

**Rapport om konservering av kokegroper (nr. 681 og 735) fra Veien Kulturminnepark.
Bråten 48/1, Ringerike kommune, Buskerud**

Anja Mansrud, 2002

Innledning

I forbindelse med utgravningene på Veien i 2000 ble det satt igjen to halve kokegroper for å ta avstøpning av profilene, for å kunne benytte dem som en del av planlagt utstilling i Veien Kulturminnepark. Sommeren 2002 ble kokegropene konserverert i Konserveringsavdelingen på UKM. I denne rapporten skal det redegjøres for fremgangsmåten under konserveringsarbeidet.

Tidsbruk

Selve arbeidet med konserveringen tok to ukeverk. Disse timene ble spredd over et tidsrom på tre uker, ettersom preparatene innimellom trengte tid til å tørke. Anja Mansrud utførte arbeidet, under veiledning av konservator Torunn Klokkernes. Konservator Vegard Vike bistod med tilskjæring av preparatene og snekring av rammer.

Kokegropenes utseende og datering

To ulike kokegroper hadde blitt valgt ut for konservering. Den minste kokegropen (nr. 681) hadde et mål på ca 130 x 40 cm, og var datert til eldre jernalder. Den andre kokegropa (nr. 735) var betydelig større; ca 160 x 50 cm, og hadde datering til bronsealder.

Fremgangsmåte i felt

Arbeidet med å ta inn kokegrop nr. 681 ble ledet av teknisk konservator Torunn Klokkernes med bistand av Vegard Vike og Lil Gustafson. Arbeidet med kokegrop 735 ble utført av Snorre Haukalid, Tom Heibreen og Lil Gustafson. (Egen rapport nedenfor).

Tilstand før konserveringen

De to kokegropene hadde siden utgravningens slutt ligget i Konserveringsavdelingens laboratorium i Frederiksgate 3, pakket i plast som da de ble tatt inn. De var i svært ulik forfatning. Den minste gropa hadde ligget tett innpakket i plast, og var derfor tvers gjennom fuktig da den ble åpnet. Skummet hadde sunket noe ned og medførte at preparatet var ca 10 cm tykkere i bunnen enn i toppen, men ellers var skumflaten som kokegropa hvilte på plan. Den store gropa hadde derimot tørket helt ut. Videre hadde den mer eller mindre kollapset under utgravningen, og poluretanskummet lå ikke som en plan flate i bunnen av gropa. Tvert imot stakk det stivnede skummet mange steder opp gjennom jordoverflaten, mens det andre

steder hadde sunket sammen og dannet groper og søkk. I startfasen var vi derfor sterkt i tvil om at det var mulig å preservere denne kokegropa

Fremgangsmåte

Begge preparater ble først forsiktig gravet helt ut, til det kun gjenstod en lag som var et par millimeter tykt over hele flaten. Fordi skumunderlaget varierte i tykkelse ble overflaten ganske ujevn, spesielt på den store gropa. Den lille kokegropen, som hadde en mer plan skumoverflate og fuktig jord, var uproblematisk å grave ut med graveskje og mindre instrumenter som spatel og kniv. Kokegropas opprinnelig utseeende og lagskiller ble godt bevart, selv om det måtte fjernes en del stein som satt for løst i skummet. Den uttørkede gropa derimot var mer problematisk, og måtte for en stor del børstes løs for sand. Dette medførte at grensene mellom de ulike lagene ble uklar og utflytende, og mye jobb ble lagt ned i etterkant med å retusjere og tydeliggjøre skillene ved hjelp av sand-, jord-, og trekullspøver tatt med inn fra felt. I tillegg ble noen av de mange fargefoto av profilen forstørret, til hjelp i rekonstruksjonsarbeidet.

Etter at gropene var ferdig preparert ble hele overflaten dryppet med lim av typen Paraloid B72 oppløst i etanol. Konsentrasjonen var varierende. Produkttype: Paraloid B-72 er et polymethacrylat basert på methylacrylat og ethyl methacrylat i forhold 30:70. Beholder oppløselighet, reversibel. Løsningsmidler: Toluen, aceton, etanol. $T_g = 40^\circ\text{C}$. $RI = 1.480 - 1.487$.

Lim ble påført i flere omganger, med en natts tørketid i mellom. Påføringen ble gjort med pipette, noe som var svært tidkrevende, men helt nødvendig for å få full kontroll over påført mengde. Preparatene fikk deretter tørke over helgen.

Begge kokegropene var ujevne i kantene, og måtte skjæres til før de kunne settes i rammer. Det var knyttet stor spenning til hvorvidt preparatene ville tåle denne behandlingen, men det viste seg at limkonserveringen hadde gjort overflaten sterk og holdbar, og det var overhodet ingen problemer med å håndtere dem. På grunn av skummet var de også svært lette. Skumpreparatene ble skåret til, og kantene gjort så rette som mulig. Deretter ble det snekret to spesialtilpassede kasser, som bestod av plankesider med tynne sponplater i bunnen. For å tilpasse skumpreparatene til kassene måtte de beskjæres på baksiden, og bygges opp med skumplast på for å få dem så plane som mulig. Kassen ble til sist malt med beis.

Arbeid i felt. Ved Lil Gustafson

Grop nr. 681. Avstøpning av profil ble utført 27. oktober 2000. Deltagere var Torunn Klokkernes og Vegar Vike fra konserveringsseksjonen og undertegnede. Arbeidet tok hele dagen. Årstiden var ikke den beste, det var kjølig men heldigvis uten nedbør. Oppskrift for arbeidet er laget for Gardermoprojektet av Torunn Klokkernes.

Etter at profilen var rensert og mest mulig loddrett, ble det spikret en kasse tilpasset profilens dimensjoner: bredde 1,40 m, høyde 0,50 m, dybde 0,12 m. Kassen har rygg og tre sider med åpningen opp og kledd med tynn byggeplast. Den settes foran profilen og skyves inn så godt det lar seg gjøre. Vanskelig å få bunnen inn i profilen.

Tokomponent polyuretanskum (Polyol 760 og Cardate 30 innkjøpt fra ISO-tank, Tønsberg, telf. 33 36 01 11) ble blandet i en bøtte og helt i kassen. Skummet ekspanderer etter 50 sekunder. Måtte etterfylles da det ikke var blandet nok. Ferdig etter ca. 3 min., og herder ca. ½ time.

Etter at skummet var stivnet, ble den andre delen av gropa gravet ut mot profilen, til det gjensto ca. 2,5 cm. Det ble gravd en stor grop foran kassen, for å få arbeidsrom, og for å ha plass til å legge ned kassen når skummet er stivnet. Kassen ble da lagt med "ryggen" ned, det gjelder da at profilen ikke faller sammen. Den ble så fuktet og pakket godt i solid plast med sterkt tape (sølvtape). Det ble tatt ut sand- og jordprøver fra alle lag og undergrunn til bruk ved restaureringen. Profilen ble oppbevart liggende på konserveringslaboratoriet.

Grop nr. 735.

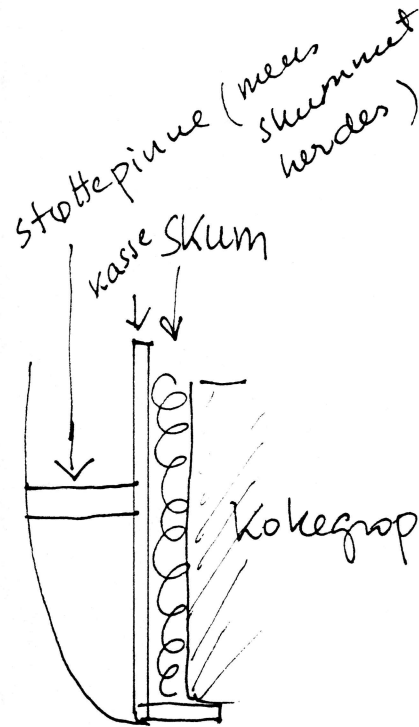
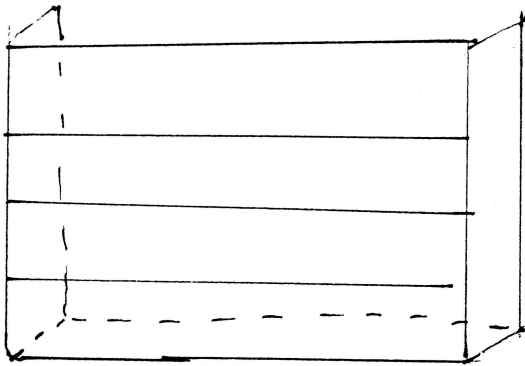
Arbeidet ble utført av Snorre Haukalid, Tom Heibreen og undertegnede i godt vær 6. juni 2001. Arbeidet tok hele dagen og vel så det (avreise kl. 8 til hjemkomst kl.19).

Arbeidet ble utført som ovenfor beskrevet. Kassen var større: 1,70x0,70m, dybde ca. 0,12m. Gropa var større enn nr. 684, og arbeidet vanskeligere, og vi var for uerfarne. Det største problemet var at profilen ikke var vannrett, det var vanskelig å få til fordi gropa var dyp. Da kassen skulle legges ned (etter at skummet var stivnet), falt mye av gropa sammen (men som det skulle vise seg, det gikk an å restaurere den, mye av profilen satt på skummet). Den neste vanskeligheten var å frakte kassen, den var tung! Åkeren er flat og fast, slik at det var mulig å kjøre bil nær utgravningsområdet. Kassen ble ombundet med tau og trukket av bilen inntil åkerkanten, og med møyne løftet opp og inn i bagasjerommet.

Erfaring: det er vanskelig å ta ut store profiler, de blir tunge og vanskelige å håndtere og kan lett skades. Må gjøres av profesjonelle! Mindre profiler bør kunne gjøres av amatører, dvs.

med litt erfaring. For eksempel kunne vi tatt ut profil av et instruktivt stolpehull, men det var nå for seint. Arbeidet tar lengre tid enn man tror.

Nødvendig utstyr: vanlig graveutstyr, 2 bøtter, målebeger, tau (til innpakkingen), hansker (tynne), hammer, spiker, sag, plast og planker/bord. Evt. parasoll i tilfelle regn.



Gjør et forslag med
liten prøve

Gardemoen-prosjektet.

$$1.40 \times 0.50 \times 0.12 = 84 \text{ l}$$

Avstøpning av profil.

$$34\text{y} = 150\text{l} - \text{Bunk ca. } \underline{\text{hverdelt}}$$

Kasse med åpning kledd med plast, spennes mot profilen, med åpningen opp (se ill.1). Tokomponent polyuretanskum (Polyol 833 og Caradate 30) blandes sammen og helles ned i kassen. Prosessen ble utført i fire trinn. Dette resulterte i at det på forsiden av profilen ble langsgående utbulinger der hvert trinn møter hverandre (se ill.2). Dette kan unngås ved å fylle hele mengden polyuretanskum i kassen med en gang.

Etter at skummet stivnet ble det gravd inn fra baksiden, for å få en jevn tykkelse på ca. 2,5 cm på profilen. Det ble tatt ut sand/jord-prøver fra alle farge- og struktur-nyanser i profilen. Disse kan anvendes til evt retusjering av profilens overflaten. NB

Da det gjenstod ca. 15 cm raste sand/jordmassen ut og etterlot en overflate med ujevn tykkelse på profilen. Kassen ble lagt ned slik at profilen lå flatt, og den ble fuktet med vann, og oppbevart liggende til den ble kjørt til konserveringslaboratoriet.

NB Ved laboratoriet ble de tykkeste områdene på profilen jevnet til det nivå som resten av profilen hadde. Områder på profilen der skummet skinte igjennom ble retusjert med de medbragte sand/jord-prøver. Utbulingene fra de fire fyllingene med ekspanderende skum, ble forsøkt utjevnet, også med de forskjellige sand/jord-prøvene.

Etter at profilen, fremdeles liggende i kassen, ble bragt inn til laboratoriet ble det oppdaget at skummet hadde krympet. Totalt kan krympingen anslås til ca. 10 %, men ikke jevnt over hele klossen. På øverste del av klossen var krympingen størst, mens den på den nederste delen kun har krympet 5-6 %. Sammentrekningen har resultert i at profilens overflate ikke lenger er flat og jevn, men har groper i ulike størrelser og former spesielt i øverste halvdel av profilen. Dette er ikke observert ved tidligere avstøpninger.

Produsenten ved tidligere innkjøp av polyuretanskum er Jotun, mens det nå (august 1994) produseres av Isotank (Tønsberg tlf. 33327180).

Forhandler i Oslo er Bjørn Asbjørnsens Fargehandel, Skippergata 25. Tlf: 22418057. Merkenavn er Caradate 30 og Polyol 833.

Etter en telefonsamtale til Isotank i Tønsberg ble det klart at krympingen

10 l Bøtte

tørr

romtemperatur

rør sammen ~~for~~

hell i formen - ekspanderer

vask

100

nest porøs

56 p.k.

51

10 l.

1070

745 kg

420

3 l. av hver

utside 15x

70 l

begrenset lagringstid (5-10 l min.) ca. 100 h.l.
3-4 mnd.

Nei

muligens kan komme av at været på avstøpnings-tidspunktet var ganske fuktig. På den øverste del av profilen, kom det regndråper på skummet før det var ferdig avherdet. Produsenten opplyste at dette nok kunne føre til en krymping av materialet (selvfølgelig). Det ble også fortalt at polyuretanskum tidligere inneholdt freon, men at denne ble fjernet for 2 år siden, uten at det kunne opplyses om dette hadde noe å si for kvaliteten på skummet.

Stivhet eller hardhet i materialet kan varieres ved å bruke forskjellige skumtyper. Det ble foreslått Polyol 848, som anvendes av utstoppere (fugl etc.). Denne er litt tettere i strukturen, og også litt tyngre.

) En annen type er Polyol 760, som er et lettere skum med mer volum.

Profilen må konsolideres for å kunne stilles på høykant. Det er også ønskelig at profilen har et fuktig uttrykk, da tegningene i profilen er svake når sanden/jorden er tørr. Konsolideringsmiddelet må kunne gi en farge til sanden/jorden tilnærmet lik fargen når materialet er fuktig, den må være fleksibel og ikke for stiv. Den må heller ikke bli for blank eller mørk når den tørker. Plextol B 500 oppløst i etanol (10%) har tidligere vært anvendt ved konsolidering av profiler. Det ble også forsøkt med en 5% oppløsning av Paraloid B 72 i toluen. Det viste seg at Plextol B 500, ga en farge tilnærmet lik fuktig sand/jord, mens Paraloid B 72 ble svært mørk. Plextol B 500 beholdt en matt overflate, og er fleksibel, mens Paraloid B 72 ga en hard, blank overflate. Disse resultater var forventet.

Det er usikkert om dynkingen med Plextol i etanol, kan ha en innvirkning på polyuretanskummet. Om løsningen dryppes direkte på det herdede skummet blir det mykt, men får tilbake sin opprinnelige stivhet når limen tørker.

Polyuretan: Uretanbindingen oppstår ved reaksjonen mellom en isocyanatgruppe og en alkoholgruppe (Isocyanat og polyol). Isocyanatene er svært giftige. Skum er den mest anvendte formen for polyuretan. Den polyol-inneholdende komponenten kan baseres på en polyester eller en polyeter. Polyester-typen skum har ofte bedre mekaniske egenskaper, men er mer utsatt for fotolyttisk, hydrolyttisk og oksidativ nedbrytning. Skummet gulner og nedbrytes til en lettsmuldrende, klebrig masse. For bedre holdbarhet benyttes polyuretan basert på polyeter. Polyuretaner påvirkes ikke nevneverdig av organiske løsemidler, men kan nedbrytes ved kraftige behandlinger som varme alkoholholdige alkalier eller 95% svovelsyre (C.V. Horie, 1992, "Materials for Conservation. Organic consolidants, adhesives and coatings.").