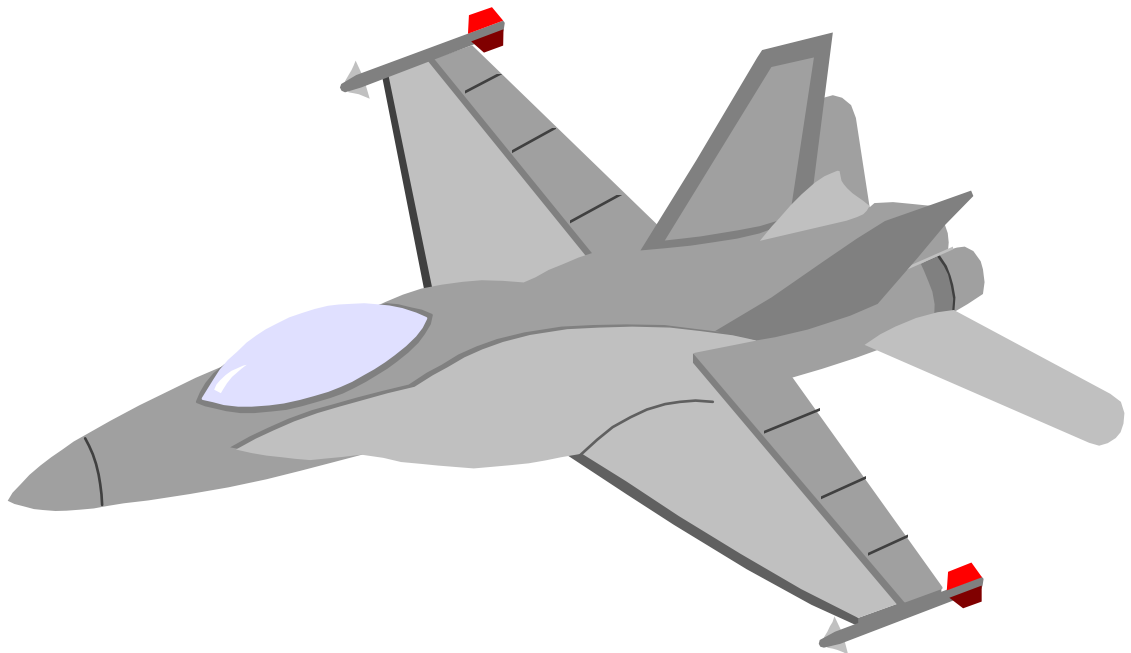




**BOHUSLÄNS MUSEUM**

Rapport 2004:54

# Flygfotoanalys som metod att lokalisera och statusbedöma forn- och kulturlämningar under vatten i Bohuslän



Jens Lindström  
Staffan von Arbin



**Flygfotoanalys som metod att  
lokalisera och statusbedöma  
forn- och kulturlämningar  
under vatten i Bohuslän**

ISSN 1650-3368

**Rapport** Jens Lindström & Staffan von Arbin

**Redigering** Staffan von Arbin

**Grafisk form** Anders Gutehall

**Tryckning och distribution** Bohusläns museum

**Kartorna godkända för publicering enligt** Ur allmänt kartmaterial från lantmäteriet medgivande 90.80.12

Bohusläns museum

Box 403

451 19 Uddevalla

Tel: 0522-65 65 00

E-post: [museum@bohusmus.se](mailto:museum@bohusmus.se)

Hemsida: [www.bohusmus.se](http://www.bohusmus.se)

# Innehåll

Sammanfattning	6
Bakgrund	6
Historik	6
Metod och genomförande	7
Utvärdering	8
Referenser	8

# Sammanfattning

Bohusläns museum har på uppdrag av Länsstyrelsen Västra Götaland gjort en utvärdering av möjligheten att använda analyser av flygfotografier som metod för att lokalisera och statusbedöma forn- och kulturlämningar under vatten i Bohuslän. Vid utvärderingen jämfördes kartor över Sotenäs och delar av Tanums och Lysekils kommuner, på vilka tidigare kända forn- och kulturlämningar markerats, med infraröda flygfotografier över samma område. Endast två av nio utvalda objekt gick att lokalisera på flygfotografierna.

De lämningar som observerades på flygfotografierna var samtliga belägna på mycket grunt vatten och som tidigare erfarenheter har visat fungerar metoden bäst i grunda vattenområden med ljus sand- eller snäckskalsbotten. Vidare konstaterades att metoden är för grov för att användas som självständigt inventeringshjälpmedel för lokalisering av forn- och kulturlämningar under vattnet. Metoden kan dock utgöra ett värdefullt komplement vid arkeologiska utredningar av grunda vattenområden.

## Inledning

Bohusläns museum har på länsstyrelsens uppdrag gjort en utvärdering av möjligheten att använda analyser av flygfotografier som en metod för att lokalisera och statusbedöma forn- och kulturlämningar under vatten i Bohuslän. Utvärderingen har utgjort en del i en större studie, vars huvudsyfte varit att använda flygfotoanalyser för att spåra miljöförändringar i kustnära miljöer inom Sotenäs kommun, vilken utförts av personal från länsstyrelsen.

Den av Bohusläns museum utförda delstudien har tagit tre persondagar i anspråk, varav två dagar för analys och en dag för utvärdering och rapportskrivning. Arbetet har utförts av Jens Lindström och Staffan von Arbin. Analyserna utfördes på länsstyrelsen i Vänersborg dit flygfotografierna för ändamålet köpts in.

## Historik

Flygfoto som källa för att inventera och kartera både enskilda fornlämningar som större sammansatta konstruktioner har länge varit en beprövad metod. Framst har den varit tillämplig inom fulläkersbygder där framför allt grav- och bebyggelsemiljöer från förhistorisk tid samt småskaliga agrara strukturer har kunnat karteras (se bl.a. Norrman 1984).

Flygfotografering har även till viss del använts för fornlämningar under vatten, så vitt känt dock aldrig vid Bohuskusten med dess speciella bevarandeförhållanden för organiskt material. Som exempel kan nämnas Bulverket i Tingstäde träsk på Gotland och Foteviksspärren i Skåne, båda daterade till tidig medeltid (se t.ex. Ericsson 1984; Manneke 1984; Westerdahl 1982).

Metoden har visat sig fungera bäst inom relativt grunda kustavsnitt där fornlämningar såsom fartygs- och bryggämningar samt extensiva spärranläggningar ofta kan urskiljas som distinkta mörka partier mot en ljusare omgivande botten. Metodens begränsningar ligger i dess relativt låga upplösning; mindre konstruktioner är ofta svåra att särskilja från naturliga företeelser.

# Metod och genomförande

Vid de förberedande studierna inför utvärderingen av aktuell metod utvaldes ett antal områden i Tanums, Sotenäs och Lysekils kommuner som rymmer tidigare kända forn- och kulturlämningar i kustnära vattenområden, däribland ett antal fartygs-, pir- och brygg lämningar.

Som underlag användes den ekonomiska kartan med potentiella lämningar markerade och vid analysen jämfördes dessa platser med infraröda flygfotografier från 1989 i skala 1:30 000. Dessa studerades genom ett ljusbordsstereoskop vilket gav en tredimensionell återgivning av landskapet.

Sammanlagt studerades lägen för nio forn- eller kulturlämningar i kustnära vattenområden där den största delen utgjordes av tidigare kända fartyglämningar. Övriga lämningstyper som studerades var brygg- och pirlämningar samt ett trankokeri (tabell 1). Efter den punktrinriktade analysen gjordes en översiktlig besiktning av varje flygfoto i syfte att försöka lokalisera tidigare okända fornlämningar.

Utöver de i förväg utvalda objekten för punktstudierna noterades enstaka konstruktioner i vattnet som sannolikt utgör lämningar efter bryggor och kajanläggningar, bland annat på flera ställen i Åbyfjorden samt vid Bohus Malmön.

I två fall noterades även svaga konturer i vattnet som skulle kunna utgöra fartyglämningar, i så fall troligast av sentida datum. Dessa var belägna dels i Örnefjorden vid Knutsvik och dels vid en vik nordost om Fisketången. Den förra avtecknade sig som en v-formad struktur medan den senare utgjordes av en ca 20 meter lång "bananformad" skugga. För att fastställa om dessa strukturer verkligen utgör fartyglämningar krävs besiktning av dykare, något som legat utanför föreliggande studie.

Fornlämningstyp	Synligt	Ekonomiskt kartblad	Övriga iakttagelser
Fartyglämning	Nej	8097/8a9h	"Andholmsvraket" (troligen 1700-tal).
Kajanläggning	Nej	8097/8a9h	
Kaj	Nej	8097/8a9h	
Trankokeri	Ja	8077/8a7h	Fördämning av sten till grumsdamm synlig.
Fartyglämningar	Nej	8077/8a7h	"Slamanvraken" (troligen 1600-tal). Troligen för djupt, mörk botten.
Fartyglämning	Ja	8057/8a5h	<i>Krossaren I</i> (1960-tal). Avtecknades som synligt ljust fält mot mörk botten.
Fiskelägestomt	Nej	8057/8a5h	Skioldenborg (1500-talsfiskeläge).
Fartyglämning	Nej	8066/8a6g	Fartyglämning vid Väjern (1900-tal).
Stenpir	Nej	8067/8a6h	

Tabell 1. Sammanställning av studerade lämningar samt resultat av analysen.

## Utvärdering

Vid analysarbetet blev det uppenbart att användandet av flygfotografering som metod för att lokalisera forn- och kulturlämningar under vatten har sina svårigheter. Vatten- och väderförhållanden spelar stor roll för möjligheten att upptäcka lämningar under vattenytan, liksom bottenens beskaffenhet. På flera av de analyserade flygfotografierna reflekterades solljuset mot vattenytan och på en del bilder bidrog stark vind och vågbildning till att det inte var möjligt att se ner genom vattenytan. Som tidigare erfarenheter har visat fungerar metoden bäst i grunda vattenområden med ljus sand- eller snäckskalsbotten.

De lämningar som observerades var samtliga belägna på mycket grunt vatten, som regel inte djupare än 1–2 meter. Sammanfattningsvis kan man säga att metoden har visat sig vara för grov för att kunna användas som ett självständigt inventeringshjälpmedel eller som en metod för statusbedömning av forn- och kulturlämningar under vatten i den bohuslänska skärgården. Däremot kan metoden utgöra ett värdefullt komplement vid arkeologiska utredningar av grunda vattenområden, då dessa oftast är svåra att utreda enbart med traditionell arkeologisk/undervattensarkeologisk metod.

## Referenser

- Ericsson, E. 1984. Flygarkeologiska minnen från Skåne. I: Norrman, J. (red.). *Flygarkeologi*. Gidlunds/Statens historiska museum.
- Manneke, P. 1984. Flygarkeologi på Gotland. I: Norrman, J. (red.). *Flygarkeologi*. Gidlunds/Statens historiska museum.
- Norrman, J. 1984 (red.). *Flygarkeologi*. Gidlunds/Statens historiska museum.
- Westerdahl, C. 1982. Något om flygfotografi och marinarkeologiska lämningar. I: *Meddelanden från Marinarkeologiska sällskapet* nr 1/1982.