



## Skosålelim og Geologi

af Poul Hansen

To-komponent-lim, med det tekniske navn epoxy, er nok mest kendt som imprægneringsmiddel til rensningsanlæg og til at lime såler på sko med. Siden 50'erne har forskellige epoxy-produkter dog også været anvendt ved studiet af løse aflejringer, sedimenter. Frilagte, rensede profiler kan imprægneres og gøres sammenhængende, så de indre strukturer i sedimenterne kan studeres nøjere. De hidtil mest anvendte imprægneringsmetoder kan opdeles i to grupper:

- 1) *Lakfilm-metoden*, hvor man påfører epoxy'en i flere omgange og derved får en tynd film af sedimentet hærdnet. Denne metode har været den mest anvendte i felten.
- 2) *Skive-metoden*, hvor en tyk prøveskive udtages fra profilet og overhældes med en epoxy-blanding. Denne metode har mest været anvendt i laboratoriet, fordi de først anvendte letflydende epoxy-blandinger krævede temperaturer på ca. 100°C for at hærdne.

Begge metoder bygger på, at forskelle i størrelse, sortering og pakning af korne i et sediment ændrer dets evne til at lade væsker sive igennem. Imprægneringsvæsken vil derfor sive ned til forskellige dybde i forskellige lag. Det giver sig udslag i et relief i den færdige prøve, og dette relief vil fremhæve strukturer, det ellers kan være vanskeligt at se.

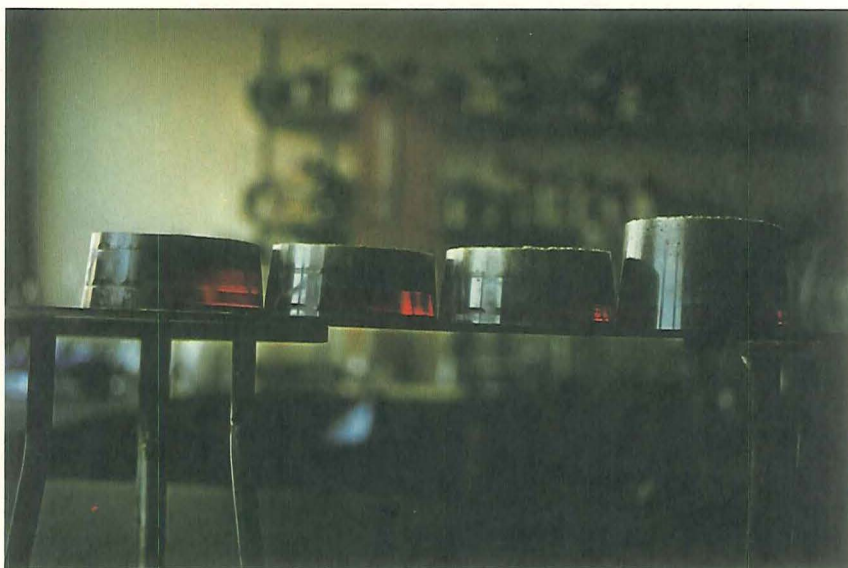
Skive-metoden har den ekstra fordel, at den gør det muligt at fremstille tyndslib af prøven, så orienteringen af de enkelte kort kan studeres under mikroskopet. For at undgå en lang transport af den udtagne prøveskive (med risiko for at prøven forstyrres), er det ønskeligt at imprægneringen kan foretages i felten.

Dette stiller imidlertid visse krav til epoxy-produktets hærdnings-egenskaber.

- 1) Det skal kunne hærdne ved temperaturer under 20° C.
- 2) Det skal hærdne

hurtigt, så prøven kan tages med hjem efter endt arbejdsdag. Hurtig hærdning er også en fordel, for så kan indsamlingsudstyret hurtigt frigøres og benyttes til imdsamling af nye prøver. 3) Imprægneringsmidlet skal kunne anvendes på både tørre og våde prøver. 4) Det må kunne anvendes til så forskellige kornstørrelser som muligt. 5) Det må hverken trække sig sammen eller udvide sig under hærdningen. 6) Det skal være let at arbejde med.

Et produkt bestående af kunstharpiks At1359G og hærdner AT1434 har vist sig at opfylde disse strenge krav. De to bestanddele skal blandes i forholdet 170 gram harpiks til 92 gram hærdner. Ved laboratorieforsøg har denne blanding fungeret godt på prøver med kornstørrelser mellem 0.125 og 0.7 mm, det vil sige fint til mellemfint sand. Dette anvendelsesområde kan udvides ved tilsætning af fortynder til harpiksen og/eller tilsætning af "accelerator" til hærdneren - dog højest 10 (vægt) % af hver. Som fortynder anvendes benzylalkohol, og "acceleratoren" har betegnelsen K54. Begge dele kan forblendes i henholdsvis harpiks og hærdner. Alle de anførte produkter kan leveres af DECA Chemical Products, Decaflor A/S, Hvidovre.

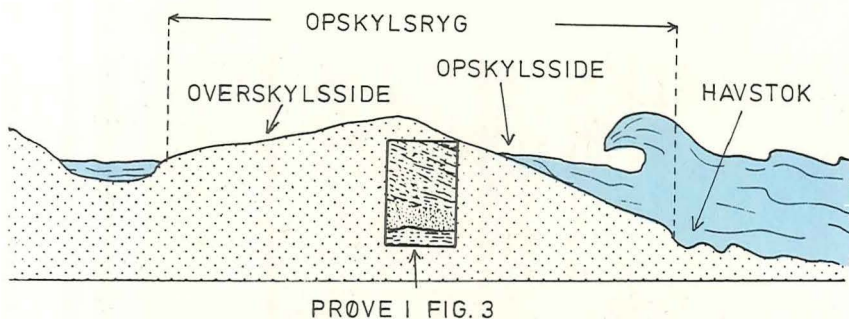


*Figur 1. Nedtrængning af epoxy i forskellige kornstørrelser. Fra venstre: 0,125, 0,177, 0,250 og 0,354 mm.*

Det må anbefales, at der under afvejningen af de forskellige dele er god udluftning, da dampene (især fra hærdneren) kan give hovedpine. Det må også anbefales at arbejde med handsker, fordi det kan give anledning til en svag rødmen, hvis man får imprægneringsmiddel på huden.

Fremgangsmåden ved imprægnering af en sedimentprøve med denne epoxy-blanding er meget enkel. Den til indsamlingen anvendte kasse (f.eks. en cigarkasse med målene 19 x 12 x 3 cm) smøres indvendig med et smørremiddel (evt. silikone) for at lette frigørelsen af den hærdnede prøve. Den ønskede blanding harpiks/fortynder og hærdner/accelerator afvejes i forholdet 170/92 i to glas. Man er nu klar til at tage ud i naturen og udtage en sedimentprøve.

En sedimentprøve udtages således, at den anvendte kasse er helt fyldt med sediment, så det ikke forstyrres, når kassen lægges ned. Kassen lægges på jorden, så den overflade man ønsker at overhælde med epoxy'en ligger vandret. En 1/2 cm af sedimentet fjernes med en kniv, så kassens sider danner en lidt opragende ramme omkring prøven. De medbragte væsker blandes omhyggeligt sammen og fordeles jævnt ud over hele prøven. Man lader kassen stå 1-2 timer, indtil epoxy'en er så stiv, at den ikke trænger længere ned i sedimentet. Derefter er kassen med prøven klar til at blive transporteret hjem.



Figur 2. Diagram visende hvordan opskylsryggen ser ud.

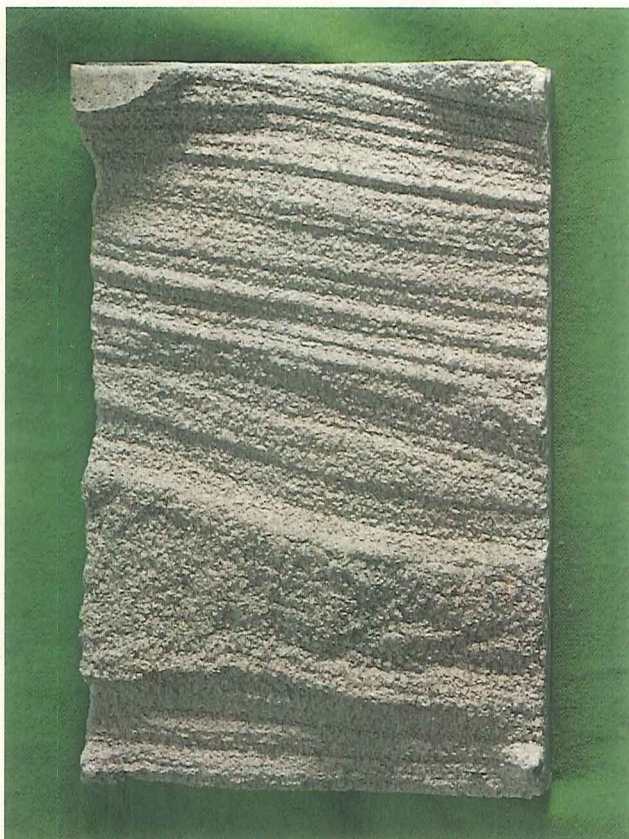
Når prøven først er i hus, skal den stå yderligere i mindst 8 timer inden den er færdighærdnet. Så kan prøven endelig fjernes fra kassen. Man bør vente yderligere to dage, inden man renvasker prøven under rindende vand.

Resultatet af et sådant forsøg kan ses på figur 3. Prøven er taget på opskylssiden af en opskylsryg langs en strand. Prøven er et lodret snit vinkelret på kystlinien (fig. 2). Som udtagningskasse blev benyttet en metalcigarkasse (19 x 12 x 3 cm). Prøven opbygges af 2-3 mm tykke skrålag (lamina), som hælder 5-10 søværts. Disse laminas hældning svarer til opskylssidens hældning, mens de enkelte lamina blev aflejret. Nederst i prøven ses et 5 cm tykt strukturløst lag. Det består af materiale aflejret i havstokken og dets forekomst viser at kystlinien har forskudt sig.



Tykkelsen af prøveskiven er 1 cm. Der blev benyttet 250 gram (0.25 l) epoxy til at fremstille den. Prisen for et kilo var sommeren 1980 ca. 80 DKr., dvs det kostede 20 DKr. at fremstille en prøve, som vist i figur 3.

Prøver fremstillet efter skive-metoden kan anvendes til andet end rent videnskabelige formål. De vil være særdeles egnede til at illustrere sedimentstrukturer både i forbindelse med undervisning og udstillinger. De er særdeles dekorative, hvis man ynder naturalistiske abstrakte motiver.



*Figur 3. Prøve fra opskylsryg (se fig. 2). Sedimentudsnittet måler 12 x 19 cm.*