

TAATA-hankkeen maastohavaintolomakkeen täyttöohje 15.05.2008

Tämä maastohavaintolomake painottuu kallion rakennettavuusominaisuuksiin vaikuttavien tietojen kartoittamiseen. Pääpaino on rakoilussa. Lisäksi lomakkeessa on huomioitu suppeahkosti kivilaji- ja deformaatiotietojen keruu.

Havaintopisteen valinta

Tarkoitus on muodostaa havainnoilla pisteverkko, jossa kaikille kallioperän päälohkoille saataisiin vähintään useita, mieluummin kymmeniä havaintoja. Rakomittaukset tehdään rajatulta, paljastetulta mittausalueelta, jonka toivotaan olevan kooltaan kymmenen – satoja m².

Havaintotunnus: Paljastumalle annetaan kolmiosainen tunnus muotoa ABCD-2003-246, jossa neljä ensimmäistä kirjainta ovat havainnon tekijän koodi. Keskiosassa on vuosilukutunnus ja viimeinen numero on paljastuman järjestysnumero.

Koordinaatit: GPS:stä sen antamalla tarkkuudella (KKJ), rakomittausalueen kohdalta

Koko: paljastetun alueen pituus ja leveys (ja korkeus).

Valokuvat: jokaisesta paljastumasta otetaan yleiskuva (muista N-suunta, mittakaava ja havaintotunnus) sekä tarkentavia kuvia. Merkitse ottopaikat paljastuman piirrokseseen.

Paljastumapiirros

Hahmottele lomakeelle paljastuman rajaus, kivilajit, tektoniikka, juonet ja raot sekä valokuvien ottopaikat. Muista N-nuoli ja mittakaava!

Kivilajit

Paljastuman kivilajit **runsausjärjestyksessä!** Arvioi prosentuaalinen osuus.

Raekoko :

Termi	Tiivis	Hieno- rakeinen =	Pieni- rakeinen	Keski- rakeinen	Karkea- rakeinen	Erittäin karkea- rakeneteinen
	Ti	Hi	Pi	Ke	Ka	eKa
Raekoko mm	< 0,2	0,2 - 1	1 - 2	2 - 5	5 - 50	> 50

Raekoko arvioidaan vallitsevan koon mukaan

Päämineraalit: 3 päämineraalia runsausjärjestyksessä

KVAR = kvartsi; **PLAG** = plagioklaasi; **KMAA** = kalimaasälpä; **MAAS** = maasälpä; **PYKS** = Pyrokseeni; (**HYPE** = hypersteeni; **AUGI** = augiitti; **DIOP** = diopsidi); **AMFI** = amfiboli ; (**SARV** = sarvivälke); **BIOT** = biotiitti; **MUSK** = muskoviitti; **KLOR** = kloriitti; **SERI** = serisiitti; **GRAN** = granaatti; **OLIV** = oliiviini; **KORD** = kordieriitti; **KYAN** = kyaniitti; **ANDA** = andalusiitti; **SILL** = sillimaniitti; **STAU** = stauoliitti; **TURM** = turmaliini; **EPID** = epidootti; **KALS** = kalsiitti; **FLUO** = fluoriitti; **SAVI** = savimineraaleja; **TALK** = talkki

Asu l. tekstuuri

HOM = homogeeninen = tasalaatuinen , **HET** = heterogeeninen; **TAR** = tasarakeinen; **EITA** = ei tasarakeinen; **MASS** = suuntautumaton massamainen (isotrooppinen) ; **SUT** = suuntautunut; **PLST** = pilsteinen; **GN** = gneissimäinen; **L** = liuskeinen; **SLG** = silmagneissimäinen; **GRT** = graniittitunut; **KATA** = katalaklastinen; **MYLO** = myloniittinen; **PORF** = porfyrynen; **OFI** = ofiittinen; **PFBL** = porfyroblastinen; **BLKL** = blastoklastinen; **KLAS** = klastinen; **PALL** = pallorakenne; **JUOV** = juovainen; **RAIT** = raitainen,

Rakenne eli struktuuri

Merkitse kivilajin rakenne lyhenteenä:

Lyhenne	Rakenne	Selitys
MGT	Migmatiittinen	Katso ohjeesta migmatiittityyppi
MAGK	magmaattinen kerroksellisuus	kiteytymisdifferentaatio
VULK	vulkaaninen alkuperä	yleistermi
JUOK	juoksurakenne (laavakivissä)	laavan liike jähmettymisen aikana
MANT	mantelirakenne (laavakivissä)	Kaasurakkulat täyttyneet
TYL	tyynylaavarakenne (laavat)	Huom. pohjan suunta
AGL	agglomeraattirakenne (pyrokl)	Paljon vulk. pommeja (koko > 6,4 cm)
LAP	lapillituffi (pyrokl)	heitteleet 0,2 – 6,4 cm
TUFF	tuffirakenne (pyrokl)	tuhkaa, läpimitta < 0,2 cm
VUBR	vulkaaninen breksia	pyrokl. breksia, laavabreksia
VUP	vulkaanisia pommeja	yksittäisiä pommeja (vrt., agglomeraatti)
VKGL	vulkaaninen konglomeraatti	
SED	sedimenttinen alkuperä	
AALM	aallonmerkkejä	
KERR	kerrallinen rakenne	kerroksessa raesuuruus vaihtelee
LAM	laminaattorakenne	
K	kerroksellinen	
VK	virtakerroksellinen	
TURB	turbidiittirakenne	
SLUM	slumping-rakenne	häiriintynyt kerroksellisuus

Kivilajin kovuus/sitkeys (RG-luokitus)

Kivilaadun nimitys	Vallitsevien mineraalien likimääräinen jakautuminen	Tunnus
Pehmeä	Kiilteet, talkki, kloriitti, karbonaatit, yhteensä > 40 %	p
Hauras	Maasälvät > 40 %; amfibolit ja pyrokseenit yhteensä < 25 %	h
Sitkeä	amfibolit ja pyrokseenit, yhteensä vähintään 25 %	s
Kova	Kvartsia > 40 %	k

Rapautuneisuus:

Rapautuneisuus	Tunnus
Rapautumaton	Rp0
Vähän rapautunut	Rp1
Runsaasti rapautunut	Rp2
Täysin rapautunut	Rp3

Soveltuvuus kalliokiviainekseksi:

1 Luja = LUJA

- raekoko tiivis tai hienorakeinen
- rakenne tasarakeinen tai hyvin pieniä hajarakeita sisältävä
- massamainen tai heikosti suuntautunut
- rapautumaton
- ei sisällä juurikaan kiisuja (magneettikiisua ei lainkaan), mutta saa sisältää oksideja, esim. magnetiittia.
- ei sisällä runsaasti kiillettä eikä pehmeitä mineraaleja kuten karbonaattia, kloriittia ja talkkia
- sopivia ovat esimerkiksi happamat ja intermediääriset vulkaniitit, kvartsi-maasälpäliuskeet, hienorakeiset diabaasijuonet, myloniitit, kvartsiitit, tonaliitit, granodioriitit ja graniitit Joskus myös hienorakeiset gneissit, emäksiset vulkaniitit ja hienorakeiset gabrot.
- usein simpukkamainen murrospinta
- ”helmiäiskiilto” kiven tuoreella pinnalla (valo heijastuu pienistä kvartsi- ja maasälpäkiteistä)
- vasaralla lyödessä kivistä kuuluu metallinen, kirkas kilahdus
- jos näytteen saaminen kivistä on vaikeaa → kiviaines on lujaa taikka ainakin sitkeää

2 Massakiviaines = MAS

- tähän luokkaan laitetaan **kaikki muut** kivilajit paitsi lujat ja haitalliset
- rakenne tasarakeinen tai keskirakeisia tai suuria hajarakeita sisältävä
- massamainen tai suuntautunut, hyvin liuskeinen ja rikkonainen
- heikosti ja selvästi rapautunut, ruosteinen, ruhjeinen
- saattaa sisältää runsaasti pehmeitä mineraaleja, kiillettä ja kiisuja sekä vähän savimineraaleja
- keski- ja karkearakeiset graniitit, granodioriitit, tonaliitit, gabrot, amfiboliitit, emäksiset vulkaniitit (uraliittiporfyyriitit), grauvakat, migmatiitit, pegmatiitit, kalkkikivet, kiilleliuskeet ja voimakkaasti ruhjoutuneet kivet.

3 Haitallinen = HAI

- mustaliuskeet
- radioaktiivisia mineraaleja sisältävät kivilajit, käytännössä vain graniitti ja granodioriitti
- asbesti- ja **arsenimineraaleja** sisältävät kiviainekset

Soveltuvuus rakennuskiveksi

Ruksi, kun on mahdollisesti hyvä rakennuskivi, jolloin

- kivi on tasalaatuinen
- rakojen välit yli 1 m
- kivi on rapautumaton, ei paljoa kiillettä eikä kiisuja

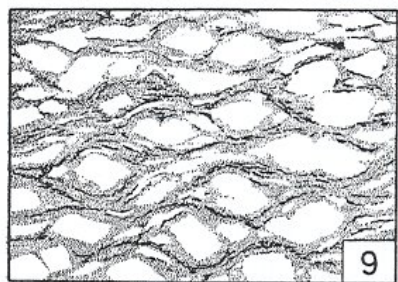
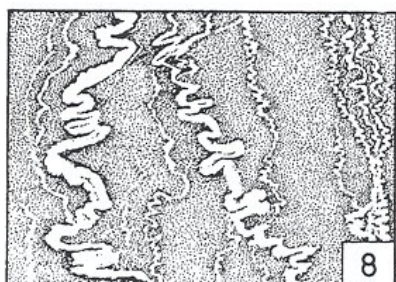
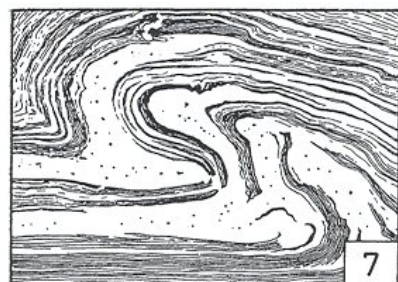
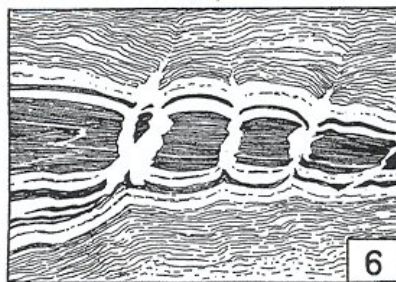
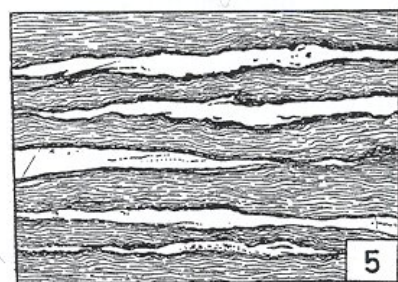
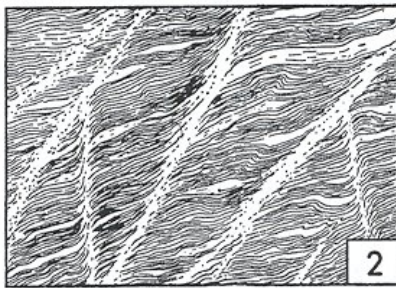
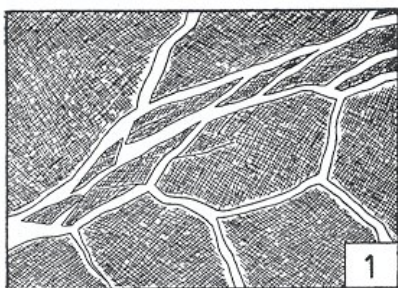
Soveltuvuus malmiaiheeksi

- Jos kalliossa runsaasti malmimineraaleja

Kivilajien väliset rakenteet

Kuvataan kivilajien välisiä rakenteita. Migmatiittirakenteiden osalta käytetään apuna seuraavalla sivulla olevaa luokittelua

Migmatiittirakenteet



1. Agmaattinen (breksia)
2. Diktioniittinen

3. Schollen (lautta)

4. Phlebiittinen

5. Stromaattinen (kerrosr)

6. Surreiittinen (dilataatio)

7. Poimurakenteinen

8. Ptygmaattinen

9. Ophthalmiittinen (augen)

10. Stictoliittinen (täplä)

11. Schlieren

12. Nebuliittinen

JUONET

Juonen suunta = kaateen suunta ja kaadekulma

Metamorfoosi ja deformaatio: kuvaa lyhyesti metamorfoosiaste ja deformaation pääpiirteet

TEKTOONISET HAVAINNOT:

1. Liuskeisuus: liuskeisuuden kaateen suunta/kaade (**asteen tarkkuus kaikkiin suuntamittauksiin!**). Jos kaadekulman suuruus on epäselvä, kaade-kohtaan viiva (tietokannassa kaadekohta jätetään tyhjäksi). **S1, S2 ...** Deformaatiofaasin numero. Mikäli faaseista ei ole selvyyttä, tehdään paljastumakohtainen luokitus kirjaimin, jolloin varhaisin liuskeisuus on (**Sa**), seuraava (**Sb**) jne. Jos järjestys jää epäselväksi, tunnuskohta jätetään tyhjäksi.

2. Kerroksellisuus: Kerroksellisuuden kaateen suunta/kaade. Topin suunta, jos havaittavissa.

3. Siirrokset

Siirroskiven rakenne: luokittelu seuraavasti (sovellettu Wise & al. 1984, Higgins 1971):

Suuntaus	Siirrosrakenne	Perusmassan ja porfyroklastien/fragmenttien suhde	Kohesusio
Suuntautuneet	1 gneissi	- perusmassa uudelleenkiteytynyt lähtökiven raekokoon tai yli	Kohesiiviset
	2 blastomyloniitti silmägneissi	- perusmassan raekoko > 0.5 mm, porfyroklasteja, tai porfyroblasteja	
	3 proto- ja ortomyloniitti	- porfyroklasteja > 10 %, perusmassan raekoko < 0.5 mm	
	4 ultramyloniitti	- porfyroklasteja < 10 %, ”	
Suuntautumattomat	5 pseudotakylitiitti	- lasia t. uudelleenkiteytyntä lasia	Ei-koh.
	6 breksia	- fragmentteja > 30 % hienossa perusmassassa	
	7 mikrobreksia	- fragmentteja < 30 % ”	
	8 siirrosbreksia	- kulmikkaita fragmentteja > 30 % hienossa perusmassassa	
	9 siirosvaha	- fragmentteja < 30 %. Voi olla myös suuntautunutta ja fragmentit linssimäisiä	

10 Rakosiiirros: lohkot liikkuneet rakoa pitkin, ei siirroskiveä, mutta mahd. mineraalitäyte (mainittava)

Suunta: Siirrostason kaateen suunta/kaade

Kätisyys: Siirroksen kätisyys vaakapinnalla, **VK** = vasenkätinen, **OK** = oikeakätinen

Tyyppi:

N = **Normaalisiiirros** = kattopuoli painunut alaspäin } = liikunnan vertikaalikomponentti suurempi kuin horis.

K = **Käänteisiiirros** = kattopuoli työntynyt ylöspäin } (eli hiertoviivauksen kaade 45 tai yli)

S = **Sivuttaisiiirros** = liikunnan horisontaalikomponentti vallitseva

Siirtymä: Todellinen siirtymä siirrostasolla tai jos vain jollakin leikkaustasolla mitattu siirtymä, niin tarkka selitys mittaustavasta

Luonne:

DUK = Duktiili = raekoko pienentynyt kideplastisesti, syntektonista taipumista ja uudelleenkiteytymistä, tekstuuri suuntautunut

VAIH = Vaihtettava = rakenteessa sekä plastisia että hauraita piirteitä

HAU = Hauras = raekoko pienentynyt kiven rikkoutuessa mekaanisesti, kiinteä tai irtonainen rakenne

4. Lineaatio/Venymä: lineaation/venymän kaateen suunta/kaade

Li1, Li2... Numerointi kuten liuskeisuuden kohdalla, myös paljastumakohtaisen luokittelun kirjaimet vastaavat liuskeisuuden faaseja

Tyyppi: **MINLI**= Mineraalilineaatio; **LEIKLI** = Leikkauslineaatio **VE**= Venymä

5. Poimutus: poimuakselin kaateen suunta/kaade, **Kätisyys:** **VK** = vasenkätinen poimu, **OK** = oikeakätinen poimu

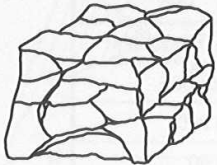
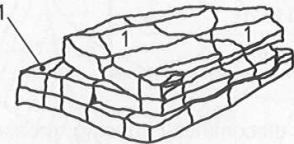
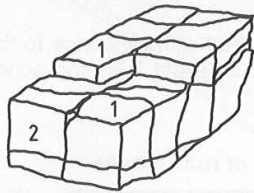
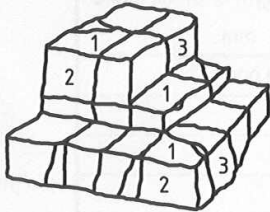
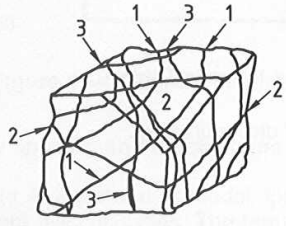
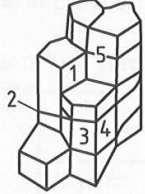
RAKOILU

Päärakosuuntien lukumäärä (0 - 4) = paljastumalla havaittavat **selvät** päärakosuunnat. Jos päärakosuuntien lisäksi (tai yhtään päärakosuuntaa ei ole) esiintyy kalliossa rakoja satunnaisissa suunnissa, merkitään esiintyminen ruksaamalla kohta: satunnaisia rakoja.

Kalliomassan rakenne ja lohkomuodot: oheisen taulukon mukainen numerointi

ISO 14689-1:2003(E)

Table 10 — Terms to describe the main rock mass structures and block shapes

Arvo	Term	Figure	Description
1)	a) Polyhedral blocks		Irregular discontinuities without arrangement into distinct sets, and of small persistence.
2)	b) Tabular blocks		One dominant set of parallel discontinuities (1), for example bedding planes, with other non-continuous joints; thickness of blocks much less than length or width.
3)	c) Prismatic blocks		Two dominant sets of discontinuities (1 and 2), approximately orthogonal and parallel, with a third irregular set; thickness of blocks much less than length or width.
4)	d) Equidimensional blocks		Three dominant sets of discontinuities (1, 2 and 3), approximately orthogonal, with occasional irregular joints, giving equidimensional blocks.
5)	e) Rhomboidal blocks		Three (or more) dominant, mutually oblique, sets of joints (1, 2 and 3), giving oblique-shaped, equidimensional blocks.
6)	f) Columnar blocks		Several, usually more than three, sets of continuous, parallel joints (1, 2, 3, 4, 5) usually crossed by irregular joints; length much greater than other dimensions.

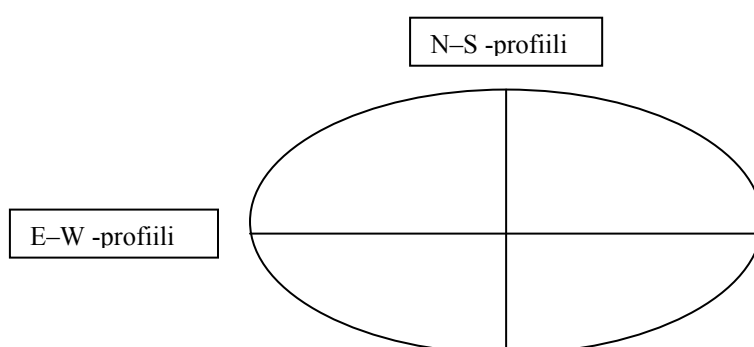
Rakoilun vaihtelu

Homogeeninen: rakoilu on tiheydeltään ja suunniltaan tasaista koko paljastuman alueella

Tasaisesti vaihteleva: Rakotiheys ja rakosuunnat vaihtelevat säännöllisesti esim. kivilajeittain

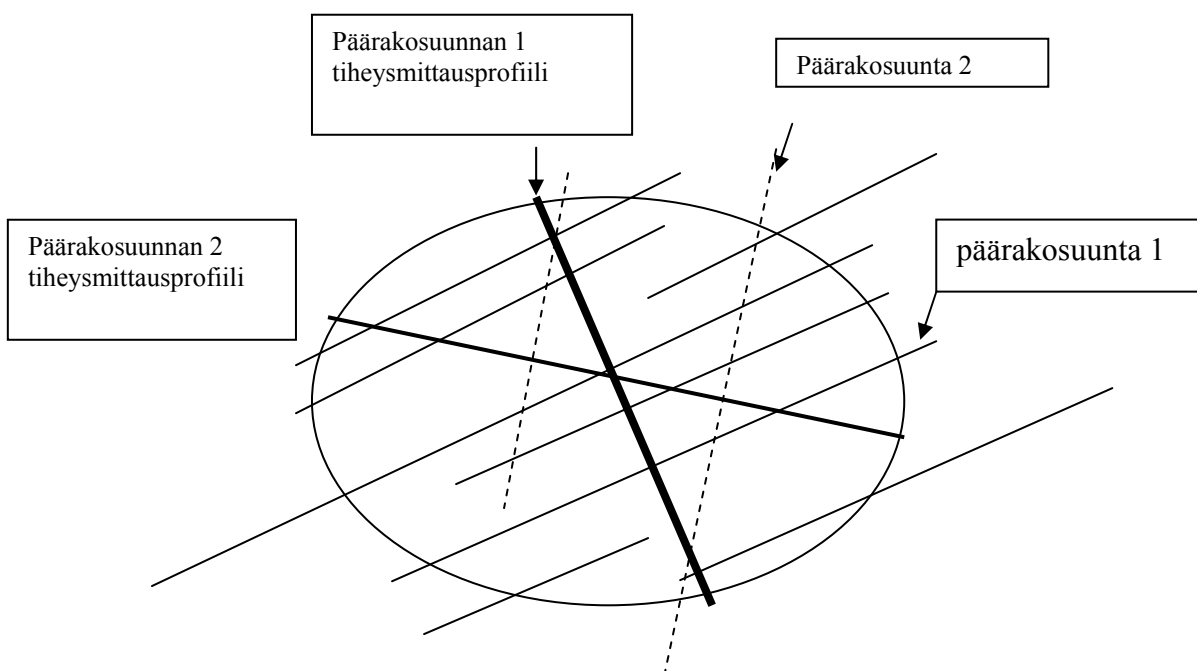
Epähomogeeninen: rakoilusuunnissa ja tiheyksissä runsasta vaihtelua paljastuman eri osissa. Ei selvää päärakosuuntaa.

Paljastuman rakotiheyksien mittaaminen: Rakomäärät lasketaan erikseen kahdelta paljastuman poikki kulkevalta, toisiaan vastaan kohtisuoralta profiililta. Profiilien suunnat ovat 270° ja 360°, jollei paljastuman muoto sitä estä. Muista laittaa profiilin suunta sarakkeeseen! Kultakin profiililta lasketaan ne ≥ 1 m pitkät raot, joiden yli profiililinja kulkee (profiililinjan ulkopuolelle jääviä rakoja ei huomioida). Profiilikohtainen rakotiheys saadaan jakamalla rakoluku profiilin pituudella. Koko paljastuman rakotiheys on 270°- ja 360° suuntaisten profiilien rakojen summa jaettuna näiden profiilinjojen yhteispituudella.



Päärakosuunnat ja niiden rakotiheydet

Paljastuman päärakosuunnat ($R_1, R_2 \dots R_n$) tunnistetaan ja mitataan niiden suunnat, arvioidaan kunkin päärakosuunnan osuus kokonaisrakoilusta, arvioidaan kunkin päärakosuunnan rakojen keskipituus ja mitataan kunkin päärakosuunnan rakotiheys päärakosuuntaan nähden kohtisuoralta profiililta (profiililinjan ulkopuolelle jääviä rakoja ei huomioida)



Rakoilun yleiskuvaus: kuvataan tekstillä ja piirroksilla rakoilun yleispiirteitä. Tähän kohtaan voidaan kirjata myös paljastumaa koskevia muita havaintoja

KALLIOLAATU

Kalliolaadun määrittäminen pohjautuu RG -luokituksen kuvaukseen, joka on alla taulukkona.

Rakenteellinen kiinteys	Rakennetyyppi ja tunnus	Tihein rakoilu ja tunnus	Vallitsevien kivilaatujen kovuus
Kiinteä kallio	Massarakenteinen Ma	harvarakoinen Ma1 vähärakoinen Ma2 runsarakoinen Ma3	Pehmeä, p
	Liuskerakenteinen Li	harvarakoinen Li1 vähärakoinen Li2 runsarakoinen Li3	hauras, h sitkeä, s
	Seosrakenteinen Se	harvarakoinen Se1 vähärakoinen Se2 runsarakoinen Se3	kova, k
Löyhä kallio	Löyhärakenteinen Lö	harvarakoinen Lö1 vähärakoinen Lö2 runsarakoinen Lö3	
	Raparakenteinen Ra	Kuvataan kivilaadun perusteella siinä laajuudessa kuin se on rapautumisaste huomioiden mahdollista	
Rikkinainen kallio	Halkeamarakenteinen RiI	Tasomaiset raot jakavat kallion kahteen tai useampaan erilliseen osaan	
	Rakorakenteinen RiII	runsarakoinen	ei rakotäytettä
	Murrosrakenteinen RiIII	tiheärakoinen	rakojen täytteisyys vähäistä
	Ruhjerakenteinen RiIV	runsas tai tiheärakoinen	raoissa savitäytettä
	savirakenteinen RiV		runsaasti kalliosavea

Rakotiheys

Rakoluku kpl/m	Nimitys	Tunnus
< 1	Harvarakoinen	Rk1
1...3	Vähärakoinen	Rk2
3...10	Runsarakoinen	Rk3
> 10	Tiheärakoinen	Rk4

Kallion liuskeisuusaste

Suuntaukseton	Lo
Heikko	L1
Kohtalainen	L2
Voimakas	L3
Ei määritelty	

Kallion RQD-luku (Rock Quality Designation)

RQD-luku lasketaan yleensä kairasydännäytteistä ja sillä tarkoitetaan ≥ 10 cm pitkien sydännäytepätkien prosentuaalista kokonaisuutta metrin pituisesta sydännäyteosuudesta. Mitä pienempi on RQD-luku, sitä huonompaa kivi on rakennusteknisesti.

	RQD
	%
Erittäin huono	0 -25
Huono	25 -50
Kohtalainen	50 - 75
Hyvä	75 - 90
Erinomainen	90 -100

Kalliopaljastumalta kallion RQD-luvun arviointi on vaikeampaa kuin kairausnäytteestä. Arviointi voidaan tehdä esim. kuvittelemalla paljastumalla tehtäväksi kairauksia eri suuntiin (esim. päärakoilua vastaan kohtisuoraan) ja arvioimalla näin syntyvän "kairausnäytteen" RQD-lukuja.

Rakojen karkeusluku (Jr)

Rakojen muuttuneisuusluku (Ja)

Katso sivuilla 10 ja 11 olevia luokitteluperusteita

PALJASTUMAN RAOT:

Mitataan paljastumalla olevien > 1 m pitkien rakojen ja rakotihentymien suunnat ja ominaisuudet. Lyhyemmät raot huomioidaan, jos ne muodostavat selvän rakoparven, jonka pituus >> 1 m (esim. en echelon). Jos rako edustaa päärakosuuntaa, merkitse se (R1...Rn)

Mittaa rakotihentymät yhtenä rakona, merkitse se arvolla RT, ja laita huomautuksiin tihentymän rakomäärä. Merkitse muiden rakojen tunnukseksi **R**

Suunta: raon kaateen suunta ja kaadukulma. Jos kaadetta ei saada mitatuksi, laitetaan kaateen kohdalle viiva, esim. 178/-. **Mittaukset asteen tarkkuudella!**

Kivilaji: Kivilaji, jossa (joissa) rako sijaitsee






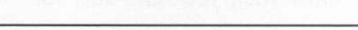
Pituus: raon pituus 0,5 m:n tarkkuudella

Jatkuvuus: raon näkyvyys paljastumalla

Rako kokonaan näkyvissä = **N**; Vain raon toinen pää näkyvissä = **O**; Raon molemmat päät näkymättömissä = **P**

Muoto: raon muoto **metrimittakaavassa:** **P** = portaittainen/stepped; **M** = mutkitteleva tai aaltoileva/undulating; **S** = suora/planar

Karkeus = Jr-arvo: Rakopinnan muoto (stepped, undulating ja planar) metrimittakaavassa ja rakopinnan laatu (Rough/Smooth cm-mittakaavassa (muotokampa): **Katso alla olevaa kuvaa (vain ohjeellinen).** Käytä muotokamppaa karkeuden arvioinnissa, jos mahdollista. **Jr on tärkeä arvo kallion Q-arvon määrittämisessä.**

	Rough (irregular)		Smooth	
Stepped	3,0		3,0	
Undulating	3,0		2,0	
Planar	1,5		1,0	

huom! Jr-arvo = 4, jos raot epäjatkuvia (lyhyt rako ja molemmat päät näkyvissä)

a) Rakopinnat kiinni toisissaan tai b) rakopintoja erottaa ohut rakotäyte, joka sallii enintään 10 cm:n siirtymän	Jr	c) Rakopinnat eivät ole kiinni toisissaan ja niitä erottaa:	Jr
Raot epäjatkuvia	4,0	Savimineraaleja sisältävä vyöhyke, joka on kyllin paksu estämään kontaktin	1,0
Rakopinta karkea tai säännötön, aaltoileva (undulating)	3,0		
Rakopinta sileä, aaltoileva	2,0		
Rakopinta haarniskapintainen, aaltoileva (ei kuvassa)	1,5	Hiekkaa, soraa tai murskaantunutta kalliota sisältävä vyöhyke, joka on kyllin paksu estämään kontaktin	1,0
Rakopinta karkea tai säännötön, tasainen	1,5		
Rakopinta sileä, tasomainen	1,0		
Rakopinta haarniskapintainen*, tasomainen	0,5		

* **Haarniskapinta** -termiä käytetään silloin, kun pinnalla on selvät merkit hiertoliikunnasta.

Muuttuneisuus = Ja-arvo: Arvo välillä 0,75 – 20. Arvioi raon muuttuneisuutta oheisen taulukon perusteella. **Ja**-arvo on tärkeä kallion Q-arvon laskennan kannalta.

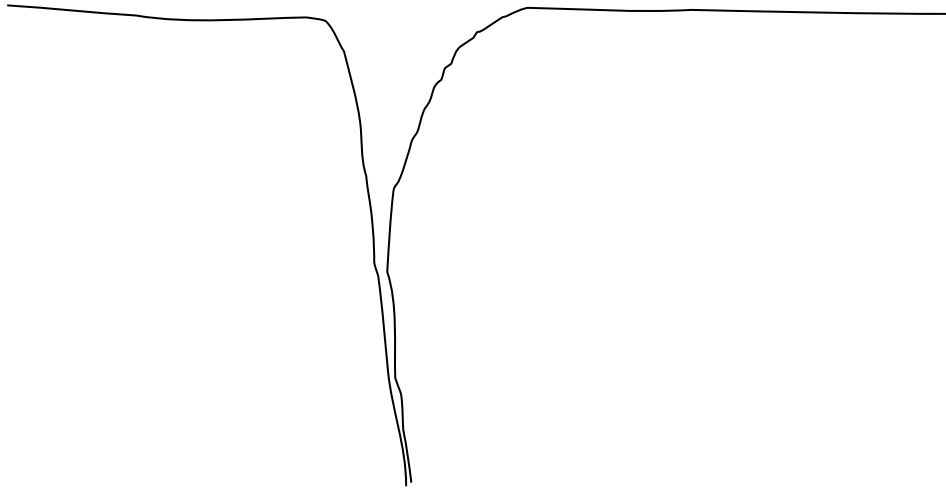
1) Rakopinnat kiinni toisissaan	Ja
a) Rakotäyte tiivistä, kovaa, pehmenemätöntä ja läpäisemätöntä	0,75
b) Muuttumattomat rakopinnat, pinta vain likainen	1,0
c) Lievästi muuttuneet rakopinnat. Rakotäytteenä pehmenemättömiä mineraaleja, hiekkarakeita tai murskaantunutta, savetonta kalliota	2,0
d) Rakotäytteenä silttistä tai hiekkaista savea, pieniä savivyöhykkeitä (pehmenemättömiä). Myös kloriittipintaiset raot.	3,0
e) Pehmeneviä tai pienen kitkan omaavia savimineraalitäytteitä ja pieniä määriä paisuvaa savea. (Täytteisyys epäsäännöllistä, paksuus korkeintaan 1-2 mm)	4,0
2) Rakopintoja erottaa ohut rakotäyte, joka sallii enintään 10 cm:n siirtymän	
f) Täytteenä hiekkarakeita, murskaantunutta, savetonta kalliota	4,0
g) Vahvasti ylikonsolidoitunut, pehmenemätön savimineraalitäyte (Täytteisyys jatkuvaa, paksuus < 5 mm)	6,0
h) Keskinkertaisesti tai vähän ylikonsolidoitunut, pehmenevä savimineraalitäyte (Täytteisyys jatkuvaa, paksuus < 5 mm)	8,0
j) Paisuva savitäyte (täytteisyys jatkuvaa, paksuus < 5 mm) Ja:n arvo riippuu saven paisuvuudesta ja veden esiintymisestä)	8,0 – 12,0
3) Rakopinnat eivät ole kiinni toisissaan ja niitä erottaa:	
k, l, m) Murskaantunutta kalliota tai savea sisältävä vyöhyke (katso kohdat g, j ja h saven laadun määrittämiseksi)	6,0; 8,0 tai 8,0 – 12,0
n) Silttistä tai hiekkaista savea sisältävät vyöhykkeet, pienet savivyöhykkeet (pehmenemättömät)	5,0
o, p, r) Paksut, jatkuvat savivyöhykkeet (katso g ja h saven laadun määrittämiseksi)	10,0; 13,0 tai 13,0- 20,0

Leveys: raon leveys alla olevan taulukon mukaan luokiteltuna:

Hyvin tiivis = HyTi
Tiivis = Ti
Osittain avoin = OsAv
Avoin = Av
Melko leveä = MeLe
Leveä = Le
Hyvin leveä = HyLe
Äärim. leveä = ÄäLe

Aperture size term	Aperture
Very tight	less than 0,1 mm
Tight	0,1 to 0,25 mm
Partly open	0,25 to 0,5 mm
Open	0,5 to 2,5 mm
Moderately wide	2,5 to 10 mm
Wide	1 to 10 cm
Very wide	10 to 100 cm
Extremely wide	greater than 1 m

Raot ovat paljastuman pintaleikkauksessa usein avoimia ja melko leveitä, mutta kaventuvat varsin nopeasti (1-3 cm:n syvyydellä, katso kuva alla). Siksi **rakojen laadun ja leveyden arvioinnissa kannattaa käyttää apuna puukkoa.**



Täyte raossa olevan täytteen laatu:

MINE = mineraali
SAVI = savirako
IRTO = irtomaa
RAPA = rapautuma
MURU = mururako
EIAR = ei arvoa

Huomautukset

Tähän kohtaan kirjataan rakotäytemineraalit, veden esiintyminen ja lisäksi rakoja koskevat kommentit: esim: pakkasen avaama rako; rakopinnan väri; rakotäytteen kovuus; rako koholla tai jos ***rakopinta muodostaa törmän tai jyrkänteen*** jne.

Käytä yleisimmistä rakomineraaleista lyhenteitä, esim.

KLOR = kloriitti	KALS = kalsiitti	LAUM = laumontiitti
GRAF = grafiitti	SKII = rikkikiisu	ILLI = illiitti
RUOSTE = Fe-hydroksidi tai hematiitti		HEMA = hematiitti
GÖTI = götiitti	ZEOL = zeoliitti (ei lau)	EPIP = epidootti
BIOT = biotiitti	KAOL = kaoliniitti	KVAR = kvartsi
HEMA = hematiitti	KIIS = kiisu	
VAHA = rakovaha		