

## Främmande undervattensverksamhet i Gävle hamn 2017-06-29. Analys av ekolodsbilder. 4 Bilagor

### Allmänt

Efter muddringsarbeten i Gävle hamn kontrollerades resultatet med sjömätning genom ramning. På de platser där djupavvikelse från fastställt djup noterades gjordes undersökning med multibeam ekolod och dykare. Den 29 juni påbörjades undersökningen med multibeam ekolod och kl 1100 uppmättes ett kraftigt avvikande djup utanför den inre hamnbassängen. Avvikelsen hade formen av ett ca 13 m långt och ca 3 m brett lodoko. Dess högsta del låg 5 m under vattenytan. Ett mindre ekot ca 1x1 m uppmättes på ekolodet 2.5 m väster om det större ekot. Dess översta del låg också ca 5 m under vattenytan. *Se bilaga med fotokommentarer (4 st bilder).*

Mätningen utfördes med ett multibeam ekolod typ WASSP WMB-160F med frekvens 160 kHz styrt av mjukvaruprogrammet Olex. Allt var kopplat till ett precisionsnavigeringssystem Fugro GNSS och en Linuxdator. Det använda Multibeamlodet arbetar med en sändarpuls som är bred i sidled (120 grader) och smal i längdled. De mottagna ekopulserna tas emot i 112 st smala mottagarlober fördelade på 120 grader i sidled. Ekosignalen från varje sådan lob lagras i datorminnen vars position på botten hämtas från en exakt GPS och vars storlek projicerad på botten (kvadratiska rutor) kan varieras beroende på arbetsdjupet. Genom att passera flera gånger över samma plats förbättras precisionen i mätningen. Mätningen kan presenteras som en konventionell ekolodsbild eller i 2-dimensionell "kartbild", alternativt 3-dimensionell bild från variabel vinkel. Metoden ger med hög precision ekonas position, djup, form, hårdhet. Djup eller hårdhet kan presenteras i färgskala. Eftersom ljudvågorna sprider sig i vattnet avbildas alltid ett föremål något större än det är i verkligheten, s.k. sonarmått. Variationer i vattnets temperatur och salthalt samt lobens vinkel mot vertikallinjen påverkar också mätresultatet. I aktuell mätning uppskattas felet vara maximalt +1 m.

Avvikelsen fotograferades från mätutrustningens bildskärm och studerades under lunchuppehållet varefter förnyad lodmätning vidtogs i samma område. Kl 1304 fanns ekona kvar på samma plats. Man beslöt då att hämta dykare för att identifiera dem. När man återvände kl 1405 kunde man med ekolodet inte återfinna ekona. Eftersom man fortsatte sökandet i samma sjömätningssmod med det tidigare inspelade ekot som referens, raderades detta och ersattes med den nya bottenbilden. Backup togs aldrig av den tidigare inspelningen.

En dykare gick ner för att undersöka botten och upptäckte då två parallella avtryck i den fasta lerbotten. Avtrycken var rektanglar på ca 45x120mm på 30-40cm avstånd med långsidorna mot varandra och några cm djupa. Eventuellt fanns det flera avtryck men sikten var begränsad p.g.a. slam i vattnet.

Gävle hamn ringde polisen och rapporterade händelsen kl 1400. Man försökte även larma kustbevakningen utan resultat. Avvikelse rapporten mejlades till polisen kl 1600. Försvarmakten meddelades via polisen men hade inte någon kontakt med Gävle hamn.

Enligt obekräftade uppgifter som erhållits i efterhand upptäckte några personer, som på eftermiddagen fiskade längre ut i Gävle hamn, ett föremål på ekolod som passerade under deras båt. Detta har inte närmare kunnat undersökas.

Under dagen blåste NO-vind ca 6 m/s i Gävlebukten.

## Teknisk analys

Avsikten med den tekniska analysen är att pröva tänkbara förklaringar eller fenomen som skulle kunna inverka på ekolodet och för att kunna fastställa vad som orsakat ekona. Prövningen har gjorts i en tabell där likheter och olikheter har förtecknats och kommenterats. *Se bilaga i excel-fil:*

*JÄMFÖRELSE MELLAN TÄNKBARA FÖREMÅL ELLER FÖRETELSE OCH DET AVBILDADE EKOT I GÄVLE HAMN 2017-06-26*

Tekniskt fel på utrustningen har avförts. Den har fungerat före och efter ekoinspelningen och skötts av van personal. Att ett fel skulle råka uppstå på samma ställe med två timmars mellanrum och därefter aldrig mer är osannolikt.

Reflex av botten på eget fartyg uppstår mot hård botten och på dubbla djupet men icke med multibeam ekolod. Ekot ligger dessutom tvärs egen kurslinje vid inspelningen vilket omöjliggör bottenreflex som förklaring.

Språngskikt kan uppstå i älv eller åmynning när vatten med olika temperatur och salthalt skiktas. Det kan ge långsträckta ekon men inte vid vertikala lods signaler eller med multibeam ekolod. Osannolikt att ett språngskikt kan ge ett eko som varierar så mycket i höjd/djupled och därefter inte finnas kvar.

En sjunken lastluckepresenning ger inget eko när den driver undervattnet eller ligger på botten. Om någon del innehåller luftfickor ger ekolodet utslag. Det är osannolikt att en presenning skulle ge ett exakt likadant eko under två timmar och därefter helt försvinna.

Täta fiskstim kan ge utslag på ekolod. De är pulserande och byter form. Att ett fiskstim skulle bibehålla sin position och form under flera timmar är osannolikt. Normalt står fiskstim mot strömmen. Här ligger ekot tvärs strömriktningen. Multibeam ekolod typ WASSP WMB-160F används bland annat i fiskefartyg för att fastställa var det är lämpligt att tråla. Erfarenheterna bland fiskare på hur fiskstim reagerar och uppträder och hur sådana registreringar ser ut är därför stort. Vid den tekniska analys som gjorts har ett omfattande skriftligt underlag kring detta kunnat användas och vägas in och därför har hypotesen att det skulle vara fisk som genererat det registrerade ekot kunnat avföras.

En gång har en knölval på 15 m upptäckts i Bottehavet. Den siktades av kustbevakningen utanför Brämön vid Sundsvallsbukten i mars 2015. Det är enligt valexperter ett undantag. Mindre vitvalar 5-7 m har siktats vid enstaka tillfällen. De runda formerna på en val och ekot överensstämmer inte. Att en så stor val upptäckt tagit sig in till Gävle hamn och inte rört sig vid mättillfällena är osannolikt. Om den varit död hade den legat kvar.

En container svävande i vattnet ligger normalt kantrad med en luftficka uppåt. Längden kan överensstämma men ekot bör ge släta och vinklade ytor. Det är osannolikt att den först kan ligga kvar och sedan försvinna på kort tid.

Ett sjunket drivande båtskrov skulle kunna ge ett farkostliknande eko med stäv, akter och sittbrunn. Det är dock osannolikt att det kan ligga kvar på samma position och kurs under två timmar för att sedan spårlöst försvinna. Strömmen (utflödet från Gavleån) var västlig < 0.5 knop och vindriktningen

NO ca 6 m/s under dagen.

***Det är osannolikt att ekot och dess försvinnande går att förklara med ovanstående naturliga och passiva fenomen.***

- - -

Nedan prövas aktiva artificiella förklaringar till ekots uppkomst och beteende.

En miniubåt av konventionell typ kan ha samma längd som ekot men har en mer spolformad kropp. För att uppnå ekonomisk och tyst gång har den slätt skrov och en stor lågkaviterande propeller. Den har oftast torn. Ekot saknar torn, har en oregelbunden yta och en tvär akter. Det är osannolikt att ekot är en miniubåt.

Civila ubåtar finns inte inom rimliga avstånd och användandet av sådana förvarnas normalt marina myndigheter för undvikande av falsklarm och i värsta fall bekämpning. Civil undervattensverksamhet med ubåt och dykare har ofta en följbåt av säkerhetskäl. Längder och form på befintliga sådana stämmer inte med ekot. Att det skulle vara en okänd farkost för smuggling under dagtid i en så trafikerad hamn som Gävle är osannolikt.

***Det är osannolikt att ekot kan vara en främmande miniubåt eller civil ubåt.***

- - -

Av siluett, längd och bredd samt övriga former liknar ekot en dykarfarkost (Swimmer Delivery Vehicle = SDV). En noggrannare jämförelse har därför gjorts med i Östersjön kända dykarfarkoster.

Först har den svenska **Seal Carrier** tillhörig marinens amfibieregemente jämförts. (*Bilaga med bild bifogas*). Av tabellen framgår att endast två likheter finns, akterns form och sittbrunnen. Markanta olikheter är längden och att inga djuproder syns på främre delen av skrovet. Tillsammans gör de tio olikheterna att Seal Carrier kan avföras.

En annan dykarfarkost i Östersjöområdet är den ryska **Triton NN**. *Bilaga: Triton NN Sammanställning med bild bifogas*. Farkosten, som är en utveckling av tidigare dykarfarkoster Triton 1 och 2, har testats bland annat vid marina spetsnazbrigaden i Kaliningrads Oblast. Här finns vid en jämförelse fler likheter än olikheter. Den viktigaste olikheten är längden. Säkra data om Triton NN saknas dock och de offentliga bilder som finns är gamla.

Andra dykarfarkoster/SDV med liknande form finns bl.a. i USA, Frankrike, Italien, Nord Korea och flera andra länder. Att någon av dessa skulle transporterat hit för inträngning i Gävle hamn är inte troligt.

### **Taktisk och operativ analys**

Nautiskt och djupmässigt är det inga problem för en dykarfarkost att dolt tränga in i Gävle hamn. Farkosten transporteras fram till lämplig position på internationellt vatten varefter denna själv tar sig in till hamnen. Bärare kan vara en konventionell ubåt eller ett övervattensfartyg.

Att ett handelsfartyg skulle bära med sig dykarfarkosten in i hamnen är inte troligt. Risken för upptäckt vid överraskande tullvisitation eller avhopp ur besättningen är för stor. Däremot kan handelsfartyg/fisketrålare utgöra reservalternativ vid haverier/motsv. Ett handelsfartyg kan också anpassa fart och skapa bullerridåer för att dölja ubåtar vid passager som t.ex. Södra Kvarken.

I analysarbetet har information om alla fartyg som angjort eller avseglat från Gävle hamn varit tillgänglig.

Operativt måste det finnas starkt motiv för att i fredstid skicka in en dykarfarkost i Gävle hamn. Det kan inte enbart röra sig om att rekognoscera hamnen. I den doktrin den ryske generalstabschefen Gerasimov offentliggjorde i februari 2013 framgår att hybridkrigföring med öppna och dolda medel är det nya sättet att påverka säkerhetspolitiken. Vid en senare presentation där Gerasimov talade om hotet från Nato visade han en karta över Nordeuropa där bl.a. förhandslagrad amerikansk marinkårsmateriel i norska Trøndelag och Gävle hamn var markerade.

I Kungliga Krigsvetenskapsakademins tidskrift nr 1 2016 sid 52-59 ” **Submarine Intrusions in Swedish Waters. Past and Present** by Nils-Ove Jansson utvecklas möjligt motiv närmare. Se bifogad länk [http://kkrva.se/hot/2016:1/HoT\\_1\\_2016.pdf](http://kkrva.se/hot/2016:1/HoT_1_2016.pdf)

Under den nu pågående svenska militära övningen Aurora användes Gävle hamn för utlastning av svenska artilleriförband från Boden för sjötransport via Finland till Gotland. Avståndet från Boden – Gävle är ungefär lika långt som från Trøndelag – Gävle. Ur rysk synvinkel kan detta uppfattas som en förövning vilket tillsammans med värdlandsavtalet visar Svensk säkerhetspolitisk inriktning.

Den tekniska analysen visar att en främmande undervattensfarkost befunnit sig i Gävle hamn när den av en slump upptäcktes vid sjömätning efter muddringsarbeten. Sjömätningen var inte känd för allmänheten innan den startades 2017-06-29. Ekolodsbilderna visar förutom en skrovsiluetten i 2D att någon typ av verksamhet pågår, dels akterut på farkosten, dels nära dess babordssida. Den troligaste förklaringen är dykare som slutför något slags arbete, eventuellt lastar ombord något på undervattensfarkosten. Bottenavtrycket indikerar att ett tyngre föremål stått på botten under en viss tid och gett upphov till de upptäckta avtrycken. Vid lodningen efter lunch körde hamnens mätbåt flera varv runt farkosten varför besättningen måste ha uppfattat att den var upptäckt. Såväl propellerljud som ekolodsändning på så nära avstånd uppfattas mycket tydligt i vattnet även utan tekniska hjälpmedel. På mindre än 30 minuter lyckades farkosten därefter lämna området. Eventuellt upptäcktes den av fritidsfiskare längre ut i hamnen när den passerade under deras båt.

## Slutsatser

Utifrån ekolodsbilderna och personalens utsagor är slutsatsen att en främmande undervattensfarkost har befunnit sig i Gävle hamn den 29 juni mellan kl 11-13. Det djupa intrånget ända in i Gävle hamn omöjliggör också navigatoriska misstag. Händelsen bör därmed klassificeras som en grov avsiktlig kränkning.

Om originalinspelningarna från mätningarna kl 11 och kl 13 sparats hade farkosten troligen kunnat identifieras eftersom inspelningen då kunnat studeras i olika vinkar i 3D-mod och med 12 cm mätnoggrannhet. Det hade sannolikt också gått att fastställa vilken verksamhet som pågick.

Jämförande mätningar av de bevarade bilderna på ekot och kända uppgifter från den ryska dykarfarkosten Triton NN visar stora likheter. Fördäck, mast, sittbrunn, akter är utformade på samma sätt. Däremot stämmer inte längden på ekot med data och tidiga bilder av denna farkost. Med idag tillgängligt underlag kan nationalitet därför inte fastställas.

Gävle hamn och dess personal har agerat föredömligt i sin rapportering av händelsen. Vanan att arbeta i sjömättningsmod där bara senaste djupmätningen sparas efter ett muddringsarbete är förklaringen till misstaget att tidigare filer spelats över.

Efter rapporteringen förväntade sig personalen i hamnen någon form av reaktion från försvaret men den uteblev. De enda som tidsmässigt skulle kunna ha gjort en insats är helikoptrar. Försvaret saknar sedan tio år operativa ubåtsjakthelikoptrar och vapen för dessa. Helikopterförbanden på Berga och Säve är nedlagda, kvar finns bara en enhet på Kallinge flygplats i Ronneby.

Nils-Ove Jansson

Nils Engström

Nils-Ove Jansson är pensionerad Kommendör 1. Gr, med tidigare tjänstgöringar i Marina ubåtsanalysgruppen, operativt ubåtsjaktansvarig i Kustflottan och Ställföreträdande Chef för Must. Han är författare till boken Omöjlig Ubåt som handlar om ubåtskränkningarna under Kalla Kriget.

Nils Engström är f.d. sjöofficer och Lotsinspektör med tidigare tjänstgöringar i marinen och Sjöfartsverket. Han är sjömätarutbildad och mångårig svensk representant vid IMO-konferenser.