

Sprekkekløfter i Østfolds og Bohuslåns granittsone

GEIR HARDENG

Hardeng, G. 1998. Sprekkekløfter i Østfolds og Bohuslåns granittsone. *Natur i Østfold* 17 (1-2):7-12.

I Østfold finnes tre sprekkekløfter som har blitt dannet ved at svakere gangbergarter i granitten er erodert vekk ved hjelp av vann, isbreer og frostsprengning. Det er gjerne diabas som har vært den svakere gangbergarten. Skams klove på Kråkerøy er den største og mest kjente, mens Løperholm-kløfta og Kjerringtang-klova på Hvaler er to mindre kjente sprekkeløfter i Østfold.

Geir Hardeng, Fuglevik platå 19, 1673 Kråkerøy. E-post: geir.hardeng@fm-os.sri.telemax.no

I Østfold er ca. 2 milliard år gamle gneiser vanlige. De langt yngre granittene, ca. 900 mill. år gamle, som også ble dannet i jordens urtid (prekambrium), finner vi f.eks. i Iddefjord-granitten, som er Østfolds «fylkessten» med lange tradisjoner knyttet til stenuttak. Granitt finnes også på kyststrekningen fra Røneskilen i Berg i Halden - via Skjeberg, Torsnes, Fredrikstad, Kråkerøy og Onsøy - til Kråkstadfjorden i Råde og på Hvalerøyene.

Sprekkedaler og - kløfter

I kyst-Østfold brukes betegnelsen klover om trange daler. Sprekkedaler er et annet navn på disse trange små dalene som er vanlig utbredt langs Østfoldkysten og er et karakteristisk trekk i granittområdene. Sprekkedalenes lengde, bredde, dybde og tverrsnittform varierer. De dannes langs oppsprekking- og svakhetssoner/forkastningssoner i berggrunnen. Forvitring har gjennom årtusener lettere har fått tak slike steder enn ellers i den normalt mer massive granitten. Krefte som har skapt sprekkedalene er vann, isbreer / trykk og frostsprengning. Prosesser som pågår her i vår tid er primært frostsprengning. Ofte sees

steiner og utraste blokker i og langs dalsidene. Frostforvitring og tilløp til dannelse av ur gjøsidene i sprekkedalene etter hvert mindre steile og regelmessige.

Dersom landhevningen fortsetter som nå, i vår tid er den ca. 1 m pr. 300 år, vil dagens trange sund og kiler langs Østfold-kysten bli morgendagens sprekkedaler. På flybilder og i terrenget fremkommer de ofte som såkalte «langdaler» og «tverrdaler», førstnevnte som relativt brede «hoveddaler» ofte med løsmasser av leire og i vår tid ofte dyrket, mens de små «sidedalene» er trangere sprekker nesten vinkelrett på «langdalene». Der dalene krysser hverandre kan det finnes større områder med dyrket mark på leire, altså tidligere havbunn. Sprekkedalene er særlig

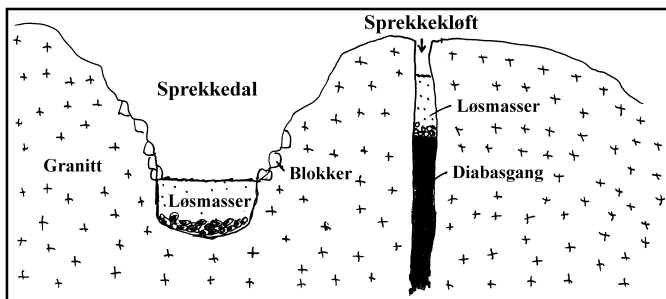


Fig. 1. Skjematisk skisse av sprekkedal og sprekkeløft. Tegning: Geir Hardeng

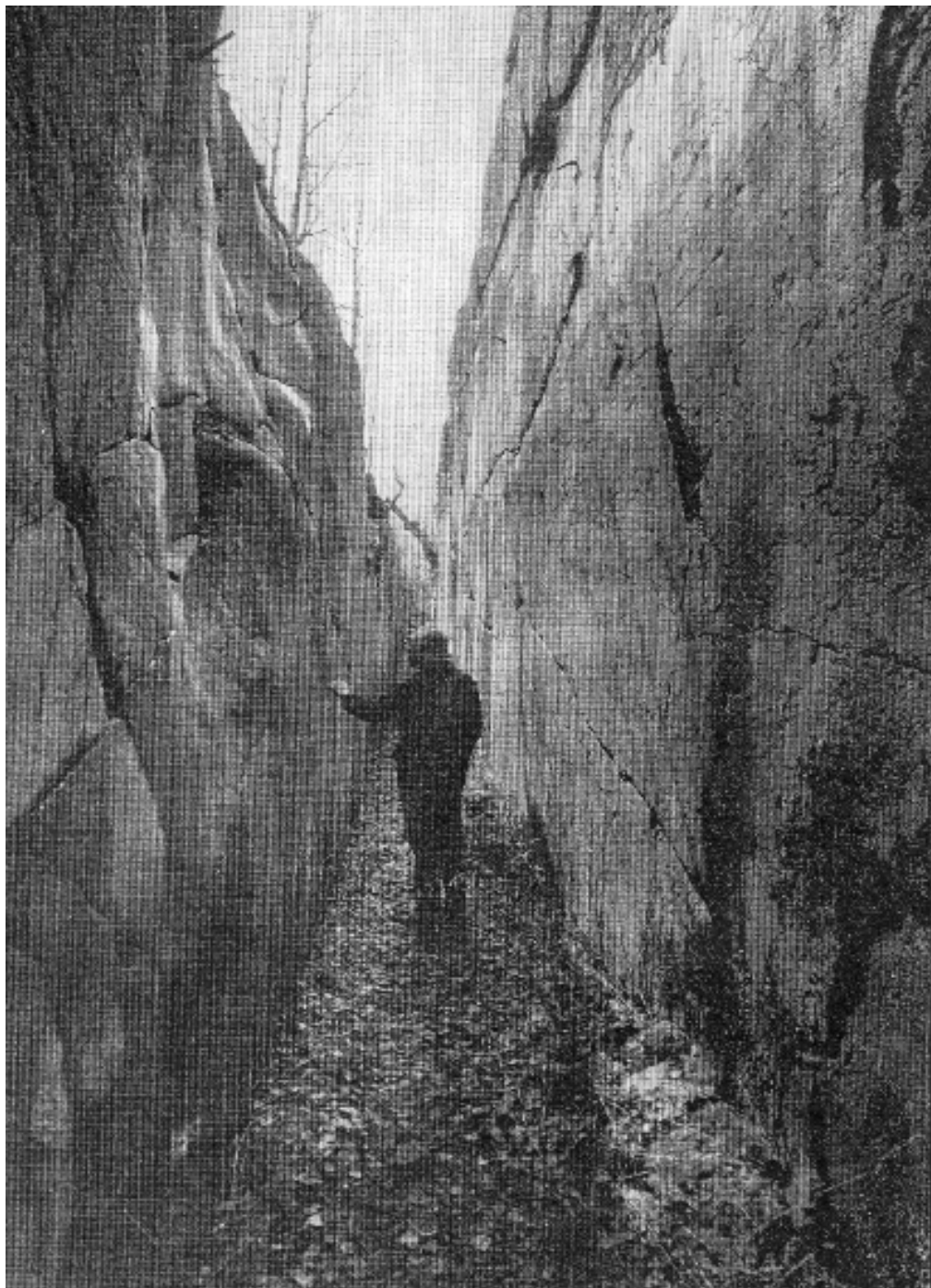


Fig 2. Skams klove på Kjøkøya, Kråkerøy.

Foto: Kjell Bertheau Johannessen, fra Landskapsvern nr. 4, 1968.



Fig. 3. Diabasganger på Ursholmen i Koster, N. Bohuslän. Foto: Länsstyrelsen i Gøteborgs och Bohus län 1979: *Natur i Gøteborgs og Bohus län*, s. 22.

godt beskrevet fra Kråkerøy (Johansen 1957). Mønster med sprekkedaler sees tydelig på steder med lite skog, f. eks. på Akerøya i Hvaler. Særlig tydelige blir strukturene på fly- og satelittbilder.

Av og til kan man finne meget trange og relativt dype, rette kjøfter i granitten. Slike dannelser bør kalles sprekkekjøfter. Lengde og dybde varierer. Sprekkekjøfter sees langt sjeldnere enn sprekkedaler og har en annen dannelseshistorie. I motsetning til sprekkedalene, har kjøftene nærmest loddrette, temmelig glatte vegger, de er meget smale, opp til et par meter, og er nærmest skåret ned i berggrunnen. Kjøftene er i motsetning til sprekkedalene jevnbrede fra bunn til topp. Kjøftene har i bunnen løsmasser av ulik mektighet, og de kan være vanskelige å se, dersom de er fylt med løsmasser og således går i ett med terrenget omkring. I tussørke kan slike kjøfter være de reneste fallfeller.

Skams klove - Løperholmen - Guttormsvauen

Den mest kjente av sprekkekjøftene i Østfold er "Skams klove" (UTM ED 50: PL 115 569) på Kjøkøya på Kråkerøy, like øst for Hvalerveien (Johansen 1957, 1968, Anonym 1989) (se fig. 2,4,5). En sti som fører frem til kjøfta er skiltet fra riksveien til Hvaler. Løsmasser i Skams klove ble under krigen delvis fjernet og kjøfta ble bebygget med

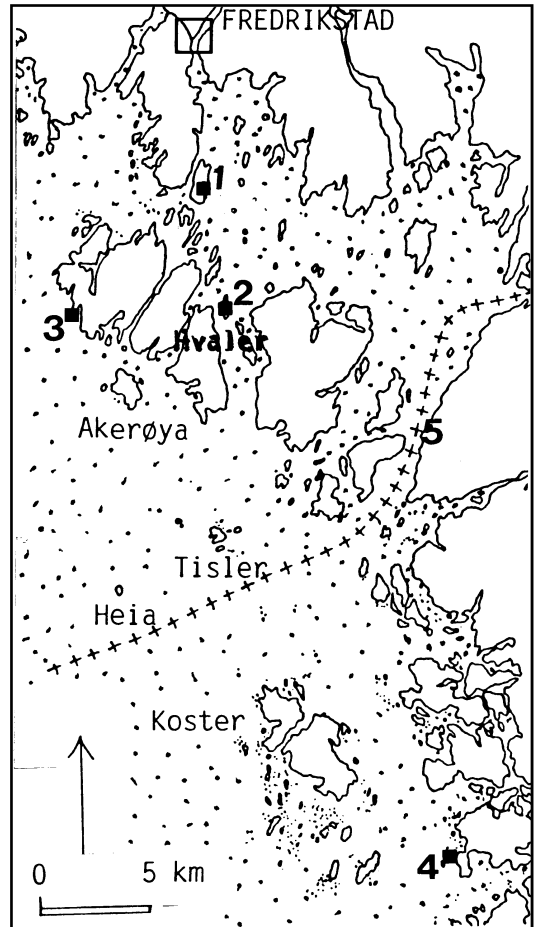


Fig. 4. Beliggenhet av omtalte sprekkekjøfter: 1. Skams klove (Kråkerøy). 2. «Løperholm-kjøfta» (Hvaler). 3. «Kjerringtang-kjøfta» (Hvaler). 4. Inne Arskløvet (Strømstad). 5. Halle-Vagnaren på Hogdalsnåset (Strømstad).

noe festningsverk. I nyere tid ble piggråd fra krigen dager slengt nedi og delvis tildekket med jord av Forsvaret (Fredrikstad Blad 23. & 29.11.1988). På begynnelsen på 1990-tallet ble kjøfta restaurert og rensket for avfall og masser (Fredrikstad Blad 09.11.1993). Rester etter tidligere bunker, løpegrav og armeringsjernrester i fjellet vitner om siste krig. Kjøfta er en severdighet en kan gå nedi eller betrakte ovenfra ved kryssing over en gangbro. Bredden på kjøfta er ca.

1,5 - 2 m og høyden fra løsmassene i bunnen til granittkanten opp til ca. 7 m. Skams klove ble forøvrig gitt høyeste verneverdi under naturvernregistreringene på 1970-tallet (Fylkesmannen i Østfold 1976:95).

På øya Løperholmen (UTM ED50: PL 127 510) like øst for Asmaløy på Hvaler går en meget markert kløft, også denne med loddrette vegger med høyde på 6-8 m. En kan gå gjennom kløfta, som er noe smalere enn Skams klove. Siden den er helt upåvirket av inngrep, er den som naturdokument mer verdifull enn den kulturhistorisk mer interessante Skams klove. «Løperholm-kløfta» er i likhet med Skams klove et verneverdig geologisk naturdokument.

På Kjerringtangen ved Guttormsvauen (UTM ED50 : PL 058 509) vest på Vesterøy i Hvaler finner vi også en markert sprekk, «Kjerringtang-klova». Kløfta er dannet ved erosjon av diabas og rester kan sees på granittveggen (Petter Birkeland, Fred-

rikstad meddelt 1998). Kløfta er mer bevokest med buskas enn de øvrige. Lystilgangen er vanligvis nokså beskjeden nede i sprekkkløftene, slik at vegetasjonen blir sparsom.

Dannelse av sprekkkløfter

Johansen (1957:14) antar at dannelser som Skams klove, «spalter» som han kaller dem, «trolig er blitt til ved kraftige oppbrekninger etter skjørhetszoner (svakhetszoner) i berggrunnen». Slike kløfter må imidlertid ha blitt til ved kraftig dybdeerosjon i gangbergarter gjennom granitt. Gangbergarter, som diabas, pegmatitt eller rombeporfyr, er opprinnelig magma som har trengt opp gjennom granitten og størknet før jordoverflaten ble nådd (se fig. 3). Sterk dybdeerosjon har trolig funnet sted pga istidens smeltevannselver, da store vannmengder under høyt trykk og over lang tid må ha tæret bort gangbergarten, slik at en kløft i granitten er dannet. Dessuten har selve

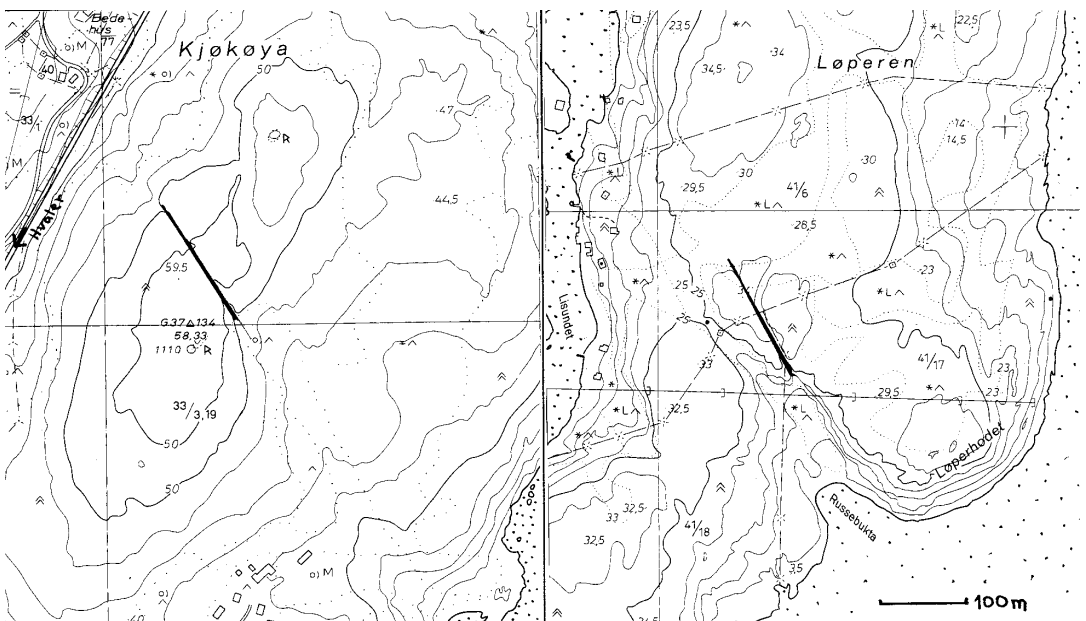


Fig. 5. Detaljkart over Skams klove, og «Løperholm-klova». Merk at begge disse, samt de to klovene på kartene i fig. 6 er orientert i eksakt samme retning. Alle kartutsnittene er i samme målestokk. Tykk strek markerer sprekkkløftenes beliggenhet, men lengdene er ikke eksakt kartlagt.

sjøen, landhevingen og bølger i strandsonen etter hvert som landet steg, bidratt noe til utformingen.

En trenger ikke lete lenge i Skams klove før en finner løssteiner av diabas, som ved mørk farge, tyngde og struktur skiller seg ut fra den lysere og lettere granitten som ellers dominerer løsmassene her. Mørke bergarter er jevnt over tyngre og er rikere på plantenæringsstoffer enn lyse bergarter. Løse diabas-steiner her kan jo også tenkes å ha kommet dit pga tilførte løsmasser og byggeaktivitet under siste krig. Diabas-rester på selve granittveggen ble ikke sett i Skams klove.

At slike kløfter virkelig er dannes ved forvitring av diabas-ganger, så jeg i en kløft sør på holmen Inre Arsklåvet (= Stora Arsklövet) ved Kockholmen / Råssö sør for Strømstad i 1996 (UTM ED50 : PL 234 237). På en steil granittvegg her sitter det ennå kittet fast rester med diabas. På

selve Kockholmen finnes for øvrig en rombe-porfyrgang (Länsstyrelsen 1992:73). Også i Skams klove finnes løssten av rombe-porfy. De ovennevnte fire sprekkekjøftene er orientert i eksakt i samme himmelretning, se kartskissene.

Diabasganger kan sees her og der i Østfold-granitten som mørke, markerte bånd i den lysere granitten. Særlig mange og tydelige diabasganger finnes imidlertid på Koster-øyene i N. Bohuslän, ofte med mer eller mindre parallelle - av og til kryssende diabas-bånd omgitt av lysere Bohus-granitt.

Den grovkrystallinske bergarten pegmatitt opptrer også som gangbergart i grunnfjellet. Tidligere kvarts- og feltspatbrudd i Østfold er nettopp lokalisert til slike ganger. Sprekkekjøfter dannet i pegmatittganger synes å ha mindre regelmessige sider enn i diabasganger. Et par eksempler finnes SV for Halle-Vagnaren (120 m

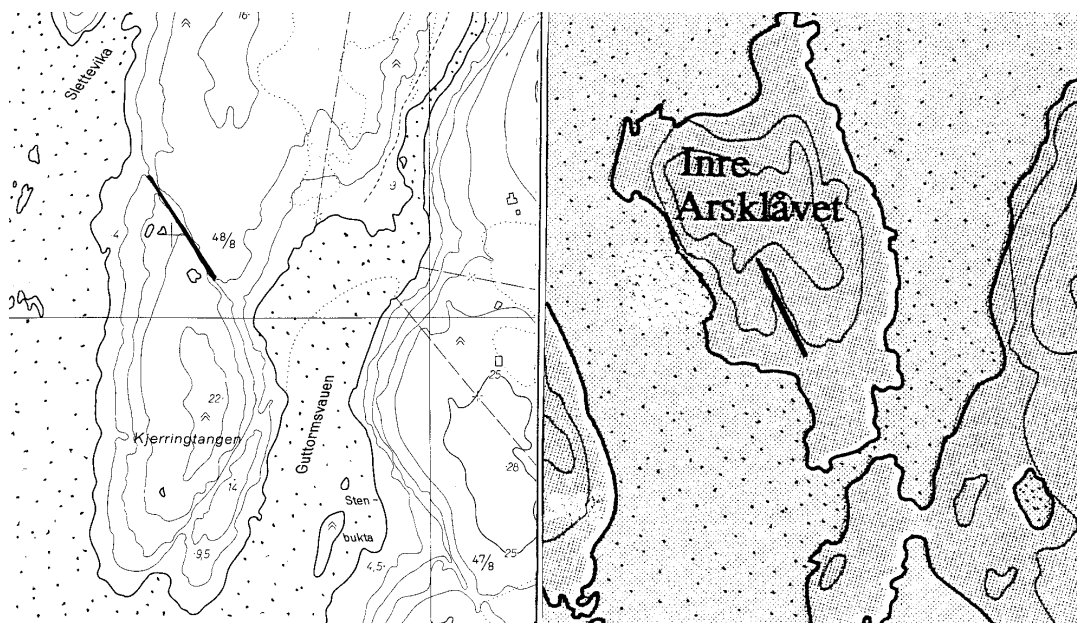


Fig. 6. Detaljkart over «Kjerringtang-klova» og Inre Arsklåvet. Merk at begge disse, samt de to klovene på kartene i fig. 5 er orientert i eksakt samme retning. Alle kartutsnittene er i samme målestokk. Tykk strek markerer sprekkekjøftenes beliggenhet, men lengdene er ikke eksakt kartlagt.



Fig. 7. Karakteristisk sprekkedal-landskap i granitt. Skisse fra Rudberg (1968:42).

o.h.) på Hogdalsnåset nær sjøen like øst for Hvaler. Disse sees på 1:50.000-kart som 2 parallelle linjer (UTM ED50: PL 225452).

Sprekkekløfter kan anes på økonomiske kart (1:5.000) der høyden mellom høydekurvene (ekvidistansen) er 5 m. De meget smale kløftene antas imidlertid lett å bli oversett ved kottetegning fra flybilder til kart (fotogrammetri). Kløfter kan sees på svenske topografiske kart (1:50.000) med 5 m høydekurver, men ikke på de tilsvarende norske, der ekvidistansen er 20 m.

Sprekkekløfter skyldes altså ikke forvitring i forkastninger, som sprekkedalene er knyttet til, men erosjon av gangbergarter. De glatte sidene i kløftene er dannet ved skuring av is og vann, tilsvarende glatt svaberg og ulike rund-former i kystens granittsoner, såkalte P-former (plastic forms).

Litteratur

- Anonym (red.) 1989. Skam i «Skams klove» på Kråkerøy. *Natur i Østfold* 8(1):13.
- Fylkesmannen i Østfold 1976. *Naturvernregistrering i Østfold*. Fylkesmannen i Østfold,

Utbyggingsavd.

- Johansen, E. 1968. «Skams klove» på Kjøkøya. *Landskapsvern* 3(4): 11-13.
- Johansen, E. 1957. Kråkerøys geologi og eldste historie. s. 9-35 i : Anonym. *Kråkerøy. En østnorsk kystbygd*. (E. Sem). Halden. 616s.
- Länsstyrelsen 1992. *Naturreservat och andra områden för naturvård och friluftsliv i Göteborgs och Bohus län*. 88s.
- Rudberg, S. 1968. Geology and morphology. s.31-47, i : Sømme, A. (red.). *A geography of Norden*. Cappelen, Oslo. 343s. + vedlegg.