
Vedlegg 1 til Planbeskrivelsen

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE (ROS)
til reguleringsplan for: Fredriksten festning



Tiltakshaver: Forsvarsbygg nasjonale festningsverk
ROS-analysen er utarbeidet av Forsvarsbygg nasjonale festningsverk
Forslagsstiller/Konsulent: Spor Arkitekter, v/ Amund Vik
Dato: 21.09.15, revidert 23.01.2017

1. INNLEDNING.

Samfunnet preges i økende grad av risiko og sårbarhet for trusler, særlig miljøtrusler. Noen av disse må vi leve med, men vi kan i større grad forebygge mot uheldige konsekvenser. Utviklingen viser at det er behov for at det offentlige innpasser beredskapsmessige hensyn i planleggingen etter plan- og bygningsloven som et sårbarhetsreducerende tiltak, og at sårbarhetsvurderinger bør inngå som et sentralt element i all planlegging.

Dette understrekes i plan og bygningslovens § 4-3, hvor det bl.a. står:

”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.”

Planmyndigheten har derfor en plikt til å påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for et planområde. Risiko og sårbarhet kan på den ene siden knytte seg til arealet slik det er fra naturens side, som f.eks. at det er utsatt for flom, ras eller radonstråling. Det kan også oppstå som en følge av arealbruken, f.eks. ved måten viktige anlegg plasseres i forhold til hverandre, eller hvordan arealene

Postadresse	Fakturaadresse	Telefon	E-postadresse	Org. nr.
Postboks 405	Fakturasenteret	815 70 400	post@forsvarsbygg.no	975 950 662
Sentrum	Postboks 4394	Telefaks	Internett	Bankkonto
0103 Oslo	2308 Hamar	23 09 78 03	www.forsvarsbygg.no	4714 10 00280

brukes. Innspill til arealplanleggingen om slike forhold må komme fra de relevante plan- og tilsynsmyndigheter. Analysen vil inngå som et viktig grunnlag for planarbeidet.

2. BAKGRUNN

Fredriksten Festning blir i stadig større grad benyttet til kulturformål, opplevelser og rekreasjon. Samtidig er Festningen et av landes fremste forsvarshistoriske kulturmiljøer. Festningen har ingen militær bruk eller rolle.

Forsvarsbygg har på vegne av Forsvarsdepartementet det helhetlige ansvar for Forsvarets kulturminner og skal forvalte, bevare og utvikle festningsanleggene i Forsvarets eie til levende arenaer for kultur, opplevelser og næringsliv. Som et ledd i dette arbeidet ønsker Forsvarsbygg å få vedtatt en reguleringsplan som kan bidra til å sikre en god balanse mellom verneinteressene og framtidig bruk av området.

3. METODE

Analysen er basert på metodebeskrivelse fra DSB-rundskriv "Samfunnssikkerhet i arealplanlegging" (rev. jan 2010). Mulige uønskede hendelser er ut fra en generell/teoretisk vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming mm, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene (hvh konsekvenser for og konsekvenser av planen). Forhold som er med i sjekklista, men ikke er tilstede i planområdet eller i planen, er kvittert ut i kolonnen "Aktuelt?" og kun unntaksvis kommentert.

Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt i:

Kategori	Forklaring
1. Lite sannsynlig/ ingen tilfeller	Mindre enn en hendelse per 1000 år
2. Mindre sannsynlig/ kjenner tilfeller	En hendelse per 200 – 1000 år.
3. Sannsynlig/ flere enkelttilfeller	En hendelse per 20 – 200 år / kjenner til tilfeller med kortere varighet
4. Meget sannsynlig/ periodevis, lengre varighet	En hendelse per 2- 20 år / forhold som opptrer i lengre perioder, flere måneder
5. Svært sannsynlig/ vedvarende	En hendelse per 2 år eller oftere / forhold som er kontinuerlig tilstede i området.

Vurdering av konsekvenser av uønskede hendelser er delt i:

Kategori	Forklaring
1. Ubetydelig/ ufarlig:	Ingen person- eller miljøskader/ enkelte tilfeller av misnøye. Skader for inntil kr. 30.000
2. Mindre alvorlig/ en viss fare	Få/små person- eller miljøskader/ belastende forhold for enkeltpersoner. Skader mellom kr 30.000 og 300.000
3. Betydelig/ kritisk	Kan føre til alvorlige personskader/ belastende forhold for en gruppe personer. Skader mellom kr 300.000 og 3.000.000

4. Alvorlig/ farlig	Behandlingskrevende person- eller miljøskader og kritiske situasjoner. Skader mellom kr 3.000.000 og 30.000.000.
5. Svært alvorlig/ katastrofalt	Personskade som medfører død eller varig men; mange skadd eller langvarige miljøskader. Skader for mer enn kr 30.000.000.

Beregning av risiko

I risikobergningen er uønskede hendelser plassert inn i ei matrise som viser sum av sannsynlighet x konsekvens. Denne summen viser samlet risikoverdi. Eksempel: Sannsynlighetsgrad 3 (sannsynlig/flere tilfeller) x Konsekvens 4 (alvorlig farlig) gir risikoverdi 12.

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig / en viss fare	3. Betydelig / kritisk	4. alvorlig / farlig	5. Svært alvorlig / katastrofalt
5. Svært sannsynlig / kontinuerlig	5	10	15	20	25
4. Meget sannsynlig / periodevis, lengre varighet	4	8	12	16	20
3. Sannsynlig / flere tilfeller	3	6	9	12	15
2. Mindre sannsynlig / kjenner tilfeller	2	4	6	8	10
1. Lite sannsynlig / ingen tilfeller	1	2	3	4	5

De ulike risikoverdiene må i tillegg gis risikofarge som vist i tabellen ovenfor. Merk at risikoverdier kan ha forskjellig farge avhengig av graden av konsekvens og/eller sannsynlighet.

For hendelser som ligger i **rød sone**, er risikoen uakseptabel. Dette innebærer at det må utføres risikoreducerende tiltak, for å få risikoen innenfor akseptable rammer (helst grønn sone). Dette kan innebære at et planlagt tiltak må tas ut av planen eller reduseres i omfang. Det kan og lages bestemmelser med rekkefølgekrav om sikringstiltak. Hvis en ikke har god nok kunnskap om risikoen, kan det stilles krav om nærmere undersøkelser i sammenheng med byggetiltak eller reguleringsplan, slik at risikoen kan kartlegges mer presist slik at eventuelle forebyggende eller avbøtende tiltak kan planlegges.

Når det gjelder hendelser i **gul sone**, skal tiltak bli vurdert for å bedre sikkerheten. Det skal være et mål å få risikoen så lav som praktisk mulig.

Hendelser i **grønn sone** er i utgangspunktet uttrykk for akseptabel risiko, men ytterligere risikoreducerende tiltak bør gjennomføres når det er mulig ut ifra økonomiske og praktiske vurderinger.

Hendelse / Situasjon	Aktuelt ?	Anleggsp .	Sanns .	Kons .	Risik o	Kommentarer Tiltak
Naturrelatert risiko						
Er planområdet utsatt for risiko som:	Ja / Nei	Ja / Nei	1 - 5	1 - 5	Farge	
- Flom: elv, sidevassdrag	Nei					
- Stormflo	Nei					
- Havnivåstigning	Nei					
- Overvann / vanninntrenging	Nei					
- Ustabile grunnforhold	Nei					Det vises til notat om områdestabilitet utarbeidet av NGI, datert 20.01.2017. Det vises også til fredningsbestemmelsen es forbud mot terrenginngrep i det meste av planområdet
- Radon	Nei					
- Kvikkleireskred	Nei					Det vises til notat om områdestabilitet utarbeidet av NGI, datert 20.01.2017. Det vises også til fredningsbestemmelsen es forbud mot terrenginngrep i det meste av planområdet
- Jord- og flomskred	Nei					
- Snøskred	Nei					
- Steinsprang	Ja		2	2	Grønn	Gjelder i fjellside og skjæring langs Iddeveien/ FV 22. Statens Veivesen har ansvar for dette, og har rutine for fjellrensk på de aktuelle stedene to ganger i året, noe som reduserer både sannsynlighet og konsekvens Det er ikke behov for tiltak fra Forsvarsbygg sin side.
- Fjellskred	Nei					

- Skogbrann	Ja		1	2	Grønn	Kort innsatstid for brannvesenet og langt mellom fareområder og bebyggelse begrenser konsekvens.
- Gressbrann	Ja		2	2	Grønn	
- Endret lokalklima (f.eks. fjerning av vegetasjonssoner, bygninger som gir ugunstige vindforhold)	Nei					
- Påvirkes planområdet av naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare.	Nei					
- Spesielt vindutsatt	Nei					
- Spesielt nedbørutsatt	Nei					
- annet: Risiko ifm. utfallende murer og takstein fra eldre bygninger/ murer.	Ja		1	3	Grønn	Sannsynligheten kan settes lavt fordi det utføres sikkerhetsbefaringer og rapportering hver måned.

Virksomhetsrelatert risiko	Aktuelt?	Anleggsp.	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentarer Tiltak
Er planområdet i fare pga. risiko som:	Ja / Nei	Ja / Nei	1 - 5	1 - 5	Farge	
- Industrianlegg (brann/eksplosjon, kjemikalieutslipp / forurensninger)	Nei					
- Lagringsplasser for farlige stoffer (industri, bensinstasjoner)	Nei					
- Påkjørsel av myke trafikanter	Ja		2	3	Gul	Nytt fortau som er planlagt langs deler av Generalveien langs parkeringsplass vil redusere risiko.

- Møteulykker	Ja		2	2	Grønn	Lav hastighet på området og oversiktlige veier gir lav risiko.
- Utforkjøring	Nei					
- Anleggstrafikk	Nei					
- Trafostasjoner	Nei					
- Elektromagnetisk felt fra kraftledninger	Ja		1	1	Grønn	Kraftledning går over en del av området, men berører ikke ømfintlig virksomhet (bolig, skole etc)
- Elektrisitet / ledningsbrudd elektrisitetsforsyningsområde	Nei					
- Nærhet til jernbane	Nei					
- Risiko for vannledningsbrudd	Nei					
- Dambrudd	Nei					
- Avrenning fra fyllplass / tidligere avfallsdeponi.	Nei					
- Utslipp til sjø og vassdrag	Nei					
- Utslipp til grunn	Nei					
- Transport av farlig gods (spesielle traséer)	Nei					
- annet: Risiko ifm. arrangementer på festningen	Ja		2	3	Gul	Arrangementsområdet er godkjent som særlig brannobjekt av brannvesenet. Det er faste rutiner med risiko-vurderinger og ansvarsplassering hos arrangør, og med dialog med brannvesen og politi.

Beredskapsrelatert risiko	Aktuelt?	Anleggsp.	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentarer tiltak
Er området utsatt for risiko knyttet til	Ja / Nei	Ja / Nei	1 - 5	1 - 5	Farge	

beredskap og infrastruktur:						
- Utrykningstid for brannvesen	Nei					
- Slukkevannskapasitet /vanntrykk	Nei					
- Manglende avløpskapasitet /sårbart vassdrag	Nei					
- Manglende alternativ vegforbindelse	Nei					
- annet	Nei					
Infrastruktur	Aktuelt?	Anleggsp.	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentarer tiltak
Vil planen utgjøre en risiko for eksisterende infrastruktur som:	Ja / Nei	Ja / Nei	1 - 5	1 - 5	Farge	
- Vannledninger	Nei					
- Spillvannsledninger	Nei					
- Overvannsledninger	Nei					
- veier	Nei					
- gangveier / fortau	Nei					
- Telekommunikasjon	Nei					
- annet	Nei					
Støy og forurensing	Aktuelt?	Anleggsp.	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar tiltak
Kan tiltaket medføre:	Ja / Nei	Ja / Nei	1 - 5	1 - 5	Farge	
- Luftbåren støy	Ja		2	1	Grønn	Musikk fra arrangementer kan oppleves som støy av noen, men er begrenset til korte perioder under to måneder om året.
- Vibrasjoner	Nei					
- Forurensing av luft	Nei					
- Forurensing av grunn	Nei					
- Forurensing av sjø og vassdrag	Nei					
- Forurensing av drikkevannskilde	Nei					
- annet	Nei					

Sårbare objekter	Aktuelt?	Anleggsp.	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar tiltak
Vil planforslaget påvirke sårbare objekter i nærområdet som:	Ja / Nei	Ja / Nei	1 - 5	1 - 5	Farge	
- barnehage	Nei					
- Skole	Nei					
- Helse- og omsorgsinstitusjoner	Nei					
- andre viktige offentlige bygg (brann- og politistasjon, rådhus, etc.)	Nei					
- barns leke- og oppholdsarealer	Nei					
- kulturminner /kulturmiljøer	Nei					
- kulturlandskap	Nei					
- jordbruksarealer	Nei					
- viktige naturområder: (biomangfold)	Nei					
- Sårbar flora / rødlistearter	Nei					
- sårbar fauna / fisk / rødlistearter	Nei					
- viktige friluftsområder	Nei					
- viktige oppholdsområder og trekkveien for vilt	Nei					
- drikkevannskilder	Nei					
- vernede vassdrag (innenfor 100 m sonen)	Nei					
- andre viktige vassdrag	Nei					
- øvrig sårbar infrastruktur	Nei					
- annet	Nei					

(Ved behov kan skjemaet utvides med relevante temaer knyttet til spesielle tiltak, f. eks. skytebaner, steinbrudd / masseuttak. Skjemaet er slik sett ikke uttømmende, men må vurderes fra plan til plan.)

*Planer som påvirker naturområder skal **alltid** vurderes etter §§ 8-12 i Naturmangfoldloven. Vurderingen skal vises i planbeskrivelsen.*

5. ANALYSE AV RISIKO

Anleggsperiode

Ikke relevant

Etter gjennomføring

Ikke relevant

6. SAMLET VURDERING AV RISIKO

Planforslaget innebærer ikke tiltak som medfører økt risiko.

Øvrige identifiserte uønskede hendelser er allerede kjent og det er innrettet tiltak for å redusere risiko. Dette gjelder:

- Risiko for steinsprang
- Risiko ved grasbrann
- Risiko for nedfall av bygnings- og anleggsdeler
- Sikkerhet ifm arrangementer

7. AVBØTENDE TILTAK

Planen legger til rette for bygging av fortau langs parkeringsområdet. Det vil bedre trafikksikkerheten for gående.
