

ROS-analyse

Solerødveien 47 - Ra næringspark



Oppdragsgiver: Haugestad sag AS

Dato: 03.11.2022



Dokumentinformasjon:

Oppdragsgiver: Haugestad sag AS
Oppdragsnavn: Ra næringspark
Oppdragsnummer: 4460
Utarbeidet av: Malin Pedersen Gladhaug
Kvalitetskontroll: Henning Thoresen
Dato: 03.11.2022



Innhold

1 Innledning	4
2 Bakgrunn	4
3 Metode	5
4 Vurdering av uønskede hendelser og risiko.....	7
5 Risikosituasjon og tiltak	12



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 avdekket at det er særskilte krav til dokumentasjon av samfunnssikkerhet i forbindelse med løsmasser/skred i og ved planområdet. Det er vurdert at planforslaget gjennom bestemmelser og plankart har ivaretatt de risikoelementene som er avdekket.



3 Metode

Analysen er gjennomført i henhold til DSBs veileder om Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging fra 2017, med egen sjekklister basert på krav i NS5814. Analysen er basert på foreliggende skisse 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 (hhv. konsekvenser for og konsekvenser av planen). Forhold som er med i sjekklister, 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:

- Svært sannsynlig (4) – kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig til stede.
- 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 sjans for hendelsen; skjer sjeldnere enn hvert 100. år.

Kriteriene for å vurdere **konsekvenser** av uønskete hendelser:

Tabell 1. Konsekvensvurdering

Konsekvenskategorier	Konsekvenstyper		
	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 2. Matrise for risikovurdering

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

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



4 Vurdering av uønskede hendelser og risiko

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

Tabell 3. Bruttoliste mulige uønskede hendelser

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/Tiltak
Naturrisiko					
<i>Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko for:</i>					
1. Steinskred; steinsprang	nei				
2. Snø-/isskred	nei				
3. Løsmasseskred	ja	1	4		Iht. NVEs faresonekart ¹ er det vurdert mulig kvikkleire med risikoklasse 3 innenfor planområdet. I forbindelse med planarbeidet har det blitt utarbeidet en geoteknisk rapport av Grunnteknikk AS ² som indikerer grunn dybde til ant. fjell og ikke kvikkleire eller sprøbrudmasser. Områdestabiliteten anses som tilstrekkelig. Risiko mot løsmasseskred sikres ved at det i planbestemmelsene settes krav om at lokal stabilitet og fundamenteringsforhold for nye bygninger skal dokumenteres av geoteknisk sakkyndig.
4. Sørpeskred	nei				
5. Elveflom	ja	1	2		Iht. NVEs aktsomhetskart ³ for flom ligger det et aktsomhetsområde øst for planområdet. Maksimal vannstandsstigning er vurdert til < 2,5 meter.
6. Tidevannsflom; stormflo	nei				
7. Klimaendring	ja	3	2		Klimaendringer kan medføre hyppigere tilfeller av intens nedbør. Overvann skal i størst mulig grad håndteres åpent og lokalt.
8. Radongass	ja	2	3		Planområdet er sjekket mot nasjonalt aktsomhetskart for

¹ NVE, faresonekart – <http://temakart.nve.no/tema/kvikkleire>

² Grunnteknikk AS, Geotekniske grunnundersøkelser og områdestabilitet (2021)

³ NVE, aktsomhetskart flom – <http://temakart.nve.no/flomaktsomhet>



Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/Tiltak
					radon ⁴ som viser «usikker aktsomhet». (Krav i TEK må dokumenteres i byggesak.)
9. Vindutsatt	nei				
10. Nedbørutsatt	nei				
11. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	nei				
12. Annen naturrisiko	nei				
Sårbare naturområder og kulturmiljøer mm					
<i>Medfører planen/tiltaket fare for skade på:</i>					
13. Sårbar flora	nei				
14. Sårbar fauna/fisk	nei				Det ligger en gårdsdam (ID BN00065063) sør for planområdet med rikt artsmangfold vurdert som viktig naturtype jf. DN-håndbok 13 ⁵ . Dammen ligger utenfor planområdet, og planforslaget vil ikke gi noen påvirkning på dammen.
15. Naturvernområder	nei				
16. Vassdragsområder	nei				
17. Automatisk fredete kulturminner	nei				Det ligger et kulturminne nord for planområdet iht. kulturminnesøk ⁶ . Planforslaget vil ikke påvirke dette kulturminnet da det ligger på andre siden av fylkesvei 3178 fra planområdet.
18. Nyere tids kulturminne/-miljø	nei				
19. Viktige landbruksområder (både jord-/skogressurser og kulturlandskap)	ja	1	2		Iht. naturbase.no ⁷ er det registrert et verdifullt kulturlandskap nord for planområdet. Rundt planområdet er det store arealer med fulldyrka jord med god og svært god jordkvalitet iht. NIBIOs kartdatabase ⁸ .
20. Parker og friluftsområder	nei				

⁴ NGU, aktsomhetskart radon - <http://geo.ngu.no/kart/radon/>

⁵ Miljødirektoratet, naturbase kart - <https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>

⁶ Kulturminnesøk – <http://kulturminnesok.no/kart>

⁷ Naturbase - <https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>

⁸ NIBIO – <http://kilden.nibio.no>



Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/Tiltak
21. Andre sårbare områder	nei				
Teknisk og sosial infrastruktur					
<i>Kan planen/tiltaket få konsekvenser for strategiske områder og funksjoner:</i>					
22. Vei, bru, knutepunkt	nei				Structor har utarbeidet et trafikknotat som beskriver at det vil være liten endring i trafikkmengde og tiltaket påvirker dermed ikke trafikksituasjonen i vegkryss fv. 325 Raveien x fv. 3178 Solerødveien.
23. Havn, kaianlegg, farleder	nei				
24. Sykehus/-hjem, andre inst.	nei				
25. Brann/politi/ambulansesivilforsvar (utrykningstid mm)	nei				
26. Kraftforsyning	nei	1	2		Lede AS har elektriske anlegg i planområdet. Planforslaget må ta høyde for og hensyn til disse anleggene. Det må heller ikke iverksettes tiltak som kan medføre forringelse av adkomst til anleggene.
27. Vannforsyning og avløpsnett	nei				
28. Forsvarsområde	nei				
29. Tilfluktsrom	nei				
30. Annen infrastruktur	nei				
Virksomhetsrisiko					
<i>Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:</i>					
31. Kilder til akutt forurensning i/ved planområdet	nei				
32. Tiltak i planområdet som medfører fare for akutt forurensning	nei				
33. Kilder til permanent forurensning i/ved planområdet	nei				
34. Tiltak i planområdet som medfører fare for forurensning til grunn eller sjø/vassdrag	nei				



Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/Tiltak
35. Forurensset grunn	nei				Iht. Miljødirektoratets kart om grunnforurensning ⁹ er det ikke registrert forurensset grunn innenfor planområdet. Historiske flyfoto ¹⁰ indikerer at det ikke har vært forurensende virksomhet på eiendommen tidligere.
36. Kilder til støybelastning i/ved planområdet (inkl trafikk)	nei				
37. Planen/tiltaket medfører økt støybelastning	nei				
38. Høyspentlinje (elektromagnetisk stråling)	nei				
39. Skog-/lyngbrann	nei				
40. Dambrudd	nei				
41. Regulerte vannmagasiner, med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand mm	nei				
42. Gruver, åpne sjakter, steintipper etc	nei				
43. Risikofylt industri mm (kjemikalier/eksplosiver osv)	nei				
44. Område for avfallsbehandling	nei				
45. Oljekatastrofeområde	nei				
46. Ulykke med farlig gods til/fra eller ved planområdet	nei				
47. Ulykke i av-/påkjørsler	nei				Trafikknotat utarbeidet av Structor ¹¹ anslår at fremtidig trafikkmengde i avkjørselen blir i underkant av 50 kjt/d. Solerødveien har en lav trafikkmengde med ÅDT 600. Structor har derfor vurdert at avkjørselen ikke trenger å utformes som et kryss.
48. Ulykke med gående/syklende	nei				
49. Andre ulykkespunkter langs veg.	nei				Det har kommet inn merknad fra Vestfold og Telemark fylkeskommune

⁹ Miljødirektoratet, grunnforurensning - <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>

¹⁰ Finn kart – historiske flyfoto - <https://kart.finn.no/>

¹¹ Structor, trafikknotat Solerødveien 47, datert 10.10.2022



Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/Tiltak
					om at krysset fv. 325 Raveien x fv. 3178 Solerødveien er ulykkesbelastet. Trafikknotatet fra structor ¹⁰ beskriver at tiltaket vil gi liten eller ingen endring av trafikkmengde. Tiltaket påvirker derfor ikke trafikksituasjonen i vegkrysset.
50. Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål?	nei				
51. Er det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	nei				
52. Annen virksomhetsrisiko	nei				
Spesielle forhold ved utbygging og gjennomføring					
53. graving og fundamentering	nei				
54. B (f.eks. riveavfall)	nei				

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og/eller ha alvorlige til svært alvorlige konsekvenser, krever tiltak, jf. tabell 1. Det er identifisert slike hendelser eller situasjoner i planområdet (se tabell 3). Risikosituasjonen oppsummeres i påfølgende kapitler.

Tabell 4. Endelig risikovurdering

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
4. Svært sannsynlig				
3. Sannsynlig		7		
2. Mindre sannsynlig			8	
1. Lite sannsynlig		19, 5, 26		3



5 Risikosituasjon og tiltak

Nr. 3 Løsmasseskred

Grunnteknikk AS har i forbindelse med regulering av Ra næringspark vurdert områdestabiliteten innenfor planområdet (rapport 115943r1, 01.11.2021).

Kvartærgeologisk kart fra NGU¹² viser antatte grunnforhold i øvre lag. Antatte løsmasser i planområdet er «hav- og fjordavsetning og strandavsetning» med en blanding av usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen og sammenhengende dekke, ofte med stor mektighet.



Figur 1 Løsmassekart fra NGU. Planområdet er markert i svart.

I forbindelse med planarbeidet har det blitt utarbeidet en geoteknisk rapport av Grunnteknikk AS¹³ som indikerer grunn dybde til ant. fjell og ikke kvikkleire eller sprøbrudmasser. Grunnteknikk AS har vurdert områdestabiliteten som tilstrekkelig.

I bestemmelsene til planforslaget er det satt krav om følgende:

Ved søknad om rammetillatelse skal det foreligge dokumentasjon på geoteknisk prosjektering, herunder lokalstabilitet, samt fundamenteringsforhold for nye bygninger, anlegg og konstruksjoner. Lokalstabilitet og fundamenteringsforhold skal dokumenteres av geoteknisk sakkyndig.

¹² NGU, kvartærgeologisk kart - https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/

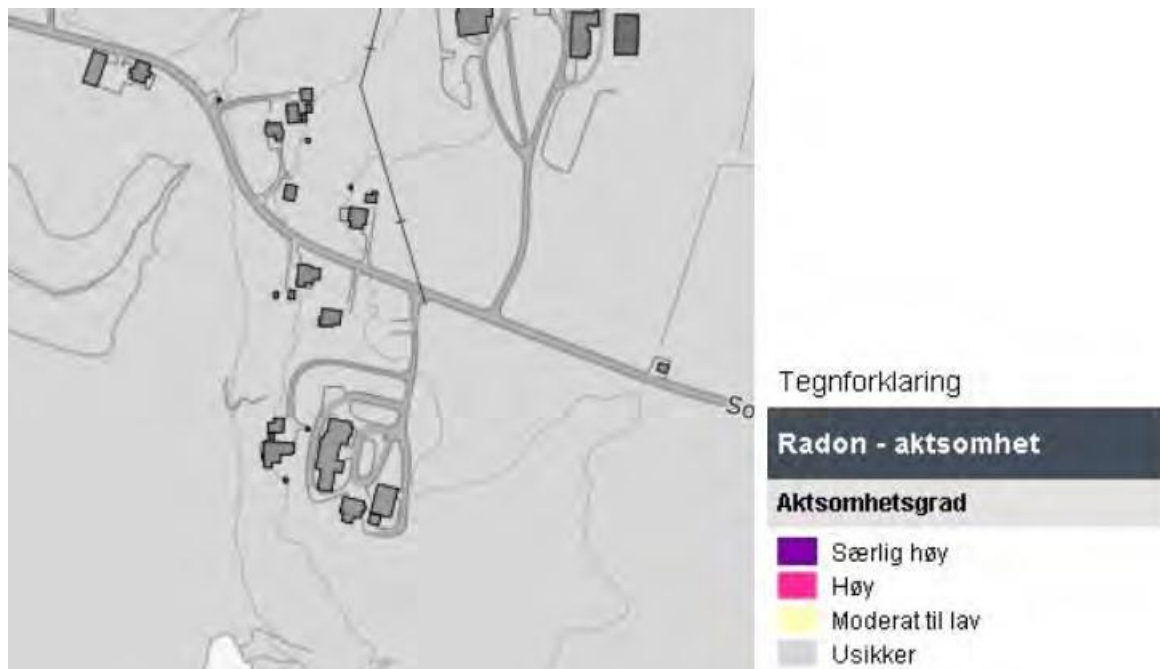
¹³ Grunnteknikk AS, Geotekniske grunnundersøkelser og områdestabilitet (2021)



Nr. 8 Radongass

Risikovurderingen er usikker da den kun baserer seg på aktsomhetskart for Radon, utarbeidet av NGU og Statens strålevern. Kartet er basert på inneluftmålinger av radon og på kunnskap om geologiske forhold. I noen områder i Norge er mange boliger målt for radon, i andre få eller ingen. Dette kartet er utviklet ved at kunnskap om andel høye radonkonsentrasjoner i boliger som ligger på kjent geologi er overført til andre områder med tilsvarende geologiske forhold. Krav i TEK må dokumenteres i byggesak.

Det foreslås ingen avbøtende tiltak i forbindelse med reguleringsplan. Tiltak mot radongass ivaretas av TEK i byggesak.



Figur 2 Aktsomhetskart – radon fra NGU

Malin P. Gladhaug

Malin Pedersen Gladhaug
Saksbehandler

Vedlegg:

- Plankart
- Bestemmelser
- Horten. Solerødveien 47, Ra Geotekniske grunnundersøkelser og områdestabilitet, rapport 115943r1, Grunnteknikk AS, dat. 01.11.2021
- Trafikknotat Solerødveien 47, Structor, dat. 10.10.2022