



Vurdering av områdestabilitet

Vedlegg til ROS-analyse

Fana, gnr. 44, bnr. 9, Solli DPS, reguleringsplan.

Plan-ID 64620000.

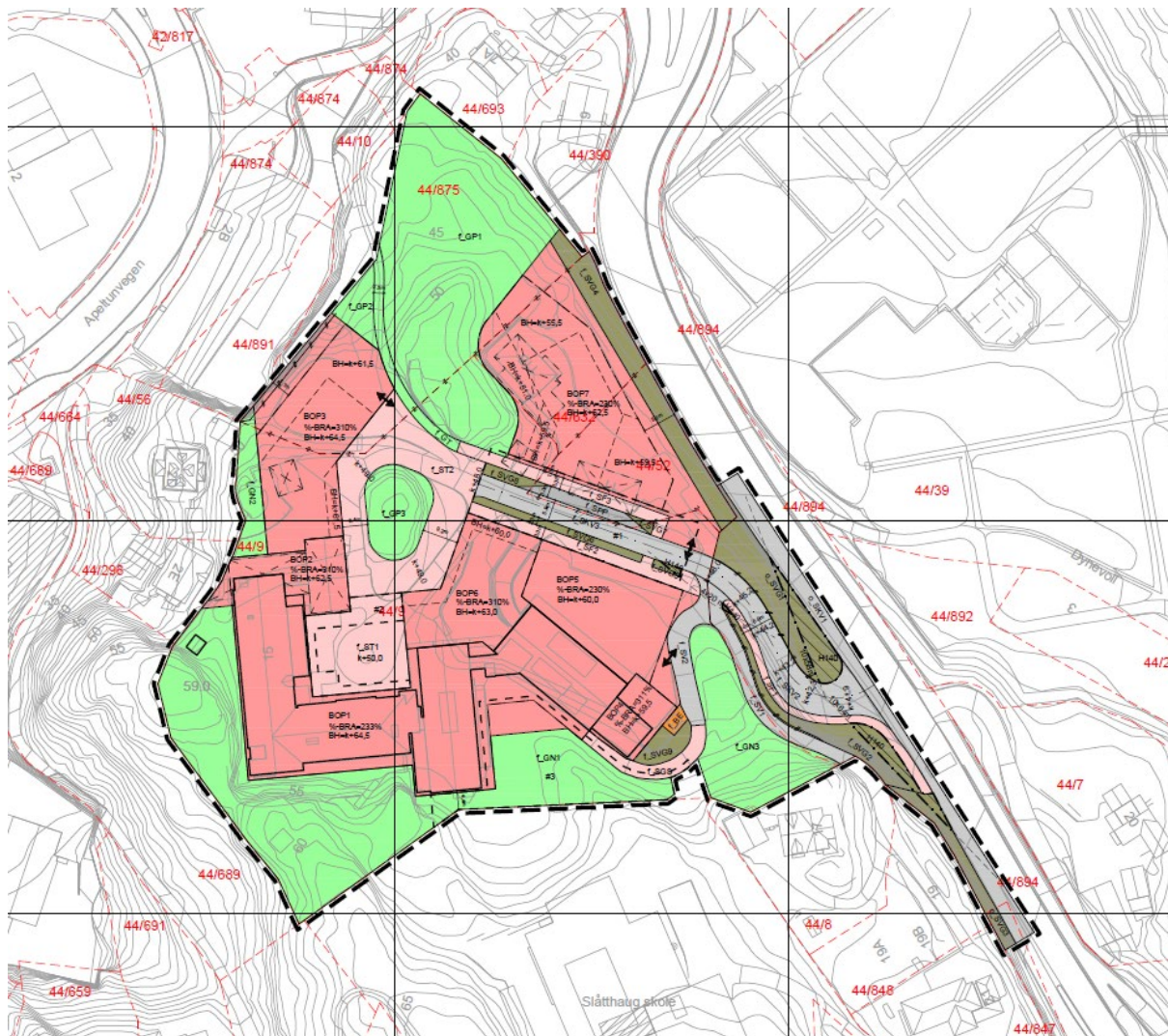
Dato: 04.12.24

Innhold

1.	Innledning	3
2.	Metode	6
3.	Vurdering.....	7
4.	Oppsummering	10
5.	Vedlegg: NVE sin prosedyre for utredning av områdeskredfare.....	11

1. Innledning

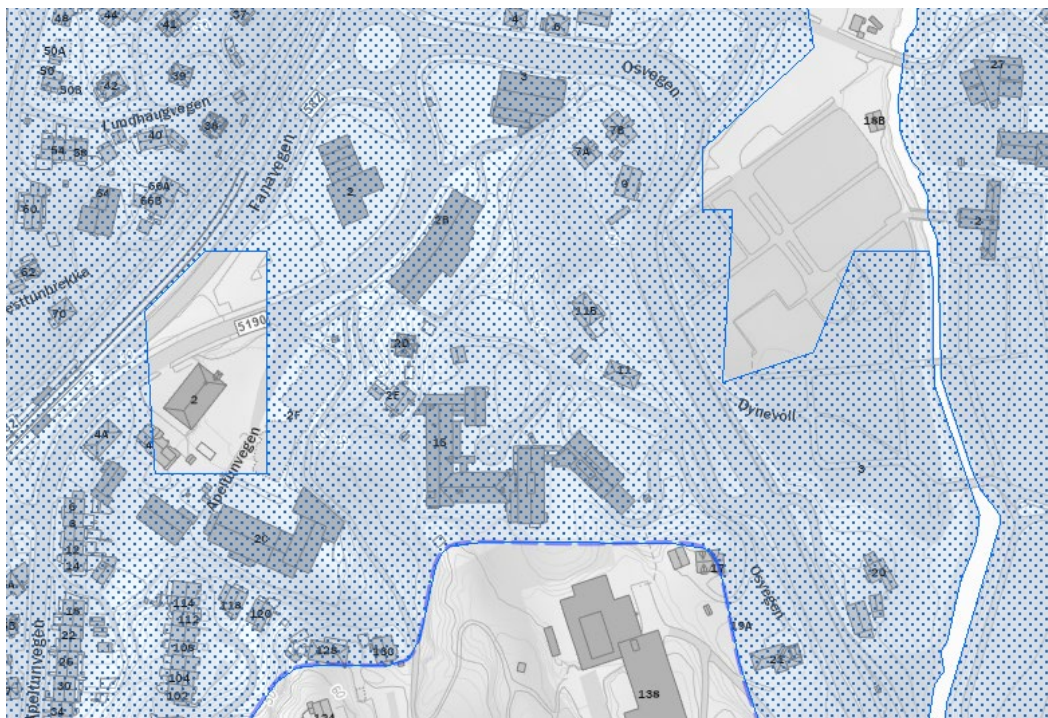
Planområdet for Solli DPS er vist på kartutsnittet under. Planforslaget omfatter formål tjenesteyting og tilhørende infrastruktur. Planområdet er lokalisert under marin grense og omfattes av aktsomhetsområde for kvikkleire. Det er ikke registrerte kvikkleiresoner innenfor planområdet



Plankart

Det er strenge krav til dokumentasjon av områdestabilitet etter hendelser i Norge av nyere tid. I dette notatet vurderes planområdet frem til trinn 3 i tråd med side 20-21 i NVEs veileder - [Bygging i områder med kvikkleire - NVE](#) samt [Kartbasert veileder for reguleringsplan](#).

Nytt aktsomhetskart for kvikkleireskred ble lansert i 2024. NVE sitt temakart Kvikkleireskredfare viser nå det nye kartet Aktsomhetskart for kvikkleireskredfare, i tillegg til de kartlagte faresoner for kvikkleireskred (kvikkleiresoner). Temakartet kan benyttes til å følge steg 1 – 3 i prosedyren [NVE veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» kapittel 3.2](#).



Aktsomhetsområde for kvikkleireskred (NVE)



Areal under marin grense (NGU) vist med blått (mulighet for marin leire)



Bebyggd areal i rosa og skog i grønt (Kilden NIBIO).

Planområdet er først og fremst registrert med bebyggd areal på NIBIOs arealressurskart. Det grønne arealet som er registrert i randsonen av planområdet er registrert som jorddekt grunnforhold og med skog.



Skråfoto av planområdet

2. Metode

Metoden følger prosedyren i NVE sin veileder «Sikkerhet mot kvikkleireskred» nr. 1/2019, steg 1 - 3:

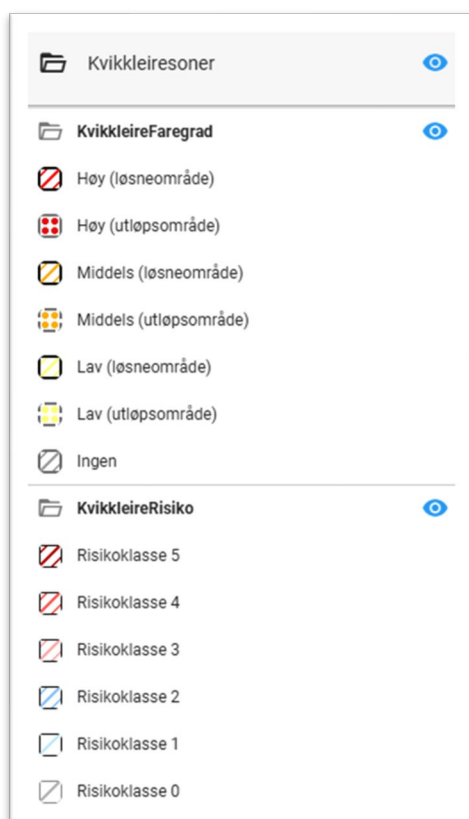
- Steg 1. Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området
- Steg 2. Avgrens områder med mulig marin leire
- Steg 3. Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred

	Steg i prosedyren	Anbefalt detaljeringsnivå for arealplaner	Kommuneplan	Områderegulering	Detaljeregulering
AKTSOMHETS-OMRÅDER	1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området	X	X	X
	2	Avgrens områder med mulig marin leire	X	X	X
	3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	(x)	X	X
UTREDNING AV FARESONER	4	Bestem tiltakskategori	(x)	X	X
	5	Gjennomgang av grunnlag	(x)	(x)	X
	6	Befaring		(x)	X
	7	Gjennomfør grunnundersøkelser		(x)	X
	8	Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løsne- og utløpsområder		(x)	X
	9	Klassifiser faresoner		(x)	X
	10	Dokumentér tilfredsstillende sikkerhet		(x)	X
	11	Meld inn faresoner og grunnundersøkelser		(x)	X

Anbefalt detaljeringsnivå for arealplaner (NVEs veileder 2019/1). Planområdet er definert med aktsomhetsområde (og ikke faresone).

3. Vurdering

Oversikt over registrerte kvikkleiresoner finnes på NVE sitt temakart Kvikkleire:

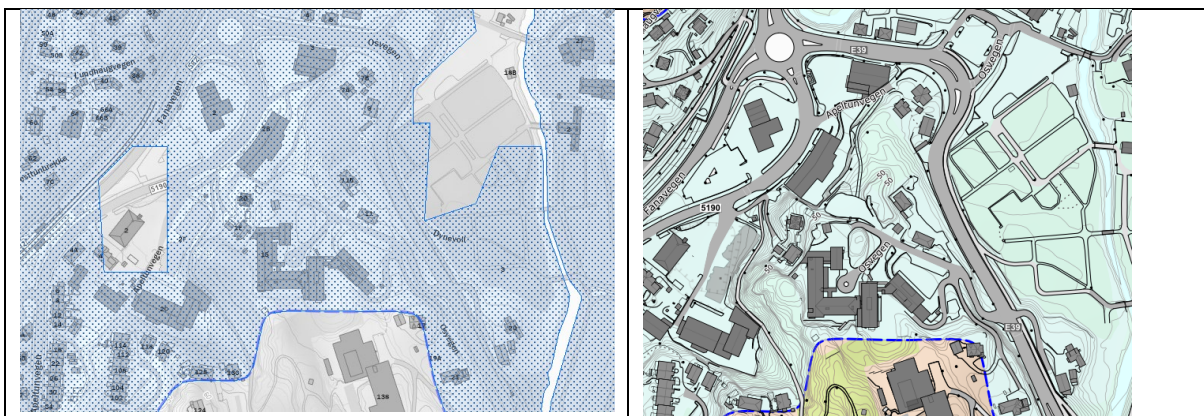


Det er ikke registrerte kvikkleiresoner som vist over, innenfor planområdet for Solli.

Terrengvurdering

Ifølge NVE sin veileder Sikkerhet mot kvikkleireskred, kap. 3.2. Prosedyre for utredning av områdeskredfare skal man gjøre følgende vurderinger:

1. Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området
Oversikt over registrerte kvikkleiresoner finnes på NVES temakart (se over)
 - Vurdering: *Det finnes ikke kvikkleiresoner i planområdet*
2. Avgrens områder med mulig marin leire
Areal under marin grense kan benyttes som et generelt aktsomhetsområde for områdeskred. Marin grense vises i NVE sitt temakart.
 - Vurdering: *Området ligger under marin grense, i et område med mulig marin leire, iht. NVE sitt temakart for kvikkleire:*



Aktsomhetskart for kvikkleireskred til venstre og mulig marin leire til høyre

Ved påvist berg/fjell i dagen eller grunt til berg (< 2 m), er det ikke fare for at det vil løses ut områdeskred.

- Vurdering:
Det er påvist fjell i dagen flere steder i planområdet. Det er ved tidligere utbygging på tomten ikke registrert kvikkleire. Basert på denne informasjonen vurderes det slik at det ikke er fare for skred i området.

Det må også vurderes om det er mulig marin leire høyere opp i terrenget – om planområdet kan bli truffet av et skred som løsner derfra. (Terreng som kan inngå i utløpsområde for et skred kan avgrenses til 3 x løsneområdets lengde målt fra nedre kant av løsneområdet)

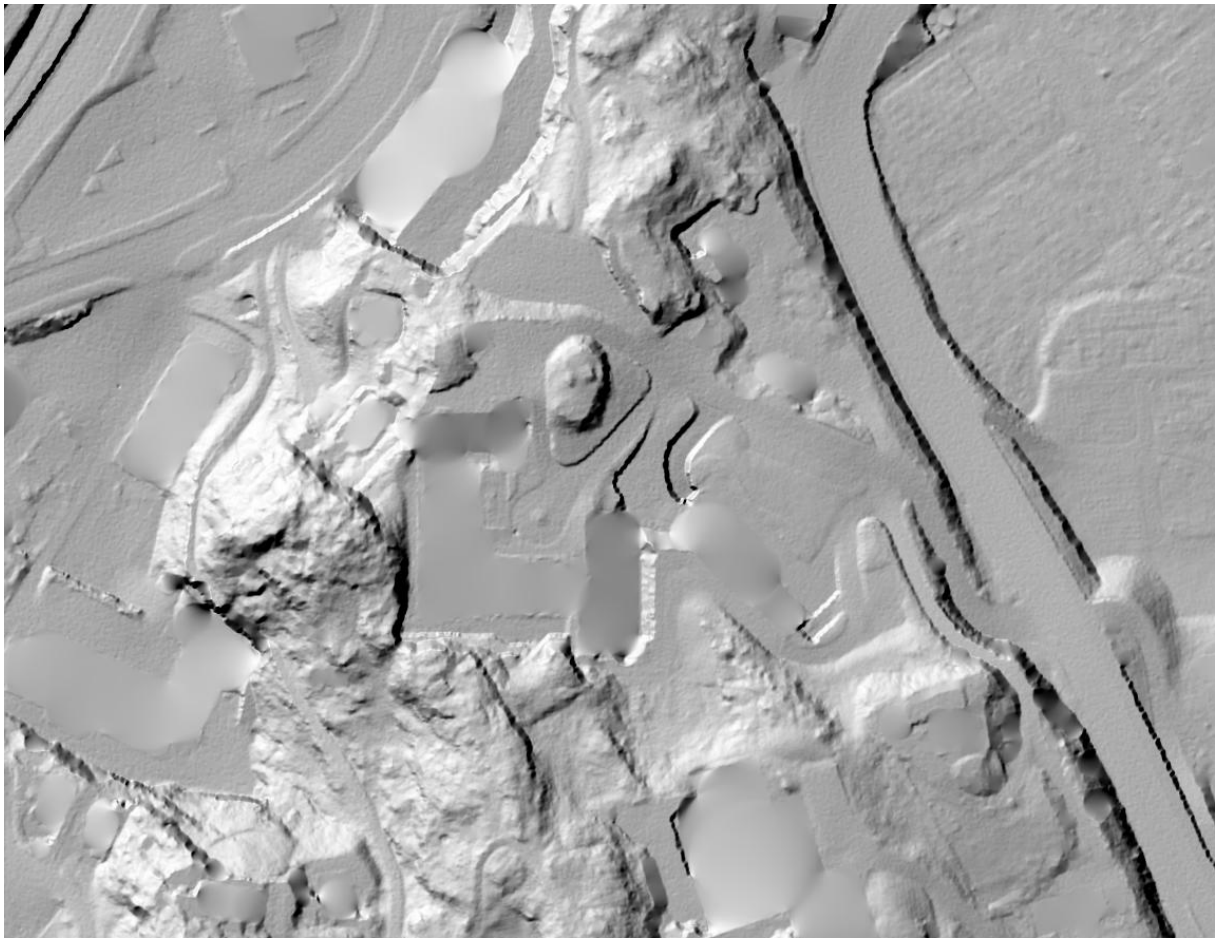
3. Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred.

Følgende terrengkriterier legges til grunn for å tegne aktsomhetsområder:

a) Terreng som kan inngå i løsneområdet for et skred:

- Total skråningshøyde (i løsmasser) over 5 meter, *eller*
- Jevnt hellende terreng brattere enn 1:20 og høydeforskjell over 5 meter

- Vurdering:
Terrengprofil fra området viser at området ikke er utsatt for skred fra høyere opp i terrenget.



Terrengmodellen viser tydelige tegn til berg i dagen i planområdet (høydedata.no)

Planområdet består flere steder av fjell i dagen.



Fjell i dagen (google)

b) Terreng som kan inngå i utløpsområdet for et skred:

- 3 x lengden til løsneområdets lengde. Løsneområdet er enten en eksisterende faresone (steg 1) eller et aktsomhetsområde (steg 3a), *eller*

- Utløpsone som allerede er kartlagt (som er vist i NVE sitt temakart)

- Vurdering:

Ettersom det er vurdert slik at området rundt planområdet ikke faller innunder kriteria for aktsomhetsområder for terreng som kan inngå i løsneområder for kvikkleireskred, vurderes det at det ikke er behov for å beregne områder som kan inngå i utløpsområdet for et skred. Sikker byggegrunn er dokumentert i stegene over. Samlet vurderes det slik at ettersom planlagte tiltak ikke ligger i terreng som er innenfor et aktsomhetsområde, behøves ikke ytterligere utredning gjort av geotekniker iht. prosedyrens punkt 4-11.

4. Oppsummering

Oppsummering	Ja	Nei	Vurdering
Ligger tiltaket innenfor faresone for kvikkleireskred? <i>Oversikt over registrerte kvikkleiresoner finnes på NVE sitt temakart for kvikkleire. Dersom planlagte tiltak ligger innenfor en registrert faresone (kvikkleiresone), fortsetter prosedyren fra steg 4 i kap. 3.2 i NVE sin veileder. Ellers går prosedyren videre til neste punkt.</i>		X	Planområdet ligger ikke innenfor faresone for kvikkleireskred. Prosedyren holder frem til neste punkt. Kilde: NVE
Ligger planområdet under marin grense? <i>Dersom planlagte tiltak ligger over marin grense, er de ikke utsatt for områdeskredfare. Dersom planlagte tiltak ligger innenfor områder med mulig marin leire, må det gjøres videre utredning.</i>	X		Planområdet ligger under marin grense. Prosedyren holder frem til neste punkt. Kilde: NVE
Er det tydelige tegn til berg i dagen i tiltaksområdet? <i>Ved påvist berg i dagen eller grunt til berg (< 2 m), er det ikke fare for at det vil utløse områdeskred. Dersom det ikke er påvist berg i dagen i området, går man videre til neste steg.</i>	X		Basert på bilder, ortofoto og terreng er det tydelige tegn til berg i dagen. Videre utredning etter NVE sin veileder er ikke nødvendig. Kilde: Bilder
Ligger tiltaket innenfor et aktsomhetsområde for områdeskred i tråd Undersøk med steg 3 i NVE sin veileder? <i>Dersom planlagte tiltak ligger i et terreng som er innenfor et aktsomhetsområde, må fare for kvikkleireskred utredes videre av en</i>			Ikke aktuelt å vurdere. Sikker byggegrunn er dokumentert i stegene over.

Basert på bilder, ortofoto og terreng er det tydelige tegn på berg/fjell i dagen. Vi vurderer at det ikke er fare for områdeskred og at videre utredning etter NVE sin veileder ikke er nødvendig.

5. Vedlegg: NVE sin prosedyre for utredning av områdeskredfare

		Prosedyre for utredning av områdeskredfare
DEL I: AKTSOMHETSOMRÅDER	1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området Oversikt over registrerte kvikkleiresoner finnes på NVEs temakart Kvikkleire (16). NB - skredfare er ikke avklart selv om byggeområdet ligger utenfor registrerte kvikkleiresoner eller det ikke er registrerte kvikkleiresoner i området. <i>Dersom planlagte tiltak ligger innenfor en registrert faresone (kvikkleiresone) fortsettes prosedyren fra steg 4. Ellers fortsetter prosedyren i neste punkt.</i>
	2	Avgrens områder med mulig marin leire Areal under marin grense kan brukes som et generelt aktsomhetsområde for områdeskred. Marin grense vises i NVEs temakart Kvikkleire (16). I områder hvor det er gjort detaljert løsmassekartlegging, kan NGUs kart «Mulighet for marin leire» (MML) brukes som grunnlag for et mer nøyaktig aktsomhetsområde for hvor det kan finnes kvikkleire/sprøbruddmateriale. Områdeskred kan oppstå i områder med sammenhengende marin leire. Disse områdene vises som aktsomhetsområder i NVEs temakart Kvikkleire¹. Ved påvist berg i dagen eller grunt til berg (< 2 m), er det ikke fare for at det vil utløses områdeskred. Det må også vurderes om det er mulig marin leire høyere opp i terrenget – slik at planområdet kan bli truffet av et skred som løsner derfra. (Terreng som kan inngå i utløpsområdet for et skred kan avgrenses til 3 x løsneområdets lengde målt fra nedre kant av løsneområdet). <i>Dersom planlagte tiltak ligger over marin grense, er de ikke utsatt for områdeskredfare. Dersom planlagte tiltak ligger innenfor områder med mulig marin leire eller ligger nedenfor områder med mulig marin leire, må det gjennomføres videre utredning iht. prosedyren.</i>

Prosedyre for utredning av områdeskredfare