

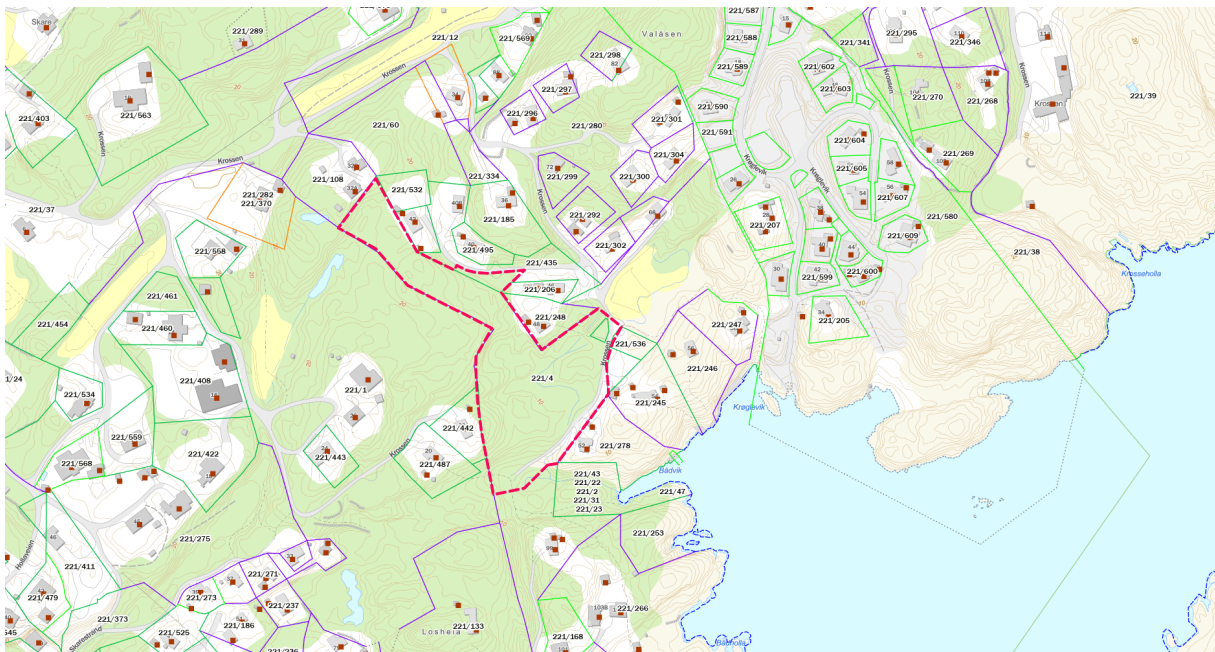


RISIKO OG SÅRBARHETSANALYSE

REGULERINGSPLAN FOR SKAREHEIA

Sammendrag

Gilje Byggrådgivning AS og Trollvegg AS har vært engasjert av Svein Ove Brekke m.fl. for å utarbeide detaljregulering for Skareheia. Planområdet ligger i Skarestrand på Tromøya i Arendal kommune. Området omfatter store deler av eiendommen gnr/bnr.221/4 og størrelsen er omtrent 14 dekar.



Figur 1 Plangrense

Formål med planen er å legge til rette for fritidsboligbebyggelse med tilhørende infrastruktur.

I den forbindelse er det utarbeidet risiko og sårbarhetsanalyse. Risiko og sårbarhetsanalysen er utført av Giljebyggrådgivning AS og Trollvegg AS.

PlanID: 42032020 - 19

Oppdragsleder: Hans Petter Gilje, Gilje Byggrådgivning AS

Utført av: Joseph Bawilianham, Gilje Byggrådgivning AS

Kvalitetskontroll: Kathrine Hesthag, Trollvegg og Sondre Smeland, Gilje Byggrådgivning AS

Metode og forutsetninger

Analysen er gjennomført med egen sjekkliste basert på rundskriv fra DSB med mal sist revidert 10.09.14. Analysen er basert på foreliggende planforslag. I risikovurderingene er det tatt utgangspunkt i relevante kravdokumenter. Informasjon om hvor data og informasjon er hentet fra er oppført for hver risikovurdering.

Mulige uønskede hendelser er sortert etter tema. Videre er hendelsene sortert i to hovedgrupper; de som kan påvirke planområdets funksjon, utforming med mer, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene (henholdsvis konsekvenser for og konsekvenser av planen). Forhold som er med i sjekklista, 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) en teoretisk sjanse for hendelsen; sjeldnere enn hvert 50 år

Kriterier for å vurdere **konsekvenser** av uønskede hendelser er delt i:

	Personskade	Miljøskade	Skade på eiendom, forsyning med mer
1. Ubetydelig	Ingen skade	Ingen skade	Uvesentlig
2. Mindre alvorlig	Få/små skader	Ikke varig skade	Skade dersom reservesystem ikke finnes
3. Alvorlig	Behandlingskrevende skader	Behandlingskrevende skade	System settes ut av drift over lengre tid; alvorlig skade på eiendom
4. Kritisk	Personskade som med-fører død eller varig mén; mange skadd	Langvarig miljøskade	System settes varig ut av drift; uopprettelig skade på eiendom

Beregnet **risiko** som funksjon av sannsynlighet og konsekvenser er gitt i følgende tabell:

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

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ifht 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.

Overordnet risikovurdering

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

Hendelse/situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar/tiltak	Kilde
Natur- og miljøforhold						
<u>Ras/skred/grunnforhold.</u> Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:						
1. Skred fra fjell (steinsprang, stein- og fjellskred)	Nei				Planområdet er ikke innenfor et aktsomhetsområde for dette (fra NVE-atlas). Planområdet er registret som bart fjell. Fjelloverflate uten løsmassedekke i NGU. Dato 01.02.2023	[1], [2], [3] og [4]
2. Jordskred	Nei				Planområdet er ikke innenfor et aktsomhetsområde for dette (fra NVE-atlas). Dato 01.02.2023	[1], [2], [3] og [4]
3. Flomskred	Nei				Ikke registrert funn Dato 01.02.2023	[2], [3] og [4]
4. Kvikkleireskred	Nei				Planområdet er ikke innenfor et aktsomhetsområde for dette (fra NVE-atlas). Dato 01.02.2023	[2], [3] og [4]
5. Snøskred (løssnø-, flak- og sørpeskred)	Nei				Planområdet er ikke innenfor et aktsomhetsområde for dette (fra NVE-atlas). Dato 01.02.2024	[2], [3]
6. Elveflom	Nei				Ingen elver eller bekker i nærheten av planområdet. Dato 01.02.2.2024	[2], [3] og [4]
7. Radongass	Ja	3	2		Radon aktsomhet i planområdet er moderat til lav. Dato 01.02.2024	[4]
8. Sulfidholdig grunn	Ja	3	2		Sulfidholding grunn anbefales undersøkt av geolog. Hovedbergart i planområdet består av granittisk gneis [430] i følge av nasjonal berggrunnsdatabase [NGU]. Dato:10.01.2024	[4]
<u>Vær, vindeksponering.</u> Er området utsatt for:						
9. Vind (lokalklimatisk)	Nei				Lokalklima	
10. Nedbør (lokalklimatisk)	Nei				Lokalklima (utredning av overvannsproblematikk)	
11. Springflo	Nei				Ikke relevant da planområdet ligger på omtrent kote+10.	
12. Havnivåstigning	Nei				Ikke relevant da planområdet ligger på omtrent kote+10.	
<u>Natur- og kulturområder.</u> Medfører planen/tiltaket fare for skade på:						
13. Viktige naturtyper og sårbare arter	Nei				Ingen funn innenfor planområdet.	[5], [6] og [7]

					Utenfor planområdet er det registrert rådyr som er rødlisteart. Området er beskrevet som vurderingsområdet for rådyr [<i>carpreolus capreolus</i>] i Artsdatabanken. Dato 01.02.2024	
14. Verneområder	Nei				Ikke registrert funn Dato 01.02.2024	[1], [3], [5], [6] og [9]
15. Vassdragsområder	Nei				Ikke registrert funn Dato 01.02.2024	[1], [3], [5] og [6]
16. Fornminner (afk)	Nei				Ikke registrert funn Dato 01.02.2024	[1], [3], [5], [6], [7] og [9]
17. Kulturminne/-miljø	Nei				Ikke registrert funn Dato 01.02.2024	[1], [3], [5], [6], [7] og [9]
Menneskeskapte forhold						
<u>Strategiske områder og funksjoner.</u> Kan planen/tiltaket få konsekvenser for:						
18. Vei, bru, knutepunkt	Nei				Ikke registrert innenfor planområdet Dato 06.02.2023	[1], [3] og [5]
19. Havn, kaianlegg	Nei				Ikke registrert innenfor planområdet Dato 06.02.2023	[1], [3] og [5]
20. Sykehus/-hjem, kirke	Nei				Ikke registrert innenfor planområdet Dato 06.02.2023	[1], [3] og [5]
21. Brann/politi/sivilforsvar	Nei				Ikke registrert innenfor planområdet Dato 06.02.2023	[1], [3] og [5]
22. Kraftforsyning	Nei				Ikke registrert innenfor planområdet Dato 06.02.2023	[1], [3] og [5]
23. Vannforsyning	Nei				Ikke registrert innenfor planområdet Dato 06.02.2023	[1], [3] og [5]
24. Forsvarsområde	Nei				Ikke registrert innenfor planområdet Dato 06.02.2023	[1], [3] og [5]
25. Tilfluktsrom	Nei				Ikke registrert innenfor planområdet Dato 06.02.2023	[1], [3] og [5]
26. Område for idrett/lek	Nei				Ikke registrert innenfor planområdet Dato 06.02.2023	[1], [3] og [5]
27. Rekreasjonsområde	Nei				Ikke registret innenfor planområdet Dato 06.02.2023	[1], [3] og [5]
<u>Forurensningskilder.</u> Berøres planområdet av:						
28. Akutt forurensning	Nei				Ikke registrert innenfor planområdet Dato 06.02.2023	[1], [3], [5] og [9]
29. Permanent forurensning	Nei				Ikke registrert innenfor planområdet Dato 06.02.2023	[1], [3], [5] og [9]
30. Støv og støy;industri	Nei				Ikke registrert innenfor planområdet Dato 06.02.2023	[1], [3], [5] og [9]

31. Støv og støy;trafikk	Nei				Ikke registret innenfor planområdet Dato 06.02.2023	[1], [3], [5] og [9]
32. Støy; andre kilder	Nei				Ikke registrert innenfor planområdet Dato 06.02.2023	[1], [3], [5] og [9]
33. Forurensset grunn	Nei				Ikke registret innenfor planområdet Dato 06.02.2023	[1], [3], [5] og [9]
34. Forurensning i sjø/vassdrag	Nei				Ikke registrert innenfor planområdet Dato 06.02.2023	[1], [3], [5] og [9]
35. Høyspentlinje (stråling)	Nei				Høyspent ligger utenfor planområdet. Dato 06.02.2023	[1], [3], [5] og [9]
36. Risikofylt industri mm - kjemikalier/eksplosiver	Nei				Ikke registrert innenfor planområdet Dato 06.02.2023	[1], [3], [5] og [9]
37. Avfallsbehandling	Nei				Ikke registrert innenfor planområdet Dato 06.02.2023	[1], [3], [5] og [9]
38. Oljekatastrofeområde	Nei				Ikke registrert innenfor planområdet Dato 06.02.2023	[1], [3], [5] og [9]
<u>Forurensningskilder. Medfører planen/tiltaket:</u>						
39. Fare for akutt forurensning	Nei					
40. Støy og støv fra trafikk	Nei					
41. Støy og støv fra andre kilder	Nei					
42. Forurensning til sjø/vassdrag	Nei					
43. Risikofylt industri mm - kjemikalier/eksplosiver	Nei					
<u>Transport. Er det risiko for:</u>						
44. Ulykke med farlig gods	Nei					
45. Vær/føre begrenser tilgjengelighet til området	Nei					
<u>Trafikksikkerhet</u>						
46. Ulykke i av-/påkørsler	Ja	2	3		Normalt farebilde.	
47. Ulykke med gående/syklende	Ja	2	3		Normalt farebilde.	
48. Andre ulykkespunkter	Nei					
<u>Andre forhold</u>						
49. Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål	Nei					
50. Er det potensiell sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei				Ikke aktuelt Dato 06.02.2024	
51. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc)	Nei				Ikke aktuelt Dato 06.02.2024	
52. Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.	Nei				Ikke aktuelt Dato 06.02.2024	

<u>Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring</u>						
53. Trafikkulykke ved anleggsgjennomføring	Nei					
54. Ulykke ved sprengning	Nei					

Endelig risikovurdering:

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
4. Svært sannsynlig				
3. Sannsynlig		7, 8		
2. Mindre sannsynlig			46, 47	
1. Lite sannsynlig				

Hendelser som er vurdert å være *sannsynlige* til og *svært sannsynlige* ha *alvorlige* til *svært alvorlige* konsekvenser krever tiltak. Nærmere angitte hendelser kommenteres nærmere i det følgende, herunder:

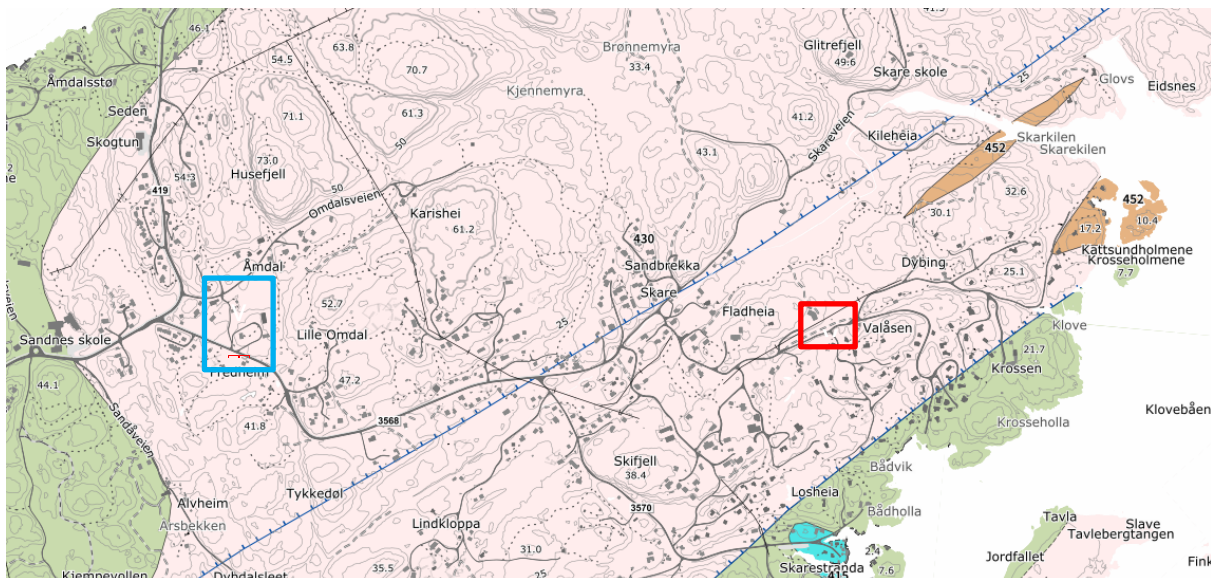
Hendelse 7 Radon

Området ligger innenfor aktsomhetsområde for radon, moderat til lav. Byggteknisk forskrift stiller krav til at alle nye bygninger som er beregnet for varig opphold, skal oppføres med radonforebyggende tiltak. I tillegg stiller forskriften krav om at nybygg skal ha et radonnivå i inne luft under 200 Bq/m³.

Det vurderes derfor at tema ikke trenger videre utredning.

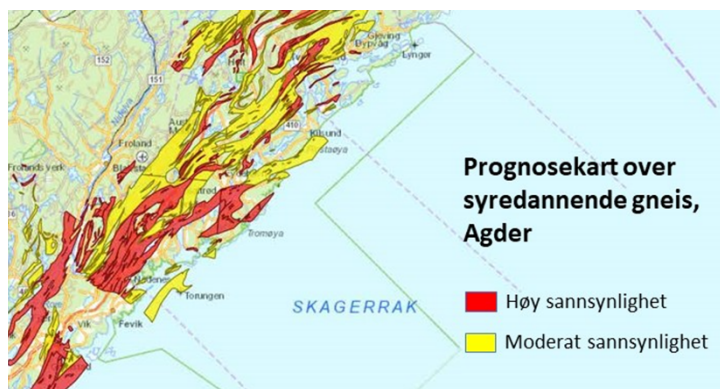
Hendelse 8 Sulfidførende grunn

Geologiske undersøkelser i planområdet anbefales. Grunnen er at hovedbergart i planområdet er granittiske gneis (430). Denne kan være sulfidførende. En er kjent med at et planarbeid i nærheten av Skareheia gav utslag på innhold av sulfid innenfor samme bergartssone. Begge områdene grenser til båndgneis med høy sannsynlighet for innhold av sulfid.



I nærheten av planområdet på Skareheie viser prognosekartet sulfidførende gneis i Agder med høy sannsynlighet. Båndgneis kategoriseres som dette.

Risikoen er satt til mindre alvorlig da mesteparten av tomtene skal heves opp og fylles. Målet er mist mulig eksisterende terreng inngrep. Etter geologisk undersøkelse skal tomte-plasseringene med tilhørende fylling og skjæring, samt forstøtningsmur vurderes og optimaliseres.



Hendelse 46 Ulykke i av-/påkjørsler og 47 Ulykke med gående/syklende.

Fare for trafikkulykker er knyttet til normal trafikkavvikling og er håndtert i planarbeidet. Nye tiltak i planen anses å ikke innebære fare ut over det en må regne som normalt.

Det vurderes derfor at tema ikke trenger videre utredning.

Joseph Bawilianham, Gilje Byggrådgivning AS

14.mai 2024

Navn, Firma

Dato

Kilder

- [1] Arendalskart:
https://karttjenester.ikt-agder.no/mobilgis/?Viewer=arendal_ekstern&locale=nb
- [2] Skrednett
<http://www.skrednett.no/>
- [3] Kart – NVE temakart
<https://kartkatalog.nve.no/#kart>
<http://www.nve.no/>
Retningslinje 2/2011: Flom- og skredfare i arealplaner
Veileder 7/2014: Sikkerhet mot kvikkleireskred
Veileder 8/2014: Sikkerhet mot skred i bratt terreng
- [4] Norges Geologiske Undersøkelse (NGU)
<https://www.ngu.no/geologiske-kart>
Statens strålevern
<http://www.nrpa.no/>
- [5] Miljø direktoratet
<https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>
<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/forurensset-grunn/forurensset-grunn/>
- [6] Gårdskart
<https://gardskart.nibio.no/landbrukseiendom/4203/1/1/0?gardskartlayer=ar5kl7>
- [7] Askeladden
<https://www.kulturminnesok.no/kart/?q=&am-county=&lokenk=location&am-lok=&am-lokdating=&am-lokconservation=&am-enk=&am-enkdating=&am-enkconservation=&bm-county=&bm-municipality=&cp=1&bounds=75.1633002462206,-35.3759765625,53.48804553605622,77.1240234375&zoom=5&id=>
- [8] Artsdatabanken
<http://artsdatabanken.no/>
[https://artskart.artsdatabanken.no/#map/145406,6498831/16/background/greyMap/filter/%7B%22IncludeSubTaxonIds%22%3Atrue%2C%22Found%22%3A%5B2%5D%2C%22NotRecovered%22%3A%5B2%5D%2C%22BoundingBox%22%3A%22POLYGON%20\(\(145035.01952056776%206498640.721082314%2C145776.4799697865%206498640.721082314%2C145776.4799697865%206499021.86414872%2C145035.01952056776%206499021.86414872%2C145035.01952056776%206498640.721082314\)\)%22%2C%22Style%22%3A1%7D](https://artskart.artsdatabanken.no/#map/145406,6498831/16/background/greyMap/filter/%7B%22IncludeSubTaxonIds%22%3Atrue%2C%22Found%22%3A%5B2%5D%2C%22NotRecovered%22%3A%5B2%5D%2C%22BoundingBox%22%3A%22POLYGON%20((145035.01952056776%206498640.721082314%2C145776.4799697865%206498640.721082314%2C145776.4799697865%206499021.86414872%2C145035.01952056776%206499021.86414872%2C145035.01952056776%206498640.721082314))%22%2C%22Style%22%3A1%7D)
- [9] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
<http://www.dsb.no/>
- [10] Staten vegvesen
[https://vegkart.atlas.vegvesen.no/#kartlag:topo4/@145478,6498797,15/hva:!\(id~887\)\(id~540\)~](https://vegkart.atlas.vegvesen.no/#kartlag:topo4/@145478,6498797,15/hva:!(id~887)(id~540)~)