

Plan- og temadatautvalget i Oslo og Akershus



Foto: Kai Krogh Halse

# Utkast til Veileder ROS-analyser i arealplanlegging

Sist endret: 03.04.2013

ROS

Risiko

Sårbarhet

Sannsynlighet

## Innhold:

Innhold: .....	1
Ordforklaring: .....	3
Forord .....	4
Oppsummering:.....	5
Innledning.....	7
Lovgrunnlaget.....	8
Plan- og bygningsloven:.....	9
Sivilbeskyttelsesloven:.....	11
Brann- og eksplosjonsvernloven: .....	11
Storulykeforskriften:.....	12
Forvaltningsloven: .....	12
Definisjonsavklaring .....	13
Hva er en ROS-analyse i arealplanlegging? .....	13
Hvilke farer skal ROS-analyseres? .....	13
Bruk av Geografiske informasjonssystemer (GIS) .....	14
Det offentlige kartgrunnlaget.....	16
Planprosessen og ROS-arbeidet – plannivåer .....	17
Planprosess og omfang på kommuneplannivå.....	17
Planprosess og omfang på detaljplannivå.....	17
Metodikk .....	19
Grovanalyse.....	19
Fase 1: Identifisering av fare for uønskede hendelser som kan få betydning for fremtidig arealbruk i planområdet.....	20
Aktsomhetskart .....	21
Farekart .....	22
Idémyldring på lokale risikoaspekt - Fareidentifikasjonsmetoden (HAZID).....	23
Fase 2: Årsaker til uønskede hendelser.....	23
Fase 3: Sannsynlighet for uønskede hendelser.....	25
Fase 4: Vurdering av konsekvenser av uønskede hendelser.....	25
Fase 5: Samlet vurdering av risiko.....	26
Hensynssoner: .....	27
Fase 6: Forebyggende- og konsekvensreducerende tiltak – avveining.....	29

Skjerming av data .....	29
Eksempel på ROS-analyse: .....	30
Kilder.....	31
Nettlenker: .....	32
Vedlegg 1: Begreper satt i sammenheng .....	33
Vedlegg 2: Eksempelanalyse, fiktiv: .....	34

## Ordforklaring:

**Akseptkriterier:** kriterier som legges til grunn for beslutninger om god tatt risiko.

**ALARP-prinsippet:** As Low As Reasonably Practicable. Risikoen skal reduseres så langt som praktisk mulig

**Analyse:** metode for systematisk undersøkelse av et objekt/område. Objektet/området deles gjerne inn i mindre enheter. Enhetene kan igjen bli gjenstand for en ny analyse, osv – inntil ønsket nøyaktighet er oppnådd.

**Grovanalyse:** forenklet metode for gjennomføring av risikoanalyse.

**Hensynssone:** Avmerkede områder med hensyn eller restriksjoner på arealplankartet.

**Konsekvens:** et uttrykk for virkningen av en inntruffet hendelse.

**Risiko:** *usikkerhet* knyttet til forekomst og *konsekvens* av uønskede hendelser. Usikkerhet kan bestemmes ved å innføre et mål på *sannsynlighet*.

**ROS-analyse:** risiko- og sårbarhetsanalyse som skal identifisere *risiko* og *sårbarhet* knyttet til et utbyggingsareal.

**Sannsynlighet:** fastsettelse av hvor store utsikter det er for at en hendelse skal inntreffe. I en ROS-analyse fastsettes sannsynlighet direkte uten beregninger.

**Sårbarhet:** manglende evne til å tåle påkjenninger og avvik som kan føre til stor skade eller stort verditap. Sårbarhet er resultatet av sannsynligheten kombinert med konsekvensen.

## Forord

Plan- og bygningsloven gjør det til en plikt for planmyndighetene å ivareta samfunnssikkerhet gjennom planleggingen. I forarbeidene til loven, *i odelstingsproposisjon nr. 32 (2007-2008) Om lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)* begrunnes tankene bak lovgivningen på følgende måte:

”Hensikten er å understreke og tydeliggjøre betydningen av denne oppgaven som del av planleggingen. Bestemmelsen slår primært fast en plikt for planmyndigheten til å påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for et arealplanområde. Analysen må inngå som en viktig integrert premisse i planarbeidet, og dette så tidlig som mulig i prosessen. Skal risiko- og sårbarhetsanalyser få praktisk betydning, må resultatene komme til uttrykk i planene gjennom innspill til arealplanleggingen fra de relevante planmyndigheter og tilsynsmyndigheter. Det foreslås å gi utfyllende bestemmelser gjennom forskrift om bruken av risiko- og sårbarhetsanalyser som omfattes av denne bestemmelsen.”

Denne veilederen er utarbeidet av en arbeidsgruppe under plan- og temadatautvalget i Oslo og Akershus basert på innmeldt behov om tydeliggjøring av kommunens oppgave tilknyttet ROS i arealplanlegging i påvente av forskrift.

Arbeidsgruppen som har utarbeidet veilederen har bestått av representanter fra:

Fylkesmannen i Oslo og Akershus  
Gjerdrum kommune  
Kartverket  
Statens vegvesen

## Oppsummering:

Denne veilederen har til hensikt å klargjøre oppgaver i og rundt en ROS-analyse i arealplanlegging. Dokumentet skal være en støtte i ROS-arbeidet, ikke en fasit. Veilederen presenterer noen grunnprinsipper og metoder som må vurderes og tilpasses lokalt.

En ROS-analyse i arealplansammenheng, er en strategisk gjennomgang knyttet til et utbyggingsareal som skal identifisere områdets risiko og sårbarhet. I de fleste tilfeller egner grovanalyse seg for analyser knyttet til arealplaner. Grovanalyse er en kvalitativ analysemetode og har en relativt enkel metodikk som er presentert i denne veilederen.

Skal ROS få praktisk betydning, må funn fra analysen i nødvendig grad komme til uttrykk i arealplanene. Geografiske informasjonssystemer (GIS) er et godt verktøy for å kartlegge potensielle fareområder, samt for en samlet presentasjon av ROS-analysefunn og arealplandata. Veilederen tar utgangspunkt i bruken av geografiske data i ROS-arbeidet.

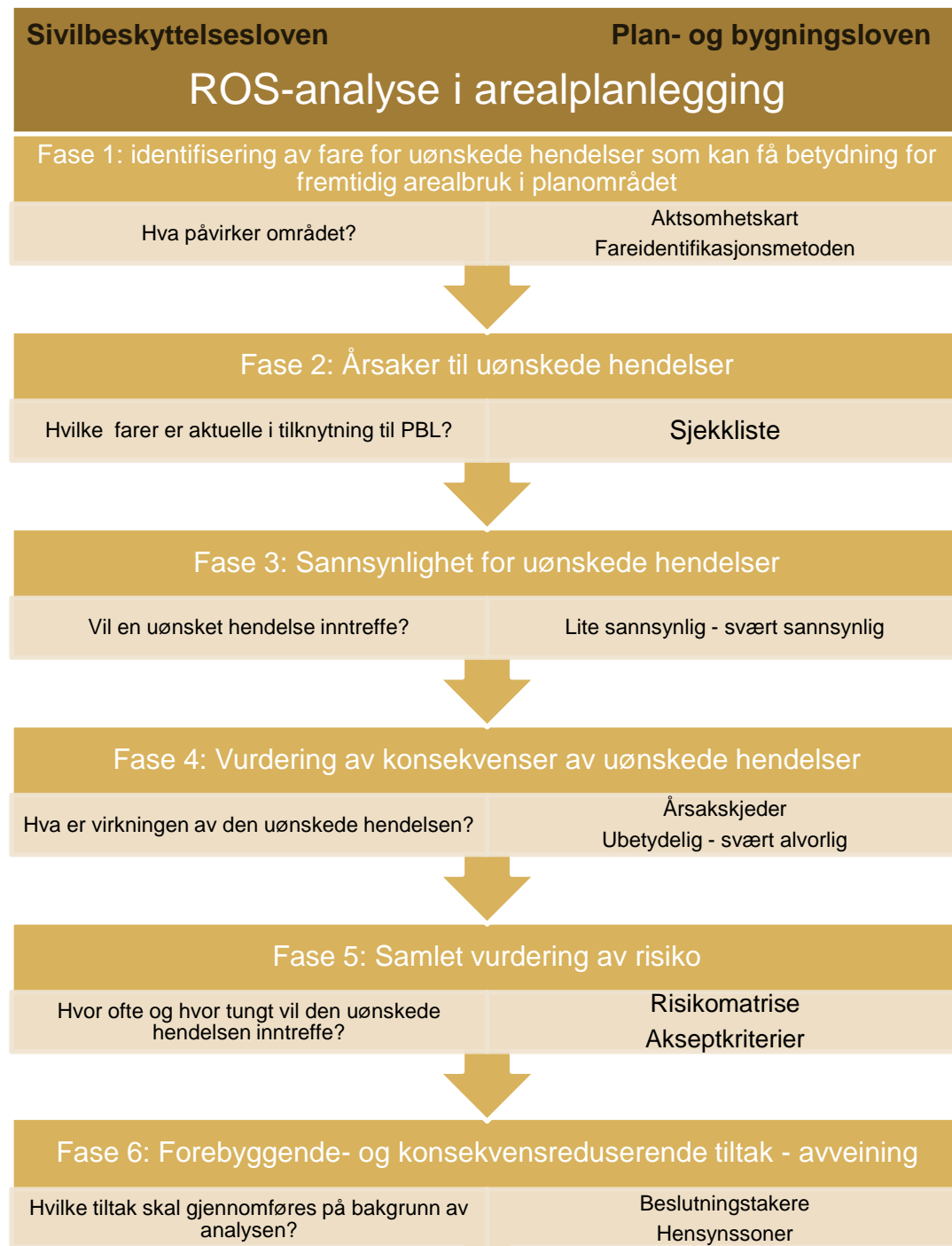
ROS arbeidet i forbindelse med arealplanlegging er forankret i ulike lover og forskrifter, plan- og bygningsloven står mest sentral. Loven krever blant annet at ROS-analyser blir utført. Analysen skal danne grunnlag for gode arealplanprosesser, både på overordnet kommuneplannivå og detaljert på reguleringsplannivå, og gi føringer om hvilke områder og risiko som skal utredes nærmere. Arbeidet skal bidra til økt samfunnssikkerhet.

Denne veilederen anbefaler gjennomgang av seks ulike faser i forbindelse med ROS-arbeidet;

- Fase 1: Identifisering av fare for uønskede hendelser som kan få betydning for fremtidig arealbruk i planområdet. En fase som går på å identifisere farer som knytter seg til det spesifikke arealet.
- Fase 2: Årsaker til uønskede hendelser, som omtaler arbeidet med å ta en avgjørelse på hvilke farer som skal analyseres i det gitte området.
- Fase 3: Sannsynlighet for uønskede hendelser. Kapittelet viser til at sannsynligheten må avdekkes ved å vurdere årsaker for at en hendelse kan inntreffe, usikkerheten vil alltid være en utfordring.
- Fase 4: Vurdering av konsekvenser av uønskede hendelser, altså hva virkningen av en eller flere inntrufne hendelser kan bli.
- Fase 5: Samlet vurdering av risiko, her settes konsekvens og forekomst sammen, fortrinnsvis ved bruk av risikomatrise, for å danne et bilde av risikoen, både for enkelttema og for årsaksskjeder.

- Fase 6: Forebyggende- og konsekvensreducerende tiltak – avveining. I denne siste fasen er det viktig å se på helheten i ROS-analysen, diskutere hva som bør gjøres med funnene, og hvilke forebyggende- og/eller konsekvensreducerende tiltak som må iverksettes for å senke risikoen som er blitt avdekket, til et akseptabelt nivå.

Figuren gir et oversiktlig bilde av ROS-analysens sentrale deler.



Figur 1: ROS-analyse faser 1 - 6

## Innledning

”Det er sannsynlig at noe usannsynlig vil skje” (Aristoteles, 384-322 f.Kr.).

Denne veilederen har til hensikt å klargjøre oppgaver i og rundt en ROS-analyse i arealplanlegging. Veilederen presenterer noen grunnprinsipper og metoder som bør vurderes og tilpasses lokalt. Målgruppen er saksbehandlere som jobber innenfor plan- og bygningsloven og deres konsulenter.

Det er en kommunal oppgave å påse at arealplanlegging og byggesaksbehandling sikrer at tiltak ikke plasseres eller utformes på en slik måte at de utgjør unødig fare for mennesker, miljø og materielle verdier. Forlagsstiller/tiltakshaver har et selvstendig ansvar for å utrede fare, og å følge opp og ta hensyn til dette gjennom nødvendige bestemmelser og eventuelle sikringstiltak i plan-/byggesak. En forutsetning for å gjøre et godt arbeid med å styrke samfunnssikkerheten i kommunene, er at man har oversikt over den risiko og sårbarhet som foreligger før utbygging og valg av arealbruk finner sted. Visualisering av informasjon om farer, risiko og sårbarhet bør inngå som en naturlig del av denne prosessen. Ved bruk av geografiske informasjonssystemer og kart kan man gjøre denne informasjonen tilgjengelig for dem som arbeider med planlegging, utbygging og saksbehandling. En stor del av risikobildet og sårbarhet skal avdekkes og kartlegges av den som utarbeider planer for utbygging i henhold til plan og bygningsloven § 4-3. Forholdene som avdekkes skal ligge til grunn for arealplanlegging, både i områder som allerede er regulert og nye.

Praktisk erfaring viser at integrasjon av samfunnssikkerhetshensyn i planleggingen forutsetter at kunnskap og føringer er på plass tidlig i planprosessene, før ferdigstilling av planforslag. Kunnskap og politiske føringer må anvendes til å legge premisser for planleggingen og i arbeidet med å utvikle løsninger, og ikke bare til å vurdere konsekvenser av planforslaget.



## Lovgrunnlaget

Det helhetlige perspektivet på risiko- og sårbarhetsanalyser *Risiko- og sårbarhetsanalyser i detaljplaner* (krav gitt i plan- og bygningsloven) skal forankres i *Risiko- og sårbarhetsanalysen i kommuneplanens arealdel* (krav gitt i plan- og bygningsloven) som igjen skal forankres i *Kommunens helhetlige risiko- og sårbarhetsanalyse* (krav gitt i sivilbeskyttelsesloven).

Mye av ansvaret for å forebygge uønskede hendelser er lagt til kommunene. Kommunene har ansvar for å forebygge mot ulykker, kriser og andre uønskede hendelser, og for å ha en beredskap for effektiv ulykkes- og krisehåndtering.

Planarbeidet har en sentral rolle i forebygging. Ved utarbeiding av planer før utbygging, både i kommuneplanens arealdel (oversiktsnivå) og reguleringsplaner (områderegulering og detaljregulering) på detaljnivå, skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Når andre enn kommunen står for ROS-analysen, fungerer kommunen som kontrollinstans som skal se til at saken er tilstrekkelig opplyst (jf. forvaltningsloven). Forlagsstiller/tiltakshaver har et selvstendig ansvar for å utrede fare, og å følge opp dette gjennom nødvendige bestemmelser og sikringstiltak i plansaken.

Planmyndighetens godkjenning av en ROS-analyse som eventuelt viser seg ikke å holde mål endrer ikke ansvarsforholdet.

Planen som fremmes skal ikke sette andres eller eget liv og helse i fare, eller være en trussel mot miljø eller økonomiske verdier. Der lover og forskrifter ikke stiller særlige krav, kan kommunen i forbindelse med planleggingen formulere egne målsetninger, krav, eller forslag til slike. I planprogrammet til utarbeidingen av en arealplan kan det for eksempel sies at nye byggeområder ikke skal gi økt trafikkmengde for de tilleggende områder.

For svært utsatte områder bør hensynssoner og bestemmelser vurderes. For eksempel kan det gis generelle bestemmelser til kommuneplanens arealdel, jf. pbl. § 11-9 nr. 8. Rådighetsinnskrenkninger innført i kommuneplanens arealdel eller reguleringsplan medfører i utgangspunktet ikke erstatningsplikt.

## Plan- og bygningsloven:

Bestemmelsene som er mest aktuelle i tilknytning til risiko og sårbarhet er §§ 3-1, 4-3 og 28-1.

§ 28-1. "Grunn kan bare bebygges, eller eiendom opprettes eller endres, dersom det er tilstrekkelig sikkerhet mot fare eller vesentlig ulempe som følge av natur- eller miljøforhold. Det samme gjelder for grunn som utsettes for fare eller vesentlig ulempe som følge av tiltak.

For grunn som ikke er tilstrekkelig sikker, skal kommunen om nødvendig nedlegge forbud mot opprettelse eller endring av eiendom eller oppføring av byggverk, eller stille særlige krav til byggegrunn, bebyggelse og uteareal.

Ifølge § 3-1 første ledd bokstav h skal planer etter loven bl.a. «... fremme samfunnssikkerhet ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier mv.»

Hensikten med bestemmelsen er ifølge Miljøverndepartementets lovkommentar er hovedformålet å unngå utbygging i områder særlig utsatt for flom, ras, skred, radonstråling, akutt forurensning mv. Departementet støtter seg til forarbeidene til loven, jf. Ot.prp. nr. 32 (2007-2008). I Odelstings proposisjonen side 180 - 181 heter det bl.a. følgende:

«Oppgaven i planleggingen består både i å forebygge risiko for skade og tap av liv, helse, miljø og viktig infrastruktur, forebygge rusproblemer og kriminalitet, og ha en beredskap for ulykkesituasjoner mv. Dels dreier dette seg om en god fysisk planlegging, for å unngå at det skjer utbygging i områder som er særlig utsatt for flom, ras, skred, radonstråling, akutt forurensning og så videre. Dels dreier det seg om forebyggende sosialt arbeid, og hjelpetiltak, i forhold til sårbare og utsatte grupper. Arbeidet innenfor helse, miljø og sikkerhet (HMS), og med risiko- og sårbarhetsanalyser, inngår i denne oppgaven, som er særskilt tatt opp i lovforslagets § 4-3. Dette innebærer at planleggingen og utbyggingen etter loven skal bidra til den enkeltes trygghet for liv, helse og eiendom. Utfordringen er også å sikre samfunnets evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt, og hindre en utvikling som truer viktige forutsetninger for dette.»

§ 4-3. "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."

I merknadene til nevnte bestemmelse i § 4-3 *Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse* i Ot.prp. nr. 32 (2007-2008) side 188 heter det bl.a. følgende:

«Første ledd slår fast en plikt for planmyndigheten til å påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for et planområde. Risiko og sårbarhet kan på den ene siden knytte seg til arealet slik det er fra naturens side, som f.eks. at det er utsatt for flom, ras eller radonstråling. Det kan også oppstå som en følge av arealbruken, f.eks. ved måten viktige anlegg plasseres i forhold til hverandre, eller hvordan arealene brukes. Innspill til arealplanleggingen om slike forhold må komme fra de relevante planmyndigheter og tilsynsmyndigheter. Analysen vil inngå som et viktig grunnlag for planarbeidet. Risiko- og sårbarhetsanalyse er et generelt krav. For de planer som omfattes av et særskilt krav til konsekvensutredning, jf. § 4-2 andre ledd, vil risiko- og sårbarhetsanalysen som hovedregel inngå som en del av de utredninger som skal gjennomføres i denne sammenhengen. Opplegget for arbeidet med risiko- og sårbarhetsanalysen må da tas inn i planprogrammet. Plikten til å få utført en slik analyse vil som hovedregel ligge på forslagsstilleren for planen.

Andre punktum forklarer nærmere hva analysen skal gå ut på, og koblingen til andre deler av loven. Skal risiko- og sårbarhetsanalyser 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 kommuneplanens arealdel som hensynssone med slike bestemmelser, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap.»

Plan- og bygningsloven kapittel 28 stiller krav til byggetomta og ubebygde areal. Kravene er gitt av hensyn til egen tomt og tiltak som skal hindre skade og tap på nabotomter. Kravene gjelder både under bygging og i levetiden til det enkelte tiltaket.

Bestemmelsen i § 28-1 gjelder krav til byggetomtas egenskaper, ved at den i seg selv må fremby tilstrekkelig sikkerhet mot fare og vesentlig ulemper som kan følge av natur- eller miljøforholdene på stedet. Kravene i bestemmelsen gjelder kun for byggegrunn, og ikke for arealer som skal brukes til annet formål. Forhold som har sitt opphav utenfor selve byggetomta skal også vurderes. En søknad om tillatelse til et tiltak med begrunnelse i at kravene i § 28-1 ikke er oppfylt, kan kun avslås ut fra en

konkret vurdering av de ulike sikkerhetsmomentene i bestemmelsen. Utgangspunktet er at det ikke må bygges på steder hvor det er markert risiko for at fare kan oppstå. De samme vurderingene skal gjøres når tiltaket i seg selv kan medføre fare og vesentlig ulempe.

Kravene i § 28-1 gjelder selv om tomta er regulert til bebyggelse. Dette gjør at kommunen har plikt til å påse at tiltakshaver har framskaffet den nødvendige dokumentasjon som kommunen trenger for å kontrollere om kravene i § 28-1 er oppfylt.

Forskrift om tekniske krav til byggverk (byggteknisk forskrift – TEK10) gir føringer som utbygger må ta hensyn til. Forskriftens kapittel 7 omhandler sikkerhet mot naturpåkjenninger, og kapittel 13 har regler knyttet til miljø og helse, herunder strålmiljø.

Det vises til [veileder til den byggtekniske forskriften](#) gitt av Direktoratet for byggkvalitet. Statens strålevern har også gitt [veiledning om håndtering av radon](#).

Kommunen har plikt til å videreformidle kunnskap om bl.a. grunnforholdene på stedet til tiltakshaver.

De øvrige bestemmelsene i plan- og bygningsloven kapittel 28 knytter seg til ulike sikringstiltak.

### Sivilbeskyttelsesloven:

Denne loven handler om kommunens beredskapsplikt, den refererer til plan- og bygningsloven. Sivilbeskyttelsesloven er først og fremst aktuell på kommuneplannivå, men kan også være aktuell på detaljplannivå.

Lovens § 14 er spesielt aktuell for ROS i arealplanlegging:



«Kommunen plikter å kartlegge hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe i kommunen, vurdere sannsynligheten for at disse hendelsene inntreffer og hvordan de i så fall kan påvirke kommunen. Resultatet av dette arbeidet skal vurderes og sammenstilles i en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse.

Risiko- og sårbarhetsanalysen skal legges til grunn for kommunens arbeid med samfunnssikkerhet og beredskap, herunder ved utarbeiding av planer etter lov 27. juni 2008 nr. 71 om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven).»

### Brann- og eksplosjonsvernloven:

Kan påvirke kommunal planlegging dersom det eksisterer virksomheter som håndterer farlig stoff. Det kan da bli nødvendig å etablere arealmessige begrensninger, såkalte hensynssoner på selve området og eventuelt tilstøtende områder. Utfyllende informasjon er gitt gjennom [forskrift 8. juni 2009 nr. 602](#) og [forskrift 26. juni 2002 nr. 922](#).

## Storulykkesforskriften:

Industribedrifter som faller inn under [Storulykkesforskriften](#) (SUF) representerer i utgangspunktet en risiko som skal vies spesiell oppmerksomhet i arealplanleggingen. Bedrifter som ikke faller inn under storulykkesforskriften kan likevel ha en karakter som gjør at de bør vurderes i en ROS-analyse. Dette må kommunen selv skaffe seg oversikt over og avgjøre.

## Forvaltningsloven:

På et mer generelt plan spiller forvaltningsloven en rolle ved å påpeke at en sak skal være så godt opplyst som mulig, jf. veilednings-, utrednings- og informasjonsplikten i forvaltningsloven §§ 11 og 17. ROS-analyser i planprosessen er et steg for å synliggjøre forhold rundt planlagte formål. Tilsvarende gjelder også ved vurdering av det enkelte byggetiltaket.

## Definisjonsavklaring

### **Definisjon av ROS-analyse:**

”En risikoanalyse er en analyse av risiko. Analysen innbefatter spesielt identifikasjon og analyse av initierende hendelser, årsaksanalyse og konsekvensanalyse. Hensikten med analysene er å gi innsikt om risiko i forhold til en gitt aktivitet eller i et system, og derigjennom gi underlag for beslutninger og valg av løsninger og tiltak. Spesielt skal analysen identifisere viktige bidragsyttere til risiko og beskrive effekt på risiko som følge av mulige tiltak. Tilsvarende defineres en risiko- og sårbarhetsanalyse. Siden sårbarhet er et aspekt av risiko, er sårbarhetsanalysen en del av risikoanalysen. For å fremheve at en vektlegger sårbarhet, snakker vi om risiko- og sårbarhetsanalyser” (Aven, 2007)

### Hva er en ROS-analyse i arealplanlegging?

Denne veilederen definerer en ROS-analyse i arealplansammenheng, som en strategisk gjennomgang knyttet til et utbyggingsareal som skal identifisere områdets risiko og sårbarhet.

Et produkt av vel gjennomført risiko- og sårbarhetsanalyse synliggjør mulige konsekvenser, noe som i sin tur tvinger frem beslutninger rundt konsekvenshåndtering. Forhåpentligvis kan tap og skade avverges, eventuelt beredskapen være på plass.

En ROS-analyse kan i korte trekk gjengis gjennom tre spørsmål:

- Hva kan gå galt i et gitt område?
- Hva er sannsynligheten av at det går galt?
- Og hvis det går galt, hvor store blir konsekvensene?

### Hvilke farer skal ROS-analyseres?

Lovgiver setter krav om ROS-analyse, men det finnes ikke noe konkret svar på hva en ROS-analyse skal inneholde.

Her følger en liten oversikt over hvilke farer som omtales ulike steder:

- Plan- og bygningsloven nevner ingen bestemte farer, men Miljøverndepartementets lovkommentarer til pbl § 3-1 nevner "flom, ras, skred, radonstråling, akutt forurensning mv".
- Forskrift om konsekvensutredninger forbinder i vedlegg III ROS-analyse med "beredskap og ulykkesrisiko". "Ulykkesrisiko" gis en mer presis betydning i forskriftens § 4 bokstav h.: "planer og tiltak som medfører risiko for alvorlige ulykker, ras, skred og flom."
- Kart- og planforskriftens vedlegg II definerer følgende "fare"-hensynssoner: skredfare, flomfare, radonfare, brann- og eksplosjonsfare, skytebane, høyspenningsanlegg, område for militær virksomhet, annen fare.
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) nevner også skog- og gressbrann, sterk vind, ekstrem nedbør, forurenset grunn, transportulykker mv.
- Fylkesmannen **skal** gi innsigelse ved forhold som har **vesentlig betydning** for samfunnssikkerheten; tap av liv, samfunnsviktige funksjoner, skade på helse og fare for viktig infrastruktur. Fylkesmannen **kan** gi innsigelse ved skade på miljø eller ved tap av vesentlige materielle verdier.



[DSBs Retningslinjer for fylkesmannens bruk av innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven.](#)

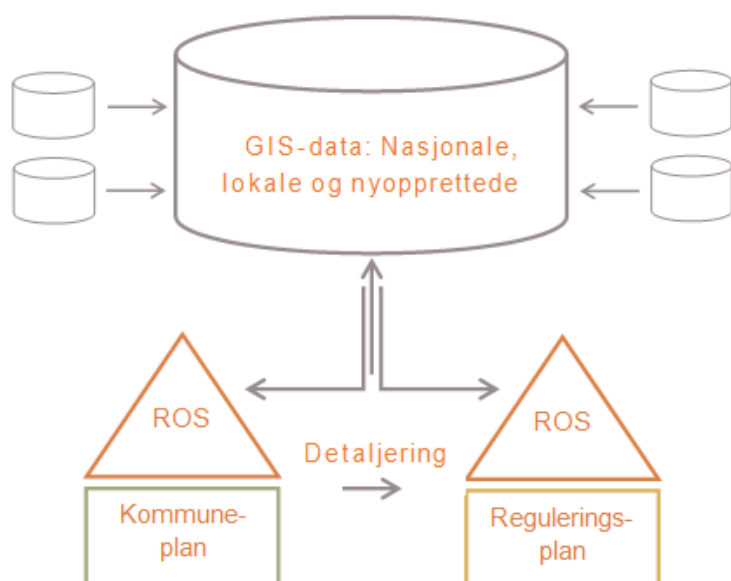
## Bruk av Geografiske informasjonssystemer (GIS)

Skal ROS få praktisk betydning, må funn fra analysen i nødvendig grad komme til uttrykk i planene. Der det avdekkes risiko og sårbarhet, må det gis føringer for å sikre samfunnssikkerhet i videre planlegging, for eksempel ved avmerking av hensynssoner, byggeforbud eller bestemmelser om nærmere utredning av risiko m.m. I reguleringsplaner vil risiko og sårbarhet måtte håndteres konkret og sikkerheten dokumenteres gjennom forslag til løsning. Som planmyndighet, må kommunen sørge for at beslutninger om fremtidig arealbruk gjøres på bakgrunn av god risikohåndtering i arealplanprosessene.

Geografiske informasjonssystemer er et godt verktøy for å kartlegge potensielle fareområder. DSB anbefaler å bruke digitale kart som hjelpemiddel i gjennomføring av ROS. I digitale kartverktøy sammenstilles data om ulike typer risiko og sårbare objekter. Dette gir en unik oversikt og mulighet for å vurdere ulike faktorer i sammenheng. Flere nasjonale etater har gode kartinnsynsløsninger med egne data på internett. NVE har for eksempel Skrednett, i tillegg til to gode veiledere om flom og skred i arealplanlegging. For kommuner vil det være en fordel å ha aktuelle lokale data i eget kartprogram, slik at de kan kombineres og analyseres.

Arbeidsgangen ved bruk av GIS kan fremstilles slik:

- GIS-data fra nasjonale og regionale etater innhentes og suppleres med lokale data som finnes fra før. Ser man behov for nye registreringer må data innhentes.
- Dataene benyttes i en grov ROS-analyse som gir innspill til kommuneplanen
- Analysen og dataene vurderes videre i reguleringsplaner, supplert med mer detaljerte data.
- Nye og oppdaterte data lagres tilbake i GIS-databasen.



Figur 2: Bruk og ivaretagelse av geodata

Ved bruk av GIS er det viktig å være oppmerksom på dataenes:

- Relevans
- Alder
- Datamengde
- Underrapportering
- Formål
- Nøyaktighet

Dataene må klassifiseres, vurderes og prioriteres og settes sammen slik at fareområder synliggjøres. Første steg er å kartlegge områder, andre steg er å definere om hensynssoner skal opprettes.

Det finnes mange kilder til data. Nettløsningen geoNorge, samt Norge digitalt sin metadatakatalog favner likevel om de aller fleste. Sidene linker videre til informasjon og muligheter for nedlasting eller visning.





Kilder til temadata

[Geonorge](#)

[Norge digitalt metadatakatalog](#)

## Det offentlige kartgrunnlaget

Plan- og bygningsloven og kart- og planforskriften omtaler det offentlige kartgrunnlaget. Dette er en samling geodata som er egnet til å løse kommunens oppgaver etter plan- og bygningsloven samt andre offentlige og private formål. Kommunen skal i samarbeid med staten sørge for et oppdatert offentlig kartgrunnlag for kommunens areal. Der det offentlige kartgrunnlaget ikke er nøyaktig eller detaljert nok kan kommunen kreve at den som fremmer planforslag, konsekvensutredning eller søknad om tiltak etter plan- og bygningsloven, skal framskaffe geodata. Relevante datasett fra det offentlige kartgrunnlaget burde som et minimum gjennomgå i forbindelse med en ROS-analyse. Innholdet i det offentlige kartgrunnlaget revideres etter en høringsrunde sommeren 2012.

Datasett foreslått til det offentlige kartgrunnlaget for temaet samfunnssikkerhet. Dataene bør vurderes som faktorer i en ROS-analyse:

- Årsdøgntrafikk
- Trafikkulykker
- Eksplosivanlegg
- Anlegg med farlig stoffer
- Storulykkeanlegg
- Ledningsdata
- Grunnvannsforekomster
- Grunnvannsbrønner
- Kvikkleire faresoner
- Snøskred aktsomhetsområder
- Steinsprang aktsomhetsområder
- Skredhendelser
- Flomsoner
- Aktsomhetskart radon

## Planprosessen og ROS-arbeidet – plannivåer

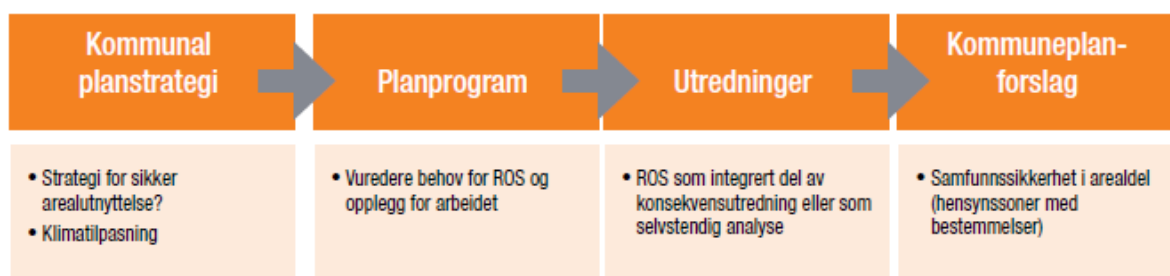
### Planprosess og omfang på kommuneplannivå

Et viktig aspekt ved å gjennomføre en kartlegging og vurdering på oversiktsnivå er å sørge for at det skapes en rimelig grad av samstemmighet omkring risikobildet i kommunen. Analysen må behandles politisk og skal siden inngå som en del av forutsetningene og rammeverket for arbeidet med kommuneplanen.

Analysen skal danne grunnlag for arealplanprosesser på alle nivå, og gi føringer om hvilke områder og risiko som skal utredes nærmere. Nødvendig informasjon må fremskaffes for å belyse ulike problemstillinger.

Ved rullering av kommuneplanens arealdel må analysen ajourføres. Kommunen må gå gjennom analysen og vurdere om nye farer har oppstått og/eller om nye tiltak er nødvendige.

Andre kommunale fagspesifikke ROS, for eksempel av kommunens vannforsyning og avløpsnett, brannvesen og sosial- og helseberedskap kan bidra som input til analysen, i den grad de har konsekvenser for arealbruk.



Figur 3: Planprosess . (Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap, 2011)

### Planprosess og omfang på detaljplannivå

I plan- og bygningsloven § 4-3 lovfestes kommunens plikt til å påse at det ved reguleringsplaner utarbeides ROS- analyse for den enkelte plan. Normalt vil det være kommunen som sørger for utarbeidelsen i områdeplaner, mens det ved detaljplaner ofte er utarbeidet av private aktører. Kommunen skal se til at det blir gjennomført en detaljert risiko- og sårbarhetsanalyse der reell fare skal være identifisert, beskrevet og vurdert i forhold til fastsatte sikkerhetskrav. Analysen skal dekke det areal som planen omfatter, hvor fokus normalt vil være konsentrert mot utbyggingssområder.

I ROS-analysen skal det tydelig fremgå hvem som har vært med på utarbeidelsen (bestiller og utførende). Det skal også fremgå en metodedel som beskriver valg av metoder, kriterier og fremgangsmåte som har vært benyttet. Hvilke

rapporter/grunnlagsmateriale og beslutningsgrunnlag som ROS-analysen baserer seg på skal fremgå av metodedelen med kildehenvisninger. (Eks. kommuneplan, TEK10, SiGVe, grunnundersøkelser, støyrapport etc.)

ROS-analysen skal være en kartlegging av mulige farer og reell risiko og sårbarhet. Den skal gi administrasjonen og lokalpolitikerne i kommunen et konkret faglig grunnlag for å vurdere den detaljerte arealplanleggingens risikobilde.

Ved utarbeidelse av ROS-analyser er det viktig å være kritisk til bruk av sjekklister, siden hver kommune og planområde er unikt. ROS-analysen i kommuneplanens arealdel på et overordnet nivå, og kan heller ikke erstatte fullt ut kravet til ROS-analyse ved reguleringsforslaget. Detaljplaner vil ha et langt større fokus på forebyggende og avbøtende tiltak enn hva en kommuneplan og områdeplan legger opp til.

I forbindelse med oppstartsmøte mellom forslagstiller og kommunen bør kommunen fomidle særskilte hensyn som gjelder for kommunen (sårbar infrastruktur, spesifikk skredfare, flom, etc som kommunen har kjenskap til). Gjeldende kommuneplan har som regel kartlagt aktuelle forhold som bør tas med i videre planarbeid. Eventuelle sjekklister vil kunne feile på dette punktet. Ved større utbyggingsplaner bør også fagpersoner fra kommunen (kommunelege, brann, lensmann, skole etc.) tas med i forbindelse med kartlegging av mulige hendelser.

ROS-analysen skal danne grunnlag for arealplanprosesser fram mot byggesak, og gjennom bestemmelser gi føringer som må oppfylles for at utbygging eventuelt skal kunne realiseres. I ROS-analysen bør de ulike funnene av risiko gis en kommentar på hva som er aksepterte risiko, avbøtende og forebyggende tiltak som løses i planforslaget. Plankart og bestemmelser bør angi krav til videre undersøkelser, nødvendige tiltak, og eventuelt rekkefølgekrav før utbygging.

Ved endring av reguleringsplan må analysen ajourføres. Kommunen bør gå gjennom analysen og vurdere om nye farer har oppstått og/eller om nye tiltak er nødvendige. Også her vil fagspesifikke ROS, for eksempel av kommunens vannforsyning og avløpsnett, brannvesen og sosial- og helseberedskap bidra som input til analysen, i den grad de har konsekvenser for arealbruk.

## Metodikk

Risiko som skal bestemmes ut i fra et kvalitativt perspektiv, har en annen tilnærming enn kvantitative vurderinger. Den kvalitative tilnærmingen til risikobegrepet fremhever at risiko handler om vurdering av usikkerhet knyttet til mulige fremtidige hendelser og størrelser, og kan ikke bestemmes objektivt (Aven, Røed & Wiencke, 2008). Denne usikkerheten er sentral i risiko- og sårbarhetsanalyser hvor sannsynlighet ikke kan bestemmes nøyaktig ved beregninger, men er basert på blant annet historie, lokalkunnskap, erfaring og skjønn. På grunn av denne usikkerhetsfaktoren er det i mange tilfeller nok å bestemme om en hendelse kan inntreffe eller ikke. Det er også viktig at analysen kommuniserer at det er usikkerhet knyttet til hva som kan bli konsekvensene.

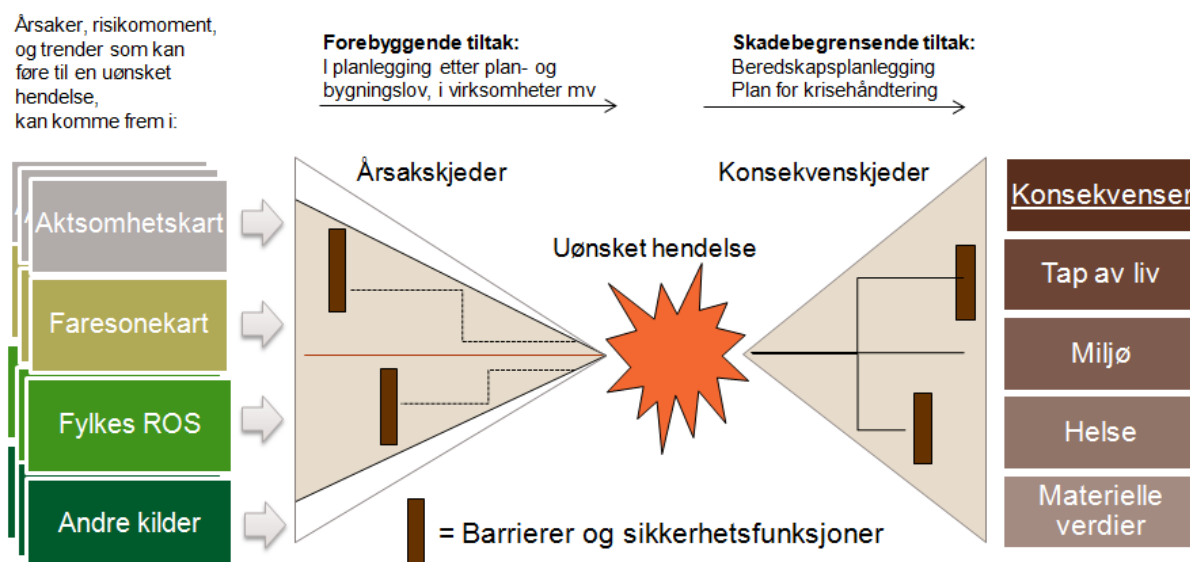
## Grovanalyse

Grovanalyse er en kvalitativ analysemetode og har en relativt enkel metodikk som i de fleste tilfeller egner seg til analyser knyttet til arealplaner. I noen tilfeller kan det, for å få fram et mer detaljert risikobilde, være nødvendig å benytte andre analysemetoder i tillegg.

Det er vanlig å utføre en grovanalyse i en arbeidsgruppe som systematisk identifiserer og gjennomgår initierende hendelser med tilhørende årsaker, konsekvenser, og usikkerhet/sannsynlighet knyttet til om de initierende hendelsene inntreffer, og konsekvensene av dem (Aven, Røed & Wiencke, 2008).

Grovanalysen gjennomføres vanligvis ved å dele analyseobjektet inn i delementer og så analysere disse delementene en etter en. For eksempel kan et planområde være analyseobjektet, og risikovirkosomheter eller naturrisiko kan være delementer. Ett og ett delement gjennomgår da identifikasjon av uønskede initierende hendelser som igjen blir analysert med hensyn på årsaker og konsekvenser. Avslutningsvis identifiseres mulige risikoreducerende tiltak.

Risikobildet, som kommer fram av grovanalysen vil kunne illustreres ved hjelp av en Bow-tie, jamført figur 4.



Figur 4: Modellen viser sammenhengene som en ønsker å kartlegge gjennom en ROS-analyse



#### Mye brukte veiledere

Prosessveilederen Norsk Standard NS 5814:2008: Krav til risikovurderinger. [Link](#)

DSB sin veileder Samfunnssikkerhet i arealplanlegging. [Link](#)

SiGVes veileder GIS i samfunnssikkerhet og arealplanlegging. [Link](#)

[Link](#)

Direktoratet for byggkvalitet sin temaveileder om Utbygging i fareområder.

## Fase 1: Identifisering av fare for uønskede hendelser som kan få betydning for fremtidig arealbruk i planområdet

Fase én går på å identifisere farer som knytter seg til det spesifikke arealet og bruken av det. Det er da viktig å ha tre aspekt i tankene samtidig:

- Hva kan skje på det aktuelle planområdet?
- Er det utsatt for naturfarer?
- Er det noe ved bruken av naboarealene som kan påvirke planområdet?
- Hvordan vil foreslått arealbruk påvirke området og naboområdene?

**Eksempel:** Areal A har skog, areal B er allerede utbygd med bolighus. Areal A ønskes nå omregulert til boligbebyggelse – fører dette med seg noe fare?

Hvor bratt er areal A – kan det utløses skred?

- Skogen absorberer vann og motvirker erosjon – hvordan er grunnforholdene i forhold til lokalt klima?
- Vil utbygging i areal A skape ubalanse i masseforholdene mellom A og B eller A og X?
- På den andre siden av skogen ligger det et industriområde – hvordan vil dette påvirke boligbebyggelsen dersom skogen forsvinner?

Når en ROS-analyse gjennomføres på overordnet nivå, for eksempel i sammenheng med kommuneplanarbeid, er det naturlig at større områder analyseres av gangen. Analysen skal gi en oversikt over mulige farer i kommunen og peke ut områder som må kartlegges nærmere i forbindelse med reguleringsplaner. For å få ønskede oversikt bør en ta i bruk kart og fareidentifikasjonsmetoden.

### Aktsomhetskart

Aktsomhetskart vil være til god hjelp i arbeidet med å identifisere farer. De viser områder med potensiell fare og danner grunnlag for videre kartlegging.



[Informasjon om Farekart og databaser](#)  
[NVEs veileder: Flaum- og skredfare i arealplanar](#)

Følgene eksisterende aktsomhetskart som bør vurderes:

Kart	Ansvarlig myndighet	Merknader
<b>Aktsomhetskart snøskred</b>	NVE / NGU	Landsdekkende
<b>Aktsomhetskart steinsprang</b>	NVE / NGU	Landsdekkende
<b>Aktsomhetskart snø- og steinskred</b>	NGI	Ikke landsdekkende, bør brukes der de finnes
<b>Aktsomhetskart kvikkleire</b>	NVE / NGU	Ikke landsdekkende

I tillegg bør kommunen vurdere å utarbeide aktsomhetskart på følgende tema:

Kart	Ansvarlig myndighet	Merknader
<b>Aktsomhetskart storulykke</b>	DSB og kommunen	Buffer rundt punkt
<b>Aktsomhetskart virksomhetsfare</b>	DSB og kommunen	Buffer rundt punkt
<b>Aktsomhetskart elveflom</b>	NVE og kommunen	Beskrives i NVEs veileder Flaum- og skredfare i arealplanar s. 24
<b>Aktsomhetskart sekundære flomveier</b>	Kommunen	
<b>Aktsomhetskart stormflo</b>	Kommunen	

Ved å ta utgangspunkt i aktsomhetskartene får man en geografisk tilnærming. Ved vurdering av infrastruktur er det ofte hensiktsmessig også å benytte en funksjonsbasert tilnærming hvor man tar utgangspunkt i en og en funksjon og vurderer hva som kan påvirke denne.

- Geografisk – der man tar utgangspunkt i det konkrete arealet. F.eks. en kommune eller området som skal reguleres.
- Funksjonsbasert – der man tar for seg én og én funksjon, eller infrastruktur som f.eks. vei, VA osv.

Det er viktig å kartlegge om det ligger noen særbestemmelser eller spesielle lovverk til grunn for arealet som kan spille en rolle i identifiseringen av uønskede hendelser.

## Farekart

ROS-analyser til reguleringsplaner skal vise at bygg plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger og at tilstøtende terreng ikke utsettes for fare for skade eller vesentlig ulempe som følge av tiltaket jfr TEK10 kapittel 7. Dette medfører at faresonekart som angir sannsynlighet må benyttes.

Faresonekart som bør vurderes/utarbeides (se link under avsnittet aktsomhetskart) der det er aktuelt er:

Kart
<b>Faresonekart snøskred</b>
<b>Faresonekart steinsprang</b>
<b>Faresonekart kvikkleire</b>
<b>Flomsonekart</b>
<b>Faresonekart stormflo</b>

Detaljert farekartlegging på reguleringsplannivå skal utføres av fagkyndig person.

## Idémyldring på lokale risikoaspekt - Fareidentifikasjonsmetoden (HAZID)

Det er selvfølgelig ikke alltid like lett for én person å ha oversikt over alle forhold som kan ramme et område. Hvilke personer og hva slags kompetanse som bør være med i ROS-arbeidet bestemmes ut i fra hvilke plantyper eller nivå som skal analyseres. Det er ønskelig at kommunene skaper arbeidsprosesser der de som har ansvar for sikkerhet i planleggingen samarbeider med personer med GIS-kompetanse og lokalkunnskap for å få etablert og presentert de dataene som er av betydning lokalt. Det kan derfor være en god idé å samle ressurspersoner til en idémyldring. Fareidentifikasjonsmetoden (HAZID) kan brukes innledningsvis i en analyseprosess.

### Fareidentifikasjonsmetoden:

- En erfaren møteleder
- 5 - 10 deltakere, en god blanding av teoretikere og praktikere med ulik fagkompetanse som alle bidrar med egen erfaring.
- En geografisk presentasjon av området
- Hensiktsmessige spørsmål eller tema som skal diskuteres. Bruk av enkle ledeord eller sjekklister kan være en idé.
- En oppsummerende tabell som gjengir områdets faremoment til videre bearbeiding i ROS-analysen.

## Fase 2: Årsaker til uønskede hendelser

Det kan være mange krefter og forhold som gjør at uønskede hendelser inntreffer. Noen er enklere å forutse enn andre og krever nærmere undersøkelser og spesialkunnskap. I fase to må det tas en avgjørelse på hvilke farer som skal analyseres i det gitte området. Det er fordelaktig å lage seg en sjekkliste over ROS-farer og begrunne hvilke faktorer som er uaktuelle og aktuelle. Sjekklisten kan struktureres basert på DSB sin overordnede klassifisering av risiko- og sårbarhetsfaktorer, gjengitt i figur 5.

I prosessen med å kartlegge årsaker til uønskede hendelser kan det være stor fordel å bruke Geografiske informasjonssystemer for synliggjøring av fareområder. Mange tema finnes som egne datasett, nasjonalt og lokalt. Temaene bør vurderes enkeltvis og i sammenheng.



Naturhendelser	Menneskelig svikt og systemsvikt	Tilsiktede uønskede hendelser
<b>Ekstremvær</b>	Svikt i kritisk infrastruktur	Terrorisme
<b>Naturulykker</b>	Branner	Organisert kriminalitet
<b>Sykdom og helse</b>	Ekspløsjoner	Sikkerhetstruende aktiviteter
	Transportulykker	
	Utslipp av giftige og/eller miljøskadelige stoffer	

Figur 5: Overordnet klassifisering av risiko- og sårbarhetsfaktorer



#### DSB sitt kartprogram

viser til mange aktuelle datasett og risiko- og sårbarhetsfaktorer som kan inkluderes i en sjekklister.

[Link](#)

#### Generelle spørsmål til kartleggingen:

- Hvilke naturfarer må tas hensyn til i fremtidig arealbruk?
- Hvilke virksomhetsfarer må tas hensyn til i fremtidig arealbruk?
- Må det tas hensyn til infrastrukturen i fremtidig arealbruk?
- Finnes det allerede regulerte områder i planområdet eller tilstøtende områder som det må tas hensyn til?
- Finnes det områder og tjenester i, eller nær planområdet som er sårbare ved uønskede hendelser?
- Finnes det farer i nærliggende områder som kan true planområdet, også utenfor egne administrative grenser?
- Vil arealbruken true andre områder?

### Fase 3: Sannsynlighet for uønskede hendelser

Fastsettelse av sannsynlighet er avhengig av en vurdering av årsaker/årsakskjeder til at en hendelse kan inntreffe. Sannsynlighetsgradering er en utfordring på grunn av usikkerhet. Historiske data, lokalkunnskap, statistikk, ekspertuttaleleser og klimaendringenes påvirkning må legges til grunn. Ofte er det nok å fastslå om en uønsket hendelse kan inntreffe eller ikke.

#### Eksempel på gradering av sannsynlighet:

- Lite sannsynlig
- Mindre sannsynlig
- Sannsynlig
- Meget sannsynlig
- Svært sannsynlig

### Fase 4: Vurdering av konsekvenser av uønskede hendelser

I denne fasen er utfordringen å gi uttrykk for virkningen av en eller flere inntrufne hendelser. Årsakene fra fase to må sammenstilles og settes i sammenheng med sannsynligheten fra fase tre for i neste trinn å vurdere hvilke konsekvenser en eventuell hendelse kan få. Sentrale konsekvenstema som skal vurderes er vist i figur 6.

Liv og helse	Samfunnsviktige funksjoner og infrastruktur	Drift, produksjon og tjenesteyting
Miljø; forurensning til luft, jord og vann	Økonomi og materielle verdier	Troverdighet / omdømme

Figur 6: Konsekvenstema

### Eksempel på gradering av konsekvens:

- *Ubetydelige* - ingen person eller miljøskader, systembrudd er uvesentlig
- *Mindre alvorlige* - små person- eller miljøskader; systembrudd kan medføre skade dersom reservesystem ikke finnes
- *Alvorlige* - alvorlige (behandlings-/tiltaksnevende) person- eller miljøskader, system settes ut av drift over lengre tid
- *Svært alvorlige* - Personskade som medfører død eller varig mén, mange skadde, langvarige miljøskader, system settes varig ut av drift.

Det er viktig å se på enkelttemaers konsekvens, men for å få en helhetlig analyse må årsakene ses på i sammenheng. Det er gjerne flere utløsende faktorer som ligger bak en hendelse. Årsakskjeder er komplekse, men desto viktigere å ta rede på. Figur 7 viser et godt eksempel på en årsaksskjede med resulterende konsekvens. Her ser man for eksempel at kraftig nedbør alene ikke nødvendigvis ville ha noe stor konsekvens.



Figur 7: Årsakskjede

Når konsekvensene er kartlagt må en vurdere i hvilken grad utfallet gjør skade.

## Fase 5: Samlet vurdering av risiko

Risikoen er et bilde av konsekvens og forekomst. Et godt verktøy for å sette disse faktorene i sammenheng er en risikomatrix. En risikomatrix fordeler de uønskede hendelsene som er identifisert, gjennom bruk av sjekklister eller risikoidentifikasjon, i forhold til forekomsten.

- Hendelser i rødt felt = uakseptabel risiko - tiltak er nødvendig for å redusere risiko til gul eller grønn.
- Hendelser i gult felt = tiltak må vurderes ut fra kostnad i forhold til nytte.
- Hendelser i grønt felt = akseptabel risiko, "billige" tiltak gjennomføres.

En risikomatrix må ikke sette hendelser direkte opp mot hverandre. Enkelte farer vil alltid måtte håndteres og følges opp igjennom arealforvaltning og planlegging.

Sannsynlighet	Konsekvens				
	Ufarlig	En viss fare	Farlig	Kritisk	Katastrofalt
Svært sannsynlig	← Skadebegrensende →			Uakseptabelt område	
Meget sannsynlig					
sannsynlig	Akseptabelt område			Forebyggende ↓	
Mindre sannsynlig					
Lite sannsynlig					

Figur 8: Risikomatrixe

Når risiko- og sårbarhetsanalysen er utarbeidet og risikoen for det aktuelle planområdet er beskrevet, kan denne sammenholdes med det som er satt som verdi for akseptabel risiko, kalt risikoakseptkriterier, og en kan vurdere tiltak for å senke risikoen så lavt som praktisk mulig (ALARP-prinsippet). Samlet kalles dette risikoevaluering.

Med begrepet ALARP menes: As Low As Reasonably Practicable. Risikoen skal reduseres så langt som praktisk mulig. Det vil si at det skal gjøres en vurdering av nytten ved å innføre et tiltak opp mot ulempen eller kostnaden ved å innføre tiltaket. ALARP-prinsippet innebærer en omvendt bevisbyrde – identifiserte tiltak skal implementeres dersom det ikke kan dokumenteres et urimelig misforhold mellom kostnader/ulempen og nytte. ALARP-vurdering bør gjennomføres uavhengig om det foreligger akseptkriterier eller ikke.

Akseptkriterier bør diskuteres og vedtas politisk.

### Hensynssoner:

Hensynssoner er et planverktøy i plan- og bygningsloven. I fase fem kan hensynssoner vurderes for aktuelle områder i planen. Den endelige avgjørelse på valg av hensynssonetype og hensynssoners utstrekning bør tas etter fase seks, når det fullstendige bildet er på plass og prioriteringer er avklart.

Hensynssoner synliggjør på arealplankartene områder hvor det i videre bruk og planlegging må tas visse hensyn, eller der det er restriksjoner på bruken. Hensynssoner har den fordel og styrke i at de kan benyttes uavhengig av hvilket arealformål området er avsatt til. På denne måten er hensynssoner et fleksibelt virkemiddel. De utgjør en kartfestet inntegning, og dermed en synliggjøring av områder hvor også andre hensyn må ivaretas enn det arealformålet gir føringer på. Et annet viktig element er at hensynssonene vil gi tiltakshavere en større grad av forutsigbarhet, da de vil være kjent med områdets muligheter og begrensninger før privat planlegging påbegynnes. Hensynssoner skal kun benyttes i «nødvendig» utstrekning ifølge lovens ordlyd. Det skal ikke gis hensynssoner for alle interesser som kan ha betydning for bruken av et område, men avgrenses til interesser av vesentlig betydning for tiltak. Ved for vid bruk av hensynssoner er det fare for utvanning av virkemiddelet, samt fare for uoversiktlige plankart. Det kan knyttes bestemmelser til de fleste hensynssoner. Flere plankart eller juridisk bindende kartutsnitt kan benyttes for å tydeliggjøre områder med overlappende hensynssoner.

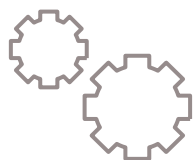
Hvilke hensyn og forhold som skal markeres som hensynssoner med tilhørende bestemmelser og retningslinjer, er angitt i pbl. § 11-8 tredje ledd bokstav a til f.

- Sikrings-, støy- og faresoner med angivelse av fareårsak eller miljørisiko.
- Sone med særlige krav til infrastruktur med angivelse av type infrastruktur.
- Sone med særlige hensyn til landbruk, reindrift, friluftsliv, grønnstruktur, landskap eller bevaring av naturmiljø eller kulturmiljø, med angivelse av interesse.
- Sone for båndlegging i påvente av vedtak etter plan- og bygningsloven eller andre lover, eller som er båndlagt etter slikt rettsgrunnlag, med angivelse av formålet.
- Sone med krav om felles planlegging for flere eiendommer, herunder med særlige samarbeids- eller eierformer samt omforming og fornyelse.
- Sone hvor gjeldende reguleringsplan fortsatt skal gjelde.

I risiko og sårbarhetsanalyser er a) hensynssonetyper som først og fremst skal benyttes. For koding av data er valgmulighetene fra nasjonal produktspesifikasjon for arealplan og digitalt planregister (NPAD), del 3 som vist i figur 10. Hensynssoner uttegnes med skravur i henhold til NPAD del 2, spesifikasjon for tegneregler.

Faresoner	Sikringssoner	Støysoner
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ras- og skredfare (310)</li> <li>• Flomfare (320)</li> <li>• Radonfare (330)</li> <li>• Brann-/eksplosjonsfare (350)</li> <li>• Skytebane (360)</li> <li>• Høyspenningsanlegg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nedslagsfelt drikkevann (110)</li> <li>• Område for grunnvannsforsyning (120)</li> <li>• Byggeforbud rundt veg, bane og flyplass (130)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rød sone iht. T-1442 (210)</li> <li>• Gul sone iht. T-1442 (220)</li> <li>• Grønn sone iht. T-1442</li> </ul>

Figur 4: Koderegler for hensynssoner, NPAD del 3



### Eksempel på faresone i kommuneplan

Forurenset grunn og 200-års flom i Hamar kommune er lagt som illustrasjoner til kommuneplanen. [Link til planregisteret.](#)

Bestemmelser og retningslinjer til arealplanen kan være et godt alternativ eller supplement til hensynssoner. Spesielt dersom det skal tas hensyn over store områder vil det være mest hensiktsmessig med klare bestemmelser til planen. Som NVE skriver i sin veileder *Flaum- og skredfare i arealplanar* "Aktsemdsområde blir i nødvendig grad merkte av som omsynssoner med føresegner som forbyr eller set vilkår for tiltak og/eller verksemder. Arealplankartet med arealføremål, omsynssoner og føresegner skal sikre god nok tryggleik på oversiktsplannivå i kommunen"

## Fase 6: Forebyggende- og konsekvensreducerende tiltak – avveining

Fase 6 er den siste fasen hvor beslutningstakerne må inn. Her er det viktig å se på helheten i ROS-analysen, diskutere hva som bør gjøres med funnene, og hvilke forebyggende- og/eller konsekvensreducerende tiltak som må iverksettes for å senke den avdekte risikoen til et akseptabelt nivå.

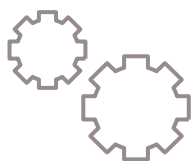
Tabellen i vedlegg 1 kan være et hjelpemiddel i denne fasen.

### Skjerming av data

Et annet aspekt som kommer opp under ROS prosessen er skjerming av data. I utgangspunktet er det tradisjon for, og ønskelig med åpen tilgang til geodata. Store mengder geodata blir også i stor grad tilgjengeliggjort for allmennheten via Internett, i arealplanlegging er det til og med lovfestet med tilgjengeliggjøring av plandata via digitalt planregister. I arealplanlegging, også når det gjelder ROS, er det naturlig å involvere mange mennesker både ved saksbehandling i kommunene eksternt via konsulenter og den generelle befolkningen. Det er med andre ord fordelaktig å unngå restriksjoner på dataene så langt det går.

I enkelte tilfeller må dataene likevel underlegges begrensninger i forhold til hva informasjonen kan brukes til. Det kan være behov for skjerming ut fra forskjellige sikkerhetsaspekter eller i forhold til personopplysninger. Rettighetshaver må ha en bevissthet rundt faren for misbruk av informasjonen. For hvert datasett må det gjøres vurderinger av faren for kriminelle handlinger hvis opplysningene kommer i gale hender, veid opp mot viktigheten for allment innsyn. Produkter som er utarbeidet ved sammenstilling av geodata, kan være skjermingsverdige selv om dataelementene hver for seg ikke er det.

## Eksempel på ROS-analyse:



### Eksempel på gjennomførte ROS-analyser

- Ski kommune har hatt en geografisk gjennomgang av ROS knyttet til kommuneplanen som virker godt gjennomarbeidet. Informasjonen er knyttet opp til kommunens plankartløsning på Internett. Analysen er bygget opp med en innledning, metodebeskrivelse og oversikt over analyseområder. Deretter er hvert område beskrevet og analysert med utgangspunkt i en utvidet sjekklister. [Link](#) til planregister med plandokumenter.
- DSB viser på sine nettsider til enkelte ROS-analyser, blant annet Tevlingveien 4c i Oslo kommune og Sole skog skole og idrettsanlegg i Vestby kommune. [Link](#)

## Kilder

Aven, T. (2007) *Risikostyring*. Oslo: Universitetsforlaget.

Aven, T., Røed, W. & Wiencke, H.S. (2008) *Risikoanalyse*. Oslo: Universitetsforlaget

Direktoratet for samfunnssikkerhet. (revidert 12.2011) *Tema 11 - Samfunnssikkerhet i arealplanlegging og beredskap*.

Direktoratet for samfunnssikkerhet. (2012) *Veiledning 12 – Til forskrift om kommunal beredskapsplikt*.

Direktoratet for samfunnssikkerhet. (2010) *Tema 10 – Retningslinjer for fylkesmannens bruk av innsigelse*.

Direktoratet for samfunnssikkerhet. (2010) *Tema 10 – Nasjonalt risikobilde*

Meld. St. 15 (2011 – 2012) *Hvordan leve med farene – om flom og skred*.

Miljøverndepartementet. (2010) *Plannytt nr 1*

Miljøverndepartementet. (2012) *Høringsnotat, Det offentlige kartgrunnlaget*

Norge digitalt. (2010) *Generelle vilkår for Norge digitalt-samarbeidet*

Norsk standard. *NS5814:2008 - Krav til risikovurderinger*

Norges vassdrags- og energidirektorat. (2011) *Flaum- og skredfare i arealplanar*

Oslo kommune. (2010) *Samfunnssikkerhet og ROS-analyse – veileder*

Ot.prp.nr. 32 (2007-2008) *Om lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)*

Samfunnssikkerhet i GIS, Vestlandet (SiGVe). (2006) *GIS i samfunnssikkerhet og arealplanlegging*,



## Nettlenker:

Miljøverndepartementets lovkommentarer til plan- og bygningsloven – plandelen § 11-8. Hensynssoner:

<http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/dok/veiledninger/2009/ny-versjon-lovkommentar-til-plandelen-i-/kapittel-11-kommuneplan/-11-8-hensynssoner.html?id=556790#>

Regjeringens side med innlegg i debatt om innstillingen fra Stortingets kontroll- og konstitusjonskomite i 22. juli-saken:

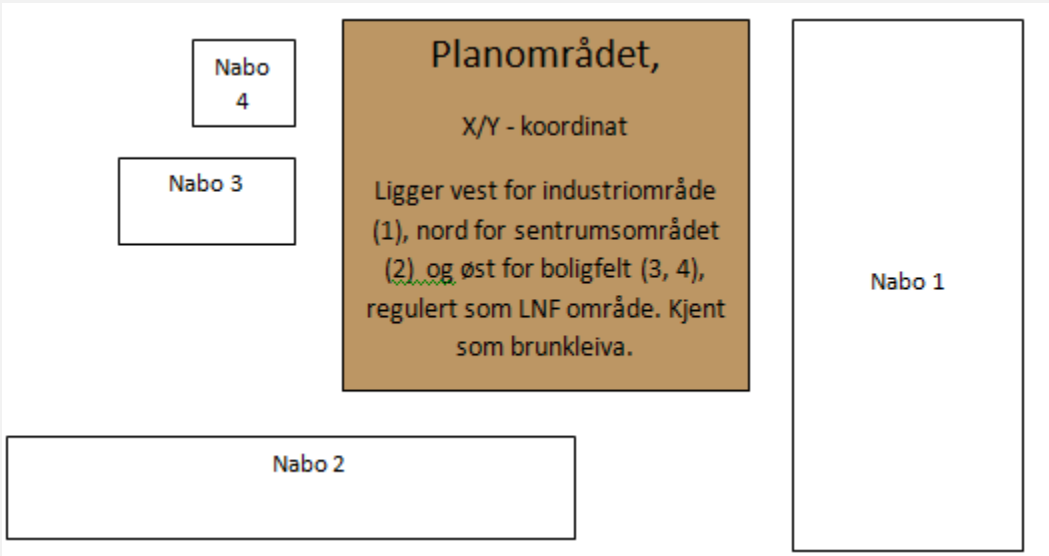
[http://www.regjeringen.no/nb/dep/smk/aktuelt/taler\\_og\\_artikler/statsministeren/statsminister\\_jens\\_stoltenberg/2013/innlegg-i-debatt-om-innstilling-fra-stor.html?id=716300](http://www.regjeringen.no/nb/dep/smk/aktuelt/taler_og_artikler/statsministeren/statsminister_jens_stoltenberg/2013/innlegg-i-debatt-om-innstilling-fra-stor.html?id=716300)

## Vedlegg 1: Begreper satt i sammenheng

Denne tabellen kan brukes som utgangspunkt for diskusjon om kommunens bæreevne. Hva tåler området av ulike scenarioer? Hva har vi mulighet til å forebygge og hvordan?

Begrep	Menneskelig - Liv og helse	Samfunnsviktige funksjoner*	Kommunal drift, produksjon og tjenesteyting	Miljø (jord, vann, luft mm)	Økonomiske/materielle verdier
Ufarlig					
En viss fare					
Kritisk					
Farlig					
Katastrofalt					

## Vedlegg 2: Eksempelanalyse, fiktiv:

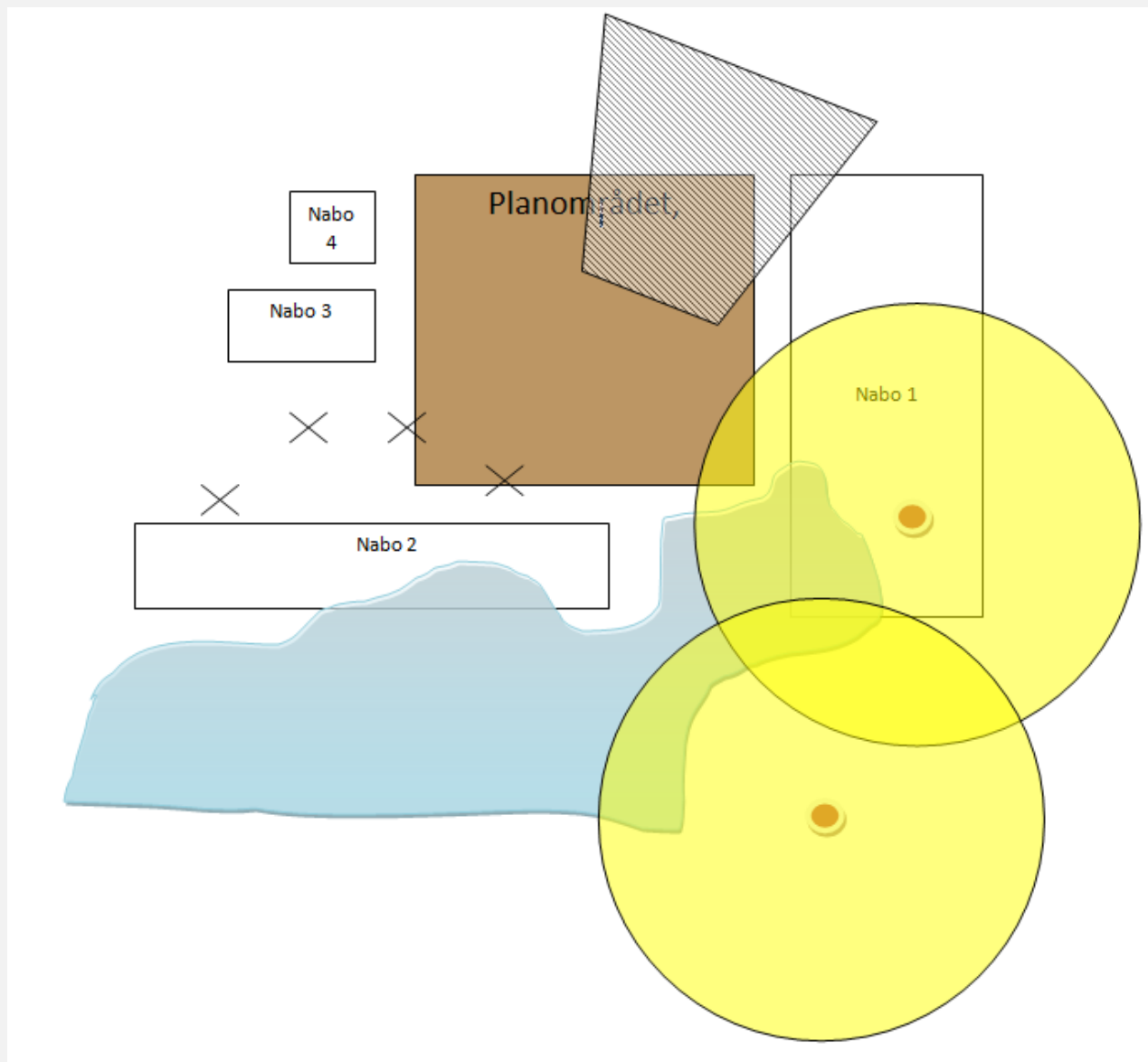
<p><b>Presentasjon av planområdet</b></p>	 <p>Mulig SOSI-kode for planområdet: ..OBJTYPE RpOmråde ..NASJONALAREALPLANID ...KOMM 0000 ...PLANID 101 ..VERTNIV 2 ..FØRSTEDIGITALISERINGSDATO 20100101 ..PLANTYPE 35 ..PLANSTAT 3 ..PLANNAVN Brunkleiva ..IKRAFT 20100101 ..PLANBEST 1 ..LOVREFERANSE 6 ..REF :-3</p>	<p><b>Hvor ligger det geografiske området?</b></p> <p><b>Hvem er naboene?</b></p> <p><b>Hva brukes det til?</b></p> <p><b>Annen områdeinformasjon, for eksempel fra innbyggerne som bør vurderes?</b></p>
---	--	---

**Idémyldring; -  
Ta opp data og  
diskuter disse i  
fellesskap**

**TIPS:**

- Det er å anbefale å definere et sett med datalag, en pakke, som alltid skal sjekkes ut i saksbehandling i forbindelse med ROS-analyse. Geodata-medarbeider kan tilrettelegge et slikt oppsett.

- Geodata- og planmedarbeidere må samarbeide og dele kunnskap og kompetanse.



**Hvilke datasett har vi (må vi skaffe)?**

**Hvilke datasett er aktuelle på selve området og tilstøtende områder?**

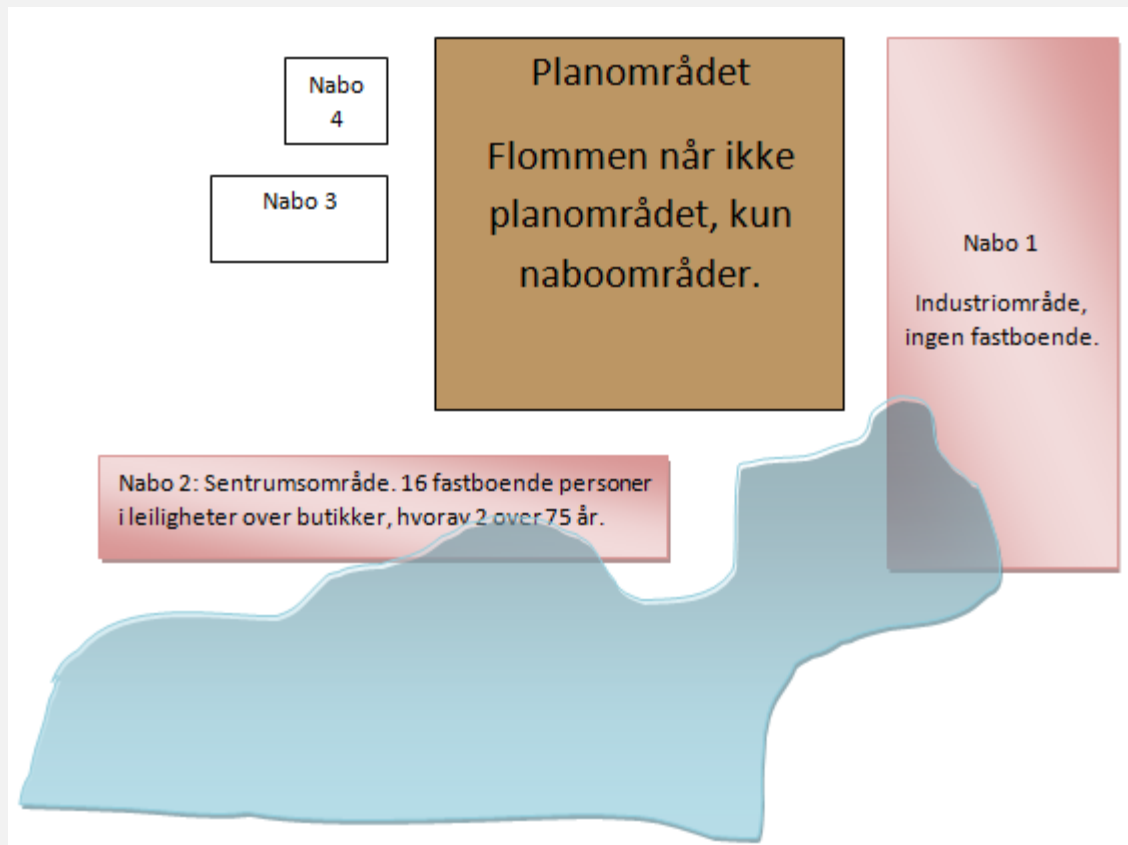
**Eks på datasett/ interessepunkt å vurdere:**

- Sykehjem
- Skole
- Fareområder ras
- Tankanlegg
- Historiske kart
- Flom
- ...

**Analyse**

**EKS:**

Koble adressepunkt mot befolkningsdata og kontroller hvor mange som rammes av en 200 års flom, og hvor mange eldre som er blant de rammede.



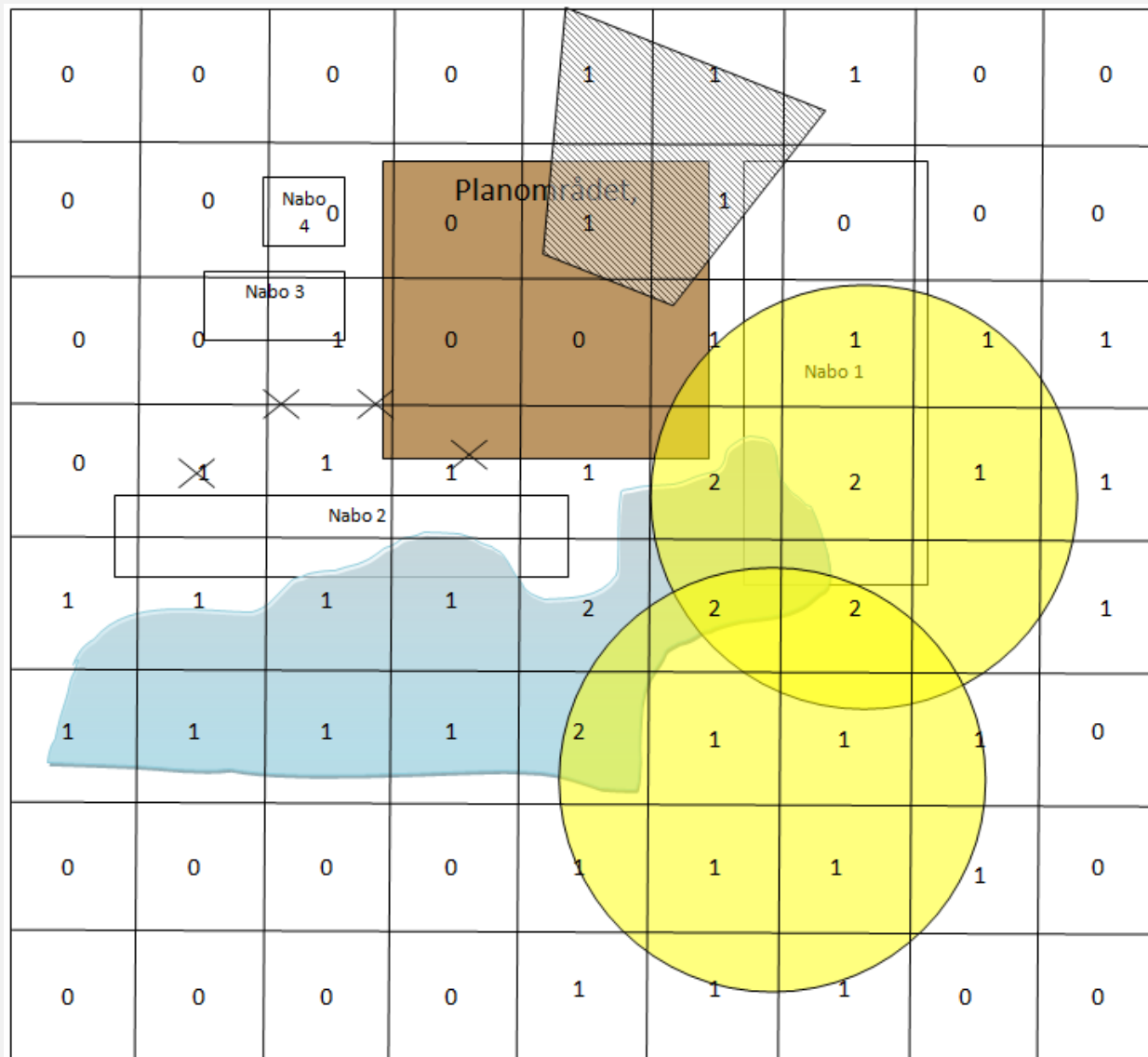
**Bruk GIS til å sette opp ulike analyser som synliggjør hvilke farer som kan inntreffe og konsekvensen av disse.**

**Aktuelle datasett**

**TIPS:**

- Marker elementene i kartet med fargene rød, orange og grønn basert på funnene i risikomatrixen. Se s 27.

Rasteriser hvert datalag med celleverdiene 0 og 1 (ikke funn/funn). Smelt så sammen lagene slik at celleverdiene blir summert og viser grad av alvorlighet (flere hendelser på ett sted resulterer i høyere faregrad).



Se nærmere på data innenfor planområdet.

Er de virkelig aktuelle?

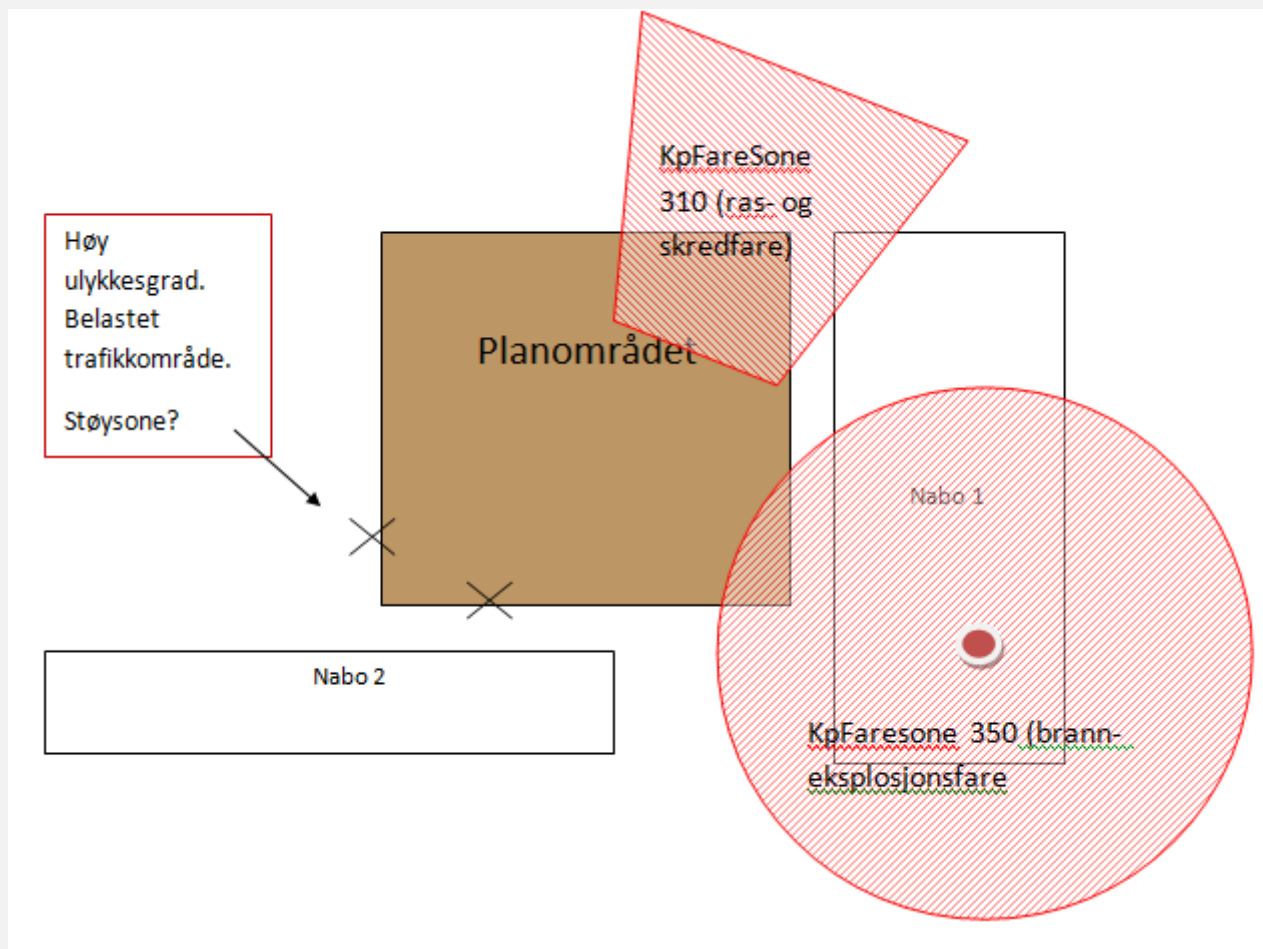
Hva er alvorlighetsgraden?

### Presentasjon av risikobildet:

Et helhetlig og oversiktlig kart som viser ROS-situasjonen for planområdet uarbeides, her inngår hensynssonene. Det kan være nødvendig med flere kart for å presentere situasjonen på en god måte.

### OBS!

Husk å presentere risikobildet på et godt basiskart (veg, høydekurver, bygg, vann o.l) for å gjøre kartet visuelt forståelig. Husk også tegnforklaring.



Hvordan ser risikobildet ut i forhold til akseptkriteriene som kommunen har utarbeidet?

Hvilke tiltak ønsker kommunen/politikerne å iverksette?

*22. juli 2011 ble historien om ressursene som ikke fant hverandre.  
Målet er at framtidige kriser skal bli historiene om ressursene som  
finder hverandre.*

(Jens Stoltenberg, 05.03.2013)



Foto: Tomas Rolland