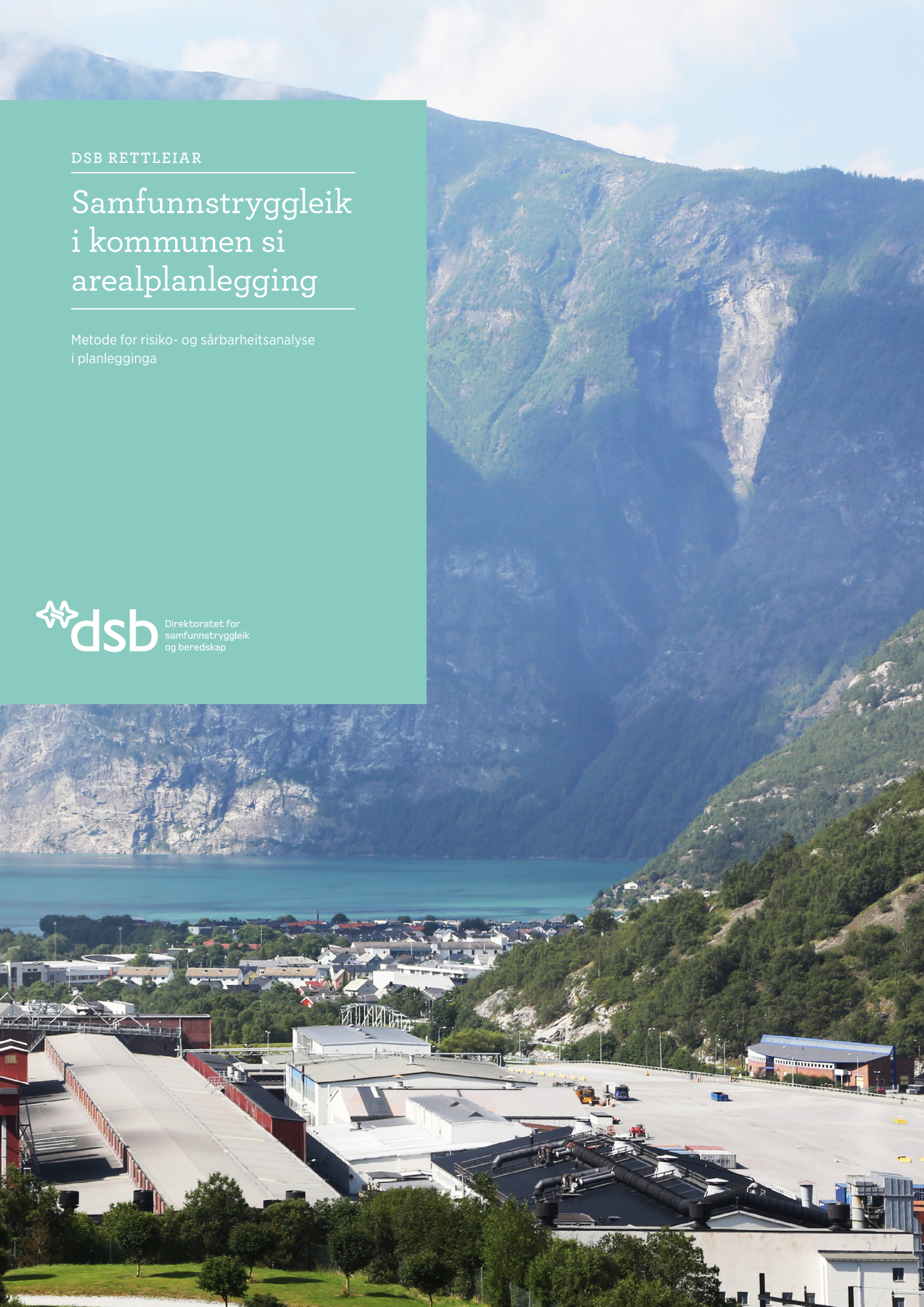


DSB RETTLEIAR

Samfunnstryggleik i kommunen si arealplanlegging

Metode for risiko- og sårbarheitsanalyse
i planlegginga



Samfunnstryggleik i kommunen si arealplanlegging

Føreord	5
1 Innleiing	7
1.1 Kommunens ansvar for samfunnstryggleik.....	8
1.2 Målgrupper for rettleiaren.....	9
2 Samfunnstryggleik i arealplanlegginga	11
2.1 Kommuneplanens arealdel.....	12
2.2 Reguleringsplanar.....	13
2.3 Om ROS-analysar og konsekvensutgreiingar.....	13
2.4 Om dispensasjonssaker.....	14
2.5 Om endring av reguleringsplan.....	14
3 Krav til ROS-analysen	15
3.1 Føringar frå kommunen.....	16
3.2 Kvalitetskrav til ROS-analysen.....	17
3.3 Behandling av planforslag og ROS-analyse.....	18
4 Metode for ROS-analyse i planlegginga	19
4.1 Stega i ROS-analysen.....	22
4.2 Beskrive planområdet og utbyggingsføremålet.....	22
4.3 Identifisere mogelege uønskte hendingar.....	24
4.4 Risiko- og sårbarheitsvurdering av uønskte hendingar.....	28
4.5 Identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarheit.....	34
4.6 Dokumentere analysen og korleis han påverkar planforslaget.....	36
5 Oppfølging av ROS-analysen i planforslag	39
5.1 Oppfølging gjennom planverktøy.....	40
Vedlegg	43
Vedlegg 1: Analyseskjema med rettleiing.....	45
Vedlegg 2: Kjelder til informasjon for beskriving av planområde og utbyggingsføremål.....	50
Vedlegg 3: Fagspesifikke vurderingar av tilstrekkeleg tryggleik/risiko og sårbarheit.....	52
Vedlegg 4: Krav til tryggleik mot naturpåkjenningar.....	54
Vedlegg 5: Eksempler på uønskte hendingar.....	56

FORORD

Kommunane er lokal planmyndigheit og har ansvar for at ein tar omsyn til samfunnstryggleik i planlegging etter plan- og bygningslova (lov 27. juni 2008 om planlegging og byggesaksbehandling). Kommunen har òg ansvar for å følge opp krav til kommunal beredskapsplikt i sivilvernlova (lov 25. juni 2010 om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret). Samla sett gir dette kommunane ei viktig rolle som lokal samordnar av samfunnstryggleik og beredskap.

Direktoratet for samfunnstryggleik og beredskap (DSB) og fylkesmennene legg til rette for kommunane si oppfølging på dette området.

Det er fleire lover som stiller krav til kommunen om **risiko- og sårbarheitsanalysar (ROS-analysar)**. Når det gjeld kommunal planlegging og samfunnstryggleik, er det to lover som er sentrale:

- Sivilvernlova stiller krav til kommunen om heilskapleg ROS. Dette gjeld heile kommunen, og utgjer eit grunnlag for kommunen sitt arbeid med samfunnstryggleik og beredskap, også ved utarbeiding av planar etter plan- og bygningslova.
- Plan- og bygningslova (pbl.) stiller krav om ROS-analysar ved arealplanlegging, noko som gir eit kunnskapsgrunnlag for å vareta samfunnstryggleik i planområdet.

Denne rettleiaren handlar om ROS-analysar som metode i arealplanlegginga.

Rettleiaren er utarbeidd av DSB med bistand frå fylkesmennene i Troms og Rogaland. I tillegg har vi fått viktige innspel frå Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE), Kommunesektorens organisasjon (KS) og Kommunal- og regionaldepartementet (KMD).

Denne rettleiaren erstattar dei tidlegare rettleiarane for samfunnstryggleik i pbl.:

- Samfunnssikkerhet i arealplanlegging – kartlegging av risiko og sårbarhet (2011).
- Samfunnstryggleik i plan- og bygningslova (2012).

Direktoratet for samfunnstryggleik og beredskap,
januar 2017

KAPITTEL

01

Innleiing

1.1

KOMMUNEN SITT ANSVAR FOR SAMFUNNSTRYGGLEIK

Kommunane har eit grunnleggjande ansvar for å vareta tryggleiken til befolkninga. Dette gjer dei gjennom å utvikle trygge og robuste lokalsamfunn. Som grunnlag for arbeidet med samfunnstryggleik ligg målet om lågare risiko og sårbarheit. Som lokal planmyndigheit må kommunen legge til rette for ei planlegging som « ... verne(r) seg mot og håndterer hendelser som truer grunnleggjande verdier og funksjonar og setter liv og helse i fare. Slike hendelser kan være utløst av naturen, være et utslag av tekniske eller menneskelige feil eller bevisste handlinger.» (jf. Meld. St. 10 (2016–2017) Risiko i et trygt samfunn).

I denne samanhengen er det kommunale plansystemet eit vesentleg verkemiddel. Rammene for den kommunale planlegginga finst i plan- og bygningslova (pbl.). Eit viktig føremål med planlegginga er å fremme samfunnstryggleik (jf. pbl. § 3-1 (h)). Kommunen har ansvar for at dette blir varetatt i planar for samfunnsutvikling og arealforvaltning.

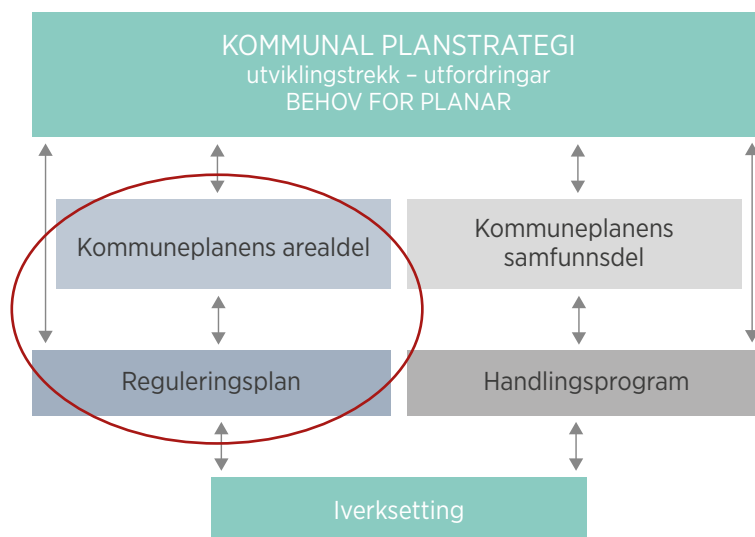
Figur 1 viser elementa i plansystemet. Den raude sirkelen viser at det er arealplanlegginga denne rettleiaren tar for seg.

I planstrategien, kommuneplanens samfunnsdel og i handlingsdelen kan kommunen tydeleggjere sine mål og strategiar og legge til rette for å redusere risiko og sårbarheit i arealplanlegginga. **Sjå meir om dette i DSBs rettleiar om heilskapleg ROS.**

Å fremme samfunnstryggleik i arealplanlegginga inneber å gjere ei heilskapleg vurdering av kva slags verknad planane kan ha på samfunnet og befolkninga. Dette samsvarer med det som var intensjonen då omgrepet ble tatt inn i pbl:

- Bidra til kvar enkelt sin tryggleik for liv, helse og eigedom.
- Bidra til å vareta samfunnets evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt, og hindre ei utvikling som trugar viktige føresetnader for dette.

DSB tilrår at kommunen bruker kommuneplanens arealdel for å ta eit heilskapleg grep om arealbruken. På denne måten kan kommunen gi føreseielege rammer og retningslinjer i planlegginga.



FIGUR 1. Plansystemet, kjelde KMD.

¹ NOU 2003:14: Bedre kommunal og regional planleggingen etter plan- og bygningsloven II og Ot.prp. nr. 32 (2007–2008) Om lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven).

Klimaendringane gir kommunane nye utfordringar i arbeidet med samfunnstryggleik. Den kommunale planlegginga skal følge opp Nasjonale forventningar til regional og kommunal planlegging, som blant anna handlar om eit klimavennleg og trygt samfunn. Ei nærmare beskriving av korleis klimaendringane kan følgast opp gjennom kommunal planlegging, finn du i «Klimahjelpen».

1.2

MÅLGRUPPER FOR RETTLEIAREN

Kommunane er den primære målgruppa for rettleiaren. Kommunen er lokal planmyndigheit og har det endelege ansvaret for planar etter pbl. Kommunen varetar samfunnstryggleik gjennom å utarbeide planar, stille krav, rettleie forslagsstillarar/utbyggjarar og følge opp planforslag.

Forslagsstillarar/utbyggjarar og andre aktørar som utarbeider ROS-analysar til planforslag, er ei viktig sekundær målgruppe.

Det er mange myndigheiter som har roller som rører ved samfunnstryggleik i arealplanlegginga, for eksempel NVE innan flaum og skred, DSB innan forvaltning av farlege stoff og Forsvarsbygg innan forvaltning av Forsvarets interesser. Statens vegvesen, Bane NOR og Mattilsynet har eit ansvar som forvaltarar av viktige infrastrukturar. Desse myndigheitene har òg ei viktig oppgåve når det gjeld å rettleie i arealplanlegginga. Dei har rett og plikt til å delta i planlegginga, og kan også fremme motsegn til planar som er av vesentleg betydning innan deira saksfelt.

Rettleiaren kan òg vere til støtte for både **Fylkesmannen og fylkeskommunen** i deira rettleiing og oppfølging av kommunane. Fylkesmannen og fylkeskommunen har ansvar for å rettleie kommunar i planlegginga (pbl. § 3-2). Fylkesmannen har rett og plikt til å delta i planlegging når det handlar om samfunnstryggleik. Fylkesmannen har òg motsegnsmyndigheit dersom samfunnstryggleiken ikkje blir følgd opp i arealplanlegginga, jf. pbl. (§ 5-4).^{2,3}

Om rettleiaren:

I kapittel 1 gir vi ei beskriving av kommunen sitt ansvar for samfunnstryggleik. Kapittel 2 gir ei beskriving av samfunnstryggleik i arealplanlegginga. Kapittel 3 handlar om krav til ROS-analyse. Kapittel 4 er metodekapittelet, der analyseprosessen blir beskriven steg for steg, med eit gjennomgåande eksempel. Kapittel 5 omtalar oppfølginga av ROS-analysen i arealplanlegginga. Deretter følger vedlegg i form av analyseskjema, oversikter og eksempel på uønskte hendingar. Til slutt kjem ei nyttig oversikt over litteratur.

² Retningslinjer for Fylkesmannens bruk av motsegn – for å ta vare på samfunnstryggleiken i arealplanlegginga, DSB 2010.

³ H-2/14 Retningslinjer for innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven, inkludert vedlegg med oversikt over myndigheiter med motsegnskompetanse, KMD 2014.

KAPITTEL

02

Samfunnstryggleik
i arealplanlegginga

Basert på vurdering av framtidige utviklingsbehov legg kommunen ut område for utbygging. Kommuneplanens arealdel, kommunedelplanar og dei fleste reguleringsplanar omfattar område for busetnad og anlegg. Når kommunen gir føreseigner og retningslinjer for planlegging og utbygging, er det også for å sikre at ein tar vesentlege omsyn, for eksempel til samfunnstryggleik, i planane. I tillegg stiller pbl. § 4-3 krav om å gjennomføre ROS-analyse for planområdet for å sjå til at samfunnstryggleiken blir følgd opp.

Kravet til ROS-analysar etter § 4-3 gjeld alle planar for framtidig utbygging i kommuneplanens arealdel, kommunedelplanar og reguleringsplanar.

Planar som fell utanfor plikta i § 4-3, vil likevel måtte greiast ut på ein tilfredsstillande måte. Det kan bety at ein ROS-analyse kan vere nødvendig for andre arealplanar. I lova si føremålsføresegn i § 1-1 står det at konsekvensar for miljø og samfunn skal beskrivast. I § 3-1 første ledd bokstav h) står det at det er ei oppgåve å «fremme samfunnssikkerhet ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier mv.»

Forvaltingslova har også reglar om forvaltingsorganets utgreiings- og informasjonsplikt før enkeltvedtak i § 17 (gjeld for reguleringsplanar) og forvaltingsorganets utgreiingsplikt før vedtak av forskrifter i § 37 (gjeld for kommune(del)planar).

Kommunen bør sørge for at rammer og retningslinjer for område for utbygging er føreseielege og tydelege. Både mål, krav og forventningar til varetaking av samfunnstryggleik bør vere tilgjengelege. Føremålet er å legge til rette for at ROS-analysen bygger på eit best mogeleg kunnskapsgrunnlag. For eksempel kan eit slikt kunnskapsgrunnlag beskrive:

- korleis arealet er frå naturen si side og ev. klimapåslag
- forhold ved omkringliggende område
- om utbyggingsføremålet kan medføre risiko og sårbarheit i eksisterande busetnad
- eksisterande infrastruktur og samfunnsviktige funksjonar

2.1

KOMMUNEPLANENS AREALDEL

Kommuneplanens arealdel skal beskrive hovudtrekka i samfunnsutviklinga og arealdisponeringa. Han skal òg gi rammer og retningslinjer for nye utbyggingsføremål og framtidig arealbruk. DSB tilrår at kommunen gir føreseielege rammer og retningslinjer når ein foreslår område for framtidig utbygging i kommuneplanens arealdel, slik at risiko- og sårbarheitsforhold kan vurderast.

Dersom det ikkje er krav om reguleringsplan, må ROS-analysen vise alle risiko- og sårbarheitsforhold som er av betydning for om arealet er eigna til utbyggingsføremålet, og om utbygginga kan medføre endringar i risiko- og sårbarheitsforhold (jf. pbl. § 4-3).

I kommuneplanens arealdel kan ROS-analysane også brukast for å vurdere om aktuelle område er eigna, om lokaliseringa av utbyggingsføremålet i planområdet er føremålstenleg, eller om ein må vurdere andre område. Dersom det blir lagt fram fleire område for utbygging, kan ROS-analysane bidra til å prioritere mellom ulike planområde og eventuelle utbyggingsføremål.

2.2

REGULERINGSPLANAR

Reguleringsplanen er kommunens verkemiddel for å følge opp dei føringane som går fram av kommuneplanens arealdel. Det skal primært lagast reguleringsplanar for dei områda som kommuneplanens arealdel angir som utbyggingsområde, eller når kommunen ser behov for det. Det finst to typar reguleringsplanar: planar for områderegulering og planar for detaljregulering.

Ved forslag til reguleringsplan skal ROS-analysen bygge på den kunnskapen som til kvar tid er tilgjengeleg. Samtidig skal han òg legge til rette for ny kunnskap. Dette inneber at ROS-analysen til reguleringsplanforslag følger opp ROS-analysen frå kommuneplanens arealdel, med nye retningslinjer og ny informasjon om utbyggingsføremålet. På den måten vil ROS-analysen bli meir og meir detaljert etter kvart som det ligg føre meir kunnskap om:

- sjølv arealet
- arealet er eigna for utbyggingsføremålet
- utbygginga kan medføre endringar i risiko- og sårbarheitsforhold

Detaljregulering blir brukt for å følge opp kommuneplanens arealdel og eventuelle krav som er fastsette i områdereguleringa. Dette er gjerne planar som er knytte til konkrete utbyggingsføremål. I slike tilfelle må ein eventuell ROS-analyse bygge på ROS-analysen frå områdereguleringa, og særleg legge vekt på utbyggingsføremålets risiko og sårbarheit for befolkninga. Eit eksempel kan vere etablering av industri som handterer farlege stoff.

2.3

OM ROS-ANALYSAR OG KONSEKVENSENTGREIINGAR

Krav om ROS-analyse er eit generelt utgreiingskrav som gjeld alle planar for utbygging. For kommuneplanens arealdel og for reguleringsplanar som kan gi vesentlege verknader for miljø og samfunn, blir det i tillegg stilt eit særskilt krav til konsekvensutgreiing (jf. pbl. § 4-2). I slike tilfelle skal ROS-analysen gjennomførast, og som hovudregel dokumenterast i konsekvensutgreiinga.⁴ Krav til å gjennomføre ROS-analyse må då takast med i planprogrammet (jf. pbl. § 4-1) saman med konsekvensutgreiinga.

Forskrift om konsekvensutgreiingar peikar på fleire moment som er viktige å ta med i vurderingar av samfunnstryggleik. Dette blir gjort med tilvising til § 4-3 i pbl. Med andre ord stiller forskrift om konsekvensutgreiingar krav til bruk av ROS-analyse som metode når samfunnstryggleiken skal vurderast.

Konseptvalutgreiingar (KVU) er ikkje ein del av arealplanlegginga etter plan- og bygningslova. KVU blir brukt ved offentlege prosjekt med påreknna kostnad over 750 millionar kroner. Føremålet er å vurdere alternative måtar å dekke behov på. KVU er ein fase før krav i plan- og bygningslova trer i kraft. Dermed gjeld ikkje krav til risiko- og sårbarheitsanalyse og konsekvensutgreiingar. KVU-ordninga blir forvalta av Finansdepartementet.

⁴ Ot.prp. nr. 32 (2007–2008) Om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) (plandelen) og rettleiaren Reguleringsplan – utarbeiding av regulering (T-1490), MD 2011.

2.4

OM DISPENSASJONSSAKER

Viss ein søker om dispensasjon frå føresegner som er fastsette i eller i medhald av pbl., må kommunen vurdere om det skal stillast krav om ny plan i staden for å gi dispensasjon. Ein kan ikkje gi dispensasjon dersom omsyna i føremålsføresegnene i lova blir vesentleg tilsidesette (pbl. § 19-2). Eit slikt omsyn vil vere omsynet til samfunnstryggleik.

Dersom kommunen gir dispensasjon frå planar der det er gjort ROS-analyse, bør ein vurdere om ROS-analysen er dekkande for utbyggingsføremålet. Dersom analysen ikkje er dekkande, bør kommunen krevje ein oppdatert ROS-analyse som er tilpassa kompleksiteten ved utbyggingsføremålet. Dette gjeld òg dersom det ikkje ligg føre ein ROS-analyse.

2.5

OM ENDRING AV REGULERINGSPLAN

Etter PBL § 12-14 andre ledd kan «Kommunestyret [...] delegere myndigheten til å treffe vedtak om mindre endringer i reguleringsplan eller til å vedta utfyllinger innenfor hovedtrekkene i reguleringsplanen.»

Kravet om ROS-analyse slår inn ved endringar i plan. Dette vil òg vareta kravet til samfunnstryggleik, fordi ein må føresette at endring av eksisterande plan fører til endringar i risiko og sårbarheit.

KAPITTEL

03

Krav til
ROS-analysen

Når ein lagar planar, skal kommunen kontrollere at plikta til å utarbeide ein ROS-analyse for planområdet blir varetatt (jf. pbl. § 4-3 første ledd). Kommunen skal sørge for at det blir gjennomført ROS-analysar til kommuneplanens arealdel og reguleringsplanforslag.

Ved private planforslag er det naturleg at utbyggarar/forslagsstillarar gjennomfører ROS-analysen for planområdet.

Kommunen bør uansett også vurdere om ROS-analysen tilfredsstillir krav og føringar.

DSB tilrår at ein ROS-analyse omfattar:

- risiko- og sårbarheitsforhold som er vesentlege for å vareta samfunnstryggleik
- forhold i omkringliggande område som kan få konsekvensar for planområdet
- endringar i risiko- og sårbarheitsforhold som følge av planlagd utbygging
- risiko- og sårbarheitsforhold i kombinasjon, mellom anna vurdering av endra konsekvensar når ein tar omsyn til klimapåslag for relevante naturforhold
- mogelege konsekvensar av utbygginga for omkringliggande område
- vurderingar av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkeleg for å vurdere risiko og sårbarheit, eller om ROS-analysen må følgast opp gjennom nærmare kartleggingar

Med risiko- og sårbarheitsforhold meiner vi forhold som har noko å seie for om arealet er eigna til utbyggingsføremål, og eventuelle endringar i slike forhold som følge av planlagd utbygging, jf. pbl. § 4-3. Dette kan knyte seg til arealet slik det er frå naturen si side, eller som følge av arealbruken.

3.1

FØRINGAR FRÅ KOMMUNEN

Kommunen har ei viktig oppgåve i å gjere utbyggar/forslagsstillar kjend med krav og føringar for arealplanlegginga, mellom anna krav til samfunnstryggleik. Når planspørsmål blir lagde fram for kommunen, skal kommunen rettleie i planarbeidet og gi råd om korleis ROS-analysen skal gjennomførast.

Dette kan eksempelvis vere:

- informasjon om risikofaktorar i kommunen
- tverrfaglege utfordringar
- oppfølgingskrav frå kommuneplanens arealdel eller områderegulering
- relevante rettleiarar, rapportar, kart og analysar (for eksempel ROS-analysar frå kommuneplanens arealdel, områdereguleringar og naboplanområde)
- klimaprofil for fylket

Kommunen skal òg legge til rette for at utbyggar/forslagsstillar samarbeider med kommunen sine ekspertar. Slike ekspertar kan f.eks. vere fagpersonar i brannvesenet, beredskapskoordinator, personar i kommunens plan- og byggesaksavdeling eller innan kommunal teknikk.

3.2

KVALITETSKRAV TIL ROS-ANALYSEN

Føremålet med ROS-analysen er å gi kommunen eit godt avgjerdsgrunnlag for å vareta samfunnstryggleik i arealplanlegginga. **DSB tilrår at kommunen stiller kvalitetskrav til ROS-analysen.** Eit gjennomgåande krav er at alle kjelder, føresetnader og resonnement bak konklusjonane skal vere dokumenterte og kunne etterprøvast. Kommunane bør stille desse krava til ROS-analysen:

Ved oppstart:

- Klargjere innretninga på og avgrensinga av ROS-analysen. ROS-analysen skal i hovudsak dreie seg om samfunnstryggleik, dvs. hendingar med konsekvensar for samfunn og innbyggjarar.
- Beskrive det skriftlege kunnskapsgrunnlaget for ROS-analysen, f.eks. tidlegare ROS-analysar innan kommunens fagområde og farekartleggingar.

I analysefasen:

- Dokumentere korleis ein handterer stega i ROS-analysen (sjå figur 4).
- Beskrive korleis ein sikrar tverrfaglegheit og involvering av ekspertise (jf. kap. 4.2).
- Gjere greie for kva mogelege uønskte hendingar som er vurderte (jf. kap. 4.3).
- For dei identifiserte hendingane: synleggjere heile hendingsskjeda – frå årsaka til hendinga, eventuelle følgendingar og konsekvensar for innbyggjarane (jf. kap. 4.4 og analyseskjema i vedlegg 1).
- Etablere skala for vurdering av sannsynlegheit (tidsintervall) og vurdering av konsekvens (verknad) av hendingane (sjå vedlegg 1).
- Gjere ei vurdering av uvisse knytt til kunnskapsgrunnlaget som ROS-vurderinga bygger på (jf. vedlegg 1).
- Oppgi kjeldene og føresetnadene for vurderingane. Beskrive dei aktuelle resonnementa.

I dokumentasjonen:

- Beskrive planområdet og utbyggingsføremålet.
- Presentere resultatane frå ROS-vurderinga av mogelege uønskte hendingar. Risiko og sårbarheit for dei ulike hendingane skal vurderast og presenterast kvar for seg og samla (vedlegg 1 og kap. 4.6).
- Beskrive eventuelle tiltak for å redusere risiko og sårbarheit og forslag til oppfølging gjennom planverktøy med forankring i pbl. (jf. kap. 5). Ein må òg gjere greie for korleis tiltaka skal implementerast i planforslaget (jf. kap. 4.5 og 4.6), og i kva grad risiko og sårbarheit blir redusert.
- Peike på eventuelle tiltak som må følgast opp på annan måte enn gjennom planforslaget.

ROS-analysen er ikkje eit mål i seg sjølv. Analysen er eit viktig kunnskapsgrunnlag for å unngå at arealdisponeringa skapar ny eller auka risiko og sårbarheit. Kunnskapen ein skaffar seg gjennom ROS-analysen, skal brukast både av kommunen og av utbyggjarar/forslagsstillarar for å ta gode avgjerder.

3.3

BEHANDLING AV PLANFORSLAG OG ROS-ANALYSE

Ved behandling av planforslag og ROS-analyse skal kommunen vurdere om krava til å vareta samfunnstryggleik og krava som kommunen har stilt til planforslag og ROS-analysar, er oppfylte.

Kommunen må sjå til at:

- ROS-analysen ligg ved planen som ein del av planforslaget
- ROS-analysen tilfredsstillar krav som er stilte til analysen
- eventuelle risikopunkt og sårbarheiter av betydning for planområdet og utbyggingsføremålet er presenterte og tilstrekkeleg varetatte i planforslaget

Dersom analysen har avdekt risiko og sårbarheit, må kommunen vurdere om tiltaka i planforslaget er tilstrekkelege. Eventuelt må kommunen ta nødvendige grep for at omsynet til samfunnstryggleik blir varetatt. Dette kan kommunen f.eks. gjere gjennom å merke av omsynssoner i planen og vedta føresegner om utbygging, inkludert forbod (jf. pbl. § 4-3), eller avvise planen (jf. pbl. § 12-11).

Det kan berre byggast på området dersom det er tilstrekkeleg tryggleik mot fare eller vesentleg ulempe som følge av natur- eller miljøforhold (jf. pbl. § 28-1). Der det er avdekt særlege konsekvensar av planforslaget, skal dette omtalast i planbeskrivinga (jf. pbl. § 4-2).

Det kan òg vere avdekt risiko- og sårbarheitsforhold som må følgast opp på annan måte enn gjennom planforslaget. Oppfølging kan for eksempel skje ved revisjon av planar etter pbl., i den daglege drifta innan teknisk verksemd eller gjennom arbeid med branntryggleik.

KAPITTEL

04

Metode for ROS-
analyse i planlegginga

Det er ulike rettleiarar og standardar for korleis ROS-analysar kan utførast. Eksempel på slike standardar og rettleiarar er NS 5814:2008, ISO 31000:2009 og rettleiar til heilskapleg risiko- og sårbarheitsanalyse i kommunen. Metodane er relativt like i dei fleste standardar og rettleiarar. Metoden i denne rettleiaren er tilpassa krava i pbl. med forskrifter. Metoden legg til rette for å sjå utfordringar i samanheng og bidrar til ei heilskapleg samanstilling av vurderingane.

Samfunnsverdiar og konsekvenstypar

I forarbeida til pbl. er det eit mål at planlegginga ikkje skal medføre uønskte konsekvensar for samfunnet eller utfordre tryggleiken og eigedommen til kvar enkelt. På bakgrunn av dette er det beskrive samfunnsverdiar og konsekvenstypar som utgangspunkt for konsekvensvurderinga i ROS-analysen.

I forarbeida viser «tryggleik» til det å vurdere tryggleiken til befolkninga og samfunnet si evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt. I rettleiaren er denne verdien knytt til konsekvenstypen «stabilitet». Dette inneber ei vurdering av eventuelle forstyrringar i dagleglivet på grunn av svikt i kritiske samfunnsfunksjonar og manglande dekking av grunnleggjande behov hos befolkninga. Konsekvenstypen «materielle verdiar» viser til samfunnsverdien «eigedom».

SAMFUNNSVERDIAR	KONSEKVENS
Liv og helse	Liv og helse
Tryggleik	Stabilitet
Eigedom	Materielle verdiar

TABELL 1. Samfunnsverdiar og konsekvenstypar.

DSB tilrår at konsekvensar for natur og miljø⁵ blir vurderte ved hjelp av andre metodar. Men ein kan framleis vurdere hendingar som akutt forureining eller utslepp frå farleg industri som moglege uønskte hendingar i ein ROS-analyse, men då må vurderinga av konsekvensane vere retta mot konsekvenstypar i tabell 1.

⁵ Dersom planen har konsekvensar for miljøet, er det krav om å gjennomføre ei konsekvensvurdering. Ved fare for akutt forureining vil det vere krav til miljørisikoanalyse i forureiningsforskrifta.

Metode for ROS-analyse i kommuneplanens arealdel og reguleringsplanar

I denne rettleiaren er ROS-analysar vurdering av:

- moglege uønskte hendingar som kan inntreffe i framtida
- sannsynlegheita for at den uønskte hendinga vil inntreffe
- sårbarheita ved system som kan påverke sannsynlegheita og konsekvensane
- kva konsekvensar hendinga vil få
- uvisse ved vurderingane

Viktige omgrep

Sannsynlegheit: Eit mål for kor truleg det er at ei bestemt hending vil inntreffe i planområdet innanfor eit visst tidsrom.

Sårbarheit: Vurderer motstandsevna til utbyggingsføremålet, samfunnsfunksjonane og ev. barrierar samt evna til gjenoppretting.

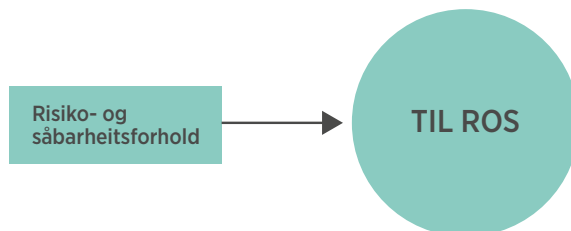
Konsekvens: Verknaden den uønskte hendinga kan få i planområdet eller utbyggingsføremålet.

Uvisse: Handlar om å vurdere kunnskapsgrunnlaget som ligg til grunn for ROS-vurderinga.

Barrierar: Eksisterande tiltak, f.eks. flaum/skredvoll, tryggleikssoner rundt farleg industri, eller varslingsystem som kan redusere sannsynlegheita for og konsekvensen av ei uønskt hending.

Tiltak: I oppfølging av funn frå ROS-vurderinga kan det bli avdekt behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarheit. Dette kan vere forbetringar i barrierar eller nye tiltak.

Rettleiaren tar utgangspunkt i at den same metoden blir brukt både ved ROS-analysar i kommuneplanens arealdel og i reguleringsplanar. **DSB tilrår at ein så langt som moglege greier ut risiko og sårbarheit i kommuneplanens arealdel.** ROS-analysar for reguleringsplanar skal følge opp ROS-analysen frå kommuneplanens arealdel og dermed fange opp meir og detaljert kunnskap.



FIGUR 2. Kartlegging av risiko- og sårbarhetsforhold for å identifisere mogelege uønskte hendingar for ROS-vurdering til kommuneplanens arealdel.

I ROS-analysar til **kommuneplanens arealdel** identifiserer ein mogelege uønskte hendingar gjennom kartlegging av risiko- og sårbarhetsforhold (jf. pbl. § 4-3), sjå figur 2. I kapittel 4.3 beskriv vi korleis mogelege uønskte hendingar kan identifiserast.

I arbeidet med **reguleringsplanar** vil det ligge føre meir detaljert kunnskap om planområdet og utbyggingsføremålet. Dette kan bety at tryggleikskrav som ein ikkje hadde tilstrekkeleg kunnskap om i arbeidet med kommuneplanens arealdel, kan vere aktuelle i arbeidet med reguleringsplanen. Ved ROS-analysar på dette nivået legg metoden til rette for å fange opp slik kunnskap.

Eksempler på dette kan vere:

- I nokre regelverk er det krav til tryggleik for befolkninga både gjennom at det skal gjerast risikovurderingar, og gjennom konkrete krav til

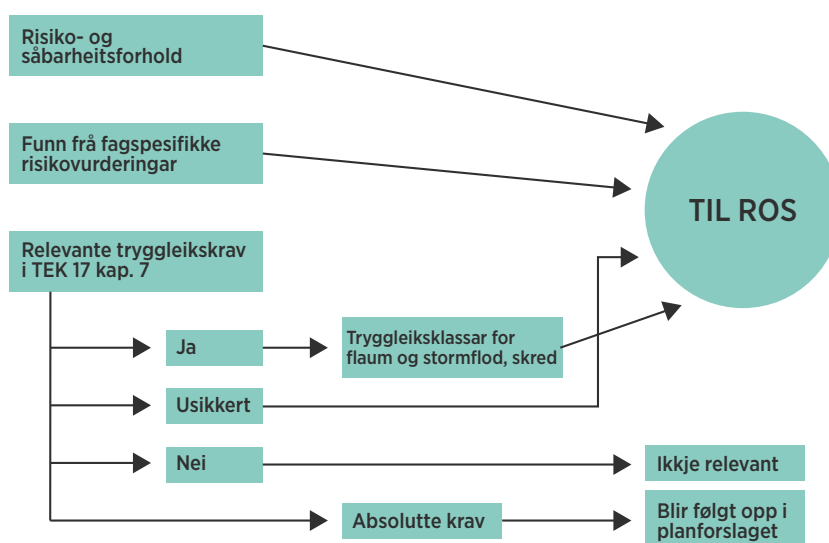
tryggleik (f.eks. naturfarar som flaum og skred, handtering av farlege stoff, eksplosiv og farar ved elektriske forsyningsanlegg).

- I andre regelverk er merksemda retta mot krav om å vurdere mogeleg sårbarheit ved kritiske samfunnsfunksjonar (f.eks. brannvesenetts innsatstid og drikkevattn).

Dette inneber å identifisere mogelege uønskte hendingar gjennom å:

- kartlegge risiko- og sårbarhetsforhold, sjå kap. 4.3.1
- vurdere funn frå fagspesifikke risikovurderingar, sjå kap. 4.3.2
- vurdere om tryggleikskrav i byggtknisk forskrift (TEK 17, kap. 7) er relevante, sjå kap. 4.3.3

Dette er illustrert i figur 3 nedanfor og blir utdjupa nærmare i kapittel 4.3.



FIGUR 3. Kartlegging av risiko- og sårbarhetsforhold for å identifisere mogelege uønskte hendingar for ROS-vurdering til reguleringsplanar.

4.1

STEGA I ROS-ANALYSEN

Figur 4 nedanfor viser stega i ROS-analysen. Vi viser òg til omtale av metoden i kapitla 4.2–4.6. Stega i ROS-analysen er illustrerte med eit gjennomgåande eksempel.

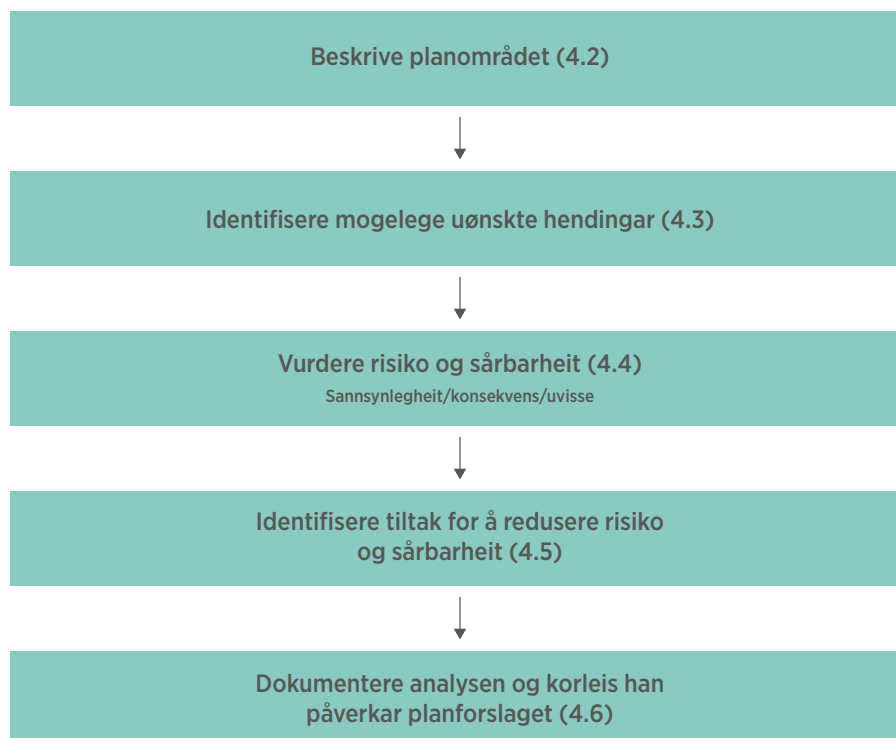
ROS-analyse: Samlenemning for dei fem stega som er beskrivne i figur 4.

ROS-vurdering: Det tredje steget i ROS-analysen, som inneber ei vurdering av kvar av dei identifiserte uønskte hendingane.

4.2

BESKRIVE PLANOMRÅDET OG UTBYGGINGSFØREMÅLET

Beskrivinga av planområdet er første steg i ROS-analysen. På dette steget innhentar ein informasjon om krav, eigenskapar og forhold som kjenneteiknar planområdet, utbyggingsføremålet og omkringliggende område. Dette kan for eksempel vere naturgitte forhold, omkringliggende busetnad og ulike samfunnsfunksjonar.



FIGUR 4. Stega i ROS-analysen.

Dersom ein allereie har gjort ein ROS-analyse av planområdet i kommuneplanens arealdel eller områderegulering, vil desse analysane vere eit viktig grunnlag for det vidare arbeidet. Ein må vurdere om:

- ROS-analysen som ligg føre, i tilstrekkeleg grad fangar opp kunnskapen om det aktuelle planområdet og utbyggingsføremålet.
- Kommuneplanens arealdel eller områdereguleringa har føresegnar om vurdering av særlege risiko- og sårbarheitsforhold og tiltak som skal følgast opp.

For å lage ein god ROS-analyse krevst det felles innsats og tverrfagleg involvering, med ekspertise på ulike fagområde og aktørar med lokalkunnskap. Ut frå informasjonen som er henta inn, beskriv ein planområdet, utbyggingsføremålet og relevante forhold utanfor planområdet (sjå eksempel i figur 5).

Utgangspunktet for eksemplet: utbygging av seniorbustad og den valde hendinga «**Flaum ved seniorbustaden Kveldsro**». Eksempelet viser gangen i å vurdere risiko og sårbarheit for eit detaljreguleringsplanforslag.

Kjelder til innhenting av informasjon kan vere:

- fare- og aktsemdskart
- kommuneplan og reguleringsplanar for omkringliggende område, mellom anna omsynssoner med føresegnar
- lover, forskrifter, rettleiarar, rapportar og nasjonale forventningar
- kommunens heilskaplege ROS og plan for oppfølging
- ROS-analysar for utbyggingsområde i kommuneplanens arealdel, områdereguleringar og naboplanområde
- fagekspertise og lokal kunnskap
- grunnundersøkingar
- krav til aktuelle fagområde eller verksemdar
- funn frå eksisterande risikoanalysar, mellom anna krav til risiko- og sårbarheitsvurderingar innan kommunens eigne fagområde (eksempelvis drikkevatt og innsatstid for brannvesenet)
- Statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging og klimatilpassing (september 2018)
- klimaprofilar for fylka (Norsk klimaservicesenter) eller annan informasjon om klimaendringar

Sjå elles vedlegg 2, «Kjelder til informasjon for beskriving av planområde og utbyggingsføremål». Beskrivinga gir grunnlag for å identifisere mogelege uønskte hendingar, og blir ein del av dokumentasjonen av ROS-analysen, sjå kap. 4.6.

EKSEMPEL PÅ BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDE I ROS-ANALYSEN

Seks mål stor tomt sentralt på tettstaden «Yr». Flat tomt, ingen flaumvollar. Terrenget stig i bakkant. Asfalterte flater med lite grøntareal, dårleg avrenning. I utkanten renn bekken «Søtstraumen», delvis i røyr og delvis open. Eit tettbygd område med skule, butikkar og veg. Gammal infrastruktur inkl. vatn og avløp.

Utbyggingsføremålet

Eit bygg på 5 000 kvm med 40 universelt utforma seniorbustader, helsetenester og sansehagar, frådelt frå eit tidlegare næringsområde.

I kommuneplanens arealdel er området regulert til bustad/næring.

Planarbeidet skal munne ut i eit forslag til detaljreguleringsplan.

Vurdering av tryggleik mot naturpåkjenningar

Seniorbustaden blir vurdert å vere ordinære bustader i tryggleiksklasse F2. Bustadene skal seljast på den opne marknaden, men er særleg tilrettelagde for eldre og personar med nedsett funksjonsevne.

For å vareta tryggleik for flaum må ein plassere utbyggingsføremålet slik at ein ikkje overskrider ei årleg sannsynlegheit som er lågare enn 1/200 (200-årsflaum).

Utbyggar ønsker å bygge litt innanfor flaumsona for å få plass til sansehagar på innsida av bygget.

FIGUR 5. Eksempel på beskriving av eit planområde.

4.3

IDENTIFISERE MOGELEGE UØNSKTE HENDINGAR

Steg to i ROS-analysen er å **identifisere mogelege uønskte hendingar** (sjå figur 2 og 3). Kva som vil vere slike mogelege uønskte hendingar, vil variere for dei ulike planområda og utbyggingsføremåla. Det vil òg vere avhengig av rammer og retningslinjer for planlegginga, og det kunnskapsgrunnlaget som er tilgjengeleg.

Mogelege uønskte hendingar kan grupperast i

- naturhendingar
- andre uønskte hendingar

Naturhendingar og andre uønskte hendingar er mogelege uønskte hendingar som direkte kan påverke samfunnsverdiar og konsekvenstypar som liv og helse, stabilitet og materielle verdiar. Dei kan òg ha indirekte påverknad, ved at det for eksempel oppstår svikt i kritiske samfunnsfunksjonar. Eksempel på naturhendingar kan vere flaum, skred, skog- og lynnbrann.

Andre uønskte hendingar kan vere utslag av tekniske og menneskelege feil, eller tilsikta handlingar. Eksempel kan vere eksplosjonsulykker, utslepp av farlege stoff eller svikt i kritiske samfunnsfunksjonar. Vedlegg 5 inneheld fleire eksempel.

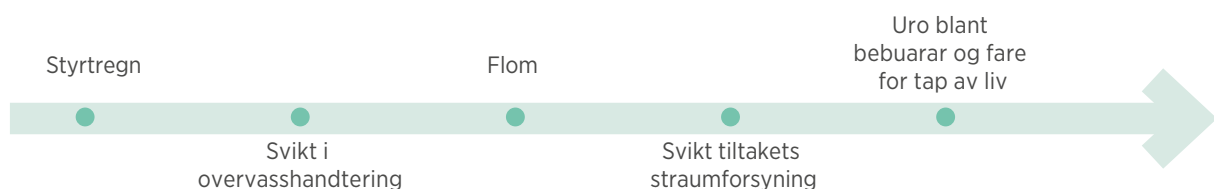
Det er ofte dei komplekse hendingane som utset planområdet for dei største utfordringane. Det kan vere følgehendingar eller samtidige uønskte hendingar. Figur 6 viser eit eksempel på ei hendingskjede.

Dei mogelege uønskte hendingane skal beskrivast så konkret som mogeleg, inkludert omfanget av hendingane og kor i planområdet dei inntreffer. Føremålet er å legge til rette for å vurdere risiko og sårbarheit og kartlegge aktuelle førebyggjande tiltak.

Målet er ikkje å identifisere så mange uønskte hendingar som mogeleg, men at dei hendingane som blir vurderte, gir eit grunnlag for å vise risiko- og sårbarheitsforhold som har betydning for å vareta samfunnstryggleik i planforslaget.

Mogelege hendingar kan prioriterast slik:

- *Antatt høg risiko*: om hendinga har potensial for høg sannsynlegheit og store konsekvensar.
- *Representativitet*: om hendinga kan vere representativ for andre hendingar i planområdet og utbyggingsføremålet.



FIGUR 6. Eksempel på ei hendingskjede.

4.3.1 RISIKO- OG SÅRBARHEITSFORHOLD

Både til kommuneplanens arealdel og reguleringsplanar legg ein risiko- og sårbarheitsforhold til grunn for å identifisere mogelege uønskete hendingar. Det finst fleire kategoriar av risiko- og sårbarheitsforhold. Tabell 2 viser eksempel på slike.

Mogelege uønskete hendingar kan identifiserast på bakgrunn av arealet slik det er frå naturen si side, og som resultat av endringar i klima. Mogelege uønskete hendingar kan òg oppstå som følge av korleis arealet skal brukast, for eksempel forhold ved utbyggingsføremålet. Slike hendingar kan òg oppstå som følge av forhold ved omkringliggende område og kombinasjonar av forholda.

KATEGORIER	EKSEMPEL PÅ RISIKO- OG SÅRBARHEITSFORHOLD
Naturgitte forhold <i>(inkl. ev. klimapåslag)</i>	Sterk vind Bølger/bølgehøgde Snø/is Frost/tele/sprengkulde Nedbørmangel Store nedbørmengder Stormflo Flaum i sjø/vassdrag Urban flaum / overvatn Havnivåstigning Skred (kvikkleire, jord, stein, fjell, snø), inkludert sekundærvirkningar Erosjon Radon Skog- og lyngbrann
Kritiske samfunnsfunksjonar og kritiske infrastrukturar	<ul style="list-style-type: none"> • Samferdselsårer som veg, jernbane, luftfart og skipsfart. • Infrastruktur for forsyning av vatn, avløps- og overvasshandtering, energi, gass og telekommunikasjon. • Tenester som skular, barnehagar, helseinstitusjonar, nød- og redningstenester. • Varetaking av sårbare grupper.
Næringsverksemd	<ul style="list-style-type: none"> • Samlokalisering i næringsområder. • Verksemdar som forvaltar kritiske samfunnsfunksjonar og kritiske infrastrukturar. • Verksemdar som handterer farlege stoff, eksplosiv og storulykkeverksemdar. • Damanlegg.
Forhold ved utbyggingsføremålet	<ul style="list-style-type: none"> • Om utbygginga medfører nye risiko- og sårbarheitsforhold i planområdet.
Forhold til omkringliggende område	<ul style="list-style-type: none"> • Om det er risiko og sårbarheit i omkringliggende område som kan påverke utbyggingsføremålet og planområdet. • Om det er forhold ved utbyggingsføremålet som kan påverke omkringliggende område.
Forhold som påverkar kvarandre	<ul style="list-style-type: none"> • Om forholda over påverkar kvarandre, og medfører auka risiko og sårbarheit i planområdet. • Naturgitte forhold og effekt av klimaendringar.

TABELL 2. Eksempel på risiko- og sårbarheitsforhold.

METODE FOR ROS-ANALYSE I PLANLEGGINGA

Risiko- og sårbarhetsforhold kan òg påvirke kvarandre, og på den måten danne grunnlag for å identifisere moglege uønskte hendingar, for eksempel:

- forholdet mellom den identifiserte uønskte hendinga og eventuelle følgehendingar
- korleis svikt i ein eller fleire kritiske samfunnsfunksjonar påverkar andre kritiske samfunnsfunksjonar (for eksempel svikt i både energi- og vassforsyning)
- samlokalisering av samfunnsfunksjonar og næringsområdet, og verksemder med storulykkepotensial
- korleis klimapåslag forsterkar moglegheita for flaum, skred og overvatn

Moglege uønskte hendingar kan òg identifiserast i kombinasjonar av krav om å vurdere risiko og sårbarheit og absolutte tryggleikskrav (sjå kap. 4.3.3). Eksempelvis kan tryggleikskrav vere innfridde, medan viktige samfunnsfunksjonar som utbyggingsføremålet er avhengig av, ikkje er vurderte i same grad. For eksempel er det krav om at hovudbrannstasjonar skal byggast på ein flaum- og skredsikker måte. Sjølv om brannstasjonen får ei flaumsikker plassering, kan det vere nødvendig å vurdere risiko og sårbarheit for viktige samfunnsfunksjonar som brannvesenet er avhengig av. Ein kan tenke seg ei mogleg uønskt hending der vegen til brannstasjonen blir ramma av flaum. Samtidig viser det seg at den alternative vegen medfører at brannvesenet ikkje klarer å oppfylle kravet til innsattid.

4.3.2 FUNN FRÅ FAGSPESIFIKKE VURDERINGAR AV RISIKO OG SÅRBARHEIT

I nokre tilfelle finst det fagspesifikke krav til å vurdere risiko og sårbarheit i andre samanhengar (sjå vedlegg 3). Funn frå slike vurderingar kan gi viktig kunnskap, som bør varetakast i beskrivinga av planområdet og ved identifisering av moglege uønskte hendingar.

Slike fagspesifikke krav blir i utgangspunktet stilt til andre enn kommunen som planmyndigheit. Her tenker vi bl.a. på verksemder som handterer farlege stoff, kraftselskap, Forsvaret, Kystverket, Statens vegvesen, Bane NOR, eller kommunen ved brannvesenet eller som vassverkseigar.

I forskrift om organisering og dimensjoner av brannvesen (dimensjoneringsforskrifta) blir krava til brannvesenets innsattid beskrivne. Innsattida er definert som den tida som går frå brannvesenet er alarmert, til det er i innsats på brannstaden.

Ved tre typar risikoobjekt er det krav til særleg kort innsattid (10 minutt):

- tett busetnad med særleg fare for rask og omfattande brannspreiing
- sjukehus, sjukeheimar mv.
- strøk med konsentrert og omfattande næringsdrift o.l.

Når utbyggingsføremålet er nye bustads- og industriområde, skular, sjukeheimar osv., er brannvesenets krav til innsattid viktig. Kommunen må sørge for at dette blir følgt opp i ROS-analysen og i planforslaget.

For **anlegg som handterer farlege stoff**, er det gitt fagspesifikke krav til å vurdere om ein oppnår tilstrekkeleg tryggleik for omgivnadene og befolkninga (jf. forskrift om handtering av farleg stoff og storulykeforskrifta). Det er verksemda som må sørge for at tryggleiken blir varetatt, primært ved tekniske og organisatoriske tiltak. For enkelte verksemder vil det likevel vere nødvendig å sette arealmessige avgrensingar i samarbeid med kommunen. Sjå nærmare omtale i DSBs [Veileder om sikkerheten rundt storulykevirkosomheter](#).

Dersom det er anlegg som handterer farlege stoff i eller i nærleiken av planområdet, er det viktig at funn frå verksemda sine risikovurderingar blir fanga opp i ROS-analysen. Dersom planen legg til rette for utbygging av bustadområde, kritiske samfunnsfunksjonar eller andre verksemder som handterer farleg industri, bør dette følgast opp ved identifiseringa av moglege uønskte hendingar.

Også anna regelverk stiller krav om vurdering av tilstrekkeleg tryggleik, for eksempel:

- forsyning av sløkkevatn (forskrift om brannforebygging)
- omsyn til drikkevassforsyninga (forskrift om vannforsyning og drikkevann)
- oppbevaring av eksplosiv (forskrift om handtering av eksplosjonsfarlig stoff)

- tilstrekkeleg avstand til høgspentlinjer og lågspentlinjer (forskrift om elektriske forsyningsanlegg)

Bane NOR og Statens vegvesen har òg gitt føringar om at samfunnstryggleik skal vurderast i arealplanlegginga. Bane NOR har gitt føringar til arealplanlegginga og ROS-analysen når **jernbane med tilhøyrande anlegg blir påverka av planarbeidet.**

Når planen omfattar utbygging i tilknytning til jernbaneanlegg, skal desse tryggleiksforholda vurderast:

- beredskaps plassar ved lange tunnelar
- jernbanestøy og vibrasjonar
- sikring mot ferdse i spor
- avsporing

Statens vegvesen har gitt føringar når det gjeld forhold som kan medføre uønskte hendingar eller risiko ved vegprosjekt. Når det blir utarbeidd andre planar i tilknytning til vegen, kan funn frå vurderingane av desse forholda leggast til grunn for å vurdere uønskte hendingar, for eksempel:

- auka fare for liv/helse eller auka ulykkespotensial fordi trafikken no blir leia nær farleg industri
- auka fare for liv/helse eller auka ulykkespotensial fordi det no blir meir transport av farleg gods nær bustader/skular/barnehagar
- redusert framkommelegheit for nød- og redningstenesta

4.3.3 KRAV TIL TRYGGLEIK MOT NATURPÅKJENNINGAR

I ROS-analysen til **kommuneplanens arealdel** vurderer ein naturfarar på bakgrunn av risiko- og sårbarheitsforhold (sjå tabell 2).

I ROS-analysen til **reguleringsplanforslag** legg ein til grunn at absolutte tryggleikskrav skal varetakast direkte i planforslaget. Desse skal dermed ikkje leggast til grunn for identifisering av mogelege uønskte hendingar.

Byggteknisk forskrift (TEK 17) stiller absolutte tryggleikskrav til at byggverk som har nasjonal eller regional betydning for beredskap og krisehandtering, ikkje skal plasserast i flaum- og skredutsette område.

Slike byggverk kan for eksempel vere regionsjukehus, regionale og nasjonale beredskapsinstitusjonar og byggverk som kjem inn under storulykkeforskrifta. Dersom forslaget til reguleringsplan har slike byggverk som utbyggingsføremål, skal krava etterlevast direkte i planforslaget:

1. Byggverk der konsekvensen av flaum er særleg stor, skal ikkje plasserast i flaumutsette område (TEK 17 § 7-2 første ledd).
2. Byggverk der konsekvensen av eit skred, mellom anna sekundærverknader av skred, er særleg stor, skal ikkje plasserast i skredfarlege område (TEK 17 § 7-3 første ledd).

I ROS-analysen for reguleringsplanforslag skal ein identifisere mogelege uønskte naturhendingar der det er aktuelt, sjå figur 3. Identifiseringa blir gjort på bakgrunn av om:

- konsekvensane av naturpåkjenningar blir vurderte som noko lågare enn krava over, og tilfredsstillande tryggleik skal vurderast på bakgrunn av tryggleiksklassar, jf. TEK 17 §§ 7-1, 7-2 med **retteiing til denne**
- kunnskapsgrunnlaget for å vurdere absolutte tryggleikskrav er uklart/usikkert (jf. TEK 17 §§ 7-2 og 7-3 første ledd)
- det er kombinasjonar av absolutte krav til tryggleik mot naturpåkjenningar og andre risiko- og sårbarheitsforhold, sjå kapittel 4.3.1

Sjå vedlegg 4 om krav til tryggleik mot naturpåkjenningar.

4.4

RISIKO- OG SÅRBARHEITSVURDERING AV UØNSKTE HENDINGAR

Steg tre i ROS-analysen er å **vurdere risiko og sårbarheit** forbunde med dei uønskte hendingane. Når oversikta over dei mogelege uønskte hendingane er laga, blir den enkelte hendinga vurdert med omsyn til årsaker, eksisterande barrierar, sannsynlegheit, sårbarheit, konsekvensar og uvisse.

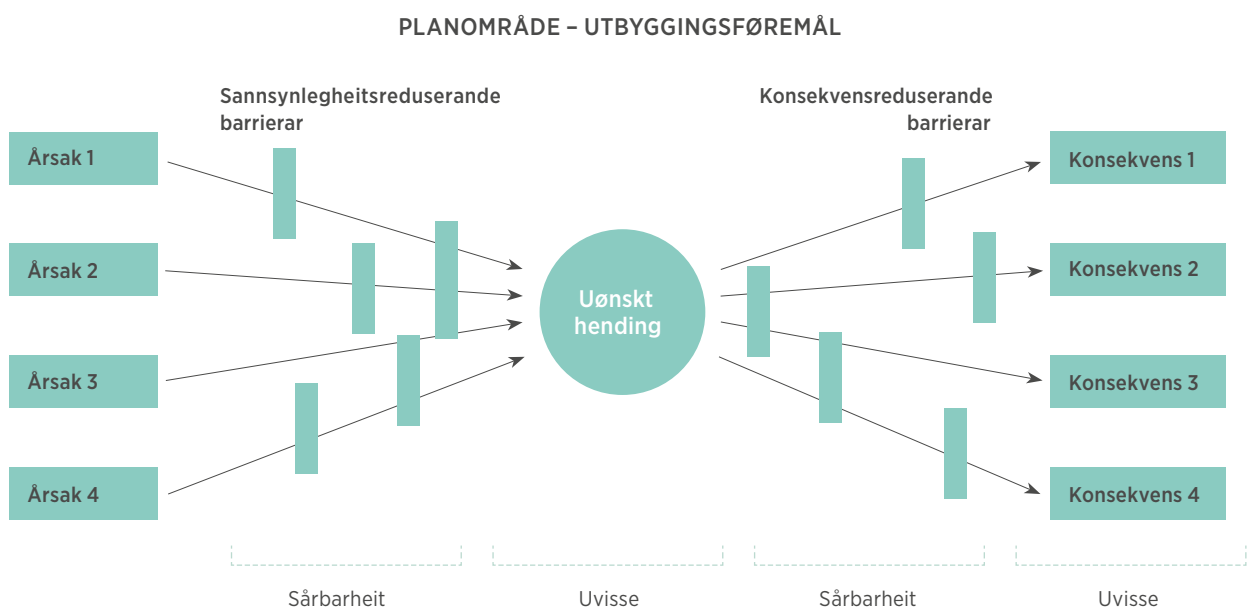
I ei risiko- og sårbarheitsvurdering blir det gjort ei **risikovurdering** av kvar av dei identifiserte uønskte hendingane, det vil seie ei vurdering av sannsynlegheit for om hendinga inntreff, og kva konsekvensar hendinga vil få. **Sårbarheitsvurderinga** omfattar ei vurdering av utbyggingsføremålet, eventuelle eksisterande barrierar og eventuelle følgehendingar. Sårbarheitsvurderinga skal beskrive motstandsevna til utbyggingsføremålet, samfunnsfunksjonane og eventuelle barrierar.

Sløyfediagrammet nedanfor viser innhaldet i ei risiko- og sårbarheitsvurdering (sjå figur 7). Venstre del av figuren viser kva som påverkar sannsynlegheita for at den uønskte hendinga vil inntreffe. Høgre del av figuren viser kva som påverkar konsekvensane av den uønskte hendinga. På begge sider blir sannsynlegheit og konsekvensar påverka av sårbarheita. Det vil naturleg nok knyte seg uvisse både til om den uønskte hendinga vil inntreffe, og til kva konsekvensane vil bli.

Sløyfediagrammet kan fungere som verktøy i førebuingane til å fylle ut analyseskjema (sjå 4.4.1 og vedlegg 1). Ved å plassere ei mogeleg uønskt hending i midten av diagrammet, og deretter fylle ut med årsaker, barrierar, konsekvensar (liv og helse, stabilitet og materielle verdiar) og forslag til tiltak, kan du gjere utfyllinga av analyseskjemaet enklare.

4.4.1 ANALYSESKJEMA

I risiko- og sårbarheitsvurderinga blir alle elementa i sløyfediagrammet vurderte saman med forslag til nye tiltak. Dette blir gjort i eit analyseskjema (sjå skjema på side 30). Ved å nytte analyseskjemaet får



FIGUR 7. Sløyfediagram – modell for ROS-vurdering i eit planområde.

ein systematisert tankane, og dei uønskte hendingane blir vurderte på ein einskapleg måte. Ein nyttar det same skjemaet, uansett på kva plannivå ROS-analysen blir gjort. Det skal brukast eitt analyseskjema per uønskt hending. For kvar av dei uønskte hendingane skal ein gi ei kort beskriving av

- den uønskte hendinga
- naturpåkjenningar (på reguleringsplannivå) vurdert i samsvar med TEK 17 og tryggleiksklassar
- årsaker
- eksisterande barrierar
- sannsynlegheit
- sårbarheit
- konsekvensar
- uvisse
- forslag til tiltak

Vedlegg 1 gir informasjon om korleis analyseskjemaet bør fyllast ut.

Eksempel «Detaljregulering – seniorbustaden Kveldsro».

Her nyttar vi eit gjennomgåande eksempel for å vise bruken av analyseskjemaet. Beskrivinga av planområdet (sjå figur 5) gir grunnlag for å identifisere fleire mogelege uønskte hendingar som må vurderast opp mot risiko og sårbarheit. Utgangspunktet er ei risiko- og sårbarheitsvurdering av den mogelege uønskte hendinga «Flaum ved seniorbustaden Kveldsro». Eksempelen er knytt til detaljreguleringsnivå.

METODE FOR ROS-ANALYSE I PLANLEGGINGA

NR. <input type="text"/> «NAMN» UØNSKT HENDING <input type="text"/>					
Beskriving av uønskt hending					
OM NATURPÅKJENNINGAR (TEK 17)	TRYGGLEIKSKLASSE FOR FLAUM/SKRED			FORKLARING	
ÅRSAKER					
EKSISTERANDE BARRIERAR					
SÅRBARHEITSVURDERING					
SANNSYNLEGHEIT	HØG	MIDDELS	LÅG	FORKLARING	
Grunngiving for sannsynlegheit					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategoriar				
KONSEKVENSTYPAR	STORE	MIDDELS	SMÅ	IKKJE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse					
Stabilitet					
Materielle verdiar					
Samla grunngiving av konsekvens					
UVISSE			GRUNNGIVING		
FORSLAG TIL TILTAK OG MOGELEG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGA OG ANNA					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy / info til kommunen osv.		

Nummer og namn på uønskt hending (Nr.)

Gi den uønskte hendinga eit unikt nummer. Dette nummeret skal brukast seinare i framstillinga av resultat frå vurderinga. «Namnet» på den uønskte hendinga skal vise til ei spesifikk hending i planområdet.

Beskriving av uønskt hending

Her skal du beskrive ei gitt uønskt hending som eit konkret scenario, inkludert omfanget av hendinga og kor i planområdet ho inntreff.

Dersom det er særlege eigenskapar og lokale forhold frå beskrivinga av planområdet, aktuelle risiko- og sårbarheitsforhold som kan påverke hendinga og hendingsforløpet (for eksempel følgehendingar), bør også det omtalast her.

Sjå eksempel på beskriving av uønskt hending

NR.	1	«NAMN» UØNSKT HENDING	FLAUM VED SENIORBUSTADEN «KVELDSRO»
Beskriving av uønskt hending - Kraftig styrtregn fører til flaum, delvis frå bekken og delvis på grunn av overvatn. - Intenst regn i to timar. - Vasstand 20 cm over bakken			

Naturpåkjenningar, jf. TEK 17

OBS! Vurdering av tryggleiksklasse skjer berre på reguleringsplannivå. Det gjennomgåande eksempelet er for detaljreguleringsplan. Dermed er vurdering av tryggleiksklassar relevant her.

Gjer ei vurdering av tryggleiksklasse for flaum, stormflod eller skred der det er relevant. Dersom det er relevant, har det konsekvensar for val av kategoriar i vurdering av sannsynlegheit (sjå vedlegg 1).

Sjå eksempel på vurdering av tryggleiksklasse

OM NATURPÅKJENNINGAR (TEK 17)	TRYGGLEIKSKLASSE	FORKLARING
Ja	F2	Vurdert å vere ordinær bustad med årleg sannsynlegheit under 1/200.

Årsaker

Beskriv moglege årsaker til den uønskte hendinga.

Se eksempel på årsak

ÅRSAKER
Nedbør: 100 mm regn på to timar. Manglande system for handtering av overvatn.

METODE FOR ROS-ANALYSE I PLANLEGGINGA

Eksisterande barrierar

Før du angir sannsynlegheit og konsekvens, må du kartlegge og dokumentere dei eksisterande barrierane, slik at vurderinga tar omsyn til desse. I dette ligg òg ei vurdering av funksjonalitet. Dette kan for eksempel vere flaum- og skredvollar, nød- og redningstenesta si innsatstid, avløpssystem og eksisterande tiltak mot overvatn.

Sjå eksempel på eksisterande barriere

EKSISTERANDE BARRIERAR
Gammal, enkel flaumvoll

Sannsynlegheitsvurdering

Sannsynlegheit blir brukt som mål for kor truleg vi meiner det er at ei bestemt uønskt hending vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innanfor eit tidsrom, basert på kunnskapsgrunnlaget vårt. Vurderinga kan skje på bakgrunn av beskrivinga av planområdet, kjende førekomstar av tilsvarande hendingar, eksisterande barrierar eller forventade hendingar i framtida. Du må gi ei forklaring på den angitte sannsynlegheita.

Sjå eksempel på sannsynlegheitsvurdering

SANNSYNLEGHEIT	STORE	MIDDELS	LÅG	FORKLARING
		X		Største nominelle årlege sannsynlegheit (1/200).
Grunngiving for sannsynlegheit generelt: <ul style="list-style-type: none">• tidlegare hendingar i området• klimaendringar og områdetets sårbarheit for flaum• flat tomt, gammal og enkel flaumvoll, nedbørsfelt som strekker seg over ein større koll på baksida av bygget• asfalterte flater med lite grøntareal, dårleg avrenning For å grunngi sannsynlegheit for naturpåkjenningar, jf. byggtknisk forskrift, kan det vere krav om å bruke fagekspertise for å vurdere faren. Sjå elles retningslinje 2/2011 frå NVE, Flaum og skredfare i arealplanar.				

Når den uønskte hendinga er naturpåkjenningar som skal vurderast, bruker du sannsynlegheitskategoriar som er avleidde på bakgrunn av rettleiing om tekniske krav til byggverk, kapittel 7 (sjå vedlegg 1). Når det gjeld krav til tryggleik mot naturpåkjenningar, sjå vedlegg 4.

Eksempelet viser ei uønskt hending vurdert ut frå krav i TEK 17. For andre mogelege uønskte hendingar anbefaler vi å nytte eksempelet på sannsynlegheitskategoriar i denne rettleiaren (sjå planROS i vedlegg 1).

Sårbarheitsvurdering

Sårbarheitsvurderinga tar for seg evne til motstand og gjenoppretting ved utbyggingsføremålet, eventuelle eksisterande barrierar og følgehendingar som følge av den uønskte hendinga.

Sjå eksempel på sårbarheitsvurdering

SÅRBARHEITSVURDERING
<ul style="list-style-type: none"> • Mykje vatn over bakken pga. manglande kapasitet til å handtere overvatn. • Bekken finn nye løp som kan gå inn i planområdet frå andre stader. • Vegen er uframkommeleg i > 4 timar – og gjer det vanskeleg for nødetatane og heimesjukepleia å komme fram. <ul style="list-style-type: none"> – Kjellaren på «Kveldsro» med bilar og tekniske rom blir overfløymt. • Straumstans i seks timar og truleg behov for evakuering av bebuarar som er avhengige av elektromedisinsk utstyr.

Eksisterande barrierar kan f.eks. vere flaum- og skredvollar, nød- og redningstenestas innsattid, overvassystemet eller utbyggingsføremålet, f.eks. evna ein skule eller sjukeheim har til å halde fram med å yte tenester dersom institusjonen blir utsett for ei uønskt hending.

Dersom den uønskte hendinga medfører følgehendingar, kan det påverke ei vidare utvikling av den uønskte hendinga og dermed også gi større konsekvensar. Dersom dette er aktuelt, må det vurderast nærmare og grunnigvast.

Konsekvensvurdering

Konsekvens er den verknaden ei uønskt hending kan få for planområdet og utbyggingsføremålet. Dei konsekvenstypane som blir brukte i rettleiaren, tar utgangspunkt i viktige samfunnstryggleiksverdiar, og blir berekna som belastning for befolkninga, som

- liv og helse
- stabilitet
- materielle verdiar

I vedlegg 1 er det eit forslag til nærmare beskriving av konsekvenstypane og konsekvenskategoriar.

Sjå eksempel på konsekvensvurdering

KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategoriar				
KONSEKVENSTYPAR	STORE	MIDDELS	SMÅ	IKKJE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			X		<i>Vurderes ut frå tal</i> Hendinga kunne i verste fall føre til helseskade og dødsfall.
Stabilitet		X			<i>Vurdert ut frå tal og varigheit</i> Svikt i fleire samfunnsfunksjonar, framkommelegheit og mogleg evakuering.
Materielle verdiar			X		<i>Vurdert ut frå direkte skade på eigedom</i> Økonomisk tap på maks. 1 million kr.
Samla grunniving av konsekvens <ul style="list-style-type: none"> • Kunne ført til tap av liv. • Kan skape uro og utryggleik, særleg blant utsette bebuarar og pårørande. <ul style="list-style-type: none"> - Straumstans, heisen kan ikkje brukast, tryggleiksalarmar verkar ikkje ein periode, og elektromedisinsk utstyr har berre batteri for fire timar. - Heimesjukepleie og nødetatar kjem ikkje fram. • Bebuarane blir delvis isolerte i 6 timar. 					

Uvisse

Uvisse knyter seg til ei vurdering av om – eventuelt **når** – ei mogeleg uønskt hending vil inntreffe, **omfanget** av hendinga og **konsekvensane** av hendinga. Vurderinga av uvisse er basert på kunnskapen ein legg til grunn for risiko- og sårbarheitsvurderinga.

Sjå eksempel på vurdering av uvisse

UVISSE	GRUNNGIVING
Høg	<ul style="list-style-type: none"> • mangelfulle data om tidlegare hendingar • manglande kartgrunnlag for infrastruktur for vatn og system for handtering av overvatn • usikre klimaframskrivingar • varierende og usikker helsetilstand blant bebuarane • god kunnskap om nybygget

4.5 IDENTIFISERE TILTAK FOR Å REDUSERE RISIKO OG SÅRBARHEIT

Steg nummer fire i ROS-analysen dreier seg om å **identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarheit**. Dette blir gjort på bakgrunn av risiko- og sårbarheitsvurderinga i steg tre.

Aktuelle tiltak kan vere nye tiltak eller forbetringar av eksisterande barrierar. Det kan òg vere tiltak for å etablere ny kunnskap. Det går fram av sløyfedigrammet at tiltaka kan påverke sannsynlegheita, årsakene, sårbarheita, konsekvensane og uvisse ved dei uønskte hendingane (sjå figur 7). Sløyfedigrammet i figur 8 konkretiserer dette i det gjennomgåande eksempelet.

I arealplanlegginga kan eit tiltak òg vere å prioritere mellom ulike område for utbygging i kommuneplanens arealdel, vurdere den foreslåtte lokaliseringa i planområdet, og vurdere om arealet er eigna til det utbyggingsforemålet som planmyndigheita vil legge til rette for.

For å sørge for at tiltak blir følgde opp i planforslaget, vil det vere føremålstenleg å kople aktuelle tiltak til verktøy i pbl. (omsynsso-soner, føresegner og arealføremål). Eit eksempel kan vere at det blir stilt krav om sikring før utbygginga kan gjennomførast.

Når det er avdekt fare for naturpåkjenningar i kommuneplanens arealdel, kan eit tiltak vere å sette omsynsso-soner i kart og gi føresegner om å følge opp krav til tryggleik mot naturpåkjenningar. Dette kan for eksempel gjerast med referanse til pbl. §§ 11-8 a) og 11-9 nr. 1.

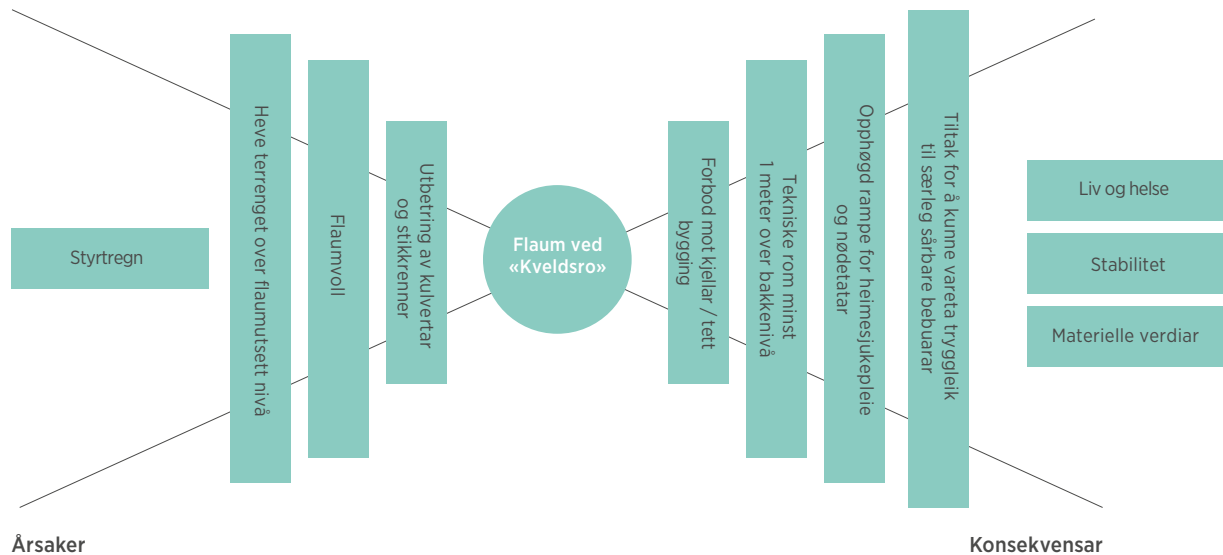
I eksempelet «Detaljreguleringsplan – seniorbustaden Kveldsro» er det identifisert ulike tiltak gjennom ROS-analysen. Slike tiltak blir følgde opp i arbeidet med planforslaget, ved revisjon av planar, i byggesak eller innan andre fagområde i kommunen.

Eksempel på forslag til tiltak

FORSLAG TIL TILTAK OG MOGELEG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGA OG ANNA	
Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy og anna
Korleis legge til rette for tilstrekkeleg tryggleik?	
Heve terreng over flaumutsett nivå	Omsynssone § 12-6 med tilsvarande bruk som i § 11-8 (3) bokstav a)
Flaumvoll mellom bekken og tomta	Omsynssone § 12-6, føresegn § 12-7 nr. 6 til reguleringsplanforslaget
Ekstra drenering rundt bygget	Føresegn til byggesak i reguleringsplanforslaget, § 12-7 nr. 4
Utbetring av kulvertar og stikkrenner i terrenget i bakkant	Føresegn til byggesak i reguleringsplanforslaget, § 12-7 nr. 4
Forbod mot kjellar / ekstra drenering / tett bygging	Føresegn til byggesak i reguleringsplanforslaget, § 12-7 nr. 4
Krav til nærmare ROS-vurdering for å kunne vareta tryggleiken til sårbare bebuarar	Føresegn i reguleringsplanforslaget § 12-7, nr. 12 Krav til kommunen – blir følgt opp av helse- og omsorgstenesta
Tekniske rom minst ein meter over bakkenivå	Føresegn til byggesak i reguleringsplanforslaget, § 12-7 nr. 4
Opphøgd rampe for utrykkingskøyretøy	Føresegn til byggesak i reguleringsplanforslaget, § 12-7 nr. 4
Eige aggregat for reservestraum: krav til kommunen	Skal vurderast av helse- og omsorgstenesta på bakgrunn av helsetilstanden til bebuarane
Strengare rutinar for kontroll og vedlikehald for handtering av overvatn	Krav til kommune – blir følgt opp av kommunal teknikk

Sjå nærmare omtale av planverktøy i kap. 5, «Oppfølging av ROS-analysen i planforslag».

Når det er aktuelt, bør tiltaka følgast av ei tilvising til planverktøy i pbl. Ein bør vise til aktuelle føresegner både for å forenkle oppfølginga i planforslaget og for å synleggjere fellestrekk i tiltaka.



FIGUR 8. ROS-vurdering og aktuelle tiltak for hendinga «Flaum ved seniorbustaden Kveldsro».

4.6 DOKUMENTERE ANALYSEN OG KORLEIS HAN PÅVERKAR PLANFORSLAGET

På steg fem i ROS-analysen skal du **dokumentere analysen og korleis han påverkar planforslaget**.

ROS-analysen gir eit viktig kunnskapsgrunnlag for å unngå at arealdisponering skaper ny eller auka risiko og sårbarheit for samfunnet og befolkninga. Funna skal følgast opp med tiltak for å sikre at samfunns-tryggleiken blir tilstrekkeleg varetatt i planforslaget.

ROS-analysen skal følge med som dokumentasjon til planforslaget. Planforslaget skal vise korleis funn frå ROS-analysen skal følgast opp med bruk av planverktøy.

Resultata frå ROS-analysen skal dokumenterast med:

- beskriving av planområdet og utbyggingsføremålet, med tilvising til kjelder (steg 1 og kap. 3.2)
- oversikt over risiko og sårbarheit ein må ta omsyn til for at området skal eigne seg til utbygging,

mellom anna samanstilling av analyseskjema (steg 2–4 og kap. 3.2)

- oversikt over tiltak for å redusere risiko og sårbarheit med forslag til oppfølging gjennom planverktøy (steg 4 og kap. 3.2, 3.3, 5)

Dersom det er identifisert mogelege uønskte hendingar der det gjeld absolutte krav til tryggleik mot naturpåkjenningar, skal tiltak for å oppfylle desse krava følgast opp direkte i planforslaget (sjå kap. 4.3.3). Ein bør likevel sjå desse tiltaka i samanheng med tiltaka som har komme fram etter funn i ROS-analysen.

Resultata frå ROS-analysen kan samanstillast på ulike måtar. Med samanstilling meiner vi oversikter, samandrag eller oppsummeringar av resultata. Nedanfor har vi gitt nokre eksempel på korleis resultat kan samanstillast.

1. Samanstilling av analyseskjema for dei **mogelege uønskte hendingane** er den viktigaste framstillinga av risiko- og sårbarheitsforhold. Samanstillinga viser kva risiko og sårbarheit ein må ta omsyn til for at området skal vere eigna til utbygging, og kva planverktøy som er aktuelle tiltak for å redusere risiko og sårbarheit.

2. Samanstilling av **forslag til tiltak** frå analyse-skjemaa, med ei beskriving av korleis tiltaka kan redusere risiko og sårbarheit, og korleis dei kan følgast opp med ulike planverktøy. Risiko og sårbarheit ved mogelege uønskte hendingar kan i mange tilfelle reduserast med tilsvarende tiltak i planforslaget. Samanstilling av desse kan lette det vidare arbeidet med planforslaget.
3. Tradisjonelt har resultat frå ROS-analyse blitt illustrerte ved bruk av risikomatriser. Dette er ei

samanstilling av **vurderingar av sannsynlegheit og konsekvens** av dei mogelege uønskte hendingane. Dersom ein vel ei slik framstilling, bør ein vere bevisst på dei avgrensingane denne visualiseringa kan gi.

I framstillinga av uønskte hendingar kan risikomatriza i figur 9 nedanfor nyttast. Det skal lagast ei matrise for kvar av dei valde konsekvenstypane (liv og helse, stabilitet og materielle verdjar).

RISIKOMATRISSE FOR PLANROS

SANNSYN	KONSEKVEN SAR FOR LIV OG HELSE			FORKLARING
		Små	Middels	
Høg > 10 %				
Middels 1-10 %				
Låg < 1 %				

FIGUR 9. Eksempel på ei risikomatrise for konsekvenstypen liv og helse i planROS.

For ROS-analyse til reguleringsplanforslag der det er avdekt flaum- og skredrisiko, er det laga

risikomatriser som bygger på rettleiing til byggeteknisk forskrift (TEK 17), sjå figur 10 og 11.

RISIKOMATRISSE FOR SKRED

SANNSYN	KONSEKVEN SAR FOR LIV OG HELSE			FORKLARING
		Små	Middels	
Høg 1/100	S1			
Middels 1/1 000		S2		
Låg 1/5 000			S3	

FIGUR 10. Eksempel på risikomatrise for skred.

RISIKOMATRISJE FOR FLAUM OG STORMFLOD

SANNSYN	KONSEKVENSAAR FOR LIV OG HELSE			FORKLARING
		Små	Middels	
Høg 1/20	F1			
Middels 1/200		F2		
Låg 1/1000			F3	

FIGUR 11. Eksempel på risikomatrise for flaum og stormflod.

- 4 Når det er krav om både ROS-analyse og konsekvensutgreiing, skal ROS-analysen som hovudregel dokumenterast i konsekvensvurderinga (sjå kap. 2.3).

Ein måte å gjere dette på er å gi eit samandrag av ROS-analysen med tilvising til vedlegg som skal implementerast i dokumentasjonen for konsekvensutgreiinga.

KAPITTEL

05

Oppfølging av
ROS-analysen i
planforslag

ROS-analysen er eit viktig grunnlag for å vurdere verknaden planforslaget har på samfunn og befolkning. Analysen skal bidra til å styrke samfunnsstryggleiken ved å følge opp funna gjennom bruk av planverktøy.

ROS-analysen gir kommunen/utbygger/forslagsstilar oversikt over og kunnskap om forhold som er av betydning for samfunnsstryggleik. Analysen gir også oversikt over aktuelle tiltak for å redusere risiko og sårbarheit. ROS-analysen vil vere av betydning for kva planverktøy som kan brukast for å følge opp ROS-analysen i planforslaget.

ROS-analysen kan beskrive funn som gjer det nødvendig at planforslaget synleggjer handtering av eventuell restrisiko. Dette kan for eksempel vere beredskapstiltak. Dersom dei foreslåtte beredskapstiltaka likevel ikkje er tilstrekkelege, må planforslaget avvisast. Dersom ROS-analysen har avdekt særlege konsekvensar av planforslaget for befolkninga og samfunnet, skal dette omtalast i planbeskrivinga (jf. pbl. § 4-2).

Ikkje alle funn i ein ROS-analyse har si naturlege oppfølging i planforslaget. Slike funn kan følgast opp gjennom revisjonar av planar etter pbl. og i andre fagområde i kommunen, for eksempel beredskap, brannstryggleik og kommunal teknikk. I slike tilfelle bør ein gi ei særleg orientering om dette i dokumentasjonen frå ROS-analysen.

5.1 OPPFØLGING GJENNOM PLANVERKTØY

For å styrke arbeidet med samfunnsstryggleik i arealplanlegginga inneheld pbl. planverktøy som kommunane kan bruke. Eksempelvis kan kommunen:

- avvise planforslaget (pbl. § 12-11)
- angi arealføremål (pbl. §§ 11-7 og 12-5)
- vise omsynssoner med tilhøyrande føresegner (pbl. §§ 11-8 og 12-6)
- gi føresegner (pbl. §§ 11-9, 11-10, 11-11 og 12-7)

Planverktøya blir brukte for å gi tydelege rammer og føringar for samfunnsstryggleik allereie i kommuneplanens arealdel. Dette blir følgt opp etter kvart som det ligg føre meir detaljert kunnskap om planområdet og utbyggingsføremålet. Kva planverktøy det er aktuelt å bruke, vil avhenge av om ROS-analysen er gjennomført til kommuneplanens arealdel eller til reguleringsplan.

- **Arealføremål** iser hovudtrekka i arealbruken. I **kommuneplanens arealdel** kan arealføremåla konkretiserast i underføremål. I reguleringsplanen følger ein opp arealføremålet frå kommuneplanens arealdel, og det kan konkretiserast ytterlegare i underføremål og omsynssoner.
- **Omsynssoner** viser omsyn og restriksjonar i arealbruken i **kommuneplanens arealdel**. I **reguleringsplanar** skal desse omsynssonene leggest til grunn gjennom vidareføring, innarbeiding i arealføremål og føresegner til omsynssona.
- Kommunen kan vedta **føresegner** i **kommuneplanens arealdel** både uavhengig av arealføremål og til angitte arealføremål og omsynssoner. Til **reguleringsplanen** gir ein føresegner til arealføremål og omsynssoner.

I kap. 4.5 beskriv vi bruk av planverktøya for ein detaljreguleringsplan (eksempel: «Flaum ved seniorbustaden Kveldsro»).

5.1.1 AREALFØREMÅL

I kommuneplanens arealdel fastset kommunen den framtidige arealbruken og -utviklinga i kommunen. Dette blir gjort gjennom arealføremål. Til arealføremålet kan ein gi føresegner om kva funksjonar og utbyggingsføremål som er tillatne i området. Ein kan òg gi føresegner om byggeforbod og restriksjonar. Arealføremålet frå kommuneplanens arealdel vil vere førande for eventuelle reguleringsplanar. På reguleringsplannivå kan ein på bakgrunn av ROS-analysen angi ytterlegare underføremål og omsynssoner med tilhøyrande føresegner.

5.1.2 OMSYNSSONER

Omsynssonene i kommuneplanens arealdel angir område der ein må ta spesielle omsyn.

Ein kan òg bli pålagt restriksjonar når arealet skal brukast til det føremålet som er lagt til grunn. Ein plan med slike omsynssoner kan gi rettsleg bindande avgrensingar. Eksempel på slike avgrensingar kan vere byggeforbod eller spesielle krav til utbygging av området. Bruk av omsynssoner kan dermed vere eit verktøy for å legge til rette for samfunnstryggleik.

I kommuneplanens arealdel kan ROS-analysen ha avdekt naturfare. I planforslaget følger ein dette opp ved å vise omsynssone for «fare» med tilhøyrande føresegnar om krav til reguleringsplan, der det kjem fram at tryggleikskrava mot naturpåkjenningar i TEK 17 skal leggest til grunn for vidare regulering.

Ved reguleringsplanforslag legg ein omsynssonene frå kommuneplanens arealdel til grunn. For eksempel kan ein ROS-analyse avdekke at tryggleikssona for farleg industri ikkje er fullstendig fanga opp i omsynssona for «sikring» i kommuneplanens arealdel. For å følge opp slike funn kan ein gi føresegnar om restriksjonar for bygg der mange menneske oppheld seg.

Funn frå ROS-analysen kan òg følgast opp ved å angi omsynssoner med føresegnar i form av krav eller forbod. Dermed blir det gitt ein tydeleg heimel for å sikre arealet mot bruk og tiltak som ikkje kan godtakast. I neste omgang vil dette bli førande for f.eks. detaljkartleggingar eller grunnundersøkingar av eit område.

5.1.3 FØRESEGNER

Ein kan gi føresegnar til omsynssoner og arealføremål både til kommuneplanens arealdel og til reguleringsplanar. I kommuneplanens arealdel kan kommunen i tillegg gi generelle føresegnar uavhengig av arealføremål. Føresegnene blir konkretiserte og følgde opp i planforslaget, på bakgrunn av funna frå ROS-analysen. Nedanfor gir vi eksempel på oppfølging av føresegnar og funn frå ROS-analysen:

- I kommuneplanens arealdel kan ROS-analysen ha avdekt forhold som kommunen vil sjå nærmare på i arbeidet med reguleringsplanar. Dette kan for eksempel vere krav om kartlegging av særskild risiko i ei omsynssone markert som «fare».

For eksempel kan kommunen knyte ei føresegn til omsynssonen, med krav om særlege grunnundersøkingar før reguleringsarbeidet. Ein kan òg gi føresegnar av meir generell karakter ved å stille krav om grunnundersøkingar til alle planar der utbyggingområdet er under marin grense. Referansen vil vere pbl. § 12-7 nr. 12.

- For oppfølging av ROS-analysar til reguleringsplanar kan ein gi føresegnar om rekkefølgekrav. Kommunen kan krevje at utbygging i område «X» ikkje skjer før kommunen har fått dokumentasjon på at tilfredsstillande beredskapstiltak er på plass. Referansen her vil vere pbl. § 12-7 nr. 10.
- For å følge opp ROS-analysar i reguleringsplanar kan kommunen sette vilkår for bruk av areal og bygg i planområdet. Det kan stillast krav om at kritiske delar av drikkevassforsyninga ikkje skal ligge i sikringssona til ei risikokjelde.
- Dersom det er avdekt at kommunens vassforsyning er sårbar, kan kommunen gi føresegnar om at vassforsyninga skal vere sikra, før ein gir løyve til utbygging eller bruk. Referansen vil vere pbl. § 12-7 nr. 10. Kommunen kan òg gi føresegnar om at ein byggesøknad ikkje kan handsamast før ein nærmare ROS-analyse av vassforsyninga er gjennomført. Referansen her er pbl. § 12-7 nr. 12.

Formulering av juridisk haldbare føresegnar bør innehalde:

- konkrete opplysningar om omsyn og fareårsak
- tydeleg tilvising til plankartet
- konkret kva vilkår som gjeld
- kven som har myndigheit til å ta avgjerd dersom det er andre enn kommunen

Figur 12 gir eksempel på tiltak og planverktøy i PBL.

OPPFØLGING AV ROS-ANALYSEN I PLANFORSLAG

AREALFØREMÅL	OMSYNSSONER	FØRESEGNER
Hovudtrekk i arealbruken	Særlege omsyn for å sikre arealføremål og ev. restriksjonar som er av betydning for bruk av arealet.	Konkrete føresegner for bruk av arealet, og for å sikre arealføremål og omsynssoner.
Vareta samfunnstryggleik ved å legge til underføremål og føresegner på bakgrunn av kunnskap frå ROS-analysen.	Vareta samfunnstryggleik ved å etablere omsynssoner rundt avdekt fare, risiko og sårbarheit, og gi føresegner i sona.	Vareta samfunnstryggleik med tiltak for å redusere risiko og sårbarheit.
Planområdet er flaumutsett, og utbyggingsføremålet er infrastruktur med stor samfunnsmessig betydning. På denne bakgrunn kan ein vurdere om området gjennom reguleringsplanen kan få eit underføremål for «parkar og rekreasjon».	<p>I samband med utbygging av ny omsorgsbustad i eit kombinert bustads- og næringsområde er det avdekt risiko på bakgrunn av eit eksisterande industrianlegg i planområdet. Kommunen etablerte omsynssona «sikrings-, støy- og faresone» rundt industrianlegget, med restriksjonar på bruk av arealet i denne sona. Omsorgsbustaden fekk ny plassering i planområdet utanfor faresona til industrianlegget.</p> <p>Omsynssone – flaum med krav om byggehøgde. Omsynssone – skred med krav om sikring.</p>	<p>Risiko- og sårbarheitsanalysen avdekte behov for meir kunnskap om brannvesenets innsatstid i samband med planlegging av ny skule. I planforslaget blir dette følgt opp med føresegner til underføremålet «tenesteyting» med krav om nærmare undersøkingar og berekningar av gjennomføring av planen.</p> <p>I ein industriby blir det planlagt eit nytt kjøpesenter i eit tilgrensande planområde til industrien. I ROS-analysen kjem det fram ny kunnskap om risikoen industrien vil utgjere for brukarane av kjøpesenteret. Dette er vesentlege funn for vidare arbeid med planforslaget. Kommunen vurderer å avvise planforslaget. Samtidig er kjøpesenteret viktig for utvikling av byen. Kommunen vurderer derfor om ein kan oppnå akseptabel tryggleik gjennom «sikring» i form av omsynssone og føresegner til denne. Der kan ein sette vilkår for tiltak for å handtere restrisikoen, for eksempel gjennom føresegner om overvaking, planar for varsling og evakuering, (jf. pbl. § 11-8 tredje ledd bokstav a)).</p> <p>Risiko- og sårbarheitsanalysen avdekte at vass- og avløpssystemet i området allereie er overbelasta, og at det ikkje er tilpassa eit framtidig klima med auka nedbør. For å følge opp dette gir ein føresegner til arealføremålet om rekkefølgekrav, slik at nye bygningar føreset overvasstiltak og oppdateringar av avløpssystemet.</p>

FIGUR 12. Eksempler på tiltak og verktøy i PBL.

VEDLEGG

NR. <input type="text"/> «NAMN» UØNSKT HENDING <input type="text"/>					
Beskriving av uønskt hending					
OM NATURPÅKJENNINGAR (TEK 17)		TRYGGLEIKSKLASSE FOR FLAUM/SKRED		FORKLARING	
ÅRSAKER					
EKSISTERANDE BARRIERAR					
SÅRBARHEITSVURDERING					
SANNSYNLEGHEIT	STORE	MIDDELS	LÅG	FORKLARING	
Grunngiving for sannsynlegheit					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategoriar				
KONSEKVENSTYPAR	STORE	MIDDELS	SMÅ	IKKJE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse					
Stabilitet					
Materielle verdiar					
Samla grunngiving av konsekvens					
UVISSE			GRUNNGIVING		
FORSLAG TIL TILTAK OG MOGELEG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGA OG ANNA					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy / info til kommunen osv.		

VEDLEGG 1: ANALYSESKJEMA MED RETTLEIING

Rettleiing til analyseskjema

Det er viktig å tilpasse dei foreslåtte kategoriane og typane for sannsynlegheit og konsekvens til eigen situasjon, og gi føringar til planleggarar og utbyggjar på bakgrunn av lokal tilpassing.

Nummer på uønskt hending (Nr.)

Gi den uønskte hendinga eit unikt nummer. Dette nummeret kan brukast seinare i framstillingar av resultat frå vurderinga av den uønskte hendinga.

Namn på uønskt hending

Gi den uønskte hendinga eit namn. «Namnet» skal beskrive ei spesifikk hending i planområdet.

Beskriving av uønskt hending

Her skal du beskrive ei gitt uønskt hending som eit konkret scenario, inkludert omfanget og kor i planområdet ho inntreffer.

Dersom det er særlege lokale forhold frå beskrivinga av planområdet samt aktuelle risiko- og sårbarheitsforhold som kan påverke den spesifikke hendinga, bør også det omtalast her.

Om naturpåkjenningar

OBS! Vurdering av tryggleiksklasse skjer berre på reguleringsplannivå. Gjer ei vurdering av tryggleiksklassane for flaum, stormflod og skred der det er relevant for den uønskte hendinga med forklaring. Rask flaum med fare for liv og helse skal vurderast som skred.

Der det er aktuelt, angir du tryggleiksklasse for **flaum (F) eller skred (S)**.

I samsvar med TEK 17 kap. 7 skal ein vurdere tilfredsstillande tryggleik frå naturpåkjenningar på bakgrunn av fare for liv og helse og/eller større materielle verdiar. Dette er angitt som nominell årleg sannsynlegheit på bakgrunn av tryggleiksklassen som utbyggingsføremålet høyrer til:

- Tryggleiksklasse 1: Omfattar f.eks. lagerbygg og uthus.
- Tryggleiksklasse 2: Omfattar f.eks. einestad, tomannsbustader og rekkehus/blokk og fritidsbustad med maks. 10 bueiningar, arbeids- og publikumsbygg, overnattingsstad der det oppheld seg maksimalt 25 personar, driftsbygningar i landbruket.
- Tryggleiksklasse 3: Omfattar rekkehus/blokk og fritidsbustad med meir enn ti bueiningar, arbeids- og publikumsbygg, overnattingsstad der det oppheld seg meir enn 25 personar, skule, barnehage, sjukeheim og lokal beredskapsinstitusjon som f.eks. brann- og politistasjon og infrastruktur med stor samfunnsmessig betydning.

Dette blir førande for vurdering av sannsynlegheit.

VEDLEGG

Årsaker

Angi moglege årsaker til den uønskte hendinga.

Eksisterande barrierar

Før du angir sannsynlegheit og konsekvens, er det viktig å kartlegge og dokumentere eksisterande barrierar. Den vidare vurderinga må ta omsyn til desse, mellom anna ei vurdering av funksjonalitet. Dette kan f.eks. vere flaum- og skredvollar, nød- og redningstenestas innsattstid og avløpssystem.

Sannsynlegheitsvurdering

Sannsynlighet blir brukt som mål for kor truleg vi meiner det er at ei bestemt uønskt hending vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innanfor eit tidsrom, basert på kunnskapsgrunnlaget vårt.

Ei sannsynlegheit lik 0 betyr at hendinga er vurdert å ikkje kunne inntreffe, og ei sannsynlegheit lik 1 (100 %) betyr at ein vurderer at hendinga heilt sikkert vil inntreffe. Vurderinga kan skje på bakgrunn av informasjon frå planområdet, kjende førekomstar av tilsvarende hendingar, eksisterande barrierar eller forventade hendingar i framtida. Du må gi ei forklaring på den angitte sannsynlegheita.

For ROS-analyse til kommuneplanens arealdel og vurdering av andre uønskte hendingar for ROS-analyse til reguleringsplan (ikkje flaum, stormflod og skred) kan du bruke forslaget til sannsynlegheitskategoriar for planROS (dvs. sannsynlegheitskategoriane som vi foreslår i denne rettleiaren).

Sannsynlegheitskategoriar for planROS.

SANNSYNNLEGGHEITS-KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNNLEGGHEIT (PER ÅR)	FORKLARING
Høg	Oftare enn 1 gong i løpet av 10 år	> 10 %	
Middels	1 gong i løpet av 10–100 år	1–10 %	
Låg	Sjeldnare enn 1 gong i løpet av 100 år	< 1 %	

For større område kan det vere meir føremålstenleg å dele sannsynlegheitskategoriane i fem.

For tryggleik mot naturpåkjenningar er det stilt krav om at hendinga ikkje skal skje oftare enn innan eit angitt tidsintervall. Sannsynlegheitskategoriane nedanfor er avleidde av desse krava (sjå rettleiing til TEK 17, kapittel 7).

Sannsynlegheitsvurdering for flaum og stormflod.

F	SANNSYNNLEGGHEITS-KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNNLEGGHEIT (PER ÅR)	FORKLARING
F1	Høg	1 gong i løpet av 20 år	1/20	
F2	Middels	1 gong i løpet av 200 år	1/200	
F3	Låg	1 gong i løpet av 1 000 år	1/1 000	

Raske flaumar med fare for liv og helse skal vurderast som skred.

Sannsynlegheitsvurdering for skred.

S	SANNSYNLEGHEITS-KATEGORIAR	TIDSINTERVALL	SANNSYNLEGHEIT (PER ÅR)	FORKLARING
S1	Høg	1 gong i løpet av 100 år	1/100	
S2	Middels	1 gong i løpet av 1 000 år	1/1 000	
S3	Låg	1 gong i løpet av 5 000 år	1/5 000	

Sårbarheitsvurdering

Sårbarheitsvurderinga tar for seg evne til motstand og gjenoppretting ved utbyggingsføremålet, eventuelle eksisterande barrierar og følgehendingar som følge av den uønskte hendinga.

Eksisterande barrierar kan f.eks. vere motstandsdyktigheita for ein flaum- eller skredvoll, innsatstida til nød- og redningstenesta, eller utbyggingsføremålet evne til å halde fram med å yte tenester når ei uønskt hending inntreff.

Dersom den uønskte hendinga medfører følgehendingar, kan det påverke ei vidare utvikling av den uønskte hendinga og dermed også gi større konsekvensar. Der det er aktuelt, må det beskrivast nærmare i vurderinga, grunnrivast og følgast opp i planforslaget.

Konsekvensvurdering

Konsekvens er den verknaden ei uønskt hending kan få for planområdet. Dei valde konsekvenstypene tar utgangspunkt i viktige samfunnstryggleiksverdiar som

- Liv og helse
- Stabilitet
- Materielle verdiar

Miljø er tatt ut som konsekvenstype, sidan verknaden av den uønskte hendinga for befolkninga (ikkje natur), er grunnlaget for vurderingane. Vurdering av miljøkonsekvensar blir varetatt i ei eventuell konsekvensutgreiing for planområdet eller i kartlegging av miljørisiko, jf. forureiningsforskrifta. Kommunar og utbyggerar må vurdere om dei likevel ønsker å ta med konsekvensar for miljø eller andre konsekvensar i analysen.

For flaum, stormflod og skred inngår konsekvensane i grunnlaget for fastsetting av tryggleiksklassar i TEK 17 kapittel 7. Desse konsekvensane legg vekt på samfunn og befolkning. Rettleiinga tar utgangspunkt i same konsekvensvurderinga for alle moglege uønskte hendingar.

Målet med å etablere konsekvenskategoriar er å skilje dei ulike uønskte hendingane frå kvarandre når det gjeld alvorgrad, slik at det kan gi grunnlag for prioritering og oppfølging av tiltak. Føremålet er ikkje å samanlikne konsekvenstypar. Ein skal altså ikkje vege liv og helse opp mot materielle verdiar. For større område kan det vere meir føremålstenleg å dele konsekvenskategoriane i fem.

VEDLEGG

Sidan det er så store forskjellar mellom planområde og utbyggingsføremål, har vi valt å ikkje lage grenseverdier for dei ulike konsekvenskategoriane. For å lage grenseverdier kan det vere nyttig å bruke DSBs rettleiar til heilskapleg ROS i kommunen, vedlegg 2, som inneheld eksempel på grenseverdier til konsekvenskategoriar. Eksemplet frå rettleiaren i heilskapleg ROS må tilpassast til kommunen og planområdet.

KONSEKVENSKATEGORIER / KONSEKVENSTYPAR	STORE	MIDDELS	SMÅ	IKKJE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse					
Stabilitet					
Materielle verdier					

Det er viktig at forklaringane er så konkrete at kommunen ev. kan gjere sine egne vurderingar av konsekvensane, f.eks. kan konsekvensar i framtida bli vurderte på ein annan måte.

Liv og helse skal vurderast ut frå tal omkomne, skadde (varig og mellombels) eller andre som er påført helsemessige belastningar på grunn av den uønskte hendinga.

Stabilitet

Stabilitet skal vurderast ut frå konsekvensar for befolkninga (tal og varigheit) som blir råka av hendinga gjennom svikt i kritiske samfunnsfunksjonar, og som kan bidra til manglande tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, framkommelegheit osv.

Materielle verdier

Materielle verdier skal vurderast ut frå direkte kostnader som følge av den uønskte hendinga i form av økonomiske tap knytte til skade på eigedom.

Det bør brukast like konsekvenskategoriar for alle dei uønskte hendingane som skal analyserast i planområdet.

Konsekvensane skal beskrivast, og dei angitt opplysningane skal grunnvist samla.

Ikkje relevant inneber at det ikkje er mogeleg at den uønskte hendinga har slike konsekvensar. Om utfordringa er mangelfull kunnskap for å vurdere konsekvensane, skal det behandlast under *Uvisse*.

Uvisse

Uvisse knyter seg til ei vurdering av om, og eventuelt når, ei uønskt hending vil inntreffe, omfanget av hendinga og kva konsekvensane av hendinga vil bli. Føremålet med å vurdere uvisse er å synleggjere behovet for auka kunnskap om planområdet, utbygginga eller mogelege uønskte hendingar.

Stadfestinga av uvisse handlar om kunnskapsgrunnlaget som ligg til grunn for risiko- og sårbarheitsvurderinga av den uønskte hendinga. Er relevante data og erfaringar tilgjengelege? Er det tilstrekkeleg kunnskap om geotekniske forhold og ev. klimapåslag? Forstår ein den uønskte hendinga?

Føremålet med å vurdere uvisse er å synleggjere behovet for ny eller auka kunnskap om planområdet.

Uvissa blir vurdert som høg viss eitt eller fleire av desse vilkåra er oppfylte:

- Relevante data og erfaringar er utilgjengelege eller upålitelege.
- Hendinga/fenomenet som blir analysert, er dårleg forstått.
- Det er manglande semje blant ekspertane som deltar i vurderinga.

I motsett fall vurderer ein uvissa som låg.

Forslag til tiltak

I arbeidet med risiko- og sårbarheitsvurderinga identifiserer ein aktuelle tiltak for å redusere risiko og sårbarheit. Dette vil vere nye tiltak eller forbetringar av eksisterande barrierar. Tiltaka kan påverke sannsynlegheit for dei uønskte hendingane, årsaker, sårbarheit, konsekvensar og uvisse.

For planar for utbygging kan tiltak òg vere å ikkje gå vidare med planforslaget, eller at planen blir avvist. Vidare kan tiltak vere å vurdere og prioritere mellom aktuelle planar, vurdere den foreslåtte lokaliseringa i planområdet, og om arealet er eigna til utbyggingsføremålet.

Når det er avdekt fare for naturpåkjenningar i kommuneplanens arealdel, kan det vere eit vesentleg tiltak å sette omsynssone og gi føresegner for å legge til rette for at krav til tryggleik mot naturpåkjenningar blir følgde opp i reguleringsplanforslag, f.eks. med referanse til pbl. §§ 11-8 a) og 11-9 nr. 1.

For å legge til rette for at tiltak blir følgde opp i vidare planlegging, vil det vere føremålstenleg å kople aktuelle tiltak til verktøy i plan- og bygningslova (omsynssoner, føresegner, arealføremål, krav til byggesak, osv.).

Dersom ein avdekkar forhold som ikkje nødvendigvis skal følgast opp i planforslaget, er det viktig at dette blir synleggjort overfor kommunen.

Sjå nærmare omtale av planverktøy i kap. 5.

VEDLEGG 2:

KJELDER TIL INFORMASJON FOR BESKRIVNING AV PLANOMRÅDE OG UTBYGGINGSFØREMÅL

Temakart

- skredfare- og flaumsonekart i NVE Atlas
- geologiske kart frå NGU
- kart frå DSB som viser eksplosivanlegg og storulykkanlegg
- trafikkulykker frå Statens vegvesen
- dambrotskart
- «Barnetråkk»-kart

Innsynsløysingar med kart m.m.

- seNorge.no
- [DSB Kart](#)
- [NVE Atlas](#)
- [Geologien i min kommune \(NGU\)](#)
- [FAST – anlegg og kart \(farleg stoff-anlegg frå DSB\), kontakt DSB for å få brukarnamn og passord](#)
- [vegkart \(frå Statens vegvesen med bl.a. trafikkulykker\)](#)

Andre oversikter

- oversikt over kritiske samfunnsfunksjonar i planområdet
- oversikt over forsyninga av drikkevatt og sløkkevatt
- rapportar frå flaum- og skredkartleggingar
- oversikter over særskilde brannobjekt
- historisk kunnskap om planområdet som det kan vere nyttig å ta inn i beskrivinga
- tryggleiksrapportar for storulykkeverksemdar og andre verksemdar som handterer farlege stoff
- kartleggingar av brannvesenets innsatstid
- oversikter over avstandar i luftleidningsanlegg
- BRIS (kommunalt brannvesen)

Andre planar

- regionale planar
- kommuneplanen, både samfunnsdelen og arealdelen
- kommunedelplanar
- områdereguleringsplanar
- tilstøytande reguleringsplanar (naboplanar)

Andre risiko- og sårbarheitsanalysar (ROS)

- grunnundersøkingar
- ROS for kommunens brannordning og andre fagområde som vatn og avløp, akutt forureining og drikkevatt
- ROS for tilstøytande reguleringsplanar og utbyggingsområde i kommuneplanen
- heilskapleg ROS
- Vegvesenets vurderingar for området

Utbygger/forslagsstillar

- varsel om igangsetting av planarbeid
- framlegging av planspørsmålet
- planprogram
- eventuelle beskrivingar av utbyggingsføremålet

VEDLEGG 3: FAGSPESIFIKKE VURDERINGAR AV TILSTREKKELEG TRYGGLEIK/RISIKO OG SÅRBARHEIT

Forskrift 26. juni 2002 om organisering og dimensjoner av brannvesen, § § 4-8. Ved planlegging av nye bustads- og industriområde, skular, sjukeheimar osv. blir brannvesenets krav til innsatstid eit tryggleikskrav som kommunen må sikre at utbyggar har tatt høgde for i planforslaget.

- Til tett busetnad med særleg fare for rask og omfattande brannspreiing, sjukehus/sjukeheim mv., strøk med konsentrert og omfattande næringsdrift o.l., skal innsatstida ikkje overstige 10 minutt.
- Innsatstida kan i særskilde tilfelle vere lengre dersom det er gjennomført tiltak som kompenserer for den auka risikoen. Kommunen skal dokumentere korleis dette er gjennomført.
- Innsatstid i andre tettstader skal ikkje overstige 20 minutt. Utanfor tettstader bør ikkje innsatstida overstige 30 minutt.

Forskrift 17. desember 2015 om brannforebygging, § 21

Kommunen skal sørge for at den kommunale vassforsyninga fram til tomtegrenser i tettbygde strøk er tilstrekkeleg til å dekke brannvesenet sine behov for sløkkevatn. I bustadstrøk og liknande der spreingsfaren er liten, er det tilstrekkeleg at brannvesenet til kommunen disponerer passande tankbil.

I område som er regulerte til verksemd der sprinkling er aktuelt, skal kommunen sørge for at det er tilstrekkeleg vassforsyning til å dekke behovet. Kravet inneber at kommunen berre kan gi løyve til utbygging dersom kravet til sløkkevatn er tilstrekkeleg.

Forskrift 20. desember 2005 om elektriske forsyningsanlegg §§ 6-4 og 7-4 om høvesvis krav til avstand til høgspenlinjer og lågspenlinjer. I forskriftsretteleiinga er det angitt norm for å vurdere tilstrekkeleg avstand for høgspenlinjer, berekna ut frå spenning og avstand, og for lågspenlinjer anbefalte avstandar ut frå forhold ved terreng og busetnad. Lov 14. juni 2002 om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernlova), § 20 stiller krav om tryggleiksnivå i verksemd med farleg stoff. Verksemdar pliktar å redusere risiko til eit nivå som ein med rimelegheit kan oppnå gjennom tekniske og organisatoriske tiltak i verksemda, eventuelt i kombinasjon med arealmessige avgrensingar i området rundt denne. Arealmessige avgrensingar må fastsettast etter føresegnene i pbl.

Kostnader ved etablering av slike arealmessige avgrensingar skal berast av verksemda.

Forskrift 8. juni 2009 om håndtering av farlig stoff, § 16

Verksemda skal handtere farlege stoff på ein slik måte at omgivnadene er tilfredsstillande sikra. Primært skal tryggleiksnivået etablerast gjennom tekniske og organisatoriske tiltak. Likevel vil det for enkelte verksemdar ikkje vere mogeleg å oppnå tilstrekkeleg tryggleik utan at ein etablerer arealmessige avgrensingar rundt verksemda. Arealmessige avgrensingar skal fastsettast på bakgrunn av risikovurderingar, sjå forskrifta § 14.

Forskrift 26. juni 2002 om håndtering av eksplosjonsfarlig stoff (eksplosivforskrifta), kapittel 7 om oppbevaring. Eit eksplosivlager må plasserast og utformast slik at sannsynlegheita for og konsekvensen av ein eventuell brann eller eksplosjon blir avgrensa. Den som har løyve til handtering av eksplosiv vare, skal sørge for at handteringa alltid skjer på ein tryggleiksmessig og forsvarleg måte, blant anna ved å påvise at gjeldande tryggleiksavstandar for eksplosiva er overhaldne. Viss tryggleiksavstandane ikkje er overhaldne, kan DSB i staden gi løyve til oppbevaring av eksplosiv basert på ein risikoanalyse utarbeidd av verksemda.

Resultata frå ein slik analyse skal samanliknast med definerte akseptkriterium. Den som søker om løyve til oppbevaring av eksplosiv vare, skal samtidig fremme forslag til arealmessige avgrensingar (sikringsfelt) som må koordinerast med andre arealplanar i kommunen, jf. PBL.

Forskrift 3. juni 2016 om tiltak for å forebygge og begrense konsekvensene av storulykker i virksomheter der farlige kjemikalier forekommer (storulykkeforskriften), § 9 Den ansvarlige for sikkerhetsrapportpliktig storulykkevirksomhet skal utarbeide sikkerhetsrapport for bl.a. å dokumentere at:

- moglege scenario og risiko for storulykke er identifisert(e)
- det er gjennomført nødvendige tiltak for å redusere sannsynlegheita for at storulykker inntreffer, og for å avgrense konsekvensane for menneske, miljø og materielle verdiar
- arealplanmyndighetene har fått tilstrekkelege opplysningar for å kunne ta avgjerd om plassering av nye eller utvikling av eksisterande aktivitetar nær verksemda

Opplysningane ein sender til kommunen, bør inkludere risiko for dei ulike scenarioa med spesiell vekt på konsekvensar som kan inntreffe utanfor området til verksemda. Verksemda bør òg gi ei vurdering av risiko som annan aktivitet i nærområdet, f.eks. nærliggande bedrifter, vegar, jernbane, flyplassar, kjøpesenter, barnehagar og sjukeheimar, kan bli utsette for, eller som kan påverke storulykkerisikoen ved verksemda. I tillegg er verksemda gjennom § 6 pålagd å gi kommunane informasjon når dei ber om det.

VEDLEGG 4: KRAV TIL TRYGGLEIK MOT NATURPÅKJENNINGAR

Absolutte krav:

Forskrift 19. juni 2017 nr. 840 om tekniske krav til byggverk (TEK 17), kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger, § 7-2, pkt. 1 og § 7-3 pkt. 1 og § 7-4

1) Byggverk der konsekvensen av flaum er særleg stor, skal ikkje plasserast i flaumutsette område.

Føresegnene gjeld tryggleik mot flaum og gjeld utbyggingsføremål (byggverk) som har nasjonal eller regional betydning for beredskap og krisehandtering, for eksempel regionsjukehus, regionale og nasjonale beredskapsinstitusjonar o.l. Vidare gjeld kravet utbyggingsføremål (byggverk) som kjem inn under storulykkeforskrifta. Dersom utbyggingsføremålet er av nasjonal eller regional betydning for beredskap og krisehandtering eller eit anlegg etter storulykkeforskrifta, kan dette tryggleikskravet berre oppfyllest ved at ein plasserer utbyggingsføremålet flaumsikkert, noko som må fangast opp direkte i planforslaget.

2) Byggverk der konsekvensen av eit skred, inkludert sekundærverknader av skred, er særleg stor, skal ikkje plasserast i skredfarleg område.

Kravet gjeld utbyggingsføremål (byggverk) der konsekvensane av ei skredhending vil vere særleg store og gi uakseptable konsekvensar for samfunnet, og gjeld utbyggingsføremål (byggverk) som har nasjonal eller regional betydning for beredskap og krisehandtering, for eksempel regionsjukehus, regionale og nasjonale beredskapsinstitusjonar o.l. Vidare gjeld kravet utbyggingsføremål (byggverk) som kjem inn under storulykkeforskrifta. Dersom utbyggingsføremålet er av nasjonal betydning for beredskap og krisehandtering eller anlegg etter storulykkeforskrifta, kan dette tryggleikskravet berre oppfyllest ved at ein plasserer dette skredsikkert, noko som må fangast opp direkte i planforslaget.

Når det gjeld fjellskred, med påfølgande flodbølge der persontryggleiken er varetatt og vilkåra i § 7-4 er oppfylte, vil føresegna omfatte

- a. byggverk (utbyggingsføremål) som må fungere i ein beredskapssituasjon, for eksempel sjukehus, brannstasjon og infrastruktur av stor samfunnsmessig betydning
- b. bygningar (utbyggingsføremål) der bebuarar ikkje kan evakuerast ved eiga hjelp, for eksempel barnehagar og sjukeheimar
- c. byggverk og installasjonar (utbyggingsføremål) som kan medføre akutt forureining, for eksempel tankanlegg som bensinstasjonar

Krav til vurderingar i ROS-analyse

Forskrift 19. juni 2017 nr. 840 om tekniske krav til byggverk (TEK 17), kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger, §§ 7-1, 7-2, pkt. 2.-5, 7-3, 2.-3.

Dette er dei generelle krava til tryggleik mot naturpåkjenningar:

1) Byggverk skal plasserast, prosjekterast og utførast slik at ein oppnår tilfredsstillande tryggleik mot skade eller vesentleg ulempe frå naturpåkjenningar.

2) Tiltak skal prosjekterast og utførast slik at byggverk, byggegrunn og tilstøytande terreng ikkje blir utsett for fare for skade eller vesentleg ulempe som følge av tiltaket.

Med «byggverk» meiner ein i denne samanhengen «utbyggingsføremålet». Etter forskrifta skal tilfredsstillande tryggleik mot naturpåkjenningar vurderast på bakgrunn av fare for liv og helse og/eller større materielle verdiar, og ein skal angi det som nominell årleg sannsynlegheit for høvesvis flaum og skred på bakgrunn av tryggleiksklassen som utbyggingsføremålet høyrer til:

- Tryggleiksklasse 1 omfattar f.eks. lagerbygg og uthus.
- Tryggleiksklasse 2 omfattar f.eks. einebustad, tomannsbustader og rekkehus/blokk og fritidsbustad med maks. 10 bueiningar, arbeids- og publikumsbygg, overnattingsstad der det oppheld seg maksimalt 25 personar, driftsbygningar i landbruket.
- Tryggleiksklasse 3 omfattar rekkehus/blokk og fritidsbustad med meir enn ti bueiningar, arbeids- og publikumsbygg, overnattingsstad der det oppheld seg meir enn 25 personar, skule, barnehage, sjukeheim og lokal beredskapsinstitusjon som f.eks. brann- og politistasjon og infrastruktur med stor samfunnsmessig betydning.

Klimaendringane kan føre til hyppigare flaum- og skredhendingar, og til at dei blir meir ekstreme. Ny kunnskap om aktuelle fareområde og effekten av klimaendringar kan føre til at område som tidlegare har vore rekna som tilstrekkeleg sikre for busetnad, ikkje lenger oppfyller krava til tryggleik i pbl. og TEK 17. Sjå også ny statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging og klimatilpassning.

VEDLEGG 5: DØME PÅ UØNSKTE HENDINGAR: SJEKKLISTE FOR POTENSIELLE, UØNSKTE HENDINGAR TIL ROS-ANALYSEN

Sjekkliste for ei første identifisering av potensielle, uønskte hendingar som skal vidare til ROS-vurdering, jf rettleiar-kap. 4.4. Sjekklista kan også brukast til å eliminere det som ikkje er aktuelt å ta med vidare. Det er berre dei hendingane som er vurderte som aktuelle for planområdet, som skal inn i analyseskjemaet. Alle val som blir gjorde her, bør forklarast/dokumenterast. Sjå også DSB sin rettleiar for tilråding av kvalitetskrav til ROS-analysar (kap. 3.2, side 17).

Sjekklista er **IKKJE** uttømmende. Har ein lokal kjennskap til spesielle stadlege utfordringar som kan ha noko å seie, må desse også alltid vurderast. Alle val som blir gjorde på dette nivået, skal grunngevast og visast i dokumentasjonen. Dette må gjerast for å sikre at vurderingane kan etterprøvast. Dersom sjekkliste er brukt, skal ho liggje ved som ein del av ROS-analysen.

Hendingane som er lista opp nedanfor, kan vere topphending (midt i sløyfediagrammet (bow-tie), sjå figur 7, side 28 i DSB sin rettleiar) eller utløysande hending. T.d. kan flaum vere ei topphending som blir utløyst av styrtregn. Dette kan føre til følgjehendingar, som t.d. skred, eller svikt i kritiske samfunnsfunksjonar, sjå temarapport frå DSB: Samfunnets kritiske funksjoner (KIKS). Bortfall av kritiske samfunnsfunksjonar kan også vere ei topphending, t.d. ved at overvatn er ei utløysande hending. Kva ein vel som topphending, må avgjerast i den enkelte ROS-analysen.

Sidan utgangspunktet for analysen er ei uønskt hending, er andre typar årsaker til belastningar for natur og miljø på grunn av utbygginga, ikkje teke inn i sjekklista. Det same gjeld for førebygging av kriminalitet, radonstråling, ureina grunn, elektromagnetisk stråling og støy. Desse skal vurderast i KU der det er krav om dette, eller omtalast i planskildringa. Medan ei uønskt hending med utslepp av farlege stoff/ureining til luft eller vatn, som får konsekvensar for natur og miljø (ref. pkt. 2 under store ulukker), blir analysert i ROS-analysen.

NB: Hugs at klimaendringar kan gje auka risiko og sårbarheit, og kan forsterke hendinga: Klimahjelperen – en veileder i hvordan ivareta samfunnsikkerhet og klimatilpasning i planlegging etter plan- og bygningsloven (DSB).

Statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning (KMD, oktober 2018).

Frå KMD: Rettleiar reguleringsplan (revidert sept. 2018), Rundskriv H-5/18 Samfunnsikkerhet i planlegging og byggesaksbehandling (oktober 2018) og Veileder forskrift om konsekvensutredninger (juli 2017)

HENDINGSTYPAR	DØME UØNSKTE HENDINGAR	LENKJER TIL RETTLEIARAR ETC.
STORE ULUKKER TRANSPORT - NÆRINGSVERKSEMD/ INDUSTRI - BRANN	Brann/eksplosjon, utslepp av farlege stoff, akutt ureining * sjå nedanfor	<ul style="list-style-type: none"> • <u>DSBs veileder om sikkerheten rundt storulykkevirksomheter</u> • <u>FAST - anlegg og kart (DSB)</u> - oversikt over verksemder som oppbevarer farleg stoff over visse mengder (pålogging)
	Ulukker i næringsområde med samlokalisering av fleire verksemder som handterer farlege stoff og/eller farleg avfall.	<ul style="list-style-type: none"> • <u>DSBs veileder om sikkerheten rundt storulykkevirksomheter</u> • <u>FAST - anlegg og kart (DSB)</u> - oversikt over verksemder som oppbevarer farleg stoff over visse mengder (pålogging)
	Brann i bygningar og anlegg	<ul style="list-style-type: none"> • Rettleiar <u>TEK17, kap. 11</u> (om tilgang for naudetatar, dimensjonering av sløkkjevatt, responstid, behov for nye/auka beredskapstiltak etc.)
	Større ulukker (veg, bane, luft og sjø)	

* storulykkeverksemder, eksempelvis prosessindustri, tankanlegg for væsker og gassar, eksplosiv- og fyrverkerilager.

TYPE HENDING	DØME UØNSKTE HENDINGAR	LENKJER TIL RETTLEIARAR ETC.
NATURFARE EKSTREMVÉR - FLAUM OG EROSJON - SKRED - STORMFLO OG EROSJON LANGS KYSLINJE - SKOG- OG LYNGBRANN	Overvatn	<ul style="list-style-type: none"> • Klimaprofil for fylket • Vestfold fylkeskommune: Veileder for lokal håndtering av overvann i kommuner (utarbeidd av COWI) • Norsk Vann veileder: Klimatilpasningstiltak innen vann og avløp i kommunale planer (gratis) • NVE om urbanhydrologi (med lenkje til faktaark om blågrøne strukturar, utarbeidd av Oslo kommune) • Risikoanalyse av regnflom i by (DSB) inkl. omsynet til klimaendringar
	Flaum i store vassdrag (nedbørfelt >20 km ²)	<ul style="list-style-type: none"> • Klimaprofil for fylket • NVE sine karttenester • NVE sine retningslinjer, rettleiarar og faktaark i arealplanlegging • Rettleiar TEK17, kap. 7 (innleiing), § 7-1 (generelle krav) og § 7-2 (tryggleik mot flaum og stormflod)
	Flaumfare i små vassdrag (nedbørfelt <20 km ²)	<ul style="list-style-type: none"> • Klimaprofil for fylket • NVE sine karttenester • NVE sine retningslinjer, rettleiarar og faktaark i arealplanlegging • Rettleiar TEK17, kap. 7 (innleiing), § 7-1 (generelle krav) og § 7-2 (tryggleik mot flaum og stormflod)
	Erosjon (langs vassdrag og kyst)	<ul style="list-style-type: none"> • Klimaprofil for fylket • Rettleiar TEK17 § 7-2, fjerde ledd • NVE sine retningslinjer, rettleiarar og faktaark
	Skred i bratt terreng Lausmasseskred (jordskred) Flaumskred Snøskred Sørpeskred Steinsprang/ steinskred	<ul style="list-style-type: none"> • Klimaprofil for fylket • NVE sine retningslinjer, rettleiarar og faktaark • NVE sine karttenester • NVE: Prosedyrebeskrivelse og to rapportmaler for avklaring av skredfare i bratt terreng, tilpassa behova på kommuneplan- og reguleringsplannivå. • NVE-rapport 77/2016. Fare- og risikoklassifisering av ustabile fjellparti. Faresoner, arealhåndtering og tiltak. • Rettleiar TEK17, kap. 7 (innleiing), § 7-1 (generelle krav) og TEK17, § 7-3 (tryggleik mot skred)
	Fjellskred (med flodbølge som mogleg følgje)	<ul style="list-style-type: none"> • Rettleiar TEK17, kap. 7 (innleiing) § 7-1 (generelle krav), TEK17, § 7-3 (tryggleik mot skred) og § 7-4 (tryggleik mot skred, unntak for flodbølge som kjem av fjellskred)
	Kvikkleireskred (i område med marine avsetningar)	<ul style="list-style-type: none"> • Klimaprofil for fylket • NVE sine retningslinjer, rettleiarar og faktaark • NVE sine karttenester • Veileder TEK17, kap. 7 (innleiing), § 7-1 (generelle krav), § 7-3 (tryggleik mot skred) og § 7-3, annet ledd (kvikkleireskred)
	Stormflo i kombinasjon med havnivåstigning	<ul style="list-style-type: none"> • Klimaprofil for fylket • DSB: Havnivåstigning og stormflo. Samfunnssikkerhet i kommunal planlegging (med tal for stormflod og havnivåstigning i kvar kystkommune tilpassa tryggingssklassane i TEK17 for flaum og stormflod). • Rettleiar TEK17, kap. 7 (innleiing), § 7-1 (generelle krav) og § 7-2 (tryggleik mot flaum og stormflod)
	Skog- og lynnbrann (tørke)	<ul style="list-style-type: none"> • Klimaprofil for fylket

LITTERATURLISTE

Forskrift 17. desember 2015 om brannforebygging

Forskrift 19. desember 2014 om konsekvensutredning i planer

Forskrift 22. desember 2016 om vannforsyning og drikkevann (drikkevannsforskrifta)

Forskrift 20. desember 2005 om elektriske forsyningsanlegg

Forskrift 22. august 2011 om kommunal beredskapsplikt

Forskrift 26. juni 2002 om organisering og dimensjonering av brannvesen

Forskrift 29. juni 2001 om sikkerhetsadministrasjon

Forskrift 19. juni 2017 nr. 840 om tekniske krav til byggverk (TEK 17)

Forskrift 3. juni 2016 om tiltak for å forebygge og begrense konsekvensene av storulykker i virksomheter der farlige kjemikalier forekommer (storulykkeforskrifta)

Forskrift 8. juni 2009 om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen

Forskrift 26. juni 2002 om håndtering av eksplosjonsfarlig stoff (eksplosivforskrifta)

H-2/14 Retningslinjer for innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven, KMD

Identifisering, vurdering og kartlegging av skredfare i bratt terreng ved utarbeiding av arealplanar rapportmar, NVE

Klimahjelperen – en veileder i hvordan ivareta samfunnssikkerhet og klimatilpasning i planlegging etter plan- og bygningsloven, DSB 2015

Lov 14. juni 2002 om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernlova)

Lov 25. juni 2010 om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (sivilvernlova)

Lov 27. juni 2008 om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningslova)

Meld. St 10 (2016-2017) Risiko i et trygt samfunn

Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging, Kgl.res. 12. juni 2015, KMD 2015

NOU 2003:14: Bedre kommunal og regional planleggingen etter plan- og bygningsloven II

NS 5814:2008 Krav til risikovurderinger, Standard Norge 2008

NS-ISO 31000:2009 Risikostyring – Prinsipper og retningslinjer, Standard Norge 2009

Ot. Prp. nr. 32 (2007-2008) Om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) plandelen

Planlegging etter plan- og bygningsloven (T-1476), Miljøverndepartementet 2009

Prop. 149 L (2015-2016) Endringer i plan- og bygningsloven (mer effektive planprosesser, forenklinger mv.)

Retningslinje 2/11: Flaum- og skredfare i arealplanar, NVE, revidert 22. mai 2014

Retningslinjer for Fylkesmannens bruk av innsigelse – for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen, DSB 2010

Rundskriv H-5/18 Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaksbehandling (KMD, oktober 2018)

Samfunnets kritiske funksjoner- Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid, DSB 2016

Sikkerhet rundt anlegg som håndterer brannfarlige, reaksjonsfarlige, trykksatte og eksplosjonsfarlige stoffer. Kriterier for akseptabel risiko, DSB 2013.

Statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning (KMD, september 2018)

Temaveiledning om sikkerheten rundt storulykkevirkosheter, DSB 2017

Veileder – Arealdelen i kommuneplanen – utarbeiding og innhold (T-1491), Miljøverndepartementet 2012

Rettleiar – Flaumfare langs bekker – råd og tips i kartlegging, NVE 2/2015

Veileder - Forsvarets arealbruksinteresser i arealplanlegging, Forsvarsbygg 2017

Veileder – Kommuneplanprosessen – samfunnsdelen – handlingsdelen (T-1492), Miljøverndepartementet 2012

Veileder- Reguleringsplan – utarbeiding av regulering (T-1490), Miljødepartementet 2011

Veileder – Sikkerhet mot kvikkleireskred – Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper, NVE, 7-2014

Veileder – Sikkerhet mot skred i bratt terreng – Kartlegging av skredfare i arealplanlegging og byggesak NVE, 8-2014

Veileder – Havnivåstigning og stormflo – samfunnssikkerhet i kommunal planlegging, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap 2016

Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen, DSB 2014

VEDLEGG

Veileder – Nasjonale jernbaneinteresser i arealplanleggingen etter plan- og bygningsloven, Bane Nor 2017

Veiledning om tekniske krav til byggverk, DIBK

Veiledning til drikkevannsforskriften, Mattilsynet 2017

Veiledning til forskrift om kart, stedfestet informasjon, arealformål og digitalt planregister, KMD 2014

Veiledning til forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen, DSB 2015

Veiledning til oppbevaring av eksplosiver, kap. 7, DSB 2015

Veiledning – Utbygging i fareområder, DIBK 2016

**Direktoratet for
samfunnstryggleik
og beredskap**

Rambergveien 9
3115 Tønsberg

Telefon 33 41 25 00
Faks 33 31 06 60

postmottak@dsb.no
www.dsb.no

ISBN 978-82-7768-460-4 (PDF)
HR 2391
April 2017

 /DSBN_rge

 @dsb_no

 dsb_norge

 dsbnorge