

Detaljregulering for Sætre Sentrum

Plantype: Detaljregulering
Arkivsak:
Planvedlegg nr.: 1
Analyse utført av: Halvorsen & Reine AS

Datert: 23.03.15

1. Bakgrunn

I følge plan- og bygningslovens § 4-3 skal myndighetene ved utarbeidelse av planer for utbygging påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformålet, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging.

For nærmere detaljer om planområdet og planlagt arealbruk vises det til planbeskrivelsen.

2. Metode

Analysen er gjennomført med utgangspunkt i rundskriv fra Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap (DSB). Analysen er basert på foreliggende forslag til reguleringsplan og tilhørende illustrasjoner. I risikovurderingene er det tatt utgangspunkt i relevante kravdokumenter.

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 (henholdsvis konsekvenser for og konsekvenser av planen). Forhold som er med i sjekklisten, men ikke er til stede i planområdet eller i planen, er kun unntaksvis kommentert.

Vurdering av **sannsynlighet** for uønsket hendelse er delt i:

1. Lite sannsynlig: hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner/forhold, men det er en teoretisk sjansje; skjer sjeldnere enn hvert 100. år
2. Mindre sannsynlig: kan skje (ikke usannsynlig); skjer ca. hvert 10. år
3. Sannsynlig: kan skje av og til; periodisk hendelse; skjer årlig
4. Svært sannsynlig: kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede

Vurdering av **konsekvenser** av uønskete hendelser er delt i fire kategorier, jf. tabell 1.

Tabell 1: Konsekvensgrader

Konsekvens	Personskade	Miljøskade	Skade på eiendom, forsyning mm.
1. Ubetydelig	Ingen alvorlig skade	Ingen alvorlig skade	Systembrudd er uvesentlig
2. Mindre alvorlig	Få/små skader	ikke varig skade	Systembrudd kan føre til skade dersom reserve-system ikke finnes
3. Alvorlig	Alvorlig / behandlingskrevende skade	Midlertidig / behandlingskrevende skade	System settes ut av drift over lengre tid; alvorlig skade på eiendom
4. Svært alvorlig	Personskade som medfører død eller varig mén, mange skadd	Langvarig miljøskade	System settes varig ut av drift; uopprettelig skade på eiendom

Detaljregulering Sætre sentrum

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens er gitt i tabell 2.

Tabell 2: Samlet risikovurdering

Konsekvens:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
Sannsynlighet:				
4. Svært sannsynlig				
3. Sannsynlig	grønn	gul	rød	
2. Lite sannsynlig				
1. Usannsynlig				

Tegnforklaring

rød	Tiltak nødvendig
gul	Tiltak vurderes ut fra kostnad i fht. nytte
grønn	Rimelige tiltak gjennomføres

Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

3. Uønskede hendelser, risiko og tiltak

3.1 Analysekjema

Tenkelige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfattet i tabell 3.

Tabell 3: Sjekkliste over mulige uønskede hendelser

Hendelse / Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar / Tiltak
Natur- og miljøforhold					
<i>Er området utsatt for, eller kan planen / tiltaket medføre risiko for:</i>					
1. Erosjon	JA	Lite sannsynlig	Alvorlig	gul	Planområdets løsmasser består av marin strandavsetning og tykk havavsetning. Anleggsarbeider kan gi utglidninger.
2. Kvikkleireskred	NEI				Det er ikke registrert kvikkleire i planområdet.
3. Jord- og flomskred	NEI				
4. Steinskred, steinsprang	NEI				
5. Sørpeskred	NEI				
6. Snø-/isras	NEI				
7. Sekundærvirkninger av ras/ skred (flodbølge, oppdemning, bekkelukking, mm.)	JA	Lite sannsynlig	Alvorlig	gul	Sætreelven kan, ved masseutglidning/erosjon i forbindelse med utbygging bli påvirket. Må gjennomføres sikringstiltak i forbindelse med anleggsarbeider.
8. Elveflom	JA	Lite sannsynlig	Alvorlig	gul	Vises til utredning av flom i forbindelse med områdeplan (2012). Sætreelven renner gjennom planområdet, men er regulert ved dammer som gir mer kontrollert vannføring. Ved eventuelt dambrudd vil imidlertid et stort område bli berørt. Bruer og rør må dimensjoneres med tilstrekkelig snitt for å ta unna vannmengdene ved flom.
9. Tidevannsflo, stormflo	JA	Lite sannsynlig	Alvorlig	gul	Vises til utredning i forbindelse med områdeplan(2012), som også tar for seg situasjoner med springflo. Store deler av planområdet ligger under 2,5 m.o.h, og er dermed utsatt for stormflo som kan

Detaljregulering Sætre sentrum

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Hendelse / Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar / Tiltak
					komme opp på kote 2,4.
10. Havnivåstigning	JA	Usannsynlig	Mindre alvorlig	grønn	Planområdet ligger lavt og er dermed utsatt ved eventuell havnivåstigning.
11. Overvannsflom	JA	Lite sannsynlig	Mindre alvorlig	grønn	Området er relativt flatt med stort areal harde flater. Avbøtende tiltak kan minimere risiko i ny plan. Viser til estetisk veileder.
12. Isgang	NEI				
13. Sterk vind (storm, orkan mm.)	NEI				Området ligger ikke utsatt/værhardt til
14. Skog- eller gressbrann	NEI				
15. Radongass	JA	Lite sannsynlig	Alvorlig	gul	Tiltak mot radon sikres gjennom plan- og bygningsloven.
16. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)	NEI				
17. Andre naturgitte forhold	NEI				
<i>Antatte fremtidige klimaendringer - Kan planområdet / tiltaket bli utsatt for:</i>					
18. Økt temperatur	JA	sannsynlig	Mindre alvorlig	gul	Det kan oppstå klimaendringer med mildere og kortere vintre, varmere og tørrere somre og mer nedbør om høsten. Hele Norge vil oppleve ekstreme nedbørsmengder oftere. Planområdet er ikke spesielt værutsatt.
19. Økt nedbør, tyngre snø	JA	sannsynlig	Mindre alvorlig	gul	Det kan oppstå klimaendringer med mildere og kortere vintre, varmere og tørrere somre og mer nedbør om høsten. Hele Norge vil oppleve ekstreme nedbørsmengder oftere. Planområdet er ikke spesielt værutsatt.
20. Hyppigere ekstremnedbør	JA	sannsynlig	Mindre alvorlig	gul	Det kan oppstå klimaendringer med mildere og kortere vintre, varmere og tørrere somre og mer nedbør om høsten. Hele Norge vil oppleve ekstreme nedbørsmengder oftere. Planområdet er ikke spesielt værutsatt.
21. Flere vekslingsdøgn (hyppigere veksling mellom minus- og plussgrader)	JA	sannsynlig	Mindre alvorlig	gul	Det kan oppstå klimaendringer med mildere og kortere vintre, varmere og tørrere somre og mer nedbør om høsten. Hele Norge vil oppleve ekstreme nedbørsmengder oftere. Planområdet er ikke spesielt værutsatt.
Sårbare naturområder og kulturmiljø					
<i>Medfører planen / tiltaket fare for skade på:</i>					
22. Sårbar flora	JA	Lite sannsynlig	Mindre alvorlig	grønn	Det er registrert ålegras og bløtbunnsområder innenfor planområdet. Sætreelva med kantvegetasjon er å betrakte som en nøkkelbiotop. Naturområder bygges ikke ned med tiltaket.
23. Sårbar fauna/fisk/vilt	JA	Lite sannsynlig	Alvorlig	gul	Sætreelven er et viktig gyteområde for sjørørret og anses å ha regional verdi. Bestanden er nær truet i Sætreelva fordi elva er regulert og kan bli utsatt for inngrep. Dette må det tas spesielt hensyn til i anleggsfasen.
24. Naturvernområder	NEI				
25. Vassdragsområder	JA	Lite sannsynlig	Alvorlig	gul	Sætreelva renner gjennom planområdet. Anleggsarbeidet, spesielt med bruene, samt avrenning fra planområdet kan

Detaljregulering Sætre sentrum

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Hendelse / Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar / Tiltak
					skade elva.
26. Automat. fredete kulturminne	NEI				Planområdet består av bygg omfattet av vernebestemmelser, men ingen er fredet. Det er registrert kulturminner i sjø innenfor planområdet.
27. Nyere tids kulturminne/-miljø	JA	-	-	-	Sætre gård har høy verdi som kulturmiljø i følge kommunedelplan for kulturminner. Planen ivaretar kulturminnene ved at de innlemmes i en grønn akse, samt får en mer definert rolle i sentrumbildet. Sætre gård og Malersvennes hus forbindes dermed til ett rekreasjonsområde.
28. Viktige landbruksområder	NEI				
29. Andre sårbare områder	NEI				
Teknisk og sosial infrastruktur					
<i>Kan planen / tiltaket få konsekvenser for strategiske områder og funksjoner:</i>					
30. Vei, bru, knutepunkt	JA	Lite sannsynlig	Alvorlig	gul	Tiltaket tilfører ny trafikksystem, med en mer oversiktlig trafikksituasjon. Planen vil ikke overstige kapasitet på infrastruktur i planområdets omgivelser, men vil kreve utredning av kapasitet av broer som skal benyttes til kollektivtrafikk og båttransport inn/ut av planområdet. Det vises til egen utredning og broer, og trafikkanalyse i forbindelse med områdeplan(2012). Trafikkanalyse fra 2015 med utgangspunkt i planforslaget følger plandokumentene.
31. Havn, kaianlegg, farleder	JA	Usannsynlig	Alvorlig	gul	Dagens farleder sikres bedre gjennom ny plan, og arealer i forbindelse med havn- og kaianlegg får tydeligere avklaring av bruk og kapasitet. Grunnforhold må hensyntas ved utbygging av kai- og promenadeanlegg langs kysten. Bygg fundamentert på grunn i sjø må sikres mot påkjørsel.
32. Sykehus/-hjem, barnehage, skole, kirke, annen institusjon	NEI				
33. Brannvesen/politi/ambulanse/sivilforsvar	NEI				
34. Energiforsyning	JA				Det er tilfredsstillende kapasitet.
35. Telenett	NEI				
36. Vannforsyning	JA				Det er tilfredsstillende kapasitet.
37. Avløpshåndtering	JA				Det er tilfredsstillende kapasitet.
38. Forsvarsområde	NEI				
39. Tilfluktsrom	NEI				
40. Område for idrett/lek	JA	Sannsynlig	Mindre alvorlig	gul	Planen kommer i kontakt med områder som benyttes til lek eller opphold, disse må sikres trygge.
41. Rekreasjonsområde, park	JA	Sannsynlig	Mindre alvorlig	gul	Området vil benyttes til lek, opphold eller rekreasjon. Det må sikres trygg atkomst til disse områdene.
42. Annen infrastruktur	NEI				
Virksomhet og drift					
<i>Berøres planområdet / tiltaket av:</i>					

Detaljregulering Sætre sentrum

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Hendelse / Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar / Tiltak
43. Støy og vibrasjoner	JA	Svært Sannsynlig	Ubetydelig	gul	Trafikken på Nordre Sætrevei medfører støy for deler av planområdet, som til dels vil ligge innenfor gul støysone. Nye boliger ligger ikke i direkte kontakt med veien, og har Sætreelven og bygninger i mellom. Bygg som blir berørt av støy skal sikres nødvendige tiltak for skjerming i bestemmelser.
44. Støv	NEI				
45. Forurenset grunn	NEI				
46. Forurensning i sjø/vassdrag	JA	Sannsynlig	Alvorlig	rød	Avrenning fra planområdet til elv. Elven må sikres mot forurenset avrenning.
47. Elektromagnetisk stråling	NEI				
48. Risikofylt industri mm. (kjemikalie/eksplosiv, olje/ gass, radioaktiv)	JA	Lite sannsynlig	Svært alvorlig	rød	Fare for eksplosjon på Chemring Nobel på Kongsdelene utenfor sentrum. Deler av planområdet ligger i trykksonen. Bensinstasjon for båthavn medfører fare for utslipp av drivstoff/ kjemikalier og brann. Det samme gjelder bensinstasjonen ved fylkesveien.
49. Område for avfallsbehandling	JA	Lite sannsynlig	Ubetydelig	grønn	I forbindelse med båthavn vil det være avfallsmottak for avfall fra fritidsbåter so kan medføre forurensning.
50. Regulerte vannmagasiner med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand mm.	NEI				
51. Evt. dambrudd	JA	Usannsynlig	Alvorlig	grønn	I følge utredning fra kommunen vil vedlikehold hindre denne type hendelser.
52. Oljekatastrofeområde	NEI				
53. Gruver, sjakter, steintipper	NEI				
54. Annen virksomhetsrisiko	NEI				
<i>Medfører planen / tiltaket:</i>					
55. Støy og vibrasjoner		Svært sannsynlig	Ubetydelig	gul	Ny utvikling kan medføre mer støy. Bygg som blir berørt av støy skal sikres nødvendige tiltak for skjerming i bestemmelser.
56. Støv		Sannsynlig	Ubetydelig	grønn	Tiltaket genererer en svært beskjeden økning i trafikken, som igjen ikke vil medføre problemer med støv. Tiltaket har ingen betydning for økning av støv.
57. Forurensning av grunn	NEI				
58. Forurensning i sjø/vassdrag	JA	Lite sannsynlig	Svært alvorlig	rød	Forurensning av Sætreelva kan skade artsbestander og ødelegge gyteområder for blant annet sjørørret. Elv må sikres mot forurensning i anleggsfase og driftsfase.
59. Endring i grunnvannsnivå	NEI				
60. Elektromagnetisk stråling	NEI				
61. Påkjørsel av bygg i sjø?	JA	Lite sannsynlig	Alvorlig	gul	Påkjørsel av bygg fundamentert på grunn i sjø vil være en risiko, men vurderes til å ville forårsake mindre skader da det for det meste er snakk om småbåter og havnen vil ha regulert hastighet.
<i>Transport – Er det risiko for:</i>					
62. Ulykke med farlig gods	JA	Usannsynlig	Svært	gul	Frakt av drivstoff til bensinstasjonene

Detaljregulering Sætre sentrum

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Hendelse / Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar / Tiltak
			alvorlig		han ha uhell (tankbilvelt etc). Det kan generelt skje ulykker med farlig gods på veinettet. Trafikk til/fra Chemring Nobel gjennom eller forbi planområdet.
63. Begrenset tilgjengelighet til området pga. vær/føre	NEI				
<i>Trafikksikkerhet – Er det risiko for:</i>					
64. Ulykke i av-/påkørsler		Lite sannsynlig	Alvorlig	gul	Tiltaket sikres mer oversiktlig og sikkert trafikksystem og bruker ellers eksisterende infrastruktur.
65. Ulykke med gående/syklende		Lite sannsynlig	Alvorlig	gul	Tiltaket sikres mer oversiktlig og sikkert trafikksystem og bruker ellers eksisterende infrastruktur. Det vil bli bedre avklarte og sikrere soner for gående og syklende i planområdet.
66. Andre trafikkulykkespunkter	NEI				
Sabotasje og terrorhandlinger					
67. Er tiltaket i seg selv et sabotasje- / terrormål?	NEI				
68. Er det potensielle sabotasje-/ terrormål i nærheten?	NEI				

Tabell 4: Samlet risikovurdering*

Konsekvens:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
Sannsynlighet:				
4. Svært sannsynlig	xx			
3. Sannsynlig	x	xxxxxx	x	
2. Lite sannsynlig	x	xx	xxxxxxxxxxx	xx
1. Usannsynlig		x	xx	x

* nr. av hendelse/situasjon i tabell 3

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og/eller ha alvorlige til svært alvorlige konsekvenser, krever tiltak, jf. tabell 2. Hendelser med slikt risikonivå kommenteres her nærmere.

3.2 Naturreisiko

Området er utsatt for radon. Norges Geologiske undersøkelsers (NGU) kartløsning viser at området ligger under sone med "høy aktsomhet" for radon. Området har høy bakkekonsentrasjon av uran, og det er gjort målinger som viser høye verdier av uran i inneluft. Bebyggelse må sikres forskriftsmessig standard i forhold til akseptabelt radonnivå.

3.4 Sårbare naturområder og kulturmiljøer

Spesielt hensyn må vises Sætreelven da den er en nøkkelbiotop. Sætreelven er også et viktig gyteområde for sjøørret, og har regional verdi. Elva er regulert, og bestanden er derfor truet hvis det skjer inngrep i elven.

I anleggsfasen blir dette spesielt viktig å ta hensyn til, og elven må sikres tilstrekkelig for avrenning fra planområdet/anleggsområdet. I forbindelse med eventuell oppgradering av broer må det også vises aktsomhet.

Kulturmiljøet på Sætre, med Sætre Gård og Malersvennenes hus anses å ha høy verdi, og være av relativt høy autentisitet. Kulturmiljøene må bevares og respekteres i ny plan.

Det er registrert kulturminner i sjø i Sætre, et vrak og en ballastrøys. Planforslaget skal ikke ha unødige konsekvenser for bevaringen av disse.

Det er registrert forekomster av ålegress i Sætrepollen. Ålegress er en sårbar art. Anlegg ved og i sjø må ikke påføre sårbare arter unødige konsekvenser.

3.5 Teknisk og sosial infrastruktur

Planen forventes ikke å gi noen risiko i tilknytning til strategiske områder og funksjoner for teknisk og sosial infrastruktur.

Det er ikke registrert kvikkleire i området. Området er også relativt flatt og lite utsatt for skred. Området består derimot av en del løsmasser og det må derfor settes krav til geotekniske undersøkelser.

Overvannshåndtering må vies oppmerksomhet for å unngå uønsket avrenning til elven grunnet det flate terrenget.

Planen inneholder bygg som krager ut på søyler i sjø, som må sikres for påkjørsel av farkoster på sjø.

3.6 Virksomhetsrisiko

Drivstoff fra kjøretøy i planområdet, tanking ved marina o.l kan medføre en miljørisiko. Som nevnt kan avrenning fra slik virksomhet ha negative konsekvenser for Sætreelven, samt at avrenning i anleggsfasen også medfører en risiko for elveløpet.

Tiltaket ligger delvis i gul støysone, da det utsettes for støy fra Nordre Sætrevei. Innenfor planområdet gjelder grenseverdiene etter "Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging", T- 1442.

Båthavn og marina har mottak av avfall fra fritidsbåter samt bensinstasjon. Dette medfører risiko for utslipp av drivstoff, kjemikalier og kloakk til sjø og grunn, samt risiko i forbindelse med drift, som blant annet inkluderer transport av drivstoff. Rutiner og tiltak kan etableres for å minske denne risikoen, og redusere eventuelle konsekvenser.

Det er per dags dato en risiko for trafikkulykker i planområdet, grunnet uryddig og uoversiktlig trafiksituasjon. Ny plan skal ta for seg og forbedre dette.

3.7 Flom og springflo

Ved 10- års flom kan Sætreelven gå over sine bredder på grunn av svingen i elveløpet ned mot sentrum. Når elven går over sine bredder renner vannet ned i gangtunnelen under fylkesveien. Ny plan tar for seg dette og vil komme med avbøtende tiltak. Det henvises til rapport "Godt Vann Drammensregionen"(17.08.2011) som følger "Områdeplan Sætre Øst"(2012).

Flomsone går opp til kote +2,4. Avbøtende tiltak kan være at bebyggelse skal legges utenom/over flomsonen.

3.8 Vann, avløp og energi

Det er per dags dato tilfredsstillende kapasitet i planområdet.

3.6 Sabotasje og terrorhandlinger

Prosjektet er i seg selv ikke et sabotasje- /terrormål.

4. Litteratur og kilder

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) (2010): *Samfunnssikkerhet i arealplanlegging – Kartlegging av risiko og sårbarhet*. HR 2156.

www.ngu.no : Norges geologiske undersøkelser

www.arstatabanken.no

www.dirnat.no (Direktoratet for naturforvaltning)

www.nve.no (Norges vassdrags- og energidirektorat)

Analyser/utredninger som følger planforslaget og/eller "Områdeplan Sætre Øst 2012".

Meteorologisk institutt