



Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) av detaljreguleringsplan Storneset Meråker kommune

Planid: 5036 2023 001

Forslagsstiller av reguleringsplan er Meråker kommune.

ROS-analysen er utarbeidet av Plankontoret v. Jostein Kongsvik, Berkåk, juni 2023.

Innhold

1. Metode og forutsetninger	1
2. Planområdet og formålet med planarbeidet	2
3. Sjekkliste med uønskede hendelser	3
1.1 Natur og klimaforhold.....	3
1.2 Menneskeskapte forhold	4
1.3 Analyse av identifiserte uønskede hendelser	6
4. Kildeliste	8

1. Metode og forutsetninger

I samsvar med plan- og bygningslovens § 4-3 skal det gjennomføres en risiko - og sårbarhetsanalyse i forbindelse med areal - og samfunnsplanlegging. ROS-analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold i tilknytning til planområdet og endringer i disse forholdene som følge av tiltak i planforslaget.

Formålet er å gi et grunnlag for å forebygge risiko for skade og tap av liv, helse, miljø, viktig infrastruktur og andre materielle verdier, ved at risikoen er innenfor et akseptabelt nivå.

ROS-analysen bygger på Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sin veileder *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (april 2017), [samfunnssikkerhet i kommunens-arealplanlegging metode-for-risiko og saarbarhetsanalyse.pdf \(dsb.no\)](https://www.dsb.no/publiseringsmateriale/2017/04/samfunnssikkerhet-i-kommunens-arealplanlegging-metode-for-risiko-og-saarbarhetsanalyse.pdf)

I veilederen tas det utgangspunkt i tre kategorier av hendelser som skal kartlegges:

1. *Liv og helse*
2. *Stabilitet*
3. *Materielle verdier/eiendom*

ROS-analysen omfatter vurderinger av:

- Risiko for uønskede hendelser som kan skje med dagens situasjon, eller som følge av de foreslåtte utbyggingene, i planområdet og i områdene rundt.
- Sannsynlighet for at de kartlagte hendelsene vil inntreffe.
- Vurderinger av stabiliteten; risiko for svikt i kritiske samfunnsfunksjoner med manglende dekning av grunnleggende behov hos befolkningen, f.eks. sentral infrastruktur eller beredskapsfunksjon
- Hvilke konsekvenser hendelsene kan få.
- Vurderinger av usikkerheter i ROS-analysen.

Betydning av ulike begrep i ROS-analysen	
Sannsynlighet:	Et mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelse inntreffer i planområdet innenfor et visst tidsrom.
Konsekvens:	Virkningen den uønskede hendelsen kan få i planområdet eller for utbyggingsformål
Sårbarhet	Vurdering av motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og ev. barrierer, og evnen til gjenopprettelse.
Risiko	Den faren som uønskede hendelser representerer for mennesker, miljø, økonomiske verdier og samfunnsviktige funksjoner. Risiko er et resultat av sannsynligheten (frekvensen) for og konsekvensene av uønskede hendelser.
Stabilitet	Kritiske samfunnsfunksjoner som skal dekke grunnleggende behov hos befolkningen.
Usikkerhet	Vurderinger av kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen.
Barrierer	For eks. flom-/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri, eller varslings-systemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvensene av en uønsket hendelse.
Tiltak	I oppfølging av funn fra ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.

Identifisering av uønskede hendelser er basert på:

- Flomfarevurdering Meråker renseanlegg, Rambøll desember 2020
- Opplysninger fra kommunen
- Nettsider med interaktive kartløsninger hos ulike fagmyndigheter iht. *kap. 5 Kildeliste*
- Reguleringsplaner som berører planområdet, kommunens planregister

2. Planområdet og formålet med planarbeidet

Beskrivelse av planområdet og formålet	
Planområdet	<p>Detaljreguleringen omfatter 88 dekar mellom E14 og Stjørdalselva like nord for Meråker sentrum. Behovet for et nytt renseanlegg sikret mot flom, har vært utløsende for reguleringsarbeidet. Videre er det behov for å få en oppdatert plan som gir mulighet for videre utvikling av området.</p> <p>Reguleringsarbeidet er i stor grad basert på en videreføring av etablert bebyggelse med brannstasjon, ambulansestasjon og renseanlegg i nord. I den sørlige delen er det bensinstasjon, gatekjøkken, kafé og sentrumsformål med boligbebyggelse. Tilliggende strekning av Stjørdalselva er tatt med i planområdet for å ivareta behovene for bruk og vern i elva og strandsonen.</p>
Arealformål og hensynssoner	<p>Sentrumsformål, næringsbebyggelse, boligformål, kombinert bebyggelse og anleggsformål, grønstruktur.</p> <p>Faresone flom, faresone høyspenningsanlegg, Frisiktsoner i avkjørsler.</p>

3. Sjekkliste med uønskede hendelser

1.1 Natur og klimaforhold

Klimaprofil med prognoser for Sør-Trøndelag er innhentet fra Norsk klimaservicesenter.

Hendelse/ Situasjon		Aktuelt	Status, bakgrunn, vurderinger og eventuelle avbøtende tiltak
Skred	Steinskred, - sprang	Nei	
	Fjellskred	Nei	
	Flodbølge	Nei	
	Jordskred	Nei	
	Kvikkleire- skred	Ja	Det er gjennomført sikringstiltak for avlastning av kvikkleiresonen «Knippet» som omfatter deler av planområdet. Kommunen ga i 2021 ferdigattest etter at anbefalte sikringstiltak ble gjennomført. Derfor er faresonen for kvikkleireskred ikke videreført i den nye reguleringsplanen.
	Løssnøflak	Nei	
	Sørpe	Nei	
Flom	Regnflom	Ja	Det meste av planområde ligger innenfor et aktsomhetsområde for flom i NVEs atlas på nett. I skjema på side 6 og 7 er farene ved ekstremnedbør, regnflom, smeltevann, isgang, og erosjon sett i sammenheng og analysert med forslag om tiltak for å unngå skader ved slike hendelser.
	Smeltevann	Ja	Klimaservicesenterets (KSS) prognose for Sør-Trøndelag viser en sannsynlighet for uendret eller mindre smeltevannsflommer og at slike flommer vil komme stadig tidligere på året mot slutten av århundret.
	Isgang	Ja	Klimaprognose viser mulig sannsynlig økning med hyppigere vinterisganger samt isganger høyere opp i vassdragene enn i dag. Eksisterende bebyggelse og foreslåtte byggeområder ligger betydelig høyere enn elva, samt at skogen i strandsonen er en betydelig skjerm og buffer mot isgang.
Ned- bør	Over- svømmelse	Nei	Terreng i planområdet har ingen formasjoner som vil demme opp vann etter ekstremnedbør og regnflom.
	Erosjon	Ja	Etter gjennomførte sikringstiltak i 2021 med avlastning av kvikkleiresonen «knippet» er restriksjonene på bebyggelse som følge av dette ikke videre- ført i denne planen. Uavhengig av kvikkleireforekomsten kan ekstremnedbør og flom medføre fare for erosjon. For å bidra til å hindre eller begrense faren for erosjon er det avsatt et belte med skog og annen vegetasjon i strandsonen ned mot Stjørdalselva. Vegetasjonsbelte er 20 m på det smaleste.
Tørke	Skog- /lyngbrann	Nei	Klimaprognosen for Sør-Trøndelag angir en mulig økt sannsynlighet for høyere temperaturer og økt fordampning. Noe som igjen kan gi økt fare for tørke om sommeren. Det vesentlige som er av vegetasjon i området ligger i strandsonen, hvor skogen består av lauvskog som står på fuktig grunn i flomsone.
	Grunnvann	Nei	NGU har anslått et begrenset grunnvannspotensial i området. Klimaprognosene tilsier økt sannsynlighet for høyere temperaturer og økt fordampning. Planområdet beliggenhet og arealbruken her

			tilsier at tørke pga. lavere grunnvannstand ikke vil medføre problemer her.
Vind		Nei	Klimaprognosene for Sør- Trøndelag angir usikkerhet mht. endringer i sannsynlighet for sterke vinder, men at det trolig vil være en liten endring.
Havnivåstigning		Nei	
Ekstre mvær	Ekstrem nedbør	Ja	Ekstremnedbør og regnflom (vurdert over) antas å skyldes samme type hendelser og trusselvurderinger.
	Sterke vinder	Nei	For vind oppgis klimaprognosene å være usikre, men at liten endring er trolig.
	Stormflo	Nei	
	Tørke	Nei	Mulig sannsynlig økning kan gi høyere temperaturer og økt fordamping, men det vurderes ikke som noen risikofaktor i denne planen.

1.2 Menneskeskapte forhold

Hendelse/situasjon		Aktuelt	Status, bakgrunn, vurderinger og ev. avbøtende tiltak
Strategiske områder og funksjoner planen/tiltaket kan få konsekvenser for	Vei, bru, knutepunkt	Nei	Det er ikke identifisert at planforslaget vil medføre endret sårbarhet på noen registrerte strategiske områder eller funksjoner som nevnt her.
	Havn, kaianlegg	Nei	
	Sykehus/-hjem, kirke	Nei	
	Brann/politi/sivil-forsvar	Nei	
	Kraftforsyning	Nei	
	Vannforsyning	Nei	
	Forsvarsområde	Nei	
Forurensningskilder som berører planområdet	Akutt forurensning	Nei	Ingen registrerte/kjente forurensningskilder.
	Forurensning eller forurenset grunn	Nei	
	Støv og støy; industri	Nei	Ingen registrerte støykilder fra industri.
	Støv og støy; trafikk	Ja	Arealene nærmest E14 ligger i rød støysone og areal utenfor det ligger i gul støysone. I planbestemmelsene er det ved søknader om bebyggelse med støyfølsomme bruksformål, satt krav om støygrenser iht. retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen (T-1442/2021) utredes og følges opp i tråd med gitte anbefalinger.
	Støy; andre kilder	Nei	
	Forurensning i sjø	Nei	
	Høyspent-linje (el. stråling)	Ja	Det er avsatt en <i>Faresone Høyspenningsanlegg</i> langs Tensio AS sin 24 kV høyspentlinje rett nord for nåværende renseanlegg. Det er foreslått en bestemmelse om at kun bebyggelse som er en del av høyspentanlegget kan tillates, men at andre anlegg kan tillates i grunnen.

	Risikofylt industri m.m. (kjemikalier/ eksplosiver, olje/gass, radio-aktivitet)	Nei	Ingen registrerte/kjente slike kilder i området.
	Avfalls-behandling	Nei	Ingen kjente problemer med avfallshåndteringen for eksisterende virksomheter innenfor planområdet.
	Oljekatastrofe-område	Nei	Ingen registrerte/kjente slike kilder i området.
<i>Medfører planen/ tiltaket</i>	Fare akutt forurensning	Nei	Ingen registrerte/kjente slike kilder i planområdet. For bebyggelse med innlagt vann er det påkoblingsplikt til kommunalt vann- og avløpsnett i planområdet.
	Støy og støv fra trafikk	Nei	Det foreligger ingen slike registrerte/kartlagte forurensningsproblemer i planområdet. Det foreligger heller ingen indikasjoner eller mistanke om at det er slike problemer i planområdet.
	Støy-/støvkilder	Nei	
	Forurensning i sjø	Nei	
	Risikofylt industri mm, kjemikalier/ eksplosiver o.l.	Nei	
<i>Transport. Er det risiko for:</i>	Ulykke med farlig gods	Nei	
	Risikofylt industri m.m. (kjemikalier/ eksplosjon o.l.)	Nei	
<i>Trafikk-sikkerhet</i>	I av-/påkjørsler	Nei	I plankartet er det avsatt frisisiktsoner fra avkjørsler og langs E14. I bestemmelsene er det satt krav om at frisisikt skal være i tråd med kravene i vegvesenets håndbok N100.
	Gående/ syklende	Nei	
	Ulykke ved anleggs-gjennomføring	Nei	Ingen kjente forhold som tilsier at det skulle oppstå slike utfordringer her.
	Andre ulykkespunkter	Nei	
<i>Ulykkesberedskap. Har området utfordringer med:</i>	- tilstrekkelig slokkevannsforsyning (mengde og trykk)	Nei	Brannstasjon og ambulansestasjon ligger i planområdet.
	- adkomst for utrykningskjøretøy	Nei	
<i>Sabotasje og terror-handlinger</i>	- er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål?	Nei	
	- mulige sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei	
<i>Andre forhold</i>	Vannmagasiner,	Nei	

	usikker is, endringer i vannstand m.m.		
	Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)	Nei	
	Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.	Nei	

1.3 Analyse av identifiserte uønskede hendelser

ROS-analyse av farene ved ekstremnedbør og flom.			
Ekstremnedbør, regnflom, smeltevann og isgang.			
NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)	SIKKERHETSKL. FLOM	FORKLARING	
Byggteknisk forskrift § 7-2	F1- F3, avhengig av type bygg/bruksformål	F1: 20-årsflom, F2: 200-årsflom, F3: 1000-årsflom.	
ÅRSAKER			
<p>Nærhet til og topografien i og langs Stjørdalselva. Store deler av planområdet ligger i aktsomhetszone flom i NVEs atlas. Klimaprognosene for Sør-Trøndelag viser en sannsynlig økning for episoder med kraftig nedbør, både med økning i intensitet og i hyppighet. Videre forventes det flere og større regnflommer med økning i flomvannføringen.</p> <p>Klimaprognose viser også mulig sannsynlig økning med hyppigere vinterisganger samt isganger høyere opp i vassdragene enn i dag.</p>			
EKSISTERENDE BARRIERER			
<p>I strandsonen til friområdet som ligger sør i planområdet er det utført noe elveforebyggende tiltak. I øvrige deler av strandsonen er det bevart et belte med skog og annen vegetasjon 20 m bredde på det smaleste, ned mot elva. I reguleringsbestemmelsene er dette vegetasjonsbelte foreslått avsatt til «Kombinert grønnstrukturformål» med krav om at skog og vegetasjon skal beholdes bl.a. for å motvirke erosjon.</p> <p>Eksisterende bebyggelse og foreslåtte byggeområder ligger betydelig høyere enn elva, samt at skogen i strandsonen er en betydelig skjerm med skog og annen vegetasjon som buffer mot isgang og erosjon. Dette vurderes som tilstrekkelige barrierer mot isgang og erosjon.</p>			
SÅRBARHETSVURDERING			
Et aktsomhetsområde flom i NVEs atlas dekker store deler av planområdet. Flomfarevurderingen for bygg til nytt rensanlegg omfatter kun denne tomte. Derfor er det uavklart hvilke av de øvrige delene av byggeområdene, spesielt sør for tomte til rensanlegget, som har sikker bygghøyde/-grunn. Dette avhenger av sikkerhetsklasse (F1-F3) for aktuelle bygg/bruksformål, i henhold til byggteknisk forskrift § 7-2.			
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV
	X	X	X
FORKLARING AV VURDERT SANNSYNLIGHET			
Sannsynligheten er vurdert å variere mellom middels og lav pga. at flomfaren vil variere for hvor hen i byggeområdene tomte ligger, og avhengig av hvilken sikkerhetsklasse (F1-F3) byggene tilhører.			
KONSEKVENSVURDERING			

KONSEKVENSTYPER	Konsekvenskategorier				FORKLARING
	H	M	L	UAKTUELT	
Liv og helse			X		En flomsituasjon i dette området vurderes å bygge seg opp over noe tid, samtidig som slike hendelser i de fleste tilfeller vil være varslet. Dermed vil det være tid til å evakuere utsatte bygg.
Stabilitet			X		Brann- og ambulansestasjon er samfunnskritiske funksjoner som ligger rett innenfor tomt til nytt renseanlegg. Laveste høyde for disse byggene er hhv. 158- og 221 cm over anbefalt flomsikkert nivå for bygg til nytt renseanlegg, som ligger mellom elva og brannstasjon og ambulansestasjon.
Materielle verdier		X			Det er usikkert hvor flomsikkert de lavest plasserte byggene i området er, med utviklingen av stadig mer og hyppigere ekstremvær.
<p><u>Samlet begrunnelse for konsekvens:</u> Krav om flomsikring av bygg for nytt renseanlegg er basert på flomfarevurdering. For øvrige flomutsatte byggeområder er det satt krav om flomfarevurdering av byggetomt/område og bruksformål iht. byggt teknisk forskrifts § 7-2, før byggetillatelse kan gis. Byggene til de samfunnskritiske funksjonene brannstasjon og ambulansestasjon vurderes å ligge godt over flomsikkert nivå, sammenlignet med kravene til høyde på tomta til renseanlegget rett nedenfor ambulansestasjon og brannstasjon. Kilde bygghøyder: https://kommunekart.com/klient/meraker/publikum</p>					
USIKKERHET					
Aktsomhetsområde for flom dekker store deler av byggeområdene i plan.					
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.					
Flomfarevurderinger må utføres for hver konkret tomt/bygg som skal oppføres i henhold til aktuell sikkerhetsklasse (F1 - F3) i byggt teknisk forskrift § 7-2.					

4. Kildeliste

ROS-analysen er basert på opplysninger fra nettsidene opplistet under, samt befaring i området og opplysninger og dokumentasjon fra kommunen eller utarbeidet ifm. planarbeidet.

- Status for tiltak, bygg, anlegg og plansituasjon i planområdet:
<https://kommunekart.com/klient/meraker/publikum>
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap; Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen:
https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieill/veiledere/samfunnssikkerhet_i_kommunens-arealplanlegging_metode-for-risiko_og_saarbarhetsanalyse.pdf
- NVE Atlas, kartlag Naturfare; Terreng, Sikringstiltak, Flom - Aktsomhetsområder, Vannressurser og vassdrag, samt anlegg for vannforsyning og kraftforsyning inkl. høyspentanlegg:
<https://atlas.nve.no/>
- NGU kommunekart, løsmasser og massenes infiltrasjonsevne og grunnvannspotensial, grunnvannsdatabase-grunnvannsuttak
[Kart min kommune \(ngu.no\)](https://kart.min.kommune.ngu.no)
<https://geo.ngu.no/kart/granada/>
- Norsk Klimaservicesenter, prognosene for klimaendringer som berører tema under Natur- og klimaforhold:
<https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/sor-trondelag>
- Nettsider brukt for å identifisere strategiske funksjoner og områder, eventuell fare for sabotasje og terrorhandlinger, samt div. forurensningskilder og ulykkesrisikoer:
<https://kart.dsb.no/default.aspx?gui=1&lang=2>
<https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/MAKartWeb/KlientFull.htm?>
- Opplysninger om trafikkforhold på offentlig vegnett, krav til utforming av trafikkarealer, og støysoner riks og fylkesveger:
<https://vegkart.atlas.vegvesen.no/>
<https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/handboker/n100-veg-og-gateutforming-041219.pdf>