

Oppdragsgiver	Navn Renato Lobo Arruda	Kontaktperson Katrín Wilde-Sampaio, Oslo AS
Oppdrag	Nummer og navn 25231 Oslo, Vestre Aker - Skredfarevurdering/ingeniørgeologi for gbnr. 33/2182, enebolig. Lillevannsveien 10C	Oppdragsleder Nils Arne K. Walberg
Dokument	Nummer 25231-01-1 Utført av Nils Arne K. Walberg	Dato 2025-03-17 Kontrollert av Pål Lohne

Versjon	Dato	Utført	Kontroll	Beskrivelse
1	2025-03-17	NAKW	PL	Original

Utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng

1 Innledning

Oslo kommune har økt fokus på naturfare som skred i bratt terreng, kvikkleireskred, flom og stormflo, og har etterspurt en skredfarevurdering for gbnr. 33/2182, Lillevannsveien 10C. Bakgrunnen er at det skal settes opp en enebolig. Planlagt tiltak vurderes å falle inn under sikkerhetsklasse S2 i TEK 17 § 7-3 andre ledd ¹. Eneboliger, tomannsboliger og flermannsboliger inntil 10 boenheter faller normalt innenfor sikkerhetsklasse S2, der årlig sannsynlighet for skred ikke skal overstige 1/1000.

For å tilfredsstille regelverket må skredfareutredningen utføres i henhold til NVEs veileder for skredfare i bratt terreng TEK 17 § 7-3 andre ledd ¹. NVEs veileder for skredfare i bratt terreng² (hentet 2025-03-15) setter krav til kompetanse, verktøy og rapportmal. Veilederen er fulgt for vurderingene og alle tema i NVEs rapportmal er omtalt, men dette notatet har et noe forenklet oppsett tatt i betraktning at en del av grunnlagsmateriale som normalt omtales ikke gir nytteverdi i lys av den geografiske plasseringen og problemstillingen med tettbebygde område som vi har i Oslo kommune.

Skredfareutredningen for skred i bratt terreng gjelder kun naturlig terreng, og ikke skjæringer eller fyllinger i fast fjell eller løsmasser. Vurderingen er gjort basert på grunnlaget,

terrenget og vegetasjonen som var tilgjengelig på utredningstidspunktet. Ved eventuelle endringer som hogst eller større terrenginngrep kan det være nødvendig med en ny vurdering. Ny informasjon om skredhendelser eller annet grunnlag kan også føre til behov for en ny vurdering. Vurderingen gjelder kun for det aktuelle kartleggingsområdet.

2 Områdebeskrivelse og grunnlag

Det kartlagte området ligger rett vest for Holmenkollen i Oslo kommune.

Påvirkningsområdet er begrenset til selve tomten og nabotomten opp mot Lillevannsveien (Figur 1 og Figur 4). Det ligger en tomannsbolig rett ovenfor planlagt ny enebolig, og det pågår et stort byggeprosjekt rett sør for tomten.

Grunnlag som er tilgjengelig er beskrevet i tabell 1. Dersom informasjon hentet fra grunnlaget er vurdert å ha vesentlig påvirkning for vurderingen er dette kommentert i beskrivelsen.

Tabell 1: Tilgjengelig grunnlagsmateriale

Grunnlag	Beskrivelse
Digital terrengmodell	Kartverkets nasjonale høydemodell ³ med oppløsning 1*1 m er tilgjengelig for området.
Avrenning	NIBIOs markfuktighetskart ⁴ viser at det ikke er noen naturlige dreneringsveier/bekker i området, men at avrenning følger veier, T-bane trase og grøfter i dalsiden.
Geologiske kart	NGUs berggrunnskart ⁵ (1:50 000) viser at tomten ligger i et område med middelskornet monzodioritt, og på grensen mot grovkornet syenitt (mot nord). Det er synlig berg i dagen på bilder fra tomten. NGUs løsmassekart ⁶ (1:50 000) viser at bebygd område består av fyllmasse eller bart fjell. Grunnundersøkelser fra NADAG ⁷ viser ingen undersøkelser på eller ved den vurderte tomten, men mange i området. Det er synlig berg i dagen på oversendte bilder.
Flyfoto og skråfoto	Norge i Bilder ⁸ : viser at området er tettbebygd. Skråfoto for området ⁹ vurderes ikke som relevant.
Skog	NIBIOs skogressurskart SR16 ⁴ vurderes ikke relevant da område er bebygd.
Klimadata	For steinsprang og steinskred vurderes klimadata å ikke ha en avgjørende betydning i for utløsning av skred ³ . Det er derfor ikke utført klimaanalyse for disse skredtypene. For jordskred og flomskred har klimatiske faktorer knyttet til nedbør stor betydning for utløsning av skred. Likevel kan ikke slike faktorer benyttes konkret til å fastslå hvorvidt det er fare for disse skredtypene på et konkret sted ² . En detaljert klimaanalyse har derfor begrenset nytteverdi for vurderingen av fare for jordskred og flomskred. Snøskredfaren kan utelukkes basert på topografiske betraktninger, og det er derfor heller ikke gjort noen klimaanalyse for snøskred.

Historiske skredhendelser	NVE Atlas ¹¹ viser et lite flomskred langs en tursti ca. 300 m NV for tomten som løsnet grunnet styrtregn. Dette har skjedd både i 2019 og 2024.
Tidligere skredfareutredninger	NVE Atlas ¹¹ viser ingen tidligere skredfareutredning i eller nær påvirkningsområdet. Vi kjenner heller ikke til dette fra andre kilder som f.eks. NVEs rapportdatabase ¹² . Skred AS har utført flere vurderinger i Oslo kommune, men ingen av direkte relevans for denne tomten.
Eksisterende sikringstiltak	NVE Atlas ¹¹ viser ingen eksisterende sikringstiltak mot skred i eller nær påvirkningsområdet. Vi kjenner heller ikke til dette fra andre kilder.
Feltarbeid	Forholdene på tomten er oversiktlige, kartgrunnlaget er godt og det ikke er kjent skredhistorikk eller spor etter skred i nærheten. Skred AS sitt personell i Oslo er godt kjent i området fra før, og vi har derfor vurdert at det ikke har vært behov for å gjennomføre en egen befarings i forbindelse med dette oppdraget. Vi har i tillegg fått tilsendt bilder fra oppdragsgiver, tatt april 2024.

3 Skredfarevurdering

Vurdering av skredfare for ulike skredtyper er gitt i tabellen under. Kolonnen «Oppfyller S2-krav» oppsummerer hvorvidt sikkerheten mot skred i bratt terreng er oppfylt for sikkerhetsklasse S2 iht. TEK17 § 7-3 andre ledd.

Skredtype	Vurdering	Oppfyller S2-krav
Steinsprang	Det er ingen naturlige bergpartier ovenfor kartleggingsområdet som er brattere enn 40°, og dermed ingen egnede løснеområder for steinsprang. Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for steinsprang er mindre enn 1/1000.	Ja
Steinskred	Det er ingen naturlige og store bergpartier i påvirkningsområdet som egnede løснеområder for steinskred Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for steinskred er mindre enn 1/1000.	Ja
Snøskred	Det er partier i skråningen med helning som egner seg som løснеområder for snøskred, dvs. 27-55°. Områdene er usammenhengende med mindre enn 5 m vertikal høydeforskjell, og partiene vurderes å ikke være store nok til at snøskred med skadepotensiale kan oppstå. Store deler av dette området vil bli bebygd.	Ja

	Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for snøskred er mindre enn 1/1000.	
Jordskred	Det er synlig berg i dagen på bilder av tomten. Skråningen vurderes å bestå av bart fjell, forvittringsmateriale og tynt humusdekke. Opp mot Lillevannsveien er terrenget bygd opp med støttemur i betong (Figur 2). Remobilisering av blokker i den lille skråningen opp mot nabotomten vurderes som mindre sannsynlig enn 1/1000. Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for jordskred er mindre enn 1/1000.	Ja
Flomskred	Det er ingen bekker, flomveier eller forsenkninger hvor flomskred vurderes som aktuell skredprosess. Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for flomskred er mindre enn 1/1000.	Ja
Sørpeskred	Klimaet i området er lite egnet for dannelse av sørpeskred. Det er ingen kjente sørpeskredhendelser i regionen. Det er ingen raviner eller bekkedrag hvor sørpeskred vurderes som aktuell skredprosess. Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for sørpeskred er mindre enn 1/1000.	Ja

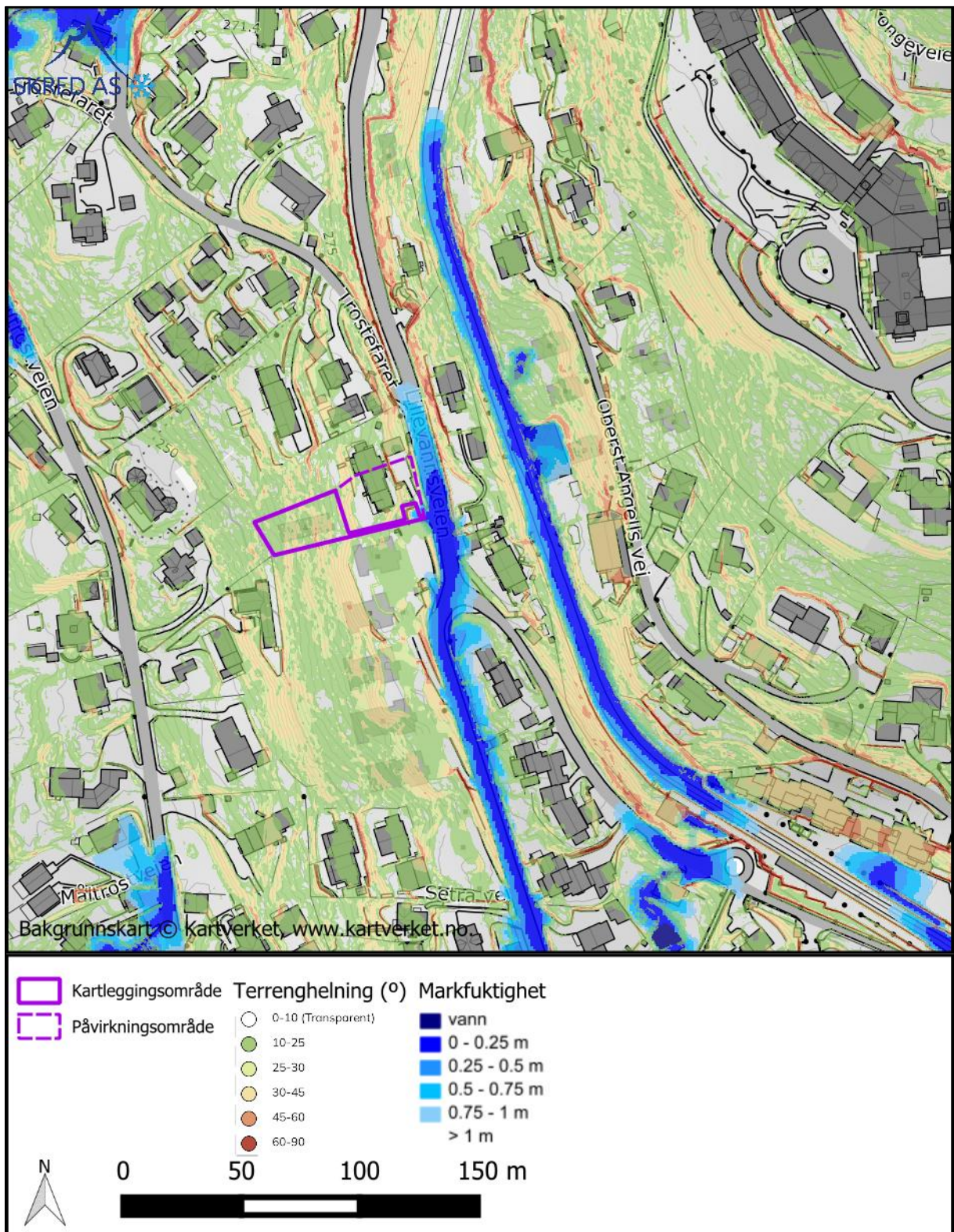
4 Konklusjon

Vi har gjort en vurdering av skredfare for Lillevannsveien 10 C, gbnr. 33/2182, i Oslo kommune. Vi vurderer at den samlede årlige nominelle sannsynligheten for skred er mindre enn 1/1000. Kravet om sikkerhet mot skred i TEK 17 §7-3 andre ledd er dermed oppfylt for sikkerhetsklasse S2.

5 Referanser

1. Direktoratet for byggkvalitet. Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning § 7-3. <https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/7/7-3/> (2025).
2. NVE. Veileder for utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng. <https://veileder-skredfareutredning-bratt-terreng.nve.no> (2025).
3. Kartverket. Høydedata. <https://hoydedata.no/LaserInnsyn2/> (2025).
4. NIBIO. Kilden. <https://kilden.nibio.no/> (2025).
5. NGU. Berggrunn - Nasjonal berggrunnsdatabase. https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/ (2025).
6. NGU. Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase. https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/ (2025).

7. NGU. NADAG. https://geo.ngu.no/kart/nadag_mobil/ (2025).
8. Statens vegvesen, NIBIO & Kartverket. Norge i bilder. <https://www.norgeibilder.no> (2025).
9. Nasjonalbiblioteket. Nettbiblioteket. <https://www.nb.no/search?mediatype=bilder> (2025).
10. Asplan Viak & NVE. AV-Klima. <https://nve-av-klima.azurewebsites.net> (2025).
11. NVE. NVE Atlas. <https://atlas.nve.no/> (2025).
12. NVE. Rapportdatabase. <https://temakart.nve.no/tema/skredrapport> (2025).



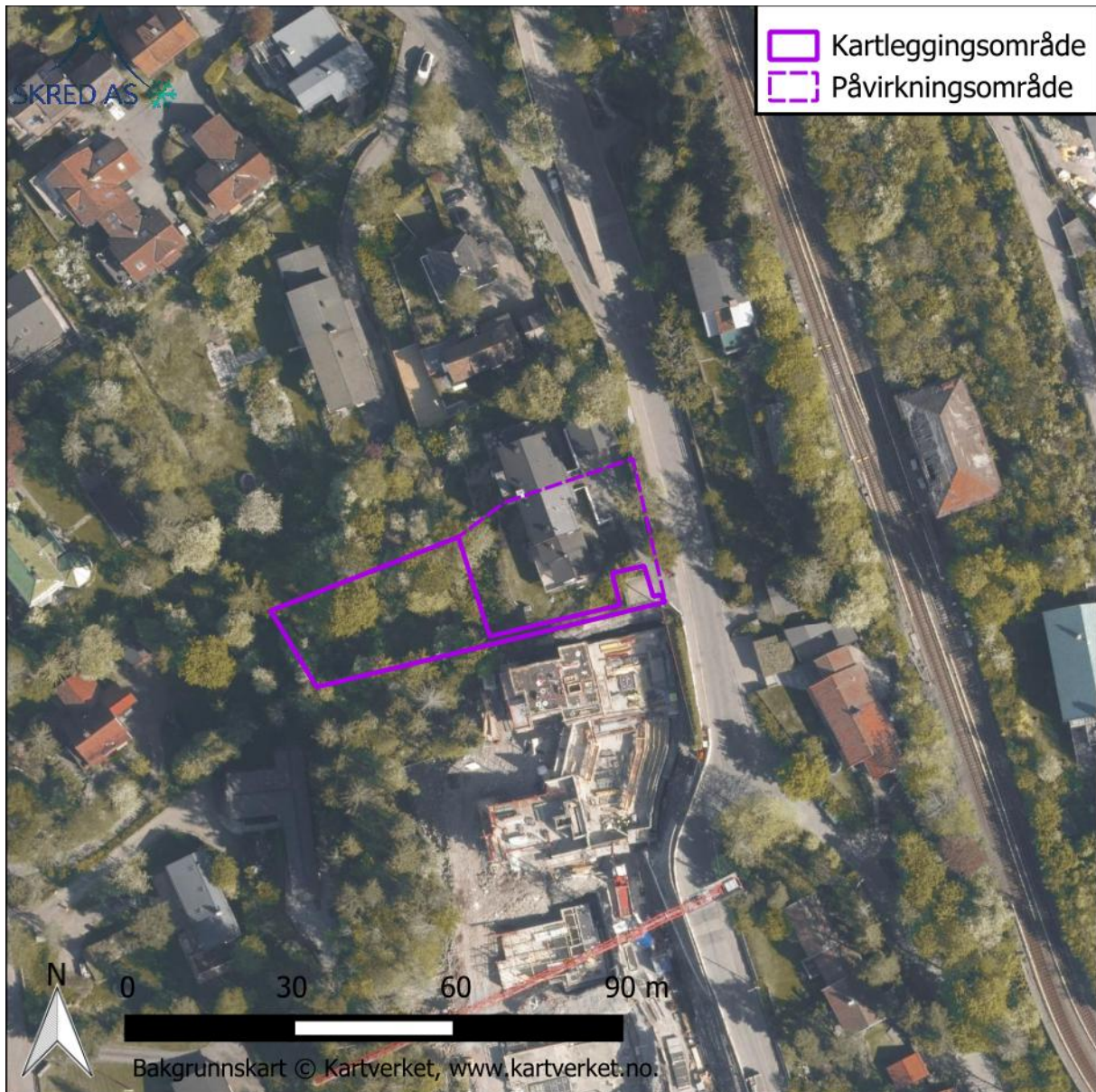
Figur 1: Kart som gir oversikt over kartleggingsområdet og påvirkningsområdet. Det er også vist terrenghelning og området med forventet avrenning.



Figur 2: Skråning opp mot Lillevannsveien 10C. Tilsendt fra oppdragsgiver, tatt april 2024.



Figur 3: Oversiktsbilde av adkomst opp mot Lillevannsveien. Tilsendt fra oppdragsgiver, tatt april 2024. Anleggsområde synlig til høyre.



Figur 4: Ortofoto som viser at tomten ligger i tettbebygd villastrøk på vestiden av Holmenkollen. Stort byggeprosjekt rett sør for tomten. Fotodato 2024-04-21.

Egenerklæring for kompetanse

Skred AS erklærer seg skikket til å utføre utredning av skredfare i bratt terreng og at utførende fagpersoner innehar nødvendig kompetanse i henhold til NVE veilederen «Sikkerhet mot skred i bratt terreng – Kartlegging av skredfare i reguleringsplan og byggesak» (<https://www.nve.no/veileder-skredfareutredning-bratt-terreng/>).

Egenerklæring om utførende foretaks kompetanse	JA	NEI	Kommentar
Ansvarlig for å utføre skredfaglige utredninger er godt kjent med gjeldende forskrifter ¹ , veiledere ² , retningslinjer ³ og fagnormer som gjelder for å utføre skredfareutredninger.	X		Se liste med gjeldende krav og lover nedenfor.
Minst to kvalifiserte fagpersoner blir benyttet i oppdraget, en som utførende og en som sidemannskontrollør. De to påkrevde fagpersonene må ha minst 5 og 3 års netto erfaring med tilsvarende oppdrag, samt relevant utdanning som definert i veilederen. Personell med mindre enn 3 års erfaring kan benyttes i oppdraget i tillegg til de to med påkrevd erfaring.	X		Se tabell med fastansatt faglig personell nedenfor. CV kan tilsendes ved behov.
Foretaket har kunnskap om og tilgang på dynamiske skredmodeller der slike er kommersielt tilgjengelig.	X		
Foretaket har ansvarsforsikring som minst tilsvarende krav i NS 8401/8402 (prosjekterings- og rådgivningsoppdrag).	X		

¹ Byggteknisk forskrift (TEK17) og Plan- og bygningsloven (med veileder).

² NVE veileder: Sikkerhet mot skred i bratt terreng - Kartlegging av skredfare i reguleringsplan og byggesak.

³ NVE retningslinjer: Flaum- og skredfare i arealplanar – Revidert 22.mai 2014.

Kompetansen til våre medarbeidere ses i tabellen på neste side.

Person	Utdanning	Erfaring med tilsvarende oppdrag fra-til	Erfaring med tilsvarende oppdrag år
Kalle Kronholm	<u>Naturgeograf</u> ; Dr. sc. nat., Universitetet i Zürich / SLF-WSL i Davos, Sveits.	2005-2024	19
Hedda Breien	<u>Geolog</u> ; Ph.d. Naturkatastrofer. Institutt for Geofag, Universitetet i Oslo	2008-2024	16
Birgit K. Buck-Persson	<u>Geolog</u> ; M. Sc. Berggrunnsgeologi. Institutt for geologi, Universitetet i Tromsø	2010-2024	14
Espen Eidsvåg	<u>Geolog</u> ; M. Sc. Kwartærgeologi og paleoklima, Universitetet i Bergen	2012-2024	12
Nils Arne Kavli Walberg	<u>Geolog</u> ; M. Sc. Miljøgeologi og Geofarer. Institutt for Geofag, Universitetet i Oslo.	2013-2024	11
Henrik Langeland	<u>Ingeniørgeolog</u> ; M. Sc. Geologi hovedprofil Ingeniørgeologi, NTNU Trondheim.	2014-2024	10
Hallvard Nordbrøden	<u>Ingeniørgeolog</u> ; M. Sc. Tekniske Geofag, NTNU Trondheim.	2014-2024	10
Hans Georg Grue	<u>Geolog</u> ; M. Sc. Kwartærgeologi og paleoklima, Universitetet i Bergen.	2016-2024	8
Sondre Lunde	<u>Ingeniørgeolog</u> ; M. Sc. Tekniske geofag, NTNU Trondheim.	2017-2024	7
Pål Lohne	<u>Geolog</u> ; B. Sc. Geologi og geofare, Høgskulen i Sogn og Fjordane, Sogndal.	2020-2024	4
Kristin Brandtsegg Lome	<u>Geolog</u> ; M. Sc. Kwartærgeologi og sedimentologi, Universitetet i Tromsø.	2020-2024	4