

Vedlegg 4 til Planbeskrivelsen

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE (ROS)

til reguleringsplan for Nessjordet B2



Utarbeidet av :

Forslagsstiller/Tiltakshaver: Letnes Arkitektkontor AS

Konsulent: Arkplan AS / Anders Augdal - ingeniør

Dato: 16.11.2018, rev.07.05.2019

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 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. KORT BESKRIVELSE AV PLANFORSLAGET

Hensikten med planarbeidet er å tilrettelegge området for konsentrert småhusbebyggelse i form av flermannsboliger i 2-3. etasjer med sokkel, hvor terrenget legger til rette for dette. Det planlegges for 20 boenheter, med parkering på terreng og i garasje/carport, felles nedgravd renovasjonsløsning, og felles uteområde og lek i den sørøstlige delen av tomta. Planforslaget er tilnærmet lik skissene som ble presentert i forbindelse med områdereguleringen, og planforslaget vil således forholde seg til den godkjente områdereguleringen når det gjelder formål, byggegrense, og utnyttelse av området.

Det søkes samtidig om felles behandling av plan- og byggesak, jf. pbl § 1-7.

Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS)

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 planområdet funksjon, utforming mm, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene (hhv 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.

Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS)

Beregning av risiko

I risikoberegningen 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:\nSannsynlighet:	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 **rod sone**, er risikoen uakseptabel. Dette innebærer at det må utføres risikoreduserende 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 risikoreduserende tiltak bør gjennomføres når det er mulig ut ifra økonomiske og praktiske vurderinger.

Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS)

4. IDENTIFIKASJON AV FARER OG UØNSKEDE HENDELSER

Hendelse / Situasjon Naturrelatert risiko	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Merknader / Tiltak
Er planområdet utsatt for risiko som:	Ja / Nei	1 - 5	1 - 5	Farge	
1. Flom: elv, sidevassdrag	Nei				Planområdet ligger ikke i fareområdet for flo/stormflo.
2. Overvann / vanninntrenging	Ja	2	2	4	Overvann fra tette flater føres i ledningsnett og øvrig overvannshåndtering løses ved infiltrasjon.
3. Radon	Ja	1	2	2	Ivaretas i byggt teknisk forskrift.
4. Kvikkleireskred	Nei	1	4	4	<p>Det er ingen kjente kvikkleiresoner i planområdet, og ingen registrerte skred. Det ble utført grunnundersøkelser og geoteknisk rapport av 19.11.2008, utført av Multiconsult i forbindelse med områderegulering av Nessjordet, hvor undersøkelser viser at grunn hovedsakelig består av faste masser, og at det ble påvist bløt leire nær eksisterende undergang under Fv. 755. De påviste leirmassene blir beskrevet til å ha begrenset utbredelse og mektighet.</p> <p>Det blir videre beskrevet i rapporten at endelige planer bør forelegges geotekniker for kontroll og vurdering av supplerende grunnundersøkelser. Det blir derfor stilt krav om geoteknisk prosjektering av planlagt bebyggelse. Geoteknisk prosjektering skal dokumentere tilfredsstillende</p>

Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS)

					byggegrunn før det gis igangsettingstillatelse.
5. Jord- og flomskred	Nei				
6. Snøskred	Nei				
7. Steinsprang	Nei				
8. Fjellskred	Nei				
9. Erosjon	Nei				
10. Annet					

Virksomhetsrelatert risiko	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Merknader / Tiltak
Er planområdet i fare pga. risiko som:	Ja / Nei	1 - 5	1 - 5	Farge	
11. Lagringsplasser for farlige stoffer (industri, bensinstasjoner)	Nei				
12. Påkjørsel av myke trafikanter	Nei				
13. Møteulykker	Nei				
14. Utforkjøring	Nei				
15. Trafikkulykker i anleggsperioden	Nei				Utbygging av område vil kunne medføre økt belastning for område under anleggsfasen, og vil mest sannsynlig være tidsbegrenset til normal arbeidstid. Det vil være viktig å sikre en trafikk sikker gjennomføring av anleggsarbeidene, og dette vil være håndtert av dokumentasjonskrav stilt til foretak med ansvar for utførelse av anleggstiltak, normalt gjennom en SHA-plan. Dette er håndtert i byggesak, og sikrer trafikk sikkerhet for myke trafikanter under anleggsperioden. Det vil derfor ikke bli gitt nærmere

Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS)

					bestemmelser/krav til sikkerhet for gjennomføring av tiltaket.
16. Elektromagnetisk felt fra kraftledninger/trafostasjoner	Nei				Planområdet blir forsynt fra nettstasjon som er plassert innenfor området B3.
17. Nærhet til jernbane	Nei				
18. Nærhet til europa-/ riks- / fylkesveg	Nei				Planområdet ligger mer enn 50 m fra Fv. 755.
19. Dambrudd	Nei				
20. Avrenning fra fyllplass / tidligere avfallsdeponi.	Nei				
21. Utslipp til vassdrag	Nei				
22. Utslipp til grunn	Nei				
23. Annet					

Beredskapsrelatert risiko	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Merknader / Tiltak
Er området utsatt for risiko knyttet til beredskap og infrastruktur:	Ja / Nei	1 - 5	1 - 5	Farge	
24. Slukkevannskapasitet	Nei				
25. Manglende avløpskapasitet	Nei				
26. Manglende alternativ vegforbindelse /atkomst	Nei				
27. Annet					

Støy og forurensing	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Merknader / Tiltak
Kan tiltaket medføre:	Ja / Nei	1 - 5	1 - 5	Farge	
28. Støy og støy; trafikk	Nei				Planområdet ligger mer enn 50 m fra Fv. 755 og blir ikke utsatt for trafikkstøy.
29. Støy og støy fra andre kilder	Nei				Utbygging av område vil kunne medføre økt belastning for område

Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS)

					under anleggsfasen. Den økte belastningen vil mest sannsynlig være tidsbegrenset til normal arbeidstid.
30. Vibrasjoner	Nei				
31. Forurensing av luft	Nei				
32. Forurensing av drikkevannskilde	Nei				
33. Annet					

Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS)

Sårbare objekter	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Merknader / Tiltak
Vil planforslaget påvirke sårbare objekter i nærområdet som:	Ja / Nei	1 - 5	1 - 5	Farge	
34. Barnehage	Nei				
35. Skole	Nei				
36. Helse- og omsorgsinstitusjoner	Nei				
37. Andre viktige bygg (brann- og politistasjon, etc.)	Nei				
38. Barns leke- og oppholdsarealer	Nei				
39. Kulturminner	Nei				
40. Kulturmiljøer	Nei				
41. Kulturlandskap	Nei				
42. Jordbruksarealer	Nei				Området er tidligere omdisponert til boligformål i områderegeringsplan, Nessjordet. Det er i bestemmelsene for området regulert at eksisterende matjordlag som blir berørt av byggeanlegg skal tas vare på, evt. mellomlagres, før matjord tilbakeføres til areal som skal brukes til jordbruksproduksjon i nærområdet.
43. Viktige naturområder: (biomangfold)	Nei				Det er ikke funnet naturverdier innenfor planområdet ved Artskart og Naturbasen . Det er registrert to fuglearter i området. Det er ikke funnet naturverdier eller andre truede arter innenfor planområdet, eller som vil komme i konflikt med det planlagte tiltaket ved Artskart og Naturbasen .
44. Sårbar arter / rødlistearter	Nei				

Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS)

45. Viktige friluftsområder	Nei				
46. Viktige oppholdsområder og trekkveier for vilt	Nei				
47. Vernede vassdrag (innenfor 100 m sonen)	Nei				
48. Andre viktige vassdrag	Nei				
49. Øvrig sårbar infrastruktur	Nei				
50. Snarveier, stier, barnetråkk	Nei				
51. Annet					

(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

Totalt er det registrert/identifisert 3 stk. uønskede hendelser i planområdet i forbindelse med regulering. Tabellen under viser en fremstilling av hvilke typer hendelse som er identifisert til følgende risiko. Analysen viser 2 hendelser med lav risiko (grønn) og 1 hendelse med middels risiko (gul).

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig / en viss fare	3. Betydelig / kritisk	4. alvorlig / farlig	5. Svært alvorlig / katastrofalt
5. Svært sannsynlig / kontinuerlig					
4. Meget sannsynlig / periodevis, lengre varighet					
3. Sannsynlig / flere tilfeller					
2. Mindre sannsynlig / kjenner tilfeller		2			

Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS)

1. Lite sannsynlig / ingen tilfeller		3		4	
--------------------------------------	--	---	--	---	--

Anleggsperiode

Det er ikke identifisert farer knyttet til anleggsperioden.

Etter gjennomføring

Det er ikke identifisert farer/sårbarheter for perioden etter at plantiltaket er gjennomført.

6. SAMLET VURDERING AV RISIKO

Sjekkliste for vurdering av sikkerhets- og beredskapsmessige hensyn er gjennomgått. ROS-analysen viser at planforslaget krever et avbøtende tiltak for gjennomføring. Det er sikret i bestemmelsene at det kreves geoteknisk prosjektering av bebyggelsen før det gis igangsettingstillatelse.