



NINA • NIKU

# FAKTA

Stiftelsen for naturforskning og kulturminneforskning er et nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter innen miljøvernforskning. Stiftelsen har ca. 230 ansatte (1999) og omfatter NINA - Norsk institutt for Naturforskning og NIKU - Norsk institutt for kulturminneforskning. FAKTA-ark gir populariserte sammendrag av publikasjoner fra stiftelsen.

Nr. 4 - 2000

## Handsaming av metallgjenstandar med verneverdi:

# Reinseprodukt skader metalloverflata

Dei fleste kommersielle reinseprodukt skader metalloverflata mekanisk i form av riper i større eller mindre grad. Alle kommersielle reinse- og pusseprodukt har både negative og positive aspekt, syner ei NIKU-undersøking.

**D**ei såkalla «silver dip»-produkta som er i handelen skader ikkje ei metalloverflate mekanisk, men der er to andre negative aspekt ved bruk av desse produkta.

For det første er det påvist at eit av dei aktive stoffa, Tiourea, kan vere kreftframkallande.

Dersom ein dekkjer ein gjenstand totalt med eit «silver dip»-produkt, kan ein òg risikere at oksidasjon som opphavelag er påført gjenstanden forsvinn. Dersom ein ved yrkesmessig bruk av «silver dip»-produkta kan ta dei omsyn som Arbeidstilsynet foreskriv om arbeid med kreftframkallande kjernikaliar, og det er snakk om reinsing av ikkje-oxiderte flater, vil desse produkta i mange tilfelle vere eit godt alternativ til reinsing med mekaniske metodar.

## Dårleg vedlikehald

NIKU-prosjektet vart foreslått på bakgrunn av observasjonar av skader og dårleg vedlikehald på verneverdige metallgjenstandar. Både i kyrkjer, musum og profanbygningar finst det ei mengd verneverdige metallgjenstandar; mange ser ut til å lide under lite tilfredsstillande vedlikehald og handsaming. Ofte ser ein restar av pussemiddel i fordjupingar og skader etter uforsiktig handtering. Myten om at «metall tåler det meste» råder enno hjå mange.



Testplata i kopar (til venstre) er pussa med Bistro pusseklut, eit av dei produkta som ga mange, men relativt fine riper. Den andre plata er pussa med Mr. Muscle, eit av dei produkta som påførte overflata mest mekanisk skade.



Foto: ANNE BJØRKE

Generelt viser testresultata for reinsemiddel for sølv at pussekremene kjem litt betre ut av det enn flytande pussemiddel og pusseklutar.

Både pussekremar og flytande pussemiddel kan leggje att skjemmande, og skadelege restar dersom gjenstanden ikkje vert grundig reinsa etter pussing.

### Kopar og messing

Når det gjeld produkta som vart testa for reinsing av kopar og

messing, er det vanskeleg å seie noko generelt om dei ulike produkttypane, då det i to av kategoriane berre vart testa eitt produkt (kremar og pusseklutar). Det ser det ut til at kommersielle produkt for reinsing/pussing av kopar og messing er mindre skånsame enn produkt for reinsing/pussing av sølv. Dette problemet slepp ein ved bruk av pusseklutar.

I kvart enkelt tilfelle bør ein vurdere kva slags reinsemiddel som er best eigna for oppgåva. I nokre tilfelle vil det vere mest gunstig for gjenstanden å verte reinsa kjemisk med eit «silver dip»-produkt, t.d. på grunn av mindre mekanisk slitasje på overflata. I andre tilfelle vil det vere mest fornuftig å bruke t.d. Silvo, sjølv om det var eit av dei produkta som fekk dårlegast resultat i testinga. Årsaka til at dette i enkelte tilfelle kan forsvarast, kan

t.d. vere at det er svært viktig at enkelte delar av ein gjenstand ikkje vert påført fukt, og at ein pusseklut ikkje er tilstrekkeleg effektiv. Pusseklutar kan vere enkle å bruke og svært effektive når det er snakk om gjenstander som ikkje er sterkt oksiderte.

### Handsaming

Ein bør velje det produktet som påfører gjenstanden minst mogleg skader, og som samtidig er trygt å bruke under rådande omstende. Likevel er det nok vel så viktig korleis ein handsamar ein gjenstand under reinsing og pussing, og at eventuelle restar av produktet vert fjerna etterpå.

Skader på metallgjenstandar med verneverdi kan reduserast i vesentleg grad om gjenstandane vert handsama varsamt, lagra under mest mogleg gunstige forhold, og at gitte retningslinjer vert følgt når det gjeld vedlikehald.

# Reinsing av trearma lysestake

Den trearma lysestaken i sølvplett frå Kongsberg kyrkje er strukturelt sett noko ustabil; den nedre delen, det vil seie basen og foten, er skeiv. Øvre del vert dermed ståande og vippe. Ein laus lysmansjett manglar. Det jarnhaldige fyllmaterialet i den hole basen er kraftig korrodert. Finsølvet er enkelte stader slitt av, slik at basemetallet viser gjennom. Gjenstanden er relativt sterkt oksidert og har ein god del gamle restar etter pussemiddel som sit att i fordjupingar.

## Reinsing

Først vart gamle pusserestar fjerna frå gjenstanden ved hjelp av ein liten, spiss trepinne. Deretter vart laust støv og andre partiklar fjerna med ein mjuk pensel.

Gjenstanden vart så reinsa. Dette vart hovudsakleg gjort med ein pussekrem frå Mr. Muscle. I og med at lysestaken har eit stykke papp festa til undersida av basen, og dette ikkje skulle gjerast noko med i denne omgong, var det viktig at pappen ikkje vart våt eller fuktig. Den nederste delen av basen vart dermed reinsa med Silvo, trass i at dette produktet kom relativt

dårleg ut i testane som vart gjort av kommersielle pussemiddel. Årsaka til at bruk av dette produktet i enkelte tilfelle kan forsvarast, er at gjenstanden kan haldast tørr. Dei einaste andre produkta som kunne ha vore brukt i dette tilfellet, er dei ulike pusseklutane som er på marknaden. Det viser seg at dei ikkje alltid er tilstrekkeleg effektive når ein gjenstand er sterkt oksidert. I tillegg er Silvo enkelt å kontrollere, ein får ikkje skjemmande pusserestar som vert liggjande att i dekoren. Produktet viser seg å vere svært effektivt å bruke, så ein treng berre pusse ein kort periode for å oppnå eit tilfredsstillande resultat.

## Polering

Til slutt vart staken forsiktig polert med Connoisseur Jewellery Cloth, som fjerna dei siste restane av uønskt oksidasjon. Dei produkta som vart nytta gjorde at oksidasjon i fordjupingar vart verande, noko som framhevar dekoren.

Lysestaken bør pakkast forsvarleg og lagrast under mest muleg gunstige klimatiske forhold.



Denne trearma lysestaken tilhøyrer Kongsberg kyrkje. Ein veit ikkje noko sikkert om dateringa, men stilistisk sett er det truleg at lysestaken er produsert ein gong i løpet av siste halvdel av 1800-talet. Det er ikkje funne noko stempel på staken, som er av sølvplett. Det ser ut til at basemetallet er kopar, då fargen viser enkelte stader der finsølvet er slitt av. Høgda på gjenstanden er 50,5 cm, breidda er 46,5 cm.

Lysestaken er drevet med påfesta, støypt ornamentikk med blomstermotiv. Han er oppbygd av to hovuddelar; nedre del består av base og fot, øvre del av midtre lysepipe og dei to sidearmane med kvar si lysepipe. Lysepipene har lause mansjettar. Under basen på gjenstanden er det limt på ei plate av papp. Om ein lettar litt på denne plata, ser ein at den hole basen er tetta att med eit jarnhaldig fyllmateriale.

Foto: BIRGER LINDSTAD

# Generelle nedbrytingsfaktorar

Metallgjenstandar kan brytast ned og heilt eller delvis endre utsjånad både gjennom kjemisk og mekanisk nedbryting.

## Kjemisk nedbryting

Kjemisk nedbryting av metall er vanskeleg å hindre heilt, men kan til ein viss grad forseinkast. Dei fleste metall, med unntak av gull, reagerer med luft som har eit visst fuktinnhald, og som har ulike forureinande gassar i seg. Støv og andre partiklar som vert liggjande på overflata, er ofte hygroskopiske, dvs. at dei trekkjer til seg fukt og forureiningar frå lufta og dermed

påskundar nedbrytingsprosessen.

## Restar av pussemiddel

Ei anna årsak til kjemiske skader er at restar av pussemiddel ofte vert sitjande att i fordjupingar og overgangar mellom to delar, som t.d. base og fot. Dette kan føre til at metallet får skader i form av mørke, skjemmande flekkar.

## Mekanisk nedbryting

Ein ser ofte at handtering og mekanisk reinsing har påført ein metallgjenstand skader. Når det gjeld handtering, får

ein gjenstand ofte skader etter at den har vorte løfta i eit svakt punkt, som handtak, armar eller liknande. Ein annan svært vanleg mekanisk skade på lysestakar og lysekroner, er at det vert øvd for sterkt press for å få lyset til å passe. Dette resulterer ofte i sprukken lysepipe og skader ved at gjenstanden vert skeiv eller får sprekker lenger nede på ein lysestake, eller slark i festet på arma om det gjeld ei lysekrone. Ein ser sjølsagt også ei mengd døme på skader etter slag. Det kan òg vere som fylgje av vridingar eller andre strukturelle skader etter

for hardhendt handtering. For kraftig reingjering er òg noko som ofte påfører ein gjenstand skader. Dette kan vere i form av riper i metallet etter pussemiddelet i seg sjølv eller etter skarpe reiskapar for å fjerne pusserestar, stearin eller liknande.

## Stoffet er henta frå

### NIKU Oppdragsmld. 090

Anne Bjarke:

«Metall med verneverdi. Handsaming, lagring og vedlikehald av innandørs metallgjenstandar.»