

Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) for 37/232, Sandnes kommune



Ole K. Larsen

Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) for 37/232, Sandnes kommune

Ecofact rapport: 686

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Larsen, O.K. 2019. ROS-analyse for 37/232, Sandnes kommune
Nøkkelord:	Reguleringsplan, Bolig, skredfare, Risiko- og sårbarhetsanalyse
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-684-2
Oppdragsgiver:	Ess Bygg Stavanger AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Ole Kristian Larsen
Prosjektmedarbeidere:	
Kvalitetssikret av:	Bjarne Oddane
Forside:	Grevlingveien 9

www.ecofact.no

INNHOOLD

FORORD	3
SAMMENDRAG	4
1 INNLEDNING	5
1.1 HENSIKT	5
1.2 GRUNNLAG	5
2 TILTAKSBESKRIVELSE	5
2.1 BELIGGENHET	5
2.2 TILTAKSBESKRIVELSE OG BAKGRUNN	7
3 METODE	7
3.1 KATEGORIER FOR SANNSYNLIGHET OG KONSEKVENNS	7
3.2 RISIKOMATRISER	8
3.3 AKSEPTKRITERIER	9
4 VURDERINGER	10
4.1 PROBLEMSTILLINGER	10
4.2 RISIKOVURDERINGER	10
4.3 RESULTAT	11
5 AVBØTENDE TILTAK	11
6 REFERANSER	11

FORORD

Denne risiko- og sårbarhetsanalysen er utarbeidet i tilknytning til planer for å tilrettelegge for tre boligtomter på eiendom 37/232 i Sandnes kommune. Analysen utgjør sammen med konsekvensutredningen en del av beslutningsgrunnlaget for behandlingen av reguleringsplanen for tiltaket.

Vi takker oppdragsgiver Ess Bygg Stavanger AS ved Rune Sværen for godt samarbeid og oversendt informasjon.

Sandnes
07.06.2019

Ole K. Larsen

SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

Risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS) er en viktig del av grunnlaget for behandling av utbyggingstiltak som har potensial for å utløse uønskede hendelser. Planendring av boligtomt i Asperholen er vurdert i forhold til sannsynlighet og konsekvens for uønskede hendelser.

Datagrunnlag

Som grunnlag for utarbeidingen av ROS-analysen er det benyttet NS 5814. Tiltaksplanene er vurdert i forhold til potensielle uønskede hendelser.

Resultat

Det er identifiserer 2 potensielle uønskede hendelser som en følge av planendringen:

1. Steinsprang/ras
2. Snøskred

Det er ikke identifisert potensielle uønskede hendelser som vil ha uakseptabel høy risiko.

1 INNLEDNING

1.1 Hensikt

Hensikten med ROS-analysen er å avdekke om planen vil medføre endringer av risiko for mennesker eller omgivelser, og hvorvidt disse endringene er akseptable eller ikke. Plan- og bygningslovens § 4-3 stiller følgende krav til risikovurderinger:

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

1.2 Grunnlag

Risikoanalysen er utarbeidet med grunnlag i oversendt materiale inkludert plantegninger og situasjonskart for eiendom 37/232. og tiltakets/omgivelsenes potensial for å utløse uforutsette, uønskede hendelser. Det vises i denne sammenheng til hensynssone for snøskred i NGU sine kartdatabase.

2 TILTAKSBESKRIVELSE

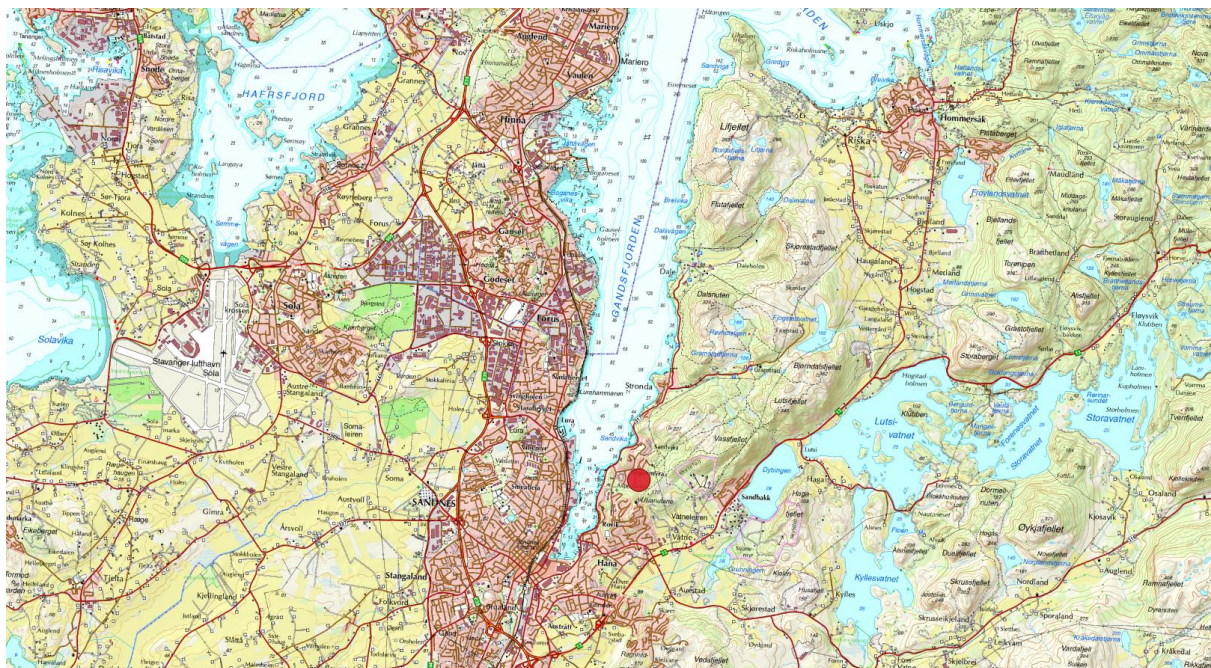
2.1 Beliggenhet

Tomten ligger i Asperholen på østsiden av Gandsfjorden og rett vest for Ulvanutane i Sandnes kommune. Tomten ligger i skrånende terreng helt inntil bratt terreng der foten av Ulvanutane begynner. Det bratte terrenget opp mot Ulvanutene er i stor grad skogkledd.

Historisk har tomten ligget i et beiteområde (Norge i bilder 1937 serie). Området ble utviklet til villaområdet på slutten av 60-tallet..

Grunneierforhold:

Gnr./bnr. 37/232



Figur 2.1. Lokalisering av planområdet er anvist med rødt punkt.



Figur 2.2. Oversiktsbilde av tomten med nærliggende omgivelser. Det bratte terrenget i bakkant er skogkledd.

2.2 Tiltaksbeskrivelse og bakgrunn

Saken gjelder en søknad, fra tiltakshaver Ess Bygg Stavanger AS, om endring av plan 77131 etter plan- og bygningsloven (pbl) §§ 12-14. Hensikten med planendringen er å tilrettelegge for tre boligtomter på gnr/bnr 37/232.

I en høringsuttalelse viser Fylkesmannen til at terrenget på baksiden av tomten er svært bratt, og at det kan være fare for skred og steinsprang her. Tomten ligger også innenfor aktsomhetszone for snøskred i kommuneplanen. Gjeldene reguleringsplan er av eldre dato og før kravet om ROS-analyse ble innført i plan- og bygningsloven. Det stilles derfor krav om en ROS-analyse, selv om det er eksisterende villabebyggelse på tomten.

3 METODE

En risikovurdering kan generelt beskrives som en systematisk framgangsmåte som benyttes for å beskrive og/eller beregne risiko knyttet til en aktivitet eller et anlegg/tomt. Hovedformålet med en slik analyse eller gjennomgang er å danne et grunnlag for beslutninger med hensyn til valg av løsninger og tiltak slik at en oppnår og opprettholder et sikkerhetsnivå som er i samsvar med de målene virksomheten/formålet og myndighetene på forhånd har satt. Risikovurderingen er gjennomført etter ROS-metoden, og prinsippene i standarden NS 5814 "Krav til risikoanalyser" (NSF 1991) er lagt til grunn. Analysen konsentrerer seg om risiko for uforutsette hendelser som kan skje under bygging og ferdigstilling. Risikoen på tomten er vurdert kvalitativt.

3.1 Kategorier for sannsynlighet og konsekvens

Kategoriene for sannsynlighet og konsekvens som er definert for denne analysen er beskrevet i tabellene 2.1 og 2.2 nedenfor.

Tabell 2.1. Kategorier for sannsynlighet.

Kategori		Forklaring
Sannsynlig	4	Flere hendelser i løpet av ett år
Mindre sannsynlig	3	En hendelse i løpet av ett år
Lite sannsynlig	2	En hendelse i løpet av 10 år
Usannsynlig	1	Hendelsen skjer sjeldnere enn én gang i løpet av 10 år

Tabell 2.2. Kategorier for konsekvens.

Beskrivelse av konsekvens				
Kategori		A. Mennesker	B. Ytre miljø	C. 3. person
Svært alvorlig/ Katastrofalt	4	Ett eller flere dødsfall.	Alvorlig og langvarig skade på miljøet.	Evakuering av naboer og/eller driftsstans i nabobedrifter i lengre periode.
Alvorlig	3	En person alvorlig skadd (langvarig sykefravær) eller skade som fører til sykefravær for flere personer (ikke dødelig skade).	Omfattende skade på miljøet.	Lengre påvirkning som er til større sjenanse og/eller kortere driftsstans i nabobedrifter.
Betydelig	2	Skade som kan føre til kortere sykefravær for en eller flere personer.	Mindre kortvarige miljøskader.	Kortvarig påvirkning som er til mindre sjenanse.
Mindre alvorlig / Ubetydelig	1	Ingen skader.	Ikke registrerbar skade.	Ingen påvirkning.

3.2 Risikomatrise

Risiko kan generelt beskrives som produktet av sannsynlighet for at en hendelse skal inntreffe og konsekvensen av at hendelsen inntreffer, uttrykt ved formelen

$$\text{Risiko} = \text{sannsynlighet} \times \text{konsekvens}$$

Risikobidraget fra en samling uavhengige uønskede hendelser formuleres vha. en matrise, der den vertikale aksene uttrykker sannsynlighet eller hyppighet for at en uønsket hendelse skal inntreffe. Den horisontale aksene uttrykker konsekvensen av at den uønskede hendelsen inntreffer. Diagonalen gjennom matrisen representerer kriteriet for hva som kan aksepteres av risiko (sannsynlighet x konsekvens), jmf. tabell 3.3.

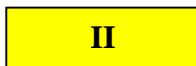
Området som omfattes av diagonalen kalles for ALARP-området ("as low as reasonable possible"), og utgjør eller uttrykker grenseområdet mellom akseptabel og ikke-akseptabel risiko i matrisen. Som følge av dette, avhenger akseptkriteriene av nivået en velger på kategoriene for sannsynlighet og konsekvens og av hvilke felter/områder man ønsker skal inngå i ALARP-området i risikomatrisen.

Tabell 2.3. Risikomatrise (akseptkriterier for risiko).

		Konsekvens			
		Mindre alvorlig / Ubetydelig	Betydelig	Alvorlig	Svært alvorlig / Katastrofalt
Sannsynlighet	Sannsynlig				
	Mindre sannsynlig	I	II	III	
	Lite sannsynlig				
	Usannsynlig				



= Akseptabel risiko



= ALARP - område



= Uakseptabel risiko

3.3 Akseptkriterier

Kombinasjonen av sannsynlighet for at en hendelse skal inntreffe og konsekvensen av at denne inntreffer, danner grunnlag for å vurdere hvor alvorlig en uønsket hendelse er. Konsekvensen av dette forholdet er at risikoen for en uønsket hendelse kan reduseres på to måter:

1. Redusere sannsynligheten for at en uønsket hendelse skal inntreffe, det vil si fjerne årsaken til hendelsen (forebyggende tiltak). Dette skal, så langt det er mulig, gjennomføres for uønskede hendelser over ALARP-området (dvs. røde felter) og der dette er praktisk og økonomisk mulig for hendelser som ligger i ALARP-feltet (gule felter).
2. Redusere konsekvensene av at en uønsket hendelse inntreffer, for eksempel ved å etablere og opprettholde en god beredskap (skadereduserende tiltak).

Ulykkeshendelser som plasserer seg under ALARP-området (grønne felter) har en risiko som kan aksepteres, og her er det strengt tatt ikke nødvendig å iverksette risikoreduserende tiltak. Likevel anbefales det at tiltak som relativt enkelt kan gjennomføres uten at store kostnader påløper vurderes.

4 VURDERINGER

4.1 Problemstillinger

For å avdekke potensielle uønskede hendelser tar man som regel en gjennomgang av sjekklister for å identifisere potensielle uønskede hendelser. Når det gjelder denne spesifikke saken så har allerede myndighetene pekt ut aktuelle uønskede hendelser jfr. bakgrunn i kapittel 2.2. De potensielle uønskede hendelsene som teoretisk kan skje i tilknytning til den aktuelle planendringen er:

3. Steinsprang/ras
4. Snøskred

4.2 Risikovurderinger

1. *Steinsprang/ras*

I henhold til NGUs berggrunnskart så består berggrunnen av porfyrgranitt, som er en hard berggrunn. Hvis man sammenholder berggrunnen opp mot registrerte skredhendelser i området så vurderes det som usannsynlig at det skal forekomme steinsprang/ras. Det bratte terrenget er også i stor grad skogkledd. Det finnes ikke data på at det er ustabile fjellpartier på Ulvenutene (NGU 2019), så en teoretisk hendelse vil mest sannsynlig komme i form av mindre steinsprang og vil kunne føre til lettere skade på bygningsmasse eller tomt. Slik sett vurderes konsekvensen å være i kategori 2, betydelig.

2. *Snøskred*

Området ligger inne i NVE sitt aktsomhetsområde for snøskred (NVE 2019). Aktsomhetskartet viser potensielle løsne- og utløpsområder for snøskred. Kartet er først og fremst et hjelpemiddel for videre vurdering av skredfare. Det vurderes som usannsynlig at det vil forekomme en snøskredhendelse på den aktuelle tomten. Snødekke så kystnært i Sandnes er såpass sparsomt og bratterrenget i bakkant av tomten såpass kort og skogkledd at en teoretisk hendelse ville ikke ført med seg store mengder snø ned på tomten. Slik sett vurderes konsekvensen å være i kategori 1, ubetydelig.

4.3 Resultat

Resultatet av vurderingen er sammenfattet i risikomatriksen i tabell 4.1. Nummerering etter uønskede hendelser som omtalt i kapittel 4.1.

Tabell 4.1. Risikomatrikse (akseptkriterier for risiko).

		Konsekvens			
		Mindre alvorlig / Ubetydelig	Betydelig	Alvorlig	Svært alvorlig / Katastrofalt
Sannsynlighet	Sannsynlig				
	Mindre sannsynlig				
	Lite sannsynlig				
	Usannsynlig	2	1		

Gjennomgangen viser at både hendelse 1 og 2, henholdsvis steinsprang/ras og snøskred ligger innenfor akseptabel risiko.

5 AVBØTENDE TILTAK

Følgende avbøtende tiltak foreslås for å redusere sannsynligheten for uønskede hendelser skal skje:

- Behold vegetasjonen og skogen i det bratte terrenget for å redusere risiko ved en eventuell uønsket hendelse

6 REFERANSER

Kommunal- og moderniseringsdepartementet 2018. *Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven).*

Standard Norge 2008. *Norsk Standard. NS 5814: 2008. Krav til risikovurdringer. Requirements for risk assessments.*

Nettbaserte referanser/karttjenester:

<https://www.norgebilder.no/>

<https://www.ngu.no/emne/kart-pa-nett>

<https://gis3.nve.no/link/?link=SnoskredAktsomhet>