

NOTAT RIG - 01

TIL: Jan Inge Rygh
KOPI:
FRA: Michael LauboAsplan Viak

RIGeo AS

EMNE: KONGSBERG – VA-SANERING AV 3 STREKNINGER - GEOTEKNISK VURDERING AV GRUNNFORHOLD - SKRIVEBORDSNOTAT

Deres ref.:

Jan Inge Rygh

Vår ref.:

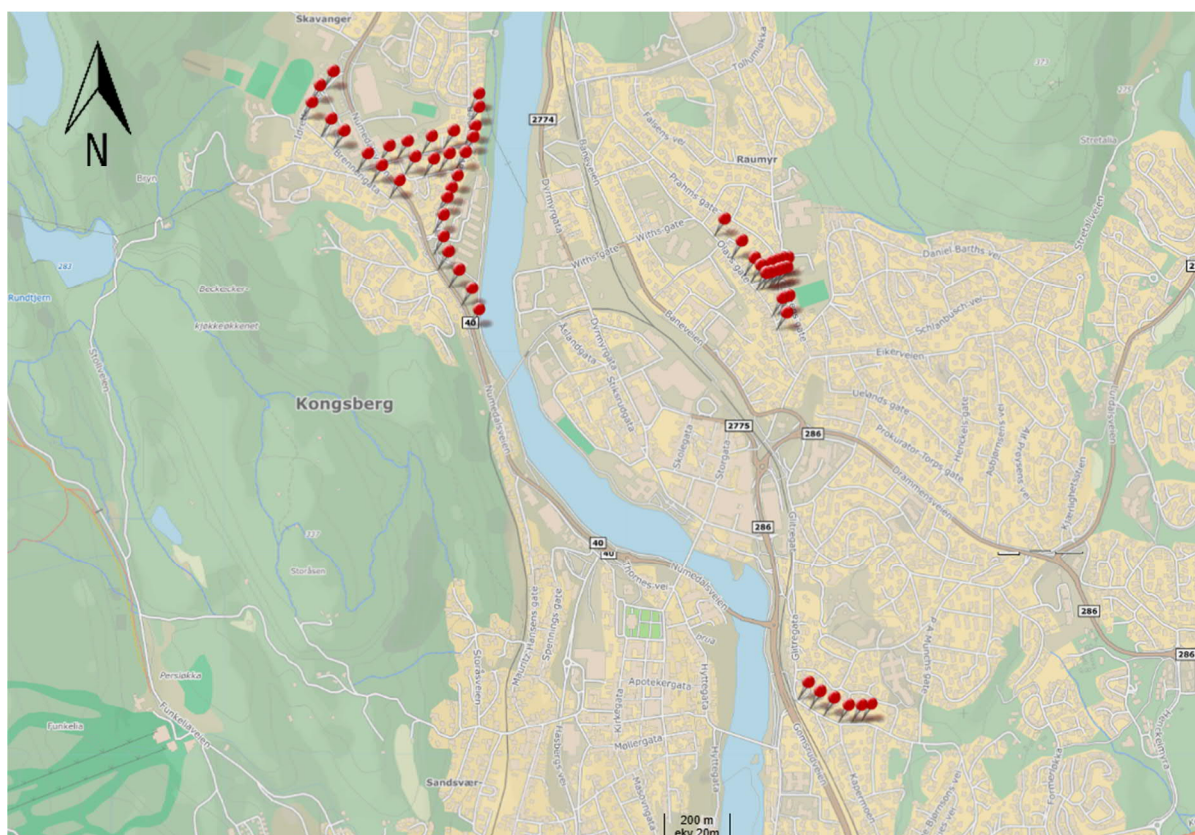
25031/Michael Laubo

Dato:

03.04.2025

1 INNLEDNING

Asplan Viak skal prosjektere en VA-sanering i 3 forskjellige områder på Kongsberg for Kongsberg kommune. I den forbindelse er det nødvendig med en geoteknisk vurdering av grunnforholdene i de forskjellige områdene. RIGeo AS har på bakgrunn av foreliggende grunnlagsmateriale gjort den geotekniske vurderingen. Oppdragsgiver er Asplan Viak AS v/ Jan Inge Rygh.



Figur 1: Lokalisering av de aktuelle områdene (ref. www.kart.finn.no)

Terrenget i de aktuelle områdene varierer mellom koter 154,5 og 171,4. Det vises til figur 2-4.



Figur 4: Topografisk kart for Raumyr-området. Ref. www.hoydedata.no/LaserInnsyn

2 GRUNNLAG FOR VURDERINGEN

Vårt grunnlag for vurderingen av tomte har bestått av følgende kilder:

- [1] Løsmassekart på nett – <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/> (se vedlegg 2)
- [2] NGU – Berggrunnskart på nett – <http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/> (se vedlegg 3)
- [3] NVE – Kvikkleirekart - <https://temakart.nve.no/tema/kvikkleire> (se vedlegg 4)
- [4] NVE – Aktsomhetskart for flom - <https://temakart.nve.no/tema/flomaktsomhet>
- [5] NGU – Granada grunnvannsdatabase https://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/
- [6] NGU – Nasjonal database for grunnundersøkelser <https://geo.ngu.no/kart/nadag-avansert/>
- [7] Sunnfjord Geo Center – Datarapport for grunnundersøkelser i Kongsberg – Rapport GT-H30-M30-01 - Datert 13.03.2023

3 GRUNNFORHOLD

3.1 Generelt

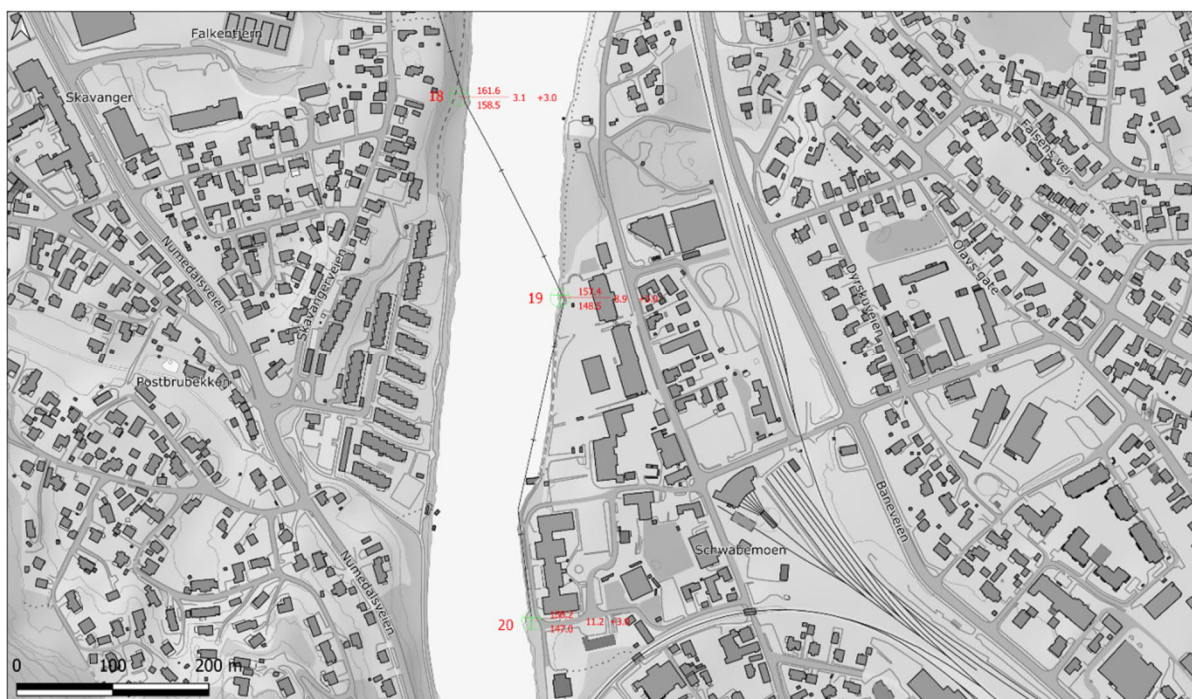
I henhold til kart fra NGU skal marin grense i området være på ca. kote 175-180, noe som betyr at planområdene ligger under marin grense. Basert på NGU sitt løsmassekart på nett skal det for det meste være breelvavsetninger i grunnen, og eventuelt elve- og bekkeavsetninger (fluvial avsetning) helt nederst ved elva ved Gamlegrendåsveien. Det vises til vedlegg 2.

Området er ikke kartlagt av NVE i forhold til kvikkleire, men NVE sitt kvikkleirekart antyder at deler av de aktuelle områdene ligger i teoretiske aktsomhetsområder for kvikkleireskred, hvor helningen er slik at det potensielt kunne ha oppstått kvikkleireskred dersom det var kvikkleire i grunnen. Det vises til [3] og vedlegg 4.

Berggrunnskartet fra NGU viser at bergarten i de aktuelle områdene vil være kvartsdiorittisk gneis. Det vises til vedlegg 3.

3.2 Grunnundersøkelser

Det er utført grunnundersøkelser av Sunnfjord Geo Center i 2023 flere steder i Kongsberg sentrum. Noen av disse boringene er utført ved elvebredden til Lågen. Det vises til figur 5 og [7]. Disse boringene viser at det skal være ca. 3,1-11,2 m til berg ved elvebredden, og faste friksjonsmasser (sand, grus) under et topplag av fyllmasser (1-2 m).



Figur 5: Utsnitt av borplan fra [7]. Boringene 18-20 viser at det er 3,1-11,2 m til berg og gode friksjonsmasser.

Det er også funnet informasjon om grunnvannsbrønner i Granada-databasen på nett. Denne viser følgende dybder til berg i følgende områder (se vedlegg 7)::

- ✓ Raumyr: 13 m til 26 m til berg, med sandmasser dokumentert til berg i flere av brønnene.
- ✓ Skavanger: 16 m til 37 m til berg. Det er dokumentert grusmasser til berg i den ene brønnen.
- ✓ Gamlegrendåsveien: 0,2 m til 1,5 m.

3.3 Berg i dagen

Det finnes berg i dagen flere steder i området ved Gamlegrendåsen, eksempelvis ved Gamlegrendåsveien 1, 2, 3A, 5, 13 og 15 samt Kapermoen 1 og 2. Det vises til kartet i vedlegg 5.

3.4 Grunnvannstand

Det er funnet informasjon om grunnvannstanden i Granada-databasen på nett. Denne viser følgende dybder til grunnvannstanden (rett etter boring av brønnene) i følgende områder:

- ✓ Raumyr: 3 m til 5 m dybde.
- ✓ Skavanger: 2 m til 4 m dybde.
- ✓ Gamlegrendåsveien: Ingen angivelser, antatt tørt eller veldig begrenset med grunnvann.

Ved Skavanger-området forventes grunnvannet å flukte med vannstanden i Lågen på grunn av permeable masser (sand/grus).

Grunnvannstanden må forventes å kunne variere i løpet av året basert på sesonger og nedbørsmengder.

4 TOPOGRAFISKE FORHOLD

Topografien ved Gamlegrendåsen preges av et terreng som skråner fra nordøst mot sørvest. Terrengnivået ved traseen ligger mellom koter 154,5 og 165,4.

Topografien ved Raumyr preges av et terreng som er tilnærmet flatt. Terrengnivået ved traseen ligger mellom koter 168,1 og 169,2.

Topografien ved Skavanger preges av et terreng som for det meste er tilnærmet flatt, med et terrengnivå som stort sett ligger mellom koter 170,3 og 171,4, med unntak av området ved Postbrubekken hvor terrenget ligger rundt kote 166.

5 VURDERING AV OMRÅDESTABILITETEN

Det er ikke avdekket masser med sprøbruddegenskaper eller kvikkleire på de 3 forskjellige områdene. Det er dermed ingen fare for problemer med områdestabiliteten i forbindelse med de planlagte gravearbeidene.

6 VURDERINGER RUNDT METODER FOR GRAVING

6.1 Gamlegrendåsseien

Tegningene HB-100 og HC-100 tilsier at det er planlagt nye VA-ledninger på 2,5-3 m dybde under terreng. Ettersom det tilgjengelige grunnlaget tilsier at det er grunt til berg (0-1,5 m) på området må det derfor forventes at eventuelle nye grøfter vil måtte sprenges. For eventuelle deler av traseen hvor VA-ledningene skal legges i tidligere utsprengte grøfter kan det bli nødvendig å sprengre seg noe lenger ned (vi ikke har kjennskap til dybden på eksisterende VA-anlegg).

6.2 Raumyr

Tegningene HB-101 og HC-101 tilsier at det er planlagt nye VA-ledninger på 2,3-3,8 m dybde under terreng (med typisk/gjennomsnittlig dybde på 3,5 m). Ettersom det tilgjengelige grunnlaget tilsier at det vil være sandmasser i området, med en forventet grunnvannstand på 3-5 m dybde under terreng, må det påregnes at en del av grøftegravingen vil foregå i våte sandmasser. Dette er erfaringsvis problematisk, og krever at man senker grunnvannet med et sugespissanlegg. Med tanke på den typiske gravedybden på 3,5 m vil det i sandmasser være gunstig å benytte grøftekasser som senkes til riktig nivå ved at man graver ut massene inni kassa.

I de områdene hvor VA-anlegget skulle komme tett innpå boliger/garasjer eller annen sensitiv nedgravd infrastruktur kan det lokalt bli nødvendig med bruk av spunt. Vurderinger rundt nødvendig omfang og dimensjonering av spunt blir en del av en fremtidig detaljprosjektering.

6.3 Skavanger

Vi har per dags dato ikke mottatt noen tegninger som viser hvor langt ned de planlagte VA-ledningene skal graves ned i Skavanger-området. Ettersom det tilgjengelige grunnlaget tilsier at det vil være sandmasser i området, med en forventet grunnvannstand på 2 m til 4 m under terreng, må det påregnes at en del av grøftegravingen vil foregå i våte sandmasser. Dette er erfaringsvis problematisk og krever at man senker grunnvannet med et sugespissanlegg. For å unngå å måtte grave ut store volumer av sandmasser vil det være gunstig å benytte grøftekasser som senkes til riktig nivå ved at man graver ut massene inni kassa.

I de områdene hvor VA-anlegget skulle komme tett innpå boliger/garasjer eller annen sensitiv nedgravd infrastruktur kan det lokalt bli nødvendig med bruk av spunt. Vurderinger rundt nødvendig omfang og dimensjonering av spunt blir en del av en fremtidig detaljprosjektering.

7 VEDLEGGSLISTE

Vedlegg 1: Oversiktskart

Vedlegg 2: NGU løsmassekart

Vedlegg 3: NGU berggrunnskart

Vedlegg 4: NVE kvikkleirekart

Vedlegg 5: Markering av berg i dagen i Gamlegrendåsveien-området

Vedlegg 6: Geoteknisk grunnlag for planområdene

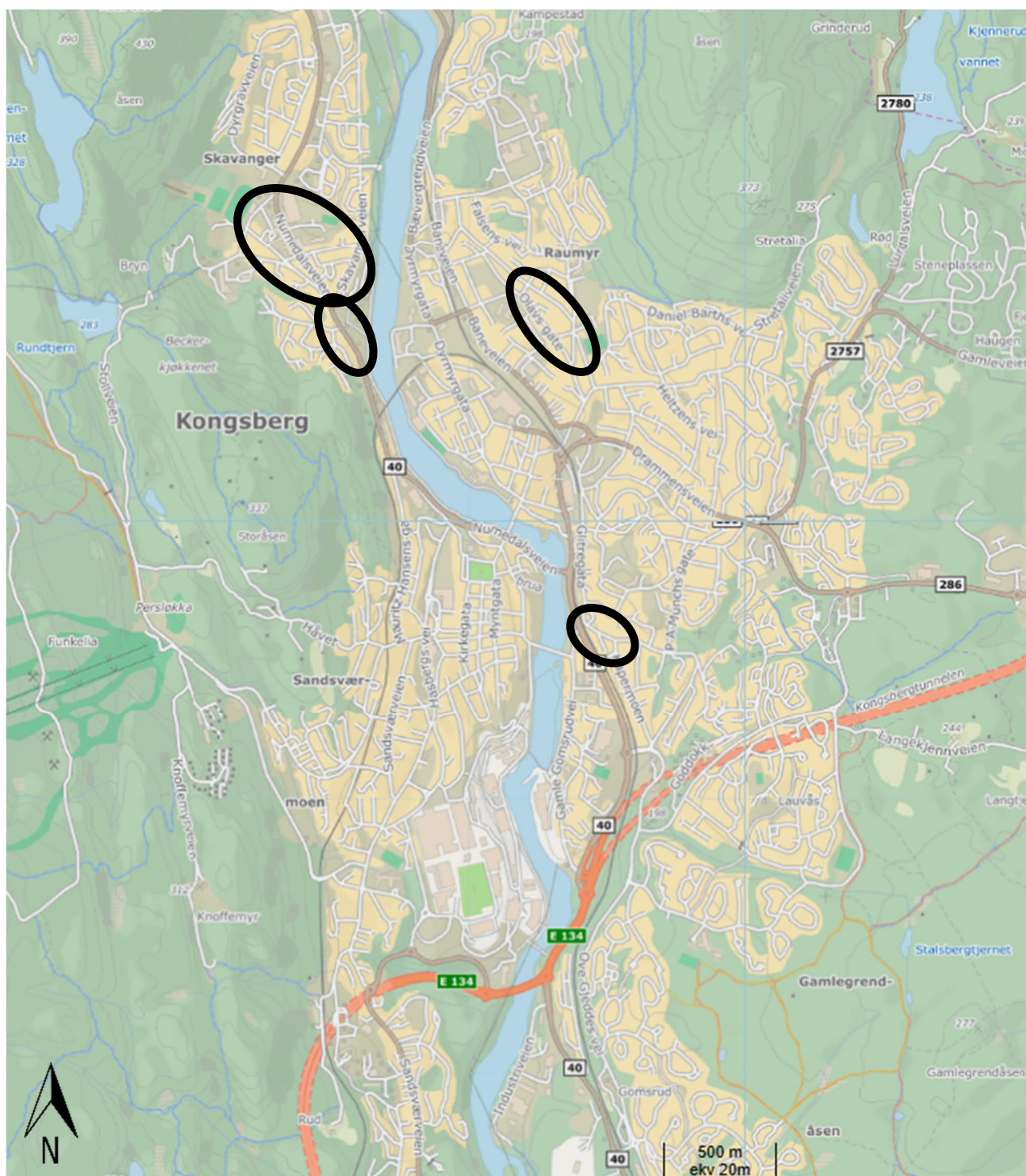


Utarbeidet av:
Michael Laubo
Senior geotekniker



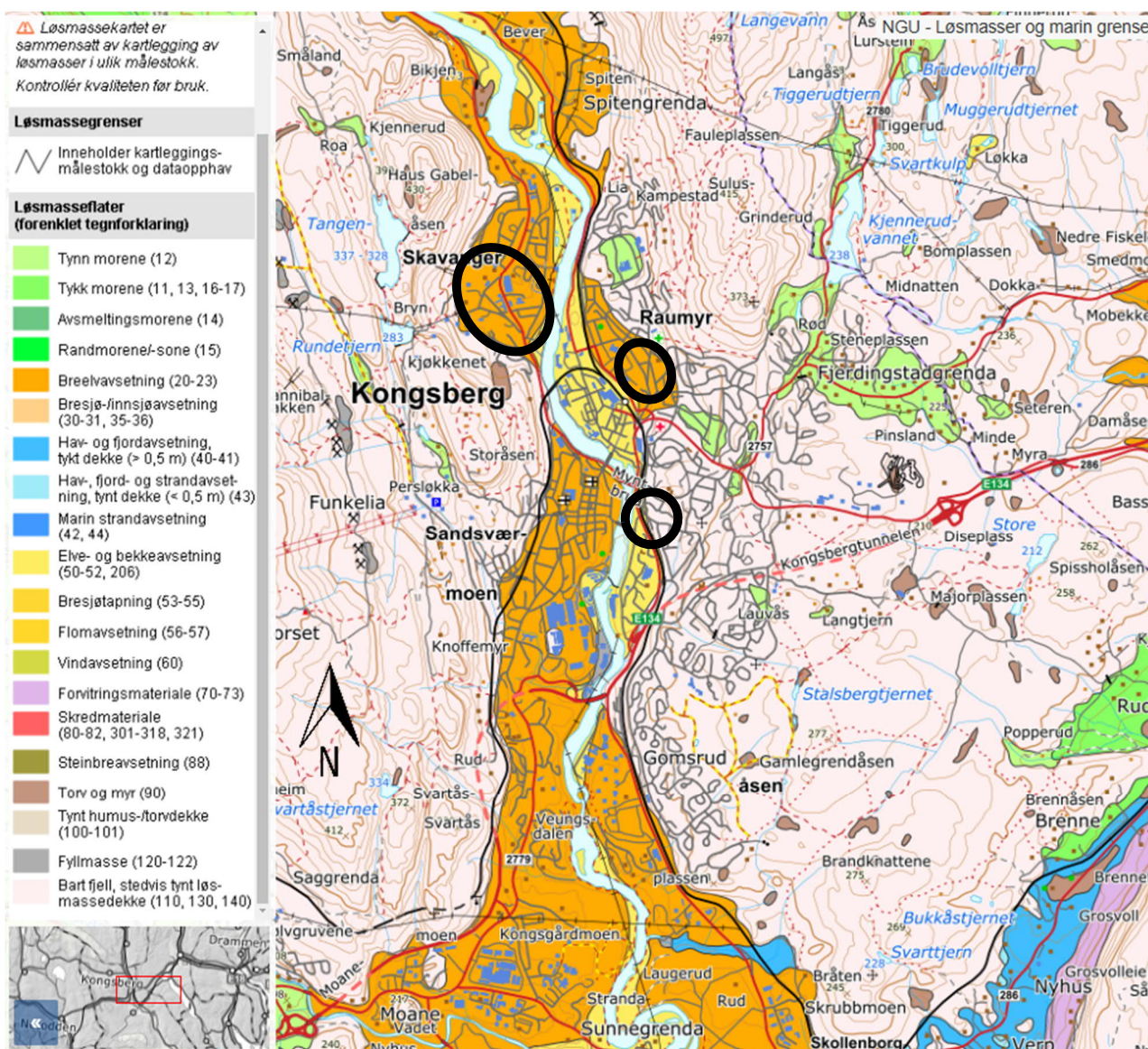
Kvalitetssikret av:
Hans Jonny Kvalsvik
Senior geotekniker

Vedlegg 1: Oversiktskart



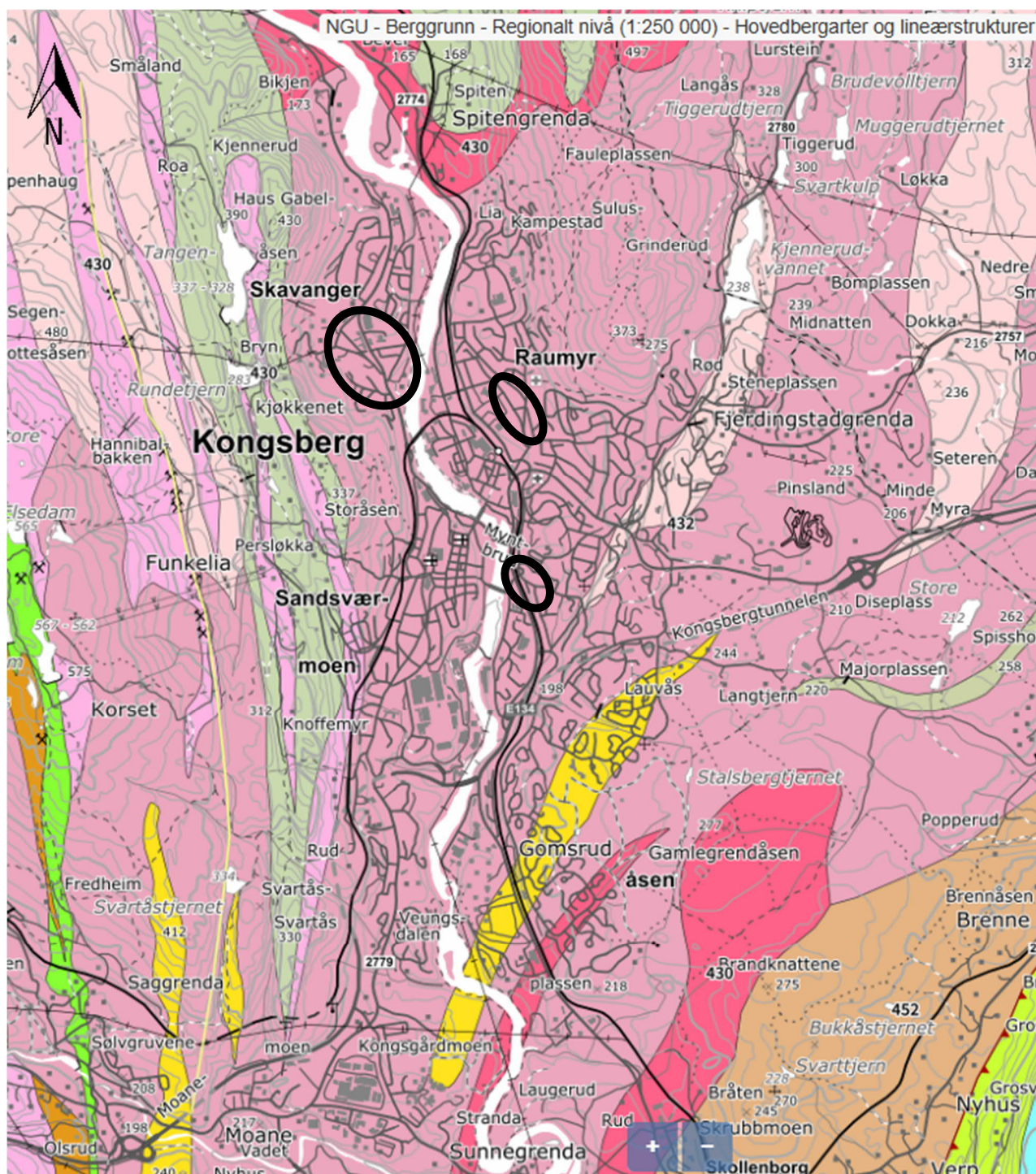
Markering av planområdene (ref. www.kart.finn.no, © OpenStreetMap contributors)

Vedlegg 2: NGU løsmassekart



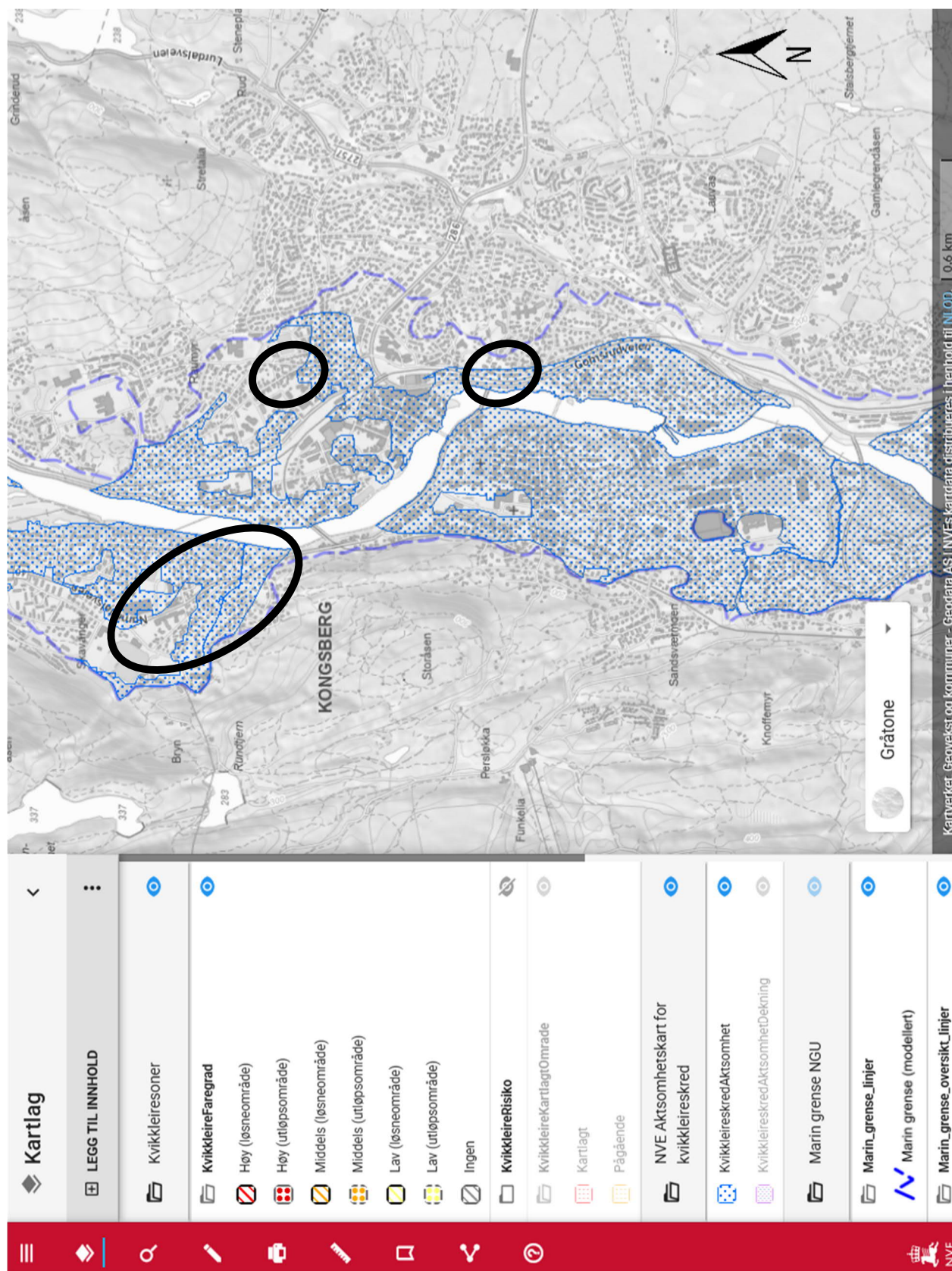
Grunnforholdene på planområdene skal bestå hovedsakelig av breelavsetninger og eventuelt av elve- og bekkeavsetninger (<http://geo.ngu.no/kart/losmasse>)

Vedlegg 3: NGU berggrunnskart



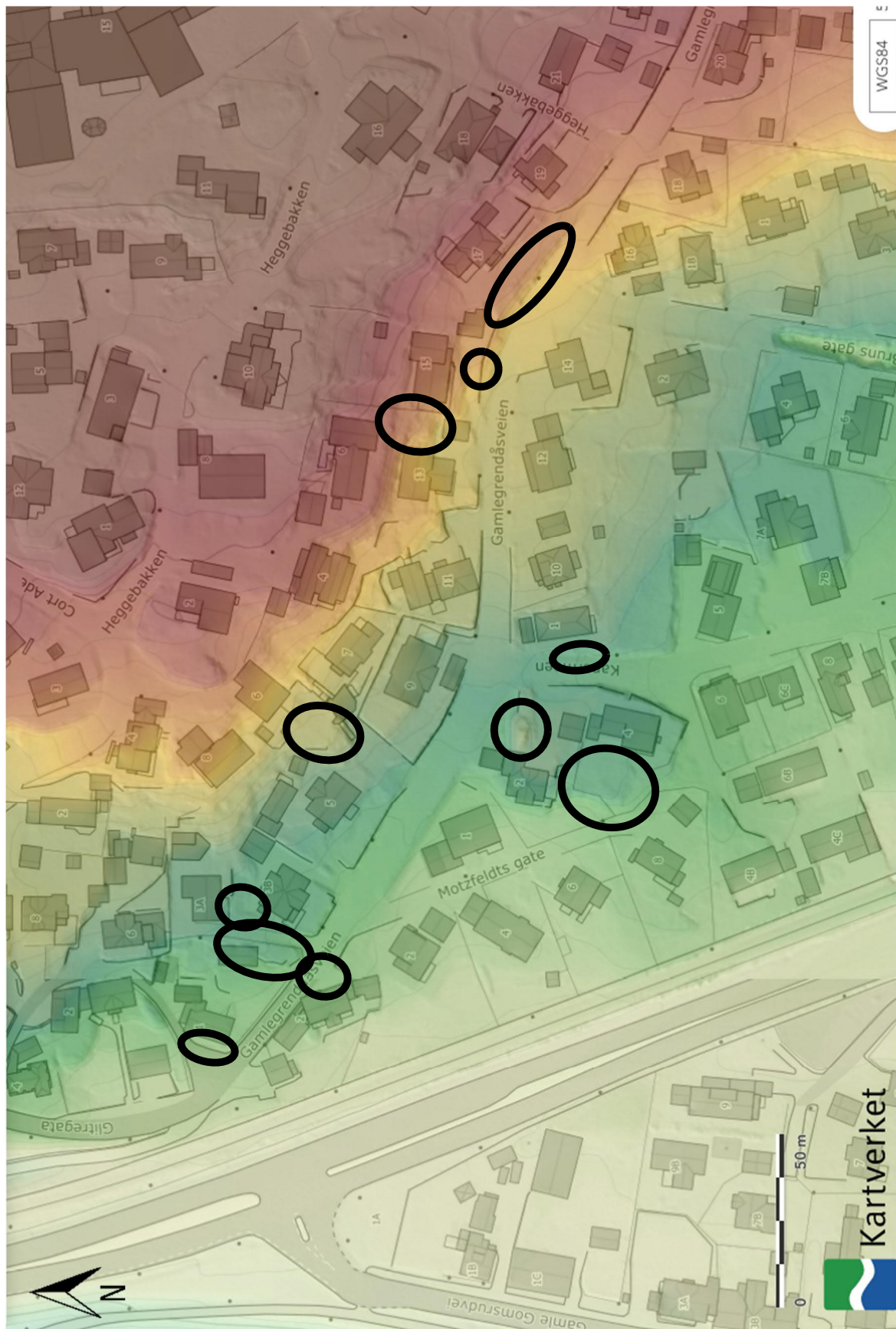
Berget i planområdene skal bestå av kvartsdiorittisk gneis
(Ref. <http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>)

Vedlegg 4: NVE kvikkleirekart



Ref. <https://temakart.nve.no/tema/kvikkleire>

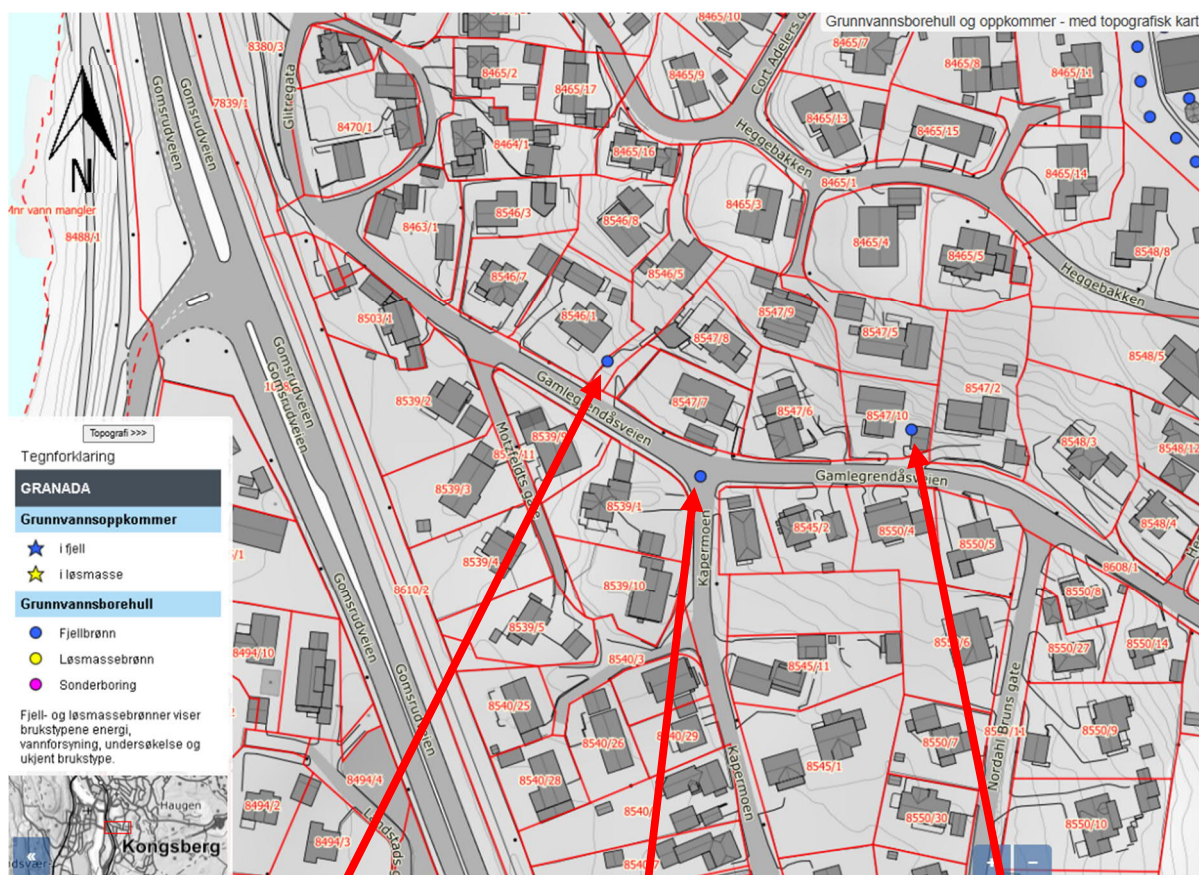
Vedlegg 5: Markering av berg i dagen for Gamlegrendåsveien-området



Ref. <https://hoydedata.no/LaserInnsyn2>

Vedlegg 6: Geoteknisk grunnlag for planområdene

For Gamlegrendåsveien

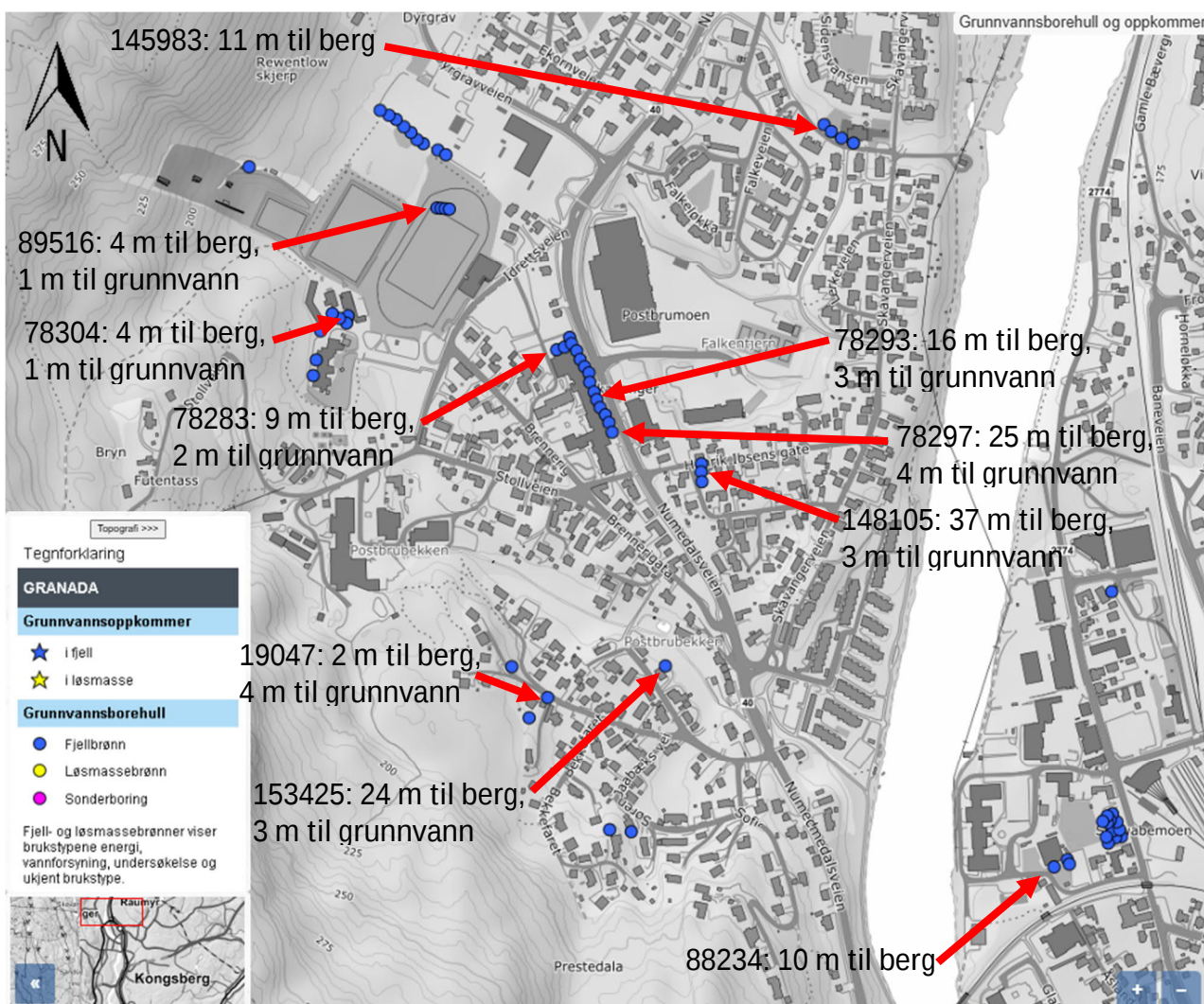


83395: 0,2 m til berg

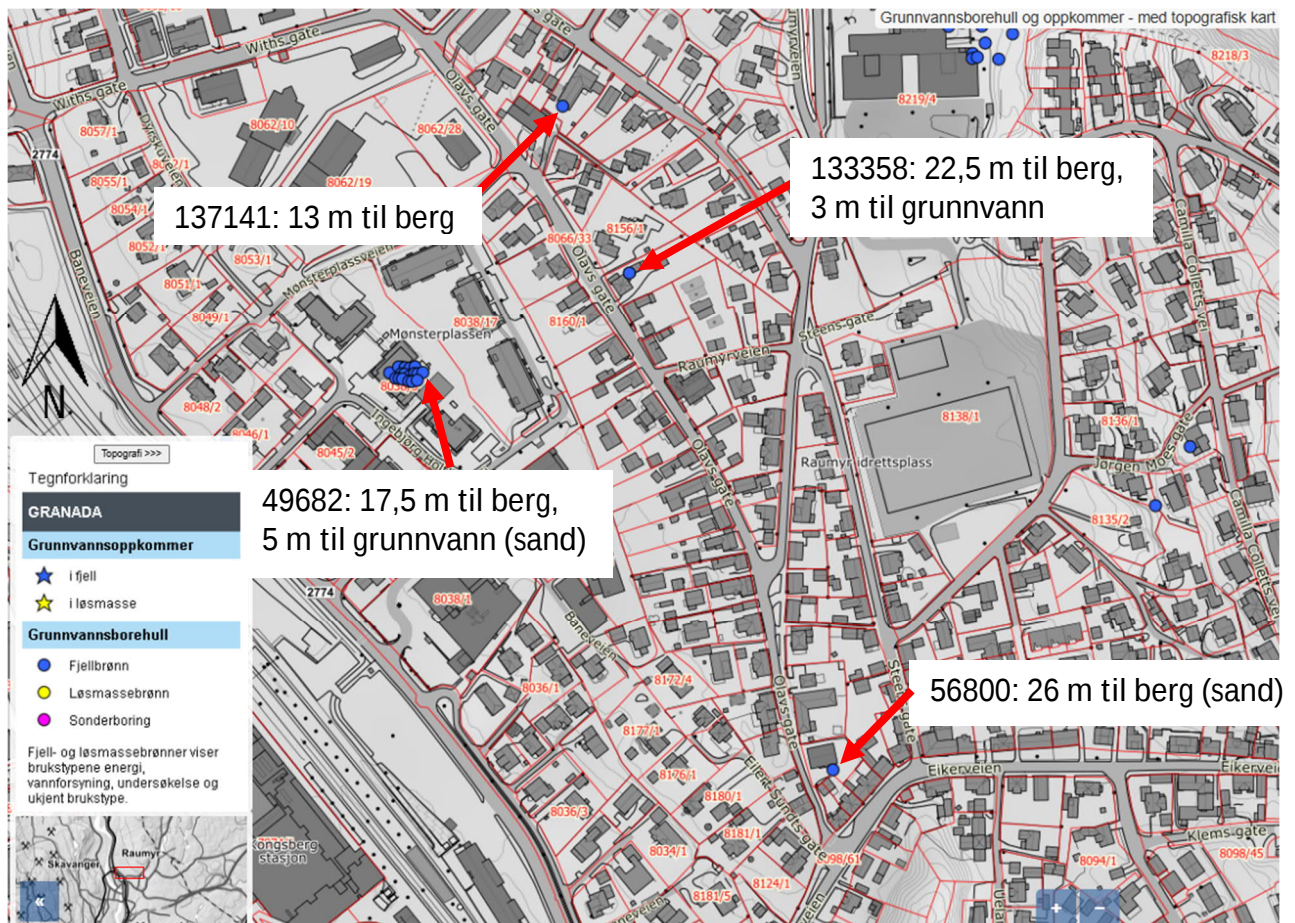
66180: 1,5 m til berg

47250: 1 m til berg

For Skavanger-området



For Raumyr-området



Utsnitt av kart fra GRANADA (ref. https://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/)