

Berg och Gruvundersökningar AB
Östra Estersmark 240
915 95 ÅNÄSET
bergochgruv@telia.com

2021-07-17

Råsjö Kross AB
Västanåker 131
824 92 HUDIKSVALL

Radiometrisk undersökning och kartering av bergtäkt Sörforsa, Hudiksvall.

Undersökningen har utförts av BGU AB på uppdrag av Råsjö Kross AB.

Då ballastmaterialet från täkten kan komma att användas till grundförstärkning, dränering av grunder och till betonggrus och betongballast d v s till byggnationer där människor stadigvarande vistas inomhus måste ballastmaterialets gammastråldos, uran/radium-, torium- och kaliumhalter fastställas. Anledningen till att man fastställer kaliumhalten är att sönderfall av kalium-40 ger upphov till gammastrålning. Stråldosen och halterna har mätts med gammadetektorer, Gamma Surveyor Vario.

Bestämmelserna om högst tillåten radioaktiv strålning från byggmaterial och material som förvaras inomhus reglerades tidigare enligt regler i Boverket 2006:12. Enligt dessa fick material, som används eller förvaras i byggnader där personer stadigvarande vistas, inte avge högre gammastråldos än 0,3 mikrosievert per timme. Enligt dessa regler gällde att gamma- och radiumindex skulle vara $\leq 1,0$.

Dessa äldre regler ersattes den 6 februari 2018 av EU:s strålskyddsdirektiv 2013/50 Euroatom.

Enligt EU:s strålskyddsdirektiv 2013/50 Euroatom skall ett byggmaterial, vilket används i större omfattning i byggnationer där människor stadigvarande vistas, ha aktivitetsindex ≤ 1 . Aktivitetsindex (AI) 1 motsvarar ungefär en gammastråldos på 0,1 mikrosievert per timme. Se SGU-rapport 2015:34 *Strålning från bergmaterial, Jelinek och Eliasson*.

Beskrivning av berggrunden:

Bergarten inom bergtäkt Sörforsa är en vit – ljusgrå fin – medelkornig massformig granit. Inom den östra delen av täkten (frontläge 2021 07 08) är graniten genomsatt av brant stupande kross- och brecciazoner samt rösbergsvittrat ytberg. Se bifogad karta.

Inom den västra delen av täkten är graniten bara till mindre del genomsatt av kross- och brecciazoner. Här förekommer det inte heller något rösberg.

I de tektoniska zonerna (kross- och brecciazonerna) är graniten i varierande grad kaolinvittrad, ställvis kraftigt.



Den östra pallväggen med kross- och brecciazoner. Ytberget är rösbergsvittrat utefter bankningsplan.



Den södra pallväggen med mer sprucket berg mot höger (dvs mot öster) och mindre sprucket berg rakt fram.



Den västra pallväggen med sprickfattigt berg.



Närbild på rödsbergsvittrat ytberg (rödbrunt berg) och en brant stående kross- brecciazon (gråsvart berg), östra pallväggen.



Närbild på sprickfattigt berg i västra pallväggen.

Resultat mätning:

Mätningen har gett höga värden inom det kraftigare uppspräckta berget och lägre värden inom det sprickfattiga berget. Det kan finnas ett samband mellan kaolinvittring i kross- och brecciazonerna och förhöjda uran och torium halter.

På sula och berg ligger gammastråldoserna under gränsvärdet 0,1 mikrosievert per timme, medelvärdet är 0,06.

På kross – brecciazoner ligger aktivitetsindex på eller strax under gränsvärdet AI 1.

På sprickfattigt berg är AI mindre än 1

Aktivitetsindex AI varierar totalt mellan 1,01-0,31, medelvärdet är 0,73.

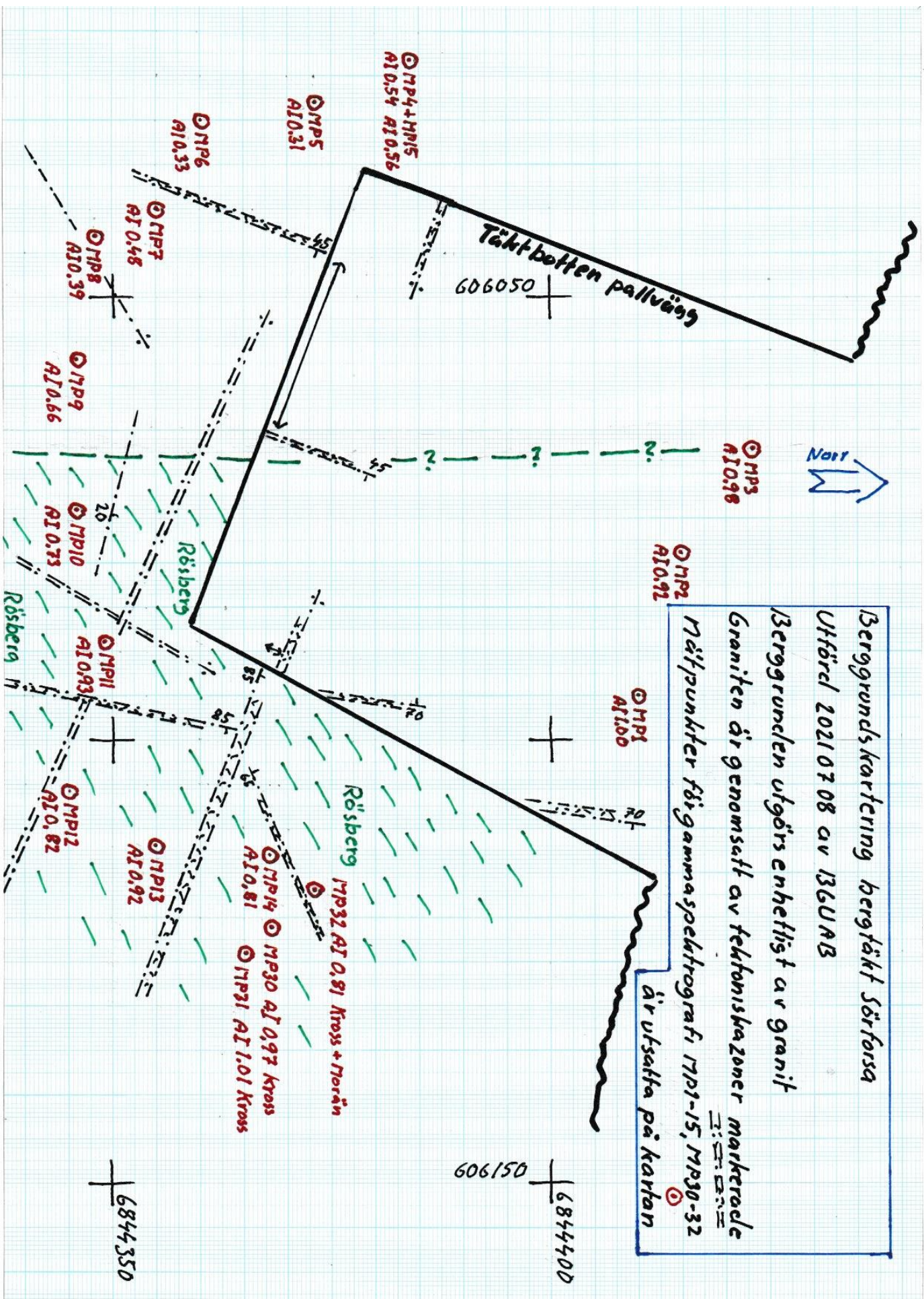
På produkter ligger gammastråldosen och aktivitetsindexet under gränsvärdena.

Medelvärdet för gammastråldosen är 0,08 mikrosievert per timme och medelvärdet för aktivitetsindex är medelvärdet 0,88.

Rekommendation: Koncentrera produktionen av ballast och makadam avsett till byggnader där människor stadigvarande vistas till den västra delen av tälkten.

Beräkningsprotokoll och karta med mätpunkter och tektonik bifogas.

Mats Larsson



Berggrundskartering bergfält Sörforsa
 Utförd 2021 07 08 av BGVAB
 Berggrunden utgörs enhetligt av granit
 Graniten är genomgått av tektoniska zoner markerade
 Mätpunkter för gammaspelitografi: MP1-15, MP30-32
 är utsatta på kartan