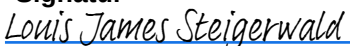


10222290 RIG_N01_A01

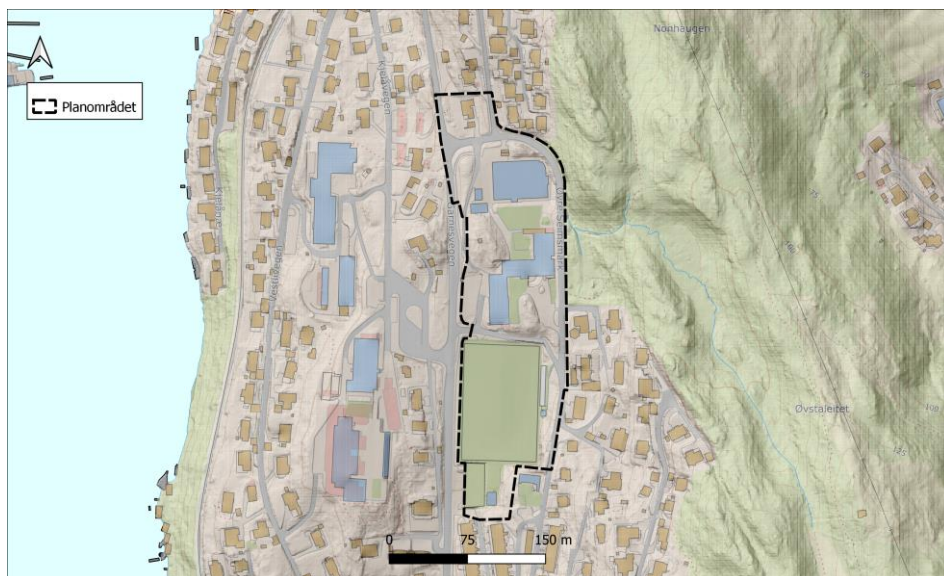
Prosjekt Bjørnarhallen	Prosjektnummer 10222290	Prosjektleder Louis Steigerwald
Distribusjon	Firma	Navn
Til	Arkitektgruppen Cubus AS	Sofie Grieg
Kopi til		
Utarbeidet av Louis Steigerwald	Kontrollert av Siri Tørresen	
Signatur  Louis James Steigerwald (8. jun. 2023 16:38 GMT+2)	Signatur 	
Dato 08.06.2023	Opprettet av Louis James Steigerwald	Rev. Dato

Vurdering av områdestabilitet: Øvre Seimsmark-Bjørnarhallen

1 Innledning

Sweco Norge AS er engasjert av Arkitektgruppen Cubus AS for å vurdere områdestabilitet i forbindelse med reguleringsarbeid for Øvre Seimsmark-Bjørnarhallen i Arna. Planområdet gjelder for eiendommen med gårds/bruksnummer 284/64 m.fl., Bergen kommune. Planområdet er vist i Figur 1.

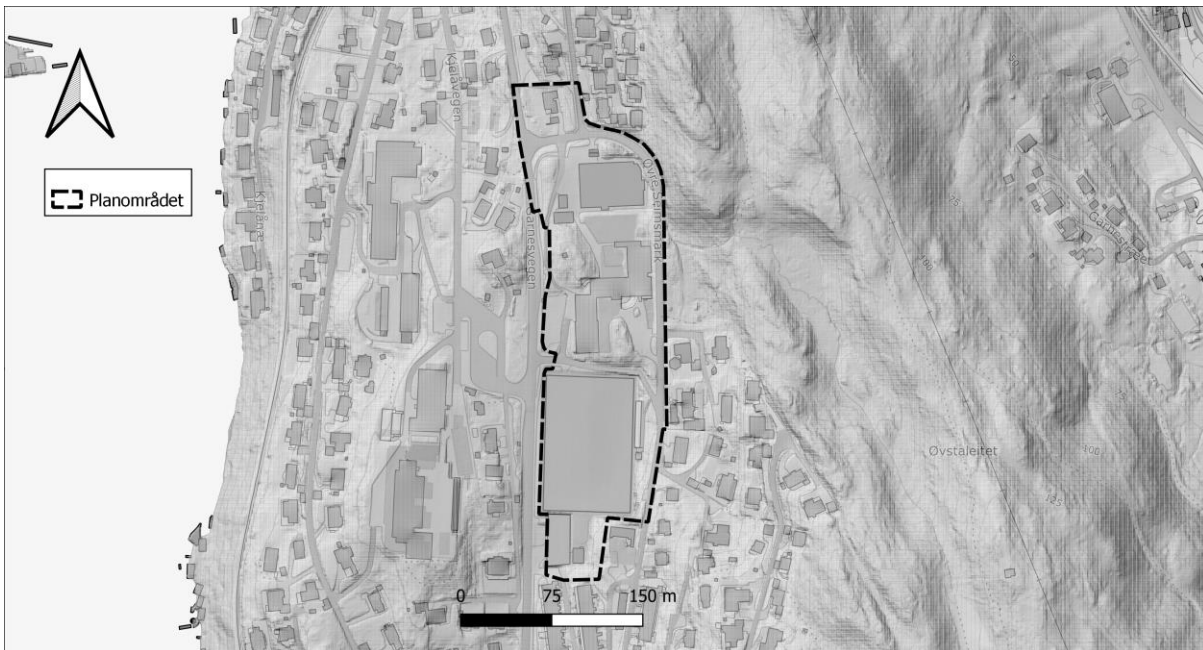
Dette notatet er utarbeidet i samsvar med NVE sin veileder «Sikkerhet mot kvikkleireskred» i henhold til §7.3 TEK 17 og oppsummerer vurderinger av steg 1-2 i veilederen [1].



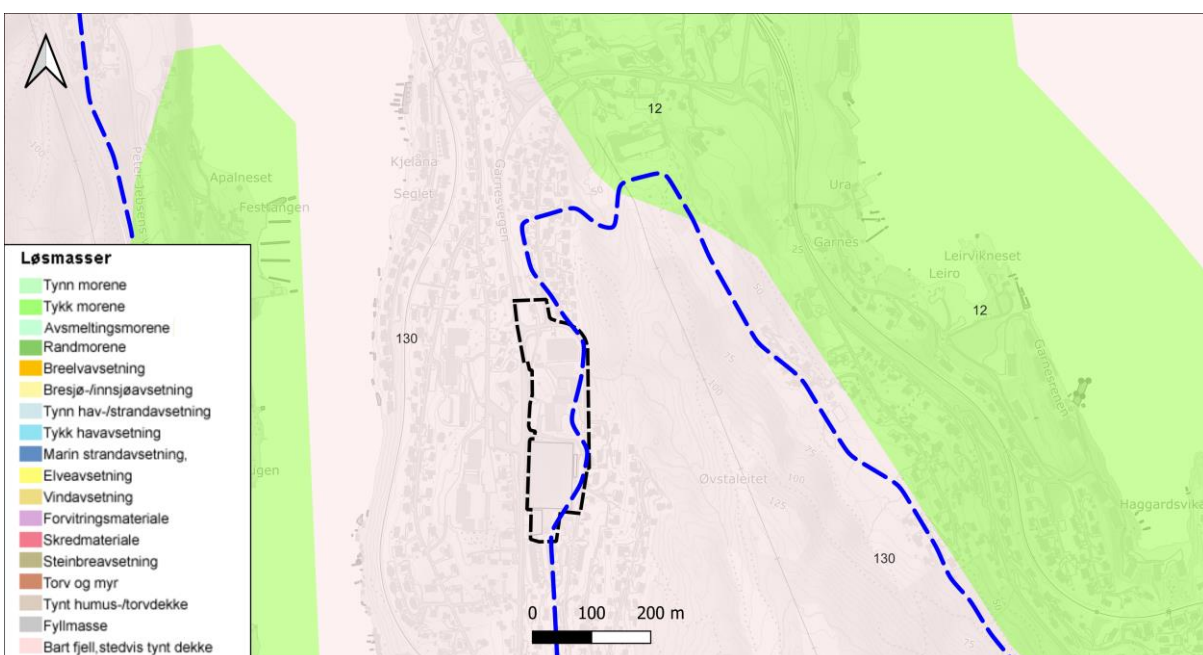
Figur 1. Oversiktskart planområdet i Arna, Bergen kommune.

2 Topografi og grunnforhold

Terrenget i planområdet er preget av fjell og det har tidligere blitt utsprengt over store deler i området. Terrenget i selve planområdet ligger på mellom ca. kote +54 til +64. Fjelloverflaten faller mot vest med gjennomsnittlig helning på ca. 1:5,5 med brattere fall mot vest ca. 100 m vest for planområdet. Det er tilnærmet flatt på eksisterende fotballbane og ved bygninger, men den naturlige terrengformen kan beskrives som kupert. Det fremkommer ingen tydelige løsmasseskråninger. Figur 2 viser laserinnsyndata der terrengoverflaten kommer tydelig fram [2]. Kvartærgeologisk kart fra NGU [3] viser at det er kartlagt bart fjell i området, vist i Figur 3. Marin grense er kartlagt å ligge på ca. kote +60.



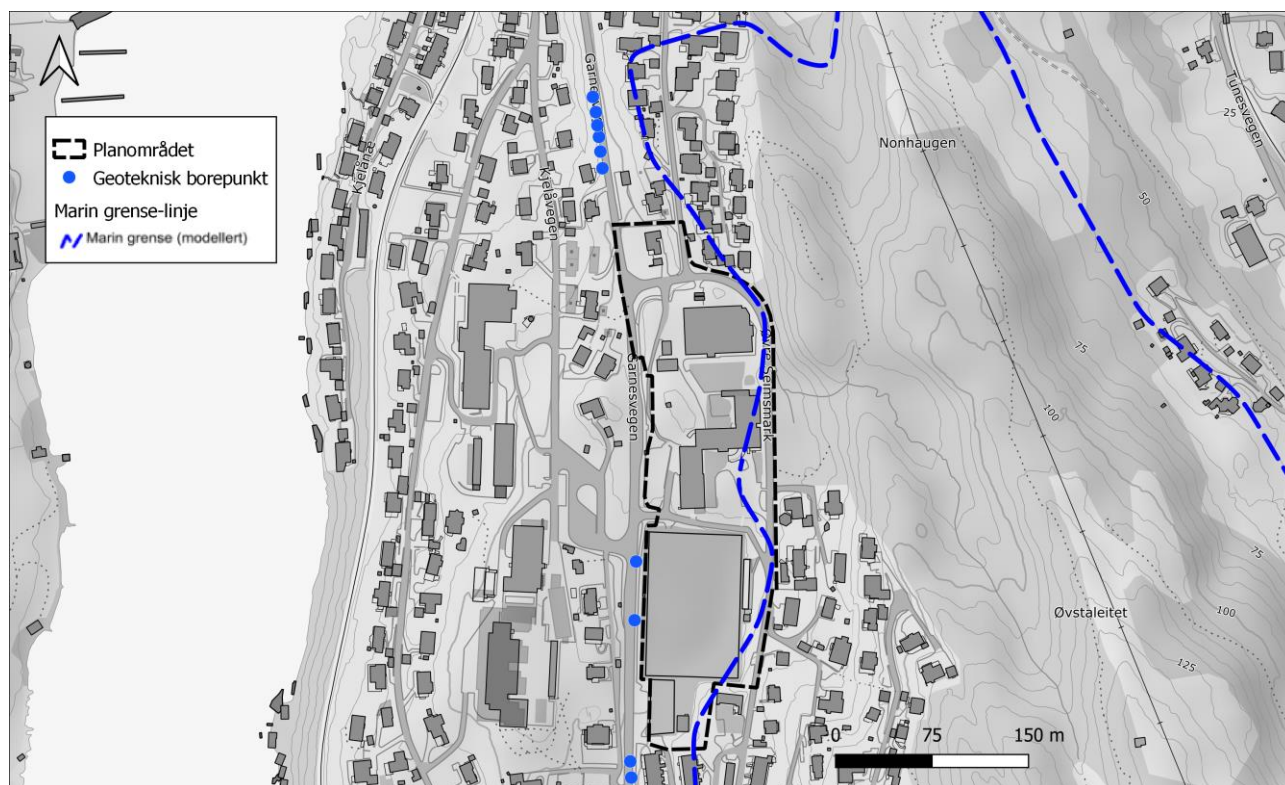
Figur 2. Laserinnsyndata med fjellskygge viser tydelig terrengoverflaten i området [2].



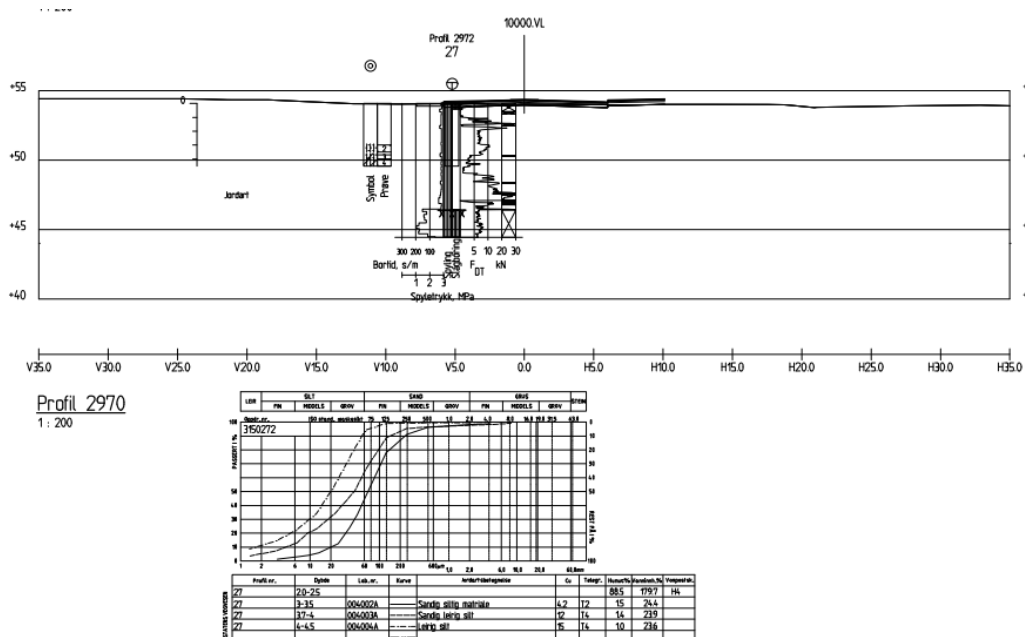
Figur 3. Løsmassekart viser bart fjell [3].

2.1 Tidligere grunnundersøkelser

Det ble tidligere utført grunnundersøkelser av Statens vegvesen i forbindelse med reguleringsplan Fv. 276 Garnes – Indre Arna [4]. Utførte grunnundersøkelser nærmest planområdet viser hovedsakelig tynn overdekning av faste masser over fjell, med noen lokale forsenkinger med noe mektigere avsetninger av faste masser. Prøvetaking viser ingen antydning til forekomst av sprøbruddsmaterialer. Figur 4 viser plassering av relevante tidligere utførte grunnundersøkelser av Statens vegvesen.



Figur 4. Oversikt over tidligere utførte grunnundersøkelser [5].



Figur 5. Borepunkt utført langs vestsiden av eksisterende fotballbane viser faste masser over fjell [4].

3 Vurdering av områdestabilitet iht. NVE veileder

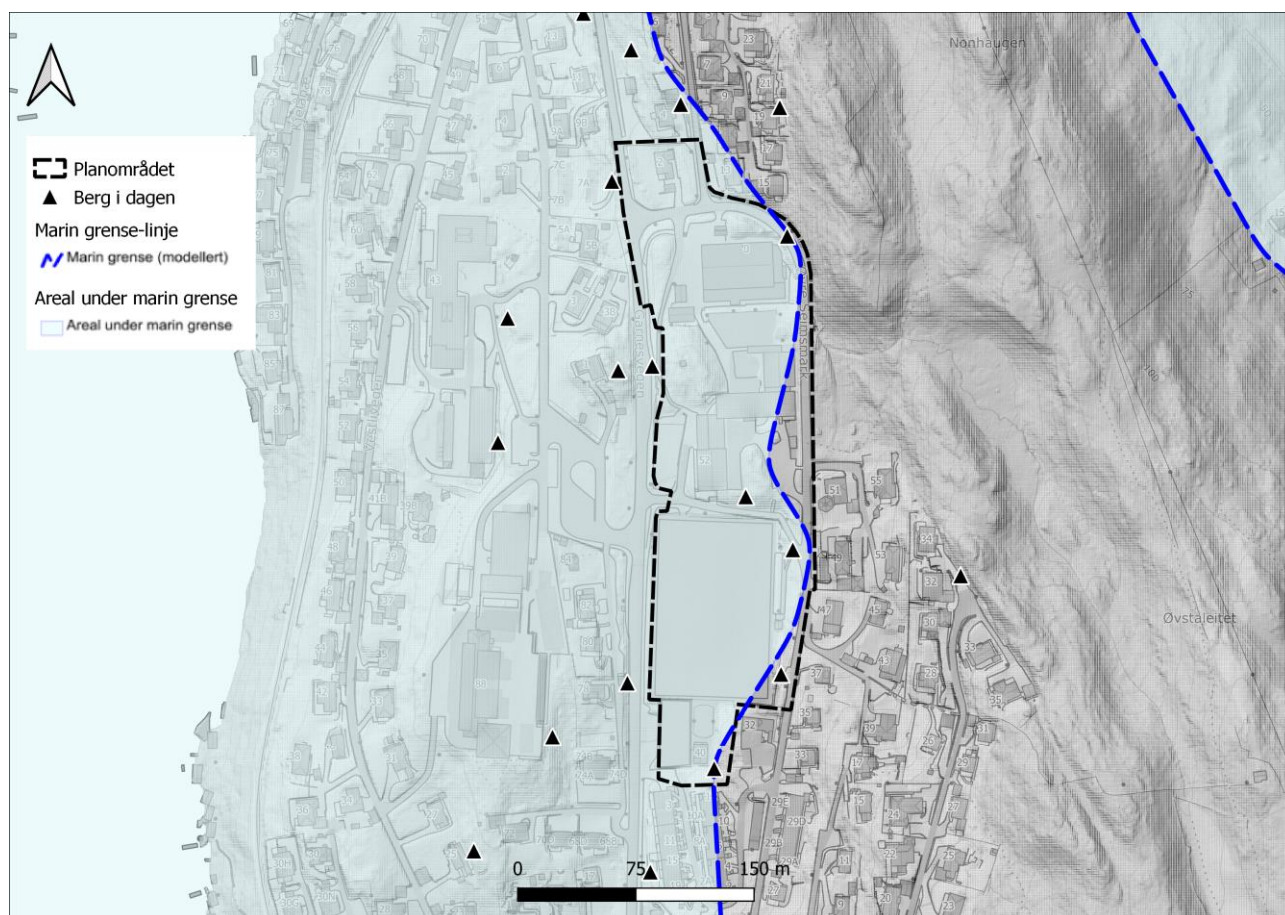
3.1 Registrerte faresoner

Området ligger ikke innenfor en registrert faresone ifølge NVE sitt kvikkleirekart [6].

3.2 Avgrens områder med mulig marin leire

Ifølge NVE sitt kartnettverk i Figur 6 ligger planområdet under marin grense, som er kartlagt å ligge på ca. kote +60. Mulighet for marin leire er ikke kartlagt i detalj av NGU. Kvartærgeologisk kart viser at det er kartlagt bart fjell over hele planområdet. Det er observert berg i dagen over store deler av det aktuelle området. Eksisterende grunnundersøkelser viser generelt tynt dekke av løsmasser (< 2 m) i nærområdet. Overnevnte grunnlag er ikke vurdert tilstrekkelig for å avkrefte mulig forekomst av et sammenhengende lag av marin leire som kan utløse områdeskred i selve tiltaksområdet.

Figur 6 viser registreringer av berg i dagen ved bruk av diverse fly- og satellittbilder, og områder med mulig marin leire.



Figur 6. Kvartærgeologisk kart som viser områder under maringrense med blå, sammen med registreringer av berg i dagen. Utklipp hentet 07.06.2023.

Ifølge steg 2 av prosedyren, «ved påvist berg i dagen eller grunt til berg (<2m), er det ikke fare for at det vil utløses områdeskred». Enkelte borepunkter viser mer enn 2 m med faste masser. Basert på registrert fjell så vurderes det at disse representerer lokale senkninger i terrenget. Planområdet i sin helhet vurderes som «grunt til berg», det vil si at det er ikke fare for sammenhengende lag av marin leire som kan utløse områdeskred i selve tiltaksområdet. Det er kartlagt bart fjell i overliggende terreng, som også ligger over

marin grense, og det er ikke fare for at planområdet kan bli berørt av et områdeskred fra overliggende terreng. Det er dermed vurdert at områdestabilitet er ivaretatt.

4 Konklusjon

Tiltaksområdet er vurdert å ikke være utsatt for kvikkleireskred, og krav til områdestabilitet iht. NVE kvikkleireveilederen 1/2019 er ivaretatt.

Det er ikke krav til uavhengig kvalitetssikring av dette notatet.

5 Referanser

- [1] NVE, «Veileder 1/2019- Sikkerhet mot kvikkleireskred.,» 2020.
- [2] Kartverket, «Høydedata,» [Internett]. Available: <http://www.hoydedata.no/LaserInnsyn/>.
- [3] NGU, «NGU Løsmassekart,» [Internett]. Available: www.ngu.no.
- [4] Statens vegvesen, «30161-GEOT-1. Fv. 276 Garnes-Indre Arna,» 2016.
- [5] NGU, «NADAG - Nasjonal database for grunnundersøkelser,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/nadag/>.
- [6] NVE, «NVE Temakart,» [Internett]. Available: <https://temakart.nve.no/>.
- [7] «FINNkart,» [Internett]. Available: <https://kart.finn.no/>.

10222290 RIG_N01_A01

Endelig revisjonsrapport

2023-06-08

Opprettet:	2023-06-08
Av:	Louis James Steigerwald (louisjames.steigerwald@sweco.no)
Status:	Signert
Transaksjons-ID:	CBJCHBCAABAAXKDuduc25f6d03x5aC9MoOC6do9ttJjP

"10222290 RIG_N01_A01"-historikk

 Dokument opprettet av Louis James Steigerwald (louisjames.steigerwald@sweco.no)
2023-06-08 - 14:37:38 GMT

 Dokument e-signert av Louis James Steigerwald (louisjames.steigerwald@sweco.no)
Signaturdato: 2023-06-08 - 14:38:23 GMT - Tidskilde: server

 Dokument sendt via e-post til Siri Tørresen (siri.torresen@sweco.no) for signering
2023-06-08 - 14:38:24 GMT

 E-postmelding vist av Siri Tørresen (siri.torresen@sweco.no)
2023-06-08 - 15:30:18 GMT

 Dokument e-signert av Siri Tørresen (siri.torresen@sweco.no)
Signaturdato: 2023-06-08 - 15:31:39 GMT - Tidskilde: server

 Avtale fullført.
2023-06-08 - 15:31:39 GMT