

## ROS-ANALYSE

Forslag til privat reguleringsplan for

Halstein Gård, Trondheim

Forslag til Reguleringsplan datert 26.03.2015

### INNHold

1	Bakgrunn.....	2
2	Metode .....	2
3	Overordnet risikosituasjon .....	3
4	Uønskete hendelser, risiko og tiltak.....	4

## 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 for formålet, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Denne ROS-analysen skal ivareta dette kravet. I planprosessen er det ikke avdekket andre krav til dokumentasjon av samfunnssikkerhet i og ved planområdet.

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

## 2 METODE

Analysen er gjennomført med egen sjekklister basert på rundskriv fra DSB<sup>1</sup>. Analysen er basert på foreliggende forslag til reguleringsplan. I risikovurderingene er det tatt utgangspunkt i relevante kravdokumenter. Kommunale beredskapsplaner/risikovurderinger er ikke sjekket.

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 (hhv konsekvenser for og konsekvenser av planen). Forhold som er med i sjekklister, men ikke er til stede i planområdet eller i planen, er kvittert ut i kolonnen "Aktuelt?" og kun unntaksvis kommentert.

Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt i:

- Svært sannsynlig (4) – kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede
- Sannsynlig (3) – kan skje av og til; periodisk hendelse (årlig)
- Mindre sannsynlig (2) – kan skje (ikke usannsynlig; ca. hvert 10. år)
- Lite sannsynlig (1) – det er en teoretisk sjanse for hendelsen; skjer sjeldnere enn hvert 100. år

Kriteriene for å vurdere konsekvenser av uønskete hendelser:

	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 reservesystem ikke fins
3. Alvorlig	Behandlingskrevende skader	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

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens er gitt i tabell 1.

*Tabell 1 Matrise for risikovurdering*

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

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad i fht nytte
- Hendelser i grønne felt: Rimelige tiltak gjennomføres
- Tiltak som reduseres sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene

### 3 OVERORDNET RISIKOSITUASJON

Området er lokalisert på Moholt i Trondheim kommune. Globalt er havstigning som følge av temperaturstigning og påfølgende issmelting (Grønland, Nordpolen) en tiltagende utfordring for all sjønær aktivitet. Det omsøkte planområdet ligger mellom kote 109 og kote 130 og langt fra havet, og vil med all sannsynlighet være upåvirket av havstigning i overskuelig fremtid. Planområdet ligger i et område som er relativt vindutsatt, som gjør dette til et viktig tema.

Trondheim kommune har utarbeidet en overordnet ROS-analyse for kommunen i forbindelse med rullering av kommuneplanens arealdel i 2013. I tillegg berører punktet 4.5 i kommuneplanens samfunnsdel kommunens målsettinger for beredskap og samfunnssikkerhet frem mot 2020.

## 4 UØNSKETE HENDELSER, RISIKO OG TILTAK

### 4.1 Analyseskjema

Tenkelige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfattet i tabell 2.

Tabell 2 Bruttoliste mulige uønskete hendelser

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns	Kons.	Risiko	Kommentar/Tiltak
Natur- og miljøforhold					
Ras/skred/flom/grunnforhold. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko for:					
1. Masseras/-skred	Ja	1	4		Behandlet i pkt 3
2. Snø-/isras	Nei				DSB: Ikke registreringer i tilgjengelige databaser.
3. Flomras; kvikkleire	Ja	1	4		<p>Geoteknikk er dokumentert i egne vedlegg 4.10.1 og 4.10.2. Kvikkleiresone Sjetnan ligger utenfor planområdet, og eneste konsekvens for er at det ikke kan mellomlagres masser ovenfor denne. Kvikkleiresone Halstein er avgrenset på grunnlag av feltundersøkelser, og det er satt krav til ytterligere undersøkelser dersom det skal bygges eller legges større anlegg innenfor sonen.</p> <p>Tiltak:</p> <p>Krav til massehåndtering i planens o_N4, dvs ovenfor Sjetnan kvikkleirelompe. Ingen hjemmel for bygging innenfor kvikkleiresone halstein. Krav um tredninger satt i</p>

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns	Kons.	Risiko	Kommentar/Tiltak
					bestemmelser.
4. Elveflom	Nei				NVE: Ingen registrerte flomsone i planområdet.
5. Flom	Nei				NVE: Ingen registrerte flomsone i planområdet.
6. Tidevannsflo	Nei				
7. Radongass	Nei				DSB: Ikke registreringer i tilgjengelige databaser.
Vær, vindeksponering. Er området:					
8. Vindutsatt	Nei				Landskapsmessig godt skjermet fra de fleste vindretninger.
9. Nedbørsutsatt	Nei				Halstein har svært begrenset nedslagsområde og dermed lite nedbørsutsatt.
Natur- og kulturområder. Medfører planen/tiltaket fare for skade på:					
10. Sårbar flora	Ja	2	3		Vegetasjon i ås sør for byggeområdet er Naturtype A , gråor/heggskog av nasjonal verdi. Behandlet i eget vedlegg til plan, vedl 4.1.1 Artskart viser flere registreringer av ulike planter, ingen registrert som truede arter. Tiltak: Ivarettatt med egen Hensynssone (H_560) på plankart
11. Sårbar fauna/fisk	Nei				MD: Ingen registrerte

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns	Kons.	Risiko	Kommentar/Tiltak
					prioriterte arter. Ingen registrerte verneområder. Ingen registrerte artforekomster.
12. Verneområder	Ja				Naturtype A - se pkt 10
13. Vassdragsområder	Ja	2	3		Skråninger til Nidelva med sidebekker inngår i planområdet. Nidelvkorridoren. Tiltak: Ivaretatt med egen Hensynssone (H_560) på plankart
14. Fornminner (afk)	Nei				Påvisningsundersøkelse gjennomført . Ingen funn eller tegn som tyder på høy sannsynlighet.
15. Kulturminne/-miljø	Nei				
Menneskeskapte forhold	Nei				
Strategiske områder og funksjoner. Kan planen/tiltaket få konsekvenser for:					
16. Vei, bru, knutepunkt	Nei				
17. Havn, kaianlegg	Nei				
18. Sykehus/-hjem, kirke	Nei				
19. Brann/politi/sivilforsvar	Nei				
20. Kraftforsyning	Ja	3	1		Nye bygninger med energibehov. Boliger, barnehage.  Det kreves nye nettstasjoner innenfor området. Plassering skal godkjennes av

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns	Kons.	Risiko	Kommentar/Tiltak
					netteier (TEN)
21. Vannforsyning	Ja	3	1		<p>Nye bygninger med tilkobling til offentlig vannledningsnett.</p> <p><b>Tiltak:</b>            Det vises trase for ny vannledning på overordnet V/A-plan. Denne sikrer både drikkevann og brannvann .Området tilknyttes et hovednett med høy kapasitet, og gjennom ringledning er kapasitet god.</p>
22. Forsvarsområde	Nei				
23. Tilfluktsrom	Nei				
24. Område for idrett/lek	Ja	2	1		<p>Området innebefatter store områder for rekreasjon og lek.</p> <p>Risiko for skade i hovedsak knyttet til aktiviteten i seg selv, til trafikk til/fra lekeområdet</p> <p><b>Tiltak:</b>            Trygge veier til lekeområdene etableres, det vektlegges nærleikeplasser godt adskilt fra trafikk. Sikkerhet mot skade i leg ivaretas sålangt det er hensiktsmessig i gjeldende reglement for utbygging av lekeplasser.</p>
25. Park; rekreasjonsområde	Ja	2	1		<p>Se pkt. 24.</p> <p>MD: Ikke registrert</p>

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns	Kons.	Risiko	Kommentar/Tiltak
					som statlig sikra friluftsområde.
26. Vannområde for friluftsliv	Nei				Arealer langs Nidelva. Stinett har relativ stor avstand til elva i dette området idet elvebreddene er delvis uframkommelige
Forurensningskilder. Berøres planområdet av:					
27. Akutt forurensning	Nei				
28. Permanent forurensning	Nei				
29. Støv og støy; industri	Nei				Ingen etablering av industri.
30. Støv og støy; trafikk	Nei				
31. Støy; andre kilder	Nei				
32. Forurenset grunn	Nei				Miljøstatus: Ingen registreringer i tilgjengelige databaser.
33. Forurensning i sjø/vassdrag	Ja	4	1		Utfelling av jernoksid i bekkeløp fra Halstein. Mulig årsak utfelling av jern i oksygenfattig vann som går via jernholdig jord, feks torvmagasin  Tiltak: Forurensning er ikke skadelig som sådan , og er vurdert som primært visuelt ødeleggende dersom bekkedrag skal gå åpent gjennom bebyggelse. Mulige løsninger omtalt i eget vedlegg 4.12.1.4
34. Høyspentlinje (em	Nei				



Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns	Kons.	Risiko	Kommentar/Tiltak
stråling)					
35. Risikofylt industri mm (kjemikalier/eksplosiver osv)	Nei				
36. Avfallsbehandling	Nei				Etablering av felles avfallshåndtering (avfallssug) for ny bebyggelse.
37. Oljekatastrofeområde	Nei				
Medfører planen/tiltaket:					
38. Fare for akutt forurensning	Nei				
39. Støy og støv fra trafikk	Ja	3	2		<p>Økt antall boliger vil generere økt trafikk og dermed medføre økt trafikkstøy i nærmiljøet.</p> <p><b>Tiltak:</b> Støybelastning på eksisterende bebyggelse langs Jon Aaes veg, samt ny bebyggelse i halstein</p> <p><b>Tiltak:</b> Støyberegninger er vist i eget vedlegg. reguleringsbestemmelser angir krav til nødvendig støyskjerming i iht veileder T-1442</p>
40. Støy og støv fra andre kilder	Nei				
41. Forurensning til sjø/vassdrag	Nei				
42. Risikofylt industri mm (kjemikalier/eksplosiver osv)	Nei				
Transport. Er det risiko for:					

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns	Kons.	Risiko	Kommentar/Tiltak
43. Ulykke med farlig gods	Nei				
44. Vær/føre begrenser tilgjengelighet til området	Nei				
<b>Trafikksikkerhet</b>					
45. Ulykke i av-/påkørsler	Ja	1	4		Ulykke i forbindelse med trafikkavvikling til/fra kan ikke utelukkes. <b>Tiltak:</b> Veganlegg prosjekteres i tråd med gjeldende norm. Frisiktsoner i vegkryss reguleres på plankart
46. Ulykke med gående/syklende	Ja	1	4		Trygge skoleveger og tydelige/oversiktelige gang og sykkeltraser internt i området og til Tiller og Sjetnemarka er viktig. <b>Tiltak:</b> Det etableres trygge skoleveger og gang/sykkelveger skilt fra kjøreveger
47. Andre ulykkespunkter	Nei				
<b>Andre forhold</b>					
48. Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål?	Nei				
49. Er det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei				
50. Regulerte vannmagasiner, med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand mm	Nei				

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns	Kons.	Risiko	Kommentar/Tiltak
51. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)	Nei				
52. Gruver, åpne sjakter, steintipper etc	Nei				
Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring					
53. Trafikkulykke ved anleggsgjennomføring	Nei				

Tabell 3 Endelig risikovurdering

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
4. Svært sannsynlig	33			
3. Sannsynlig	20,21			
2. Mindre sannsynlig	24,25		10,12,13,	
1. Lite sannsynlig				1,3,45,46

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og ha alvorlige til svært alvorlige konsekvenser, krever tiltak, jf tabell 1. Nærmere angitte hendelser kommenteres her nærmere.