

Prosjektnummer:	19-0716	Prosjektnavn:	Nordsletta boliger
Utarbeidet av:	SSA/EDH	Utarbeidet dato:	16.09.2020
Revisjon: 0	Revidert av:	Revisjonsdato:	

5002 - RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Bakgrunn

I henhold til LOV 2008-06-27 nr 71 (Plan- og bygningsloven) § 3-1 h og § 4-3 skal det utarbeides risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) for reguleringsplaner og kommuneplaner før de skal behandles politisk. ROS-analysen bygger på foreliggende kunnskap om planområdet og arealbruk.

Kort situasjonsbeskrivelse av planforslaget

Planområdet

Planforslaget omfatter detaljregulering av tidligere LNFR-formål til boligformål. Eiendommen er på ... daa og ligger i boligfeltet Prestmoen. Tomten er flat. Grunnforholdene er elveavsetning med dyrket mark på toppen og god infiltrasjonsevne, ifølge geoteknisk rapport fra Geomidt og infiltrasjonskart hos NGU.

Utbyggingsformålet

Utbyggingsformålet omfatter en utnyttingsgrad på 35 %-BYA med seks boliger, bod, lekeplass på om lag 50 m² og oppstillingsplass for renovasjon. I kommuneplanens arealdel er området avsatt til boligformål.

Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger

Boligene vurderes å være ordinære boliger i sikkerhetsklasse F2. Boligene skal selges i det åpne markedet.

Sammendrag - de viktigste uønskete hendelsene

Gjennomgangen av risikofaktorene viser at det generelt er få farer ved å omdisponere LNFR området til boligformål.

De viktigste uønskete hendelsene for planen vil være at området ligger utsatt for støy fra Værnes lufthavn.

Beskrivelse av metode

Analysen er utført som en grovanalyse basert på den systematikk som bl.a. er beskrevet i Samfunnssikkerhet i arealplanlegging. Kartlegging av risiko og sårbarhet, utarbeidet av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). Hensikten med ROS-analysen har vært å vise risiko- og sårbarhetsforhold som kan berøres innenfor og utenfor planområdet som følge av tiltaket, og om eksisterende risikoer kan ha betydning for gjennomføringen av tiltaket.

Mulige uønskede hendelser er ut fra en vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon som trafikkområde, boligområde, friområde, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene/miljøet (henholdsvis konsekvenser for og konsekvenser av planen).

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

Meget sannsynlig (4)	kan skje regelmessig; hendelsen inntreffer mer enn en gang hvert år
Sannsynlig (3)	kan skje av og til; hendelsen inntreffer mellom en gang hvert år og en gang hvert 10. år
Mindre sannsynlig (2)	kan skje; hendelsen inntreffer mellom en gang hvert 10. år og hvert 50. år
Lite sannsynlig (1)	hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner/forhold; inntreffer mindre enn en gang hvert 50. år

Kriteriene for å vurdere **konsekvenser** for uønskete hendelser er delt i:

	Personskade	Miljøskade	Skade på eiendom, forsyning m.m.
Ubetydelig/ufarlig (1)	Ingen personskader miljøskader, kun mindre forsinkelser;	Ingen miljøskader, kun mindre forsinkelser	Systembrudd er uvesentlig/midlertidig. Ikke behov for reservesystemer
Mindre alvorlig/en viss fare (2)	Ingen eller få/små personskader	Ingen eller få/små miljøskader	Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem/alternativer ikke fins. Omkostninger opp til NOK 3 millioner.
Alvorlig/farlig (3)	Inntil 4 døde og /eller få men alvorlig (behandlingskrevende) personskader	Større skader på miljøet med opptil 10 års restaurering	System settes ut av drift over lengre tid (flere døgn). Omkostninger opp til NOK 30 millioner.
Meget alvorlig/meget farlig (4)	Under 25 døde og/eller inntil 10 farlige skader, mange alvorlige og lettere skader.	Alvorlige skader på miljøet med opptil 25 års restaurering.	Systemer settes ut av drift over lengre tid; andre avhengige systemer rammes midlertidig. Omkostninger opp til NOK 500 millioner.
Katastrofalt (5)	Over 25 døde og/eller mer enn 10 farlige skader og et stort antall andre skader.	Meget alvorlige og omfattende skader på miljøet med over 25 års restaurering.	Hoved- og avhengige systemer settes permanent ut av drift. Omkostninger over NOK 500 millioner.

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

TABELL 1: RISIKOMATRISE

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Meget alvorlig/ meget farlig	5. Katastrofalt
4. Meget 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: "Billige" tiltak gjennomføres

Uønskete hendelser, konsekvenser og tiltak

Tenkelige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfattet i følgende tabell. Alle punktene i sjekklisten er vurdert, men ikke alle er funnet relevante i denne planen.

Eks. på utfylling av analyseskjema: (*Farge i kolonnen for Risiko er hentet fra tabell 1*)

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak (Kommenter hvis ikke relevant)
Steinsprang	x	2	2		Kan være fare for steinsprang v/inn- og utløp av tunneler

TABELL 2: ANALYSESKJEMA

Hendelse/situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar/tiltak
Natur- og miljøforhold					
<i>Ras/skred/grunnforhold. Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:</i>					
1. Masseras/-skred	X	1	1		Planområdet ligger utenfor aktsomhetskartene for grunnforhold til NVE. Det er under marin grense, og kommunen ba om en geoteknisk vurdering.

					Rapporten fra GeoMidt er vedlagt planforslaget. Grunnforholdene er vurdert til å være stabile.
2. Snø-/isras					Ikke aktuelt, ifølge NVE atlas.
3. Flomras					Ikke aktuelt, ifølge NVE atlas.
4. Elveflom	X	1	2		Ligger innenfor aktsomhetskart for elveflom hos NVE, men utenfor sone for 200-årsflom.
5. Radongass	X	1	1		Mengden radongass er målt fra moderat til lav av NGU. TEK17 dekker kravene for dette, jf. § .13-5.
<i><u>Vær, vindeksponering. Er området:</u></i>					
6. Vindutsatt	X	2	1		Området ligger i et åpent landskap og bygg må dimensjoneres etter dette. I følge windfinder.com kan vindkast komme opp i 21 m/s.
7. Nedbørutsatt	X	2	1		Det er ikke registrert stort av voldsomme nedbørsmengder. Samtidig er det elvegrus og god drenering i grunnforholdene, ifølge NGU. Det forventes økning i intensitet og hyppighet av nedbørshendelser.
<i><u>Natur- og kulturområder. Medfører planen/tiltaket fare for skade på:</u></i>					
8. Sårbar flora					Ikke aktuelt, ifølge Naturbase.
9. Sårbar fauna/fisk					Ikke aktuelt, ifølge Naturbase.
10. Verneområder					Kartlagt som naturområde Stjørdalselva, ifølge Naturbase.
11. Vassdragsområder					Ikke aktuelt, ifølge Naturbase.
12. Fornminner (afk)					Ikke aktuelt, ifølge temakart hos GISLink.
13. Kulturminne/-miljø					Ikke aktuelt, ifølge temakart hos GISLink.
Menneskeskapte forhold					
<i><u>Strategiske områder og funksjoner. Kan planen/tiltaket få konsekvenser for:</u></i>					
14. Vei, bru, knutepunkt					Ikke aktuelt, ifølge Norgeskart.

15. Havn, kaianlegg					Ikke aktuelt, ifølge Norgeskart
16. Sykehus/-hjem, kirke					Ikke aktuelt, ifølge Norgeskart
17. Brann/politi/sivilforsvar					Ikke aktuelt, ifølge Norgeskart
18. Kraftforsyning					Ikke aktuelt, ifølge Norgeskart
19. Vannforsyning					Ikke aktuelt, ifølge temakart hos Stjørdal kommune.
20. Forsvarsområde					Ikke aktuelt, ifølge Norgeskart
21. Tilfluktsrom					Ikke aktuelt, ifølge temakart hos Stjørdal kommune.
22. Område for idrett/lek					Ikke aktuelt, ifølge temakart hos Stjørdal kommune.
23. Rekreasjonsområde					Ikke aktuelt, ifølge temakart hos GISLink.
24. Vannområde for friluftsliv					Ikke aktuelt, ifølge temakart hos Stjørdal kommune.
<i>Forurensningskilder. Berøres planområdet av:</i>					
25. Akutt forurensning					Ikke aktuelt, ifølge temakartet Grunnforurensning hos Miljødirektoratet.
26. Permanent forurensning					Ikke aktuelt, ifølge temakartet Grunnforurensning hos Miljødirektoratet.
27. Støv og støy; industri					Ikke aktuelt, ifølge Norgeskart
28. Støv og støy; trafikk					Ikke aktuelt, ifølge ÅDT fra Statens vegvesen.
29. Støy; andre kilder	X	4	2		Planområdet ligger innenfor gul støysone fra Værnes lufthavn. Støyfaglig utredning har blitt utført av Brekke & Strand. Anbefalte tiltak er beskrevet i vedlagt støyrapport, og vil følges opp videre i planarbeidet.
30. Forurensset grunn					Ikke aktuelt, ifølge temakartet Grunnforurensning hos Miljødirektoratet.
31. Forurensning i sjø/vassdrag					Ikke aktuelt, ifølge Norgeskart
32. Høyspentlinje (stråling)					Ikke aktuelt, ifølge kommuneplanens arealdel hos Stjørdal

					kommune/NVE Atlas og merknad fra Tensio.
33. Risikofylt industri mm (kjemikalier/eksplosiver)					Ikke aktuelt, ifølge Norgeskart
34. Avfallsbehandling					Ikke aktuelt, ifølge Norgeskart
35. Oljekatastrofeområde					Ikke aktuelt, ifølge Norgeskart
<i>Medfører planen/tiltaket:</i>					
36. Fare for akutt forurensning					Ikke aktuelt, ifølge planbeskrivelsen, det er planlagt boliger.
37. Støy og støv fra trafikk					Ikke aktuelt, ifølge planbeskrivelsen. Det er planlagt 6 boenheter, som generer ca. 30 ekstra kjøreturer fra eksisterende situasjon.
38. Støy og støv fra andre kilder					Ikke aktuelt, ifølge planbeskrivelsen, det er planlagt boliger.
39. Forurensning til sjø/vassdrag					Ikke aktuelt, ifølge planbeskrivelsen, det er planlagt boliger som vil koble seg på det eksisterende avløpsnett.
40. Risikofylt industri mm (kjemikalier/eksplosiver)					Ikke aktuelt, ifølge Norgeskart
<i>Transport. Er det risiko for:</i>					
41. Ulykke med farlig gods					Ikke aktuelt, ingen grunn til å frakte det forbi planområdet, ifølge Norgeskart.
42. Vær/føre begrenser tilgjengelighet til området					Ikke aktuelt, det er flatt rundt planområdet ifølge Norgeskart.
<i>Trafikksikkerhet</i>					
43. Ulykke i av-/påkørsler	X	1	2		Lite sannsynlig. 30 km/t, og ÅDT på 300.
44. Ulykke med gående/syklende	X	1	3		Begrenset. 30 km/t og begrenset med bebyggelse. Ikke skolevei.
45. Andre ulykkespunkter					Ikke aktuelt, ifølge Norgeskart
<i>Andre forhold</i>					
46. Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål					Ikke aktuelt, det skal reguleres til boligformål.
47. Er det potensielle sabotasje/terrormål i nærheten?	X	1	3		Trondheim Lufthavn Værnes og Værnes garnison er i nærheten, men det vurderes som lite sannsynlig at det skal

					utsettes for en terroraksjon.
48. Regulerte vannmagasiner med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstrand mm					Ikke aktuelt, ifølge Norgeskart.
49. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc)					Ikke aktuelt, ifølge Norgeskart
50. Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.					Ikke aktuelt, ifølge Norgeskart.
<i>Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring</i>					
51. Trafikkulykke ved anleggsgjennomføring	X	1	2		Lite sannsynlig. 30 km/t og begrenset med bebyggelse. Ikke skolevei.
52. Skolebarn ferdes gjennom planområdet					Ikke aktuelt, det er ikke registrert skolevei der.

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og ha alvorlige til svært alvorlige konsekvenser, krever tiltak. I hht vanlig framstilling av dette, er situasjonen slik (hendelse-nr med konsekvenser i alvorlighetsgrad 2 eller høyere er ført inn i aktuell rute.):

TABELL 3: MATRISE FOR RISIKOVURDERING MED HENDELSESNUMMER

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Meget alvorlig/ meget farlig	5. Katastrofalt
4. Meget sannsynlig		29			
3. Sannsynlig					
2. Mindre sannsynlig	6, 7				
1. Lite sannsynlig	1, 5, 37	4, 43, 51	44, 47,		

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad i fht nytte
- Hendelser i grønne felt: "Billige" tiltak gjennomføres

OPPSUMMERING MED SPESIFISERING/TILTAK

Gjennomgangen av risikofaktorene viser at planen generelt er lite risikoutsatt. Forhold som i hht tabell 3 må påkalle oppmerksomhet, og som krever en vurdering av tiltak, er gitt nedenfor:

29. Støy fra andre kilder - Støyrapport er utført av Brekke og Strand AS, og tiltak er vedlagt i støyrapporten. Soverom mot sør, og oppretting av tak over deler av lekeplassen vil sikre tilfredsstillende støyinnivå innendørs og utendørs.