

## Karlsborg sonaranalys

*Sjöhistoriska museet har på uppdrag av SWECO Environment AB utfört en arkeologisk analys av side scan sonar data (SSS) från Karlsborgs hamninlopp. Granskningen resulterade i totalt 40 SSS-indikationer.*

*The archaeology unit at the National Maritime museum has on commission of SWECO Environment AB carried out an archaeological analysis of side scan sonar data from Karlsborg harbour. The analysis resulted in 40 side scan sonar-indications.*

## Karlsborg sonaranalys

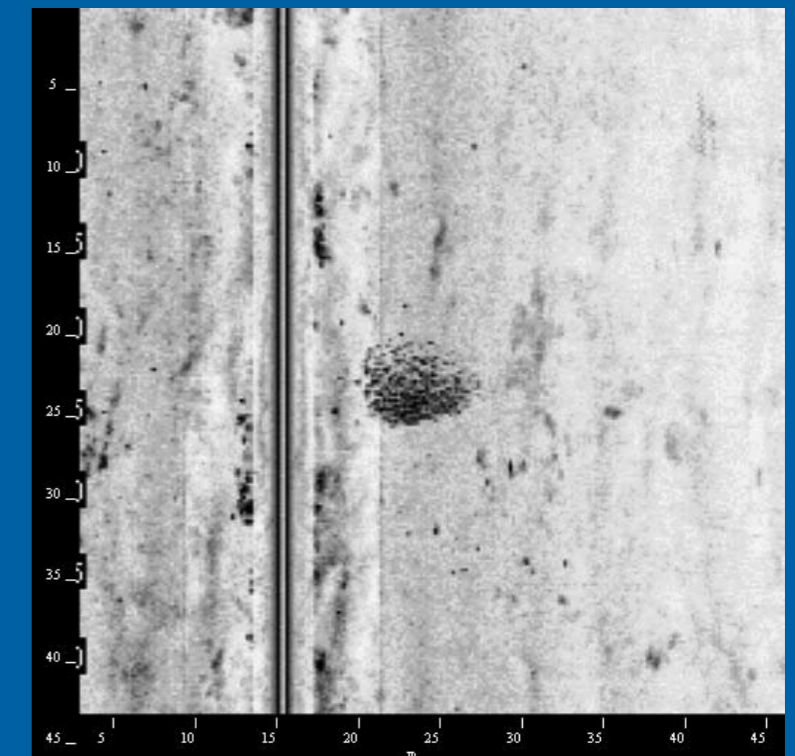
Arkeologisk förstudie

Norrbotten

Norrbottnens län

Kalix kommun

*Mikael Fredholm*



SJÖHISTORISKA

Box 27131  
102 52 Stockholm  
Tfn: 08-519 549 00  
[www.sjohistoriska.se](http://www.sjohistoriska.se)  
ISSN 1654-4927

SJÖHISTORISKA

# ***Karlsborg sonaranalys***

Arkeologisk förstudie

Norrbotten

Norrbottnens län

Kalix kommun

*Mikael Fredholm*

Sjöhistoriska museet  
en del av Statens maritima museer

P.O. Box 27131  
SE-102 52 Stockholm  
Tel 08 519 549 00

[www.sjohistoriska.se](http://www.sjohistoriska.se)  
[www.maritima.se](http://www.maritima.se)

Sjöhistoriska museet är miljöcertifierat enligt ISO-14001.

Den här rapporten är tryckt på miljövänligt, FSC-certifierat papper utan optiska vitmedel (OBA), tillverkat på ett koldioxidneutralt pappersbruk.

© 2011 Sjöhistoriska museet  
Arkeologisk rapport 2011:6  
ISSN 1654-4927

*Kart- och ritmaterial* Författaren.

*Layout* Franciska Sieurin-Lönnqvist, Arkeobild.

*Omslagsbild* SMM ID0011, Foto: Marin Mätteknik AB.

*Kartor* Copyright Sjöfartsverket, spridningstillstånd Dnr 010305-11-02867.

# Innehåll

Innehåll	3
Sammanfattning och bakgrund	4
Topografi och kulturmiljö	5
Syfte, metod och resultat	6
Diskussion	7
Referenser och tekniska uppgifter	8

## Bilagor

1. SSS-indikationer Karlsborg 9
2. Detaljkartor över undersökningsområdet 20

# Sammanfattning och bakgrund

## Sammanfattning

Sjöhistoriska museet har på uppdrag av SWECO Environment AB utfört en arkeologisk analys av side scan sonar data (SSS) från Karlsborgs hamninlopp. Granskningen resulterade i totalt 40 SSS-indikationer.

## Bakgrund

Inför planerade muddringar i hamnområdet har SWECO Environment AB anlitat Sjöhistoriska museet, som är en del av Statens maritima museer (SMM) för att utföra en arkeologisk förstudie i form av en granskning av sjömätningar. Sjömätningarna är utförda av Marin Mätteknik AB (MMT).

## Topografi och kulturmiljö

Från 1000-talet och framåt skall Kalix ha lockat till sig köpmän söderifrån och från 1700-talet finns Linnés beskrivningar av Kalix marknad. Under 1700-talet byggdes också flera skepp i Kalix. Från 1840-talet och fram i våra dagar har sågverks- och massaindustrin varit av stor betydelse för Kalix (Kalix kommun 2011-07-22). Lämningar som

skulle kunna tänkas förekomma är fartygslämningar från de ovan beskrivna verksamheterna.

Idag finns inga kända fornlämningar i undersökningsområdet. Dock finns en fartygslämning i FMIS som omnämner en Galeas som skall ha förlist vid Kvarnören år 1827 (Nederkalix 499:1).

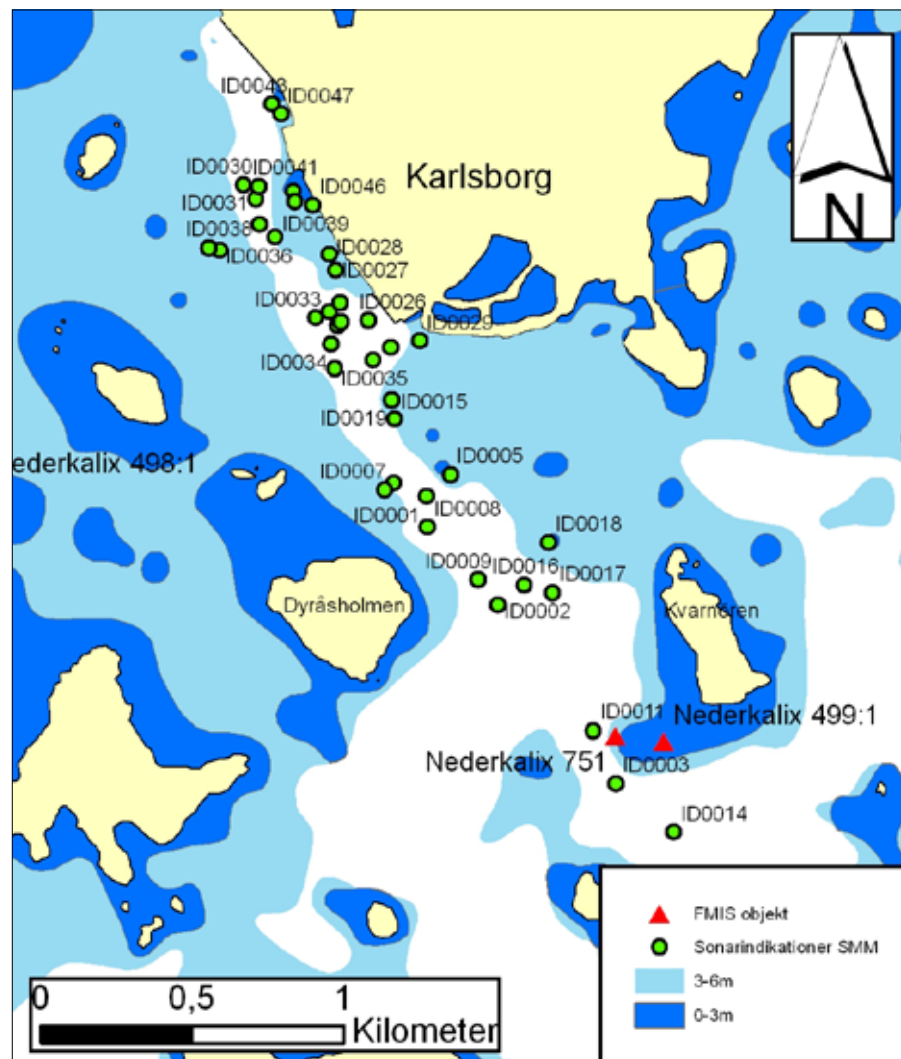


Fig. 1. SMM:s sonarindikationer i Karlsborgs hamn. Nederkalix 499:1 och 751 är det möjliga området för Galeasens förlisning 1827. Karta, Sjöfartsverket, bearbetad av Mikael Fredholm, Sjöhistoriska museet. För detaljkartor, se bilaga 2.

# Syfte, metod och resultat

## Syfte och metod

Förstudien syftar till att lokalisera och beskriva SSS-indikationer som kan utgöra kulturhistoriska lämningar.

Analysen genomfördes i ”Chesapeake”, en programvara för uppspelning av sonardata i xtf-format.

Klassifikationer av indikationerna i samband med granskningen har gjorts enligt nedan:

- 1) Fartygslämning. Indikationen utgörs av en tydlig fartygslämning.
- 2) Område med flera tydliga indikationer. Område med flera indikationer som kan utgöra en eller flera sönderbrutna och fragmenterade fartygslämningar.
- 3) Enstaka objekt. Indikation som utgörs av enstaka oidentifierade objekt.

Alla indikationer oavsett klassifikation kan utgöra kulturhistoriska lämningar, således utgör denna klassifikation ingen rangordning av vad som kan utgöra fast fornlämning.

## Resultat

Granskningen resulterade i totalt 40 SSS-indikationer. Ingen av dessa indikationer kan med säkerhet härledas till förlisningsuppgiften från 1827 eller bestämmas utgöra fartygslämningar eller andra kulturhistoriska lämningar. De flesta indikationer ser ut att utgöras av stockar och sjunktimmer, naturligt med tanke på sågverksamheten som har bedrivits under lång tid i området.

Några indikationer ser ut att utgöras av stenhögar, dessa skulle kunna vara ballasthögar (exempelvis ID0011). Ibland består dessa ballasthögar bara av dumpad sten, men ibland döljer sig en fartygslämning under dessa stenhögar.

Se mer detaljerade beskrivningar i bilaga 1, som även innehåller sonarbilder.

## Diskussion

Geofysisk kartering, främst SSS-kartering, och en arkeologisk analys av dess resultat är ett vedertaget sätt att för större ytor ta fram indikationer på kulturhistoriska lämningar. Det är viktigt att framhålla att geofysisk kartering inte är en metod för att identifiera alla förekommande kulturhistoriska lämningar i ett område. Strömmar, vågor och skiktningar i vattnet kan helt dölja indikationer eller resultera i att de feltolkas. På samma sätt kan inte heller lämningar identifieras som täckts av t. ex. bottensediment. Speciellt i grunda insjöar med tjocka bottensediment har SSS-kartering

brister. På grunt vatten kan sonarbilder vara svåra att tolka eller SSS-karteringen ge en dålig bild. I detta avseende har geofysisk kartering brister, men det är en rimlig metod i relation till kostnad och effektivitet.

Indikationer framtagna i en analys av en geofysisk kartering kan inte säkert bedömas som kulturhistoriska lämningar annat än om de besiktigats av dykande arkeologer alternativt filmats med ROV. I vissa fall krävs också datering med dendrokronologi eller  $^{14}\text{C}$ -analys.

## Referenser och tekniska uppgifter

### Referenser

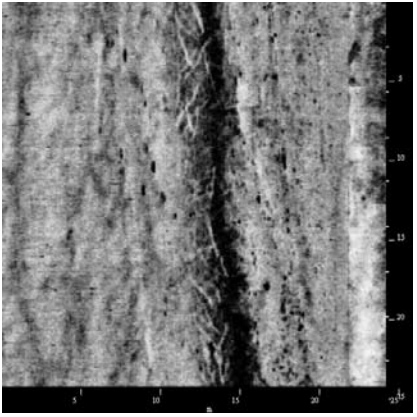
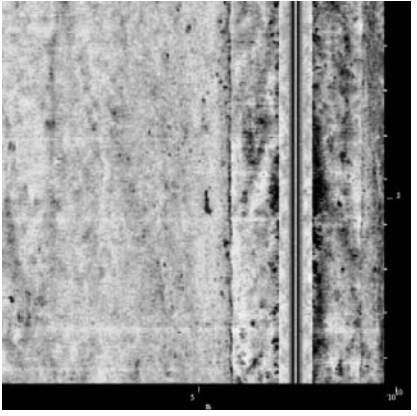
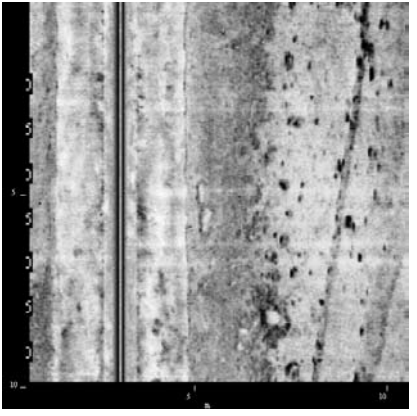
FMIS Riksantikvarieämbetet 2011-07-22,  
[www.fornsok.se](http://www.fornsok.se)  
Kalix kommun 2011-07-22, [www.kalix.se](http://www.kalix.se)

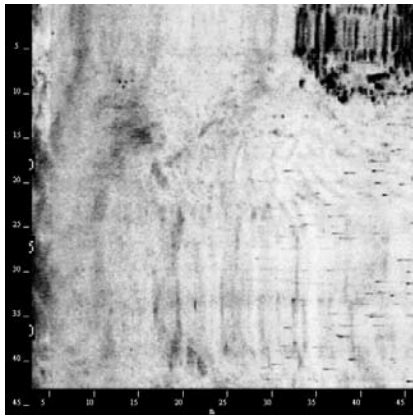
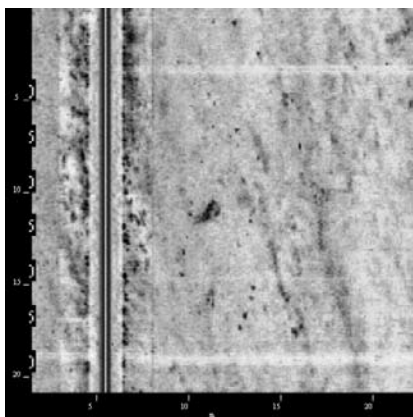
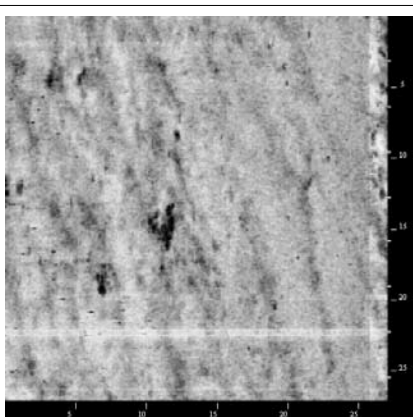
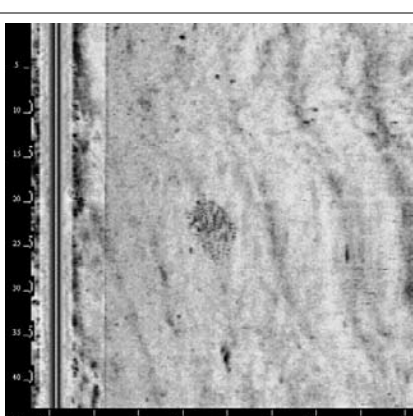
### Tekniska och administrativa uppgifter

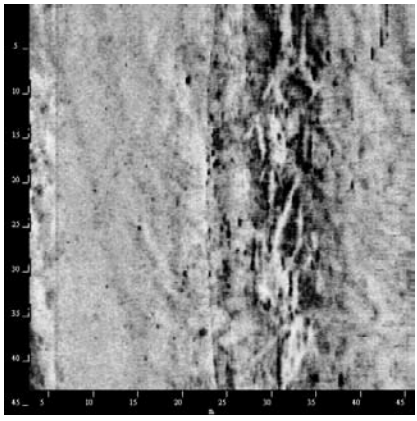
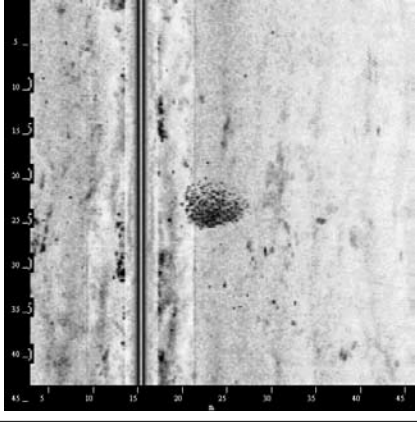
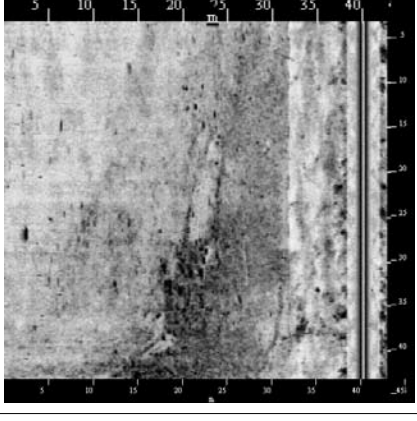
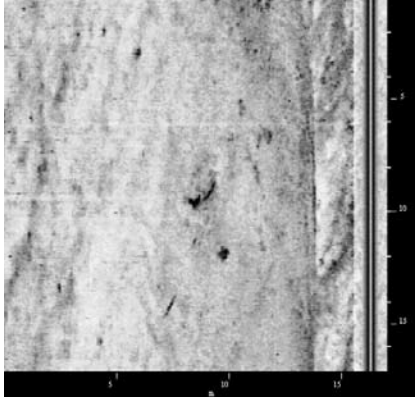
Sjöhistoriska museet dnr: 1272-2010-51  
Sjöhistoriska museet projektledare:  
Mikael Fredholm  
Orsak till undersökningarna: muddringar  
Uppdragsgivare: SWECO Environment AB  
Undersökningstyp: Arkeologisk förstudie  
Undersökningstid: juli 2011  
Kommun: Kalix  
Plats: Karlsborgs hamn och inlopp  
Län: Norrbottens län  
Landskap: Norrbotten  
Koordinatsystem: WGS 84

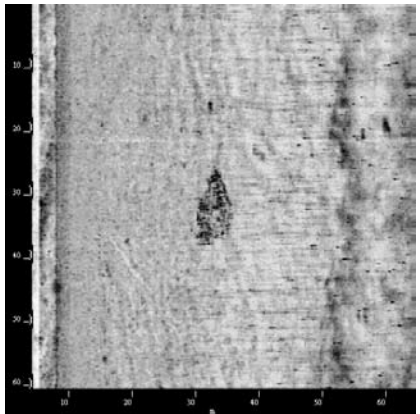
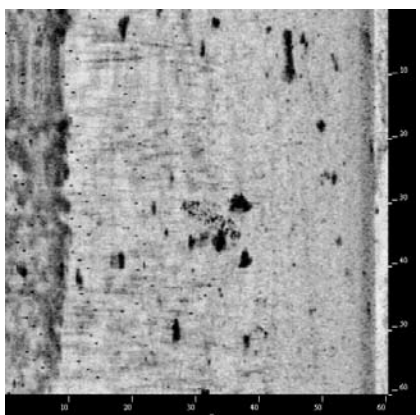
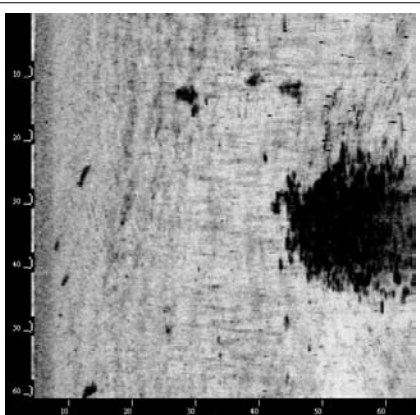
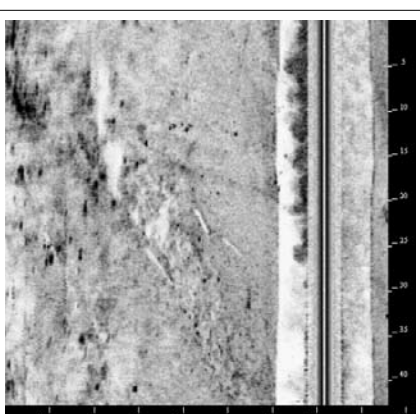
# Bilaga 1

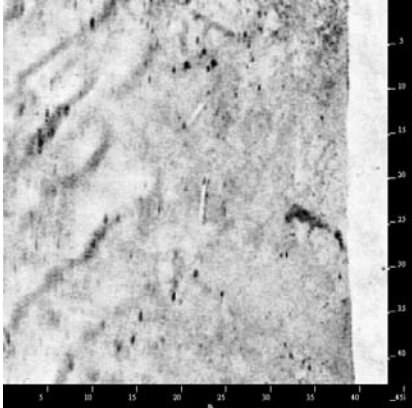
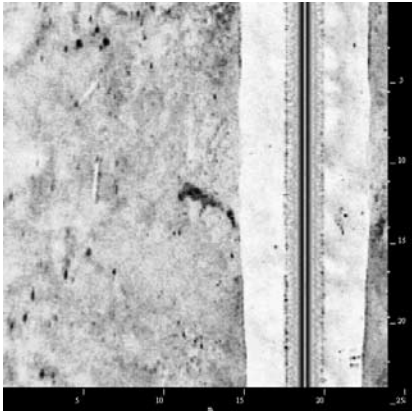
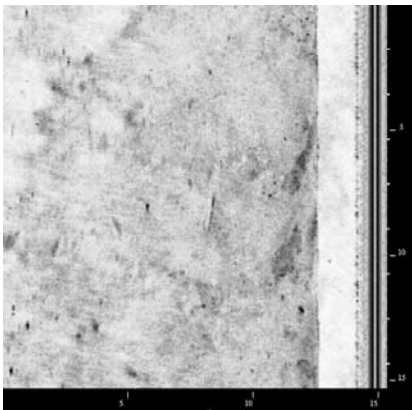
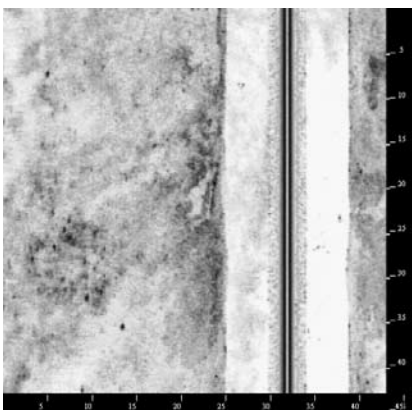
## SSS-indikationer Karlsborg

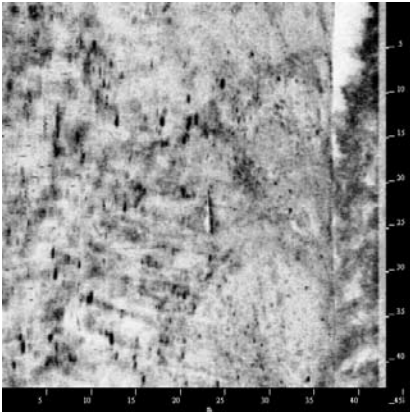
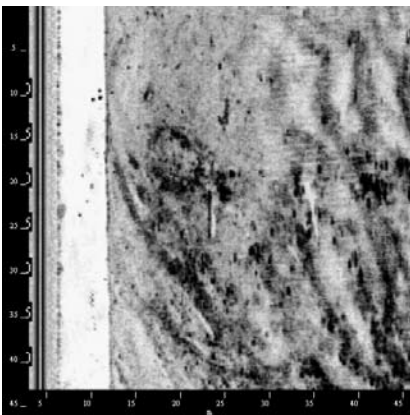
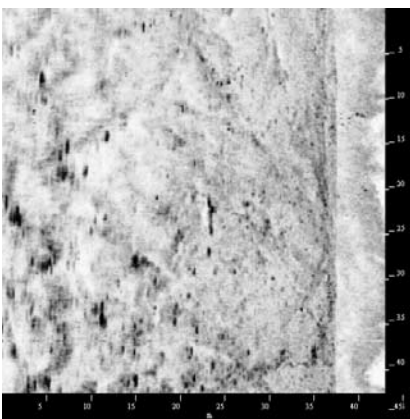
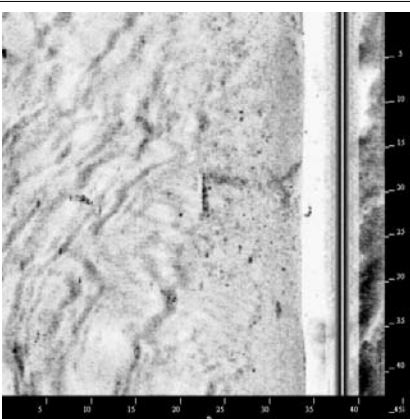
Objektbild	Objektinformation	Beskrivning
	<p><b>ID0001</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/03/2004 09:15:54</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.10091' N 023° 17.06723' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 537,22 (Y) 7 297 848,56</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF5_6\SYD_+120_016.XTF</li> <li>• Ping Number: 2060</li> <li>• Range to Target: 21,79 meter</li> <li>• Fish Height: 6,38 meter</li> <li>• Line Name: SYD_+120_016</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 8,44 meter</p> <p>Bredd: 0,59 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: stock</p>
	<p><b>ID0002</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/03/2004 09:18:53</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 46.89361' N 023° 17.30834' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 735,08 (Y) 7 297 470,37</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF5_6\SYD_+120_016.XTF</li> <li>• Ping Number: 4303</li> <li>• Range to Target: 10,04 meter</li> <li>• Fish Height: 8,13 meter</li> <li>• Line Name: SYD_+120_016</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 2,81 meter</p> <p>Bredd: 0,26 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: stock</p>
	<p><b>ID0003</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/03/2004 09:23:52</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 46.55308' N 023° 17.71379' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 605 067,34 (Y) 7 296 849,39</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF5_6\SYD_+120_016.XTF</li> <li>• Ping Number: 8026</li> <li>• Range to Target: 9,59 meter</li> <li>• Fish Height: 7,69 meter</li> <li>• Line Name: SYD_+120_016</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 5,15 meter</p> <p>Bredd: 0,38 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: stock</p>

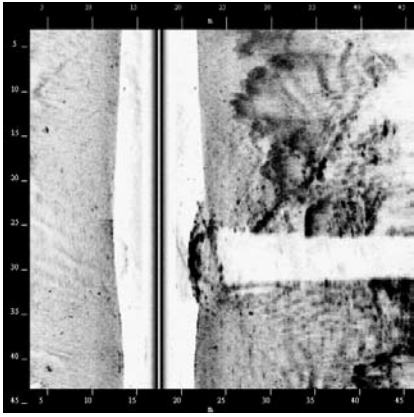
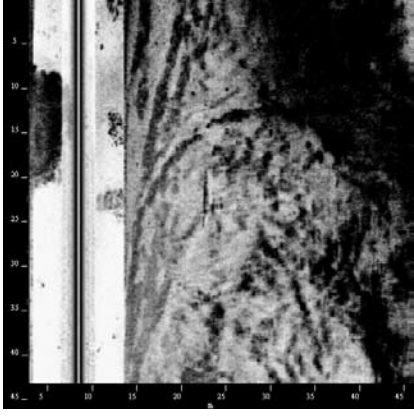
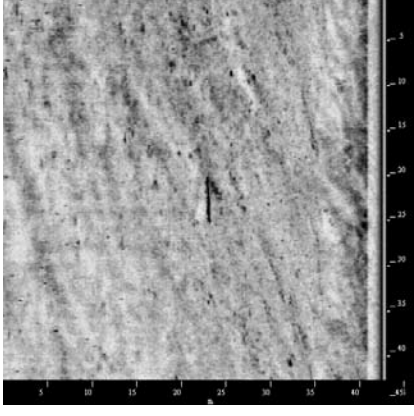
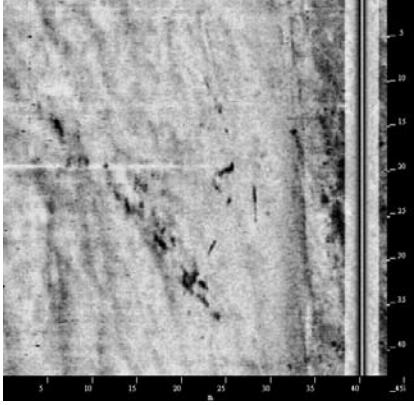
Objektbild	Objektinformation	Beskrivning
	<p><b>ID0005</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/03/2004 07:51:51</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.13443' N 023° 17.18039' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 621,23 (Y) 7 297 913,93</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\5_6\SYD_-30_009.XTF</li> <li>• Ping Number: 21</li> <li>• Range to Target: 38,02 meter</li> <li>• Fish Height: 4,58 meter</li> <li>• Line Name: SYD_-30_009</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 13,31 meter</p> <p>Bredd: 0,00 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: stenar, dumphög</p>
	<p><b>ID0006</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/03/2004 08:32:52</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.13247' N 023° 16.93482' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 434,15 (Y) 7 297 903,49</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\5_6\SYD_+180_014.XTF</li> <li>• Ping Number: 1919</li> <li>• Range to Target: 11,66 meter</li> <li>• Fish Height: 4,53 meter</li> <li>• Line Name: SYD_+180_014</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 3,46 meter</p> <p>Bredd: 0,91 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: sten</p>
	<p><b>ID0007</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/03/2004 08:32:54</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.12312' N 023° 16.89086' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 401,26 (Y) 7 297 884,90</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\5_6\SYD_+180_014.XTF</li> <li>• Ping Number: 1936</li> <li>• Range to Target: 27,26 meter</li> <li>• Fish Height: 4,58 meter</li> <li>• Line Name: SYD_+180_014</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 5,22 meter</p> <p>Bredd: 1,04 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: sten</p>
	<p><b>ID0008</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/03/2004 08:31:39</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.04711' N 023° 17.05334' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 530,27 (Y) 7 297 748,27</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\5_6\SYD_+180_014.XTF</li> <li>• Ping Number: 1007</li> <li>• Range to Target: 17,22 meter</li> <li>• Fish Height: 4,53 meter</li> <li>• Line Name: SYD_+180_014</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 7,77 meter</p> <p>Bredd: 4,05 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: stenar, dumphög</p>

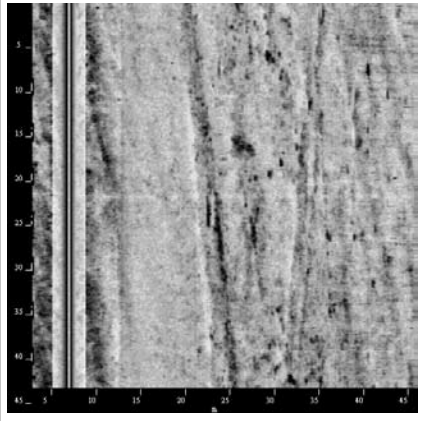
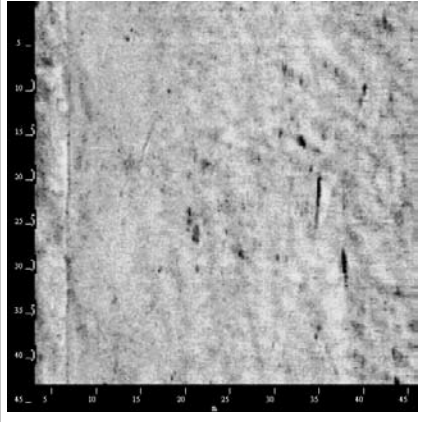
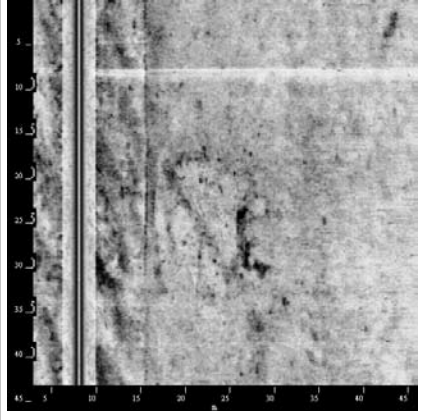
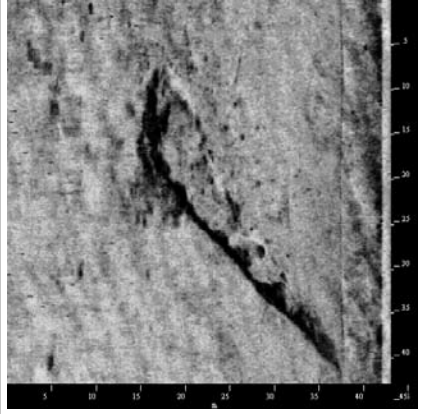
Objektbild	Objektinformation	Beskrivning
	<p><b>ID0009</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/03/2004 08:52:18</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 46.94348' N 023° 17.23951' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 679,22 (Y) 7 297 561,04</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\5_6\SYD_+150_015.XTF</li> <li>• Ping Number: 259</li> <li>• Range to Target: 30,94 meter</li> <li>• Fish Height: 4,53 meter</li> <li>• Line Name: SYD_+150_015</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 0,00 meter</p> <p>Bredd: 0,00 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: stockar</p>
	<p><b>ID0011</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/03/2004 09:34:18</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 46.65160' N 023° 17.64645' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 605 009,30 (Y) 7 297 030,43</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\5_6\SYD_+90_017.XTF</li> <li>• Ping Number: 2787</li> <li>• Range to Target: 7,62 meter</li> <li>• Fish Height: 5,07 meter</li> <li>• Line Name: SYD_+90_017</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 6,65 meter</p> <p>Bredd: 5,78 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: stenar, dumphög</p>
	<p><b>ID0014</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/03/2004 10:03:14</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 46.45384' N 023° 17.93326' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 605 241,47 (Y) 7 296 671,26</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\5_6\SYD_+60_019.XTF</li> <li>• Ping Number: 10500</li> <li>• Range to Target: 17,22 meter</li> <li>• Fish Height: 8,51 meter</li> <li>• Line Name: SYD_+60_019</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 14,00 meter</p> <p>Bredd: 2,80 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: okänt objekt</p>
	<p><b>ID0015</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/03/2004 09:50:21</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.24382' N 023° 16.97421' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 456,66 (Y) 7 298 111,31</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\5_6\SYD_+60_019.XTF</li> <li>• Ping Number: 855</li> <li>• Range to Target: 18,11 meter</li> <li>• Fish Height: 6,06 meter</li> <li>• Line Name: SYD_+60_019</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 3,70 meter</p> <p>Bredd: 1,52 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: okänt objekt</p>

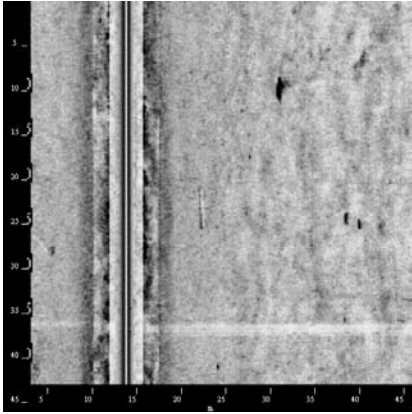
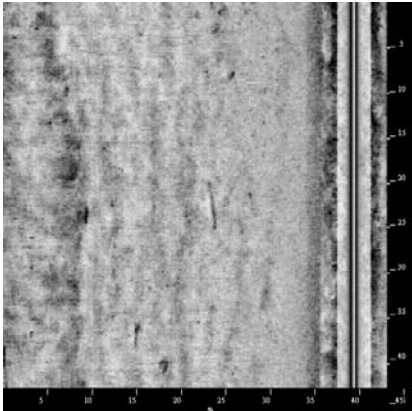
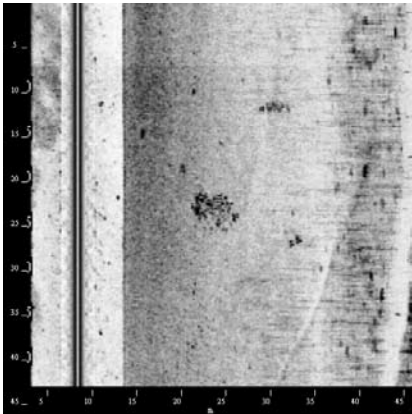
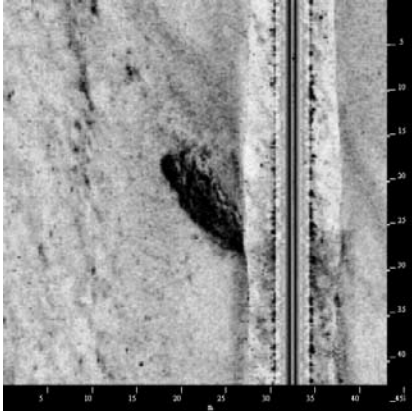
Objektbild	Objektinformation	Beskrivning
	<p><b>ID0016</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/03/2004 10:35:09</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 46.92299' N 023° 17.43630' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 830,65 (Y) 7 297 528,46</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\5_6\SYD_-30_023.XTF</li> <li>• Ping Number: 1071</li> <li>• Range to Target: 29,35 meter</li> <li>• Fish Height: 6,21 meter</li> <li>• Line Name: SYD_-30_023</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 11,38 meter</p> <p>Bredd: 5,50 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: okänt objekt</p>
	<p><b>ID0017</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/03/2004 10:39:10</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 46.90323' N 023° 17.55161' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 919,92 (Y) 7 297 495,00</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\5_6\SYD_-90_024.XTF</li> <li>• Ping Number: 332</li> <li>• Range to Target: 30,98 meter</li> <li>• Fish Height: 6,36 meter</li> <li>• Line Name: SYD_-90_024</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 10,68 meter</p> <p>Bredd: 10,22 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: område med indikationer</p>
	<p><b>ID0018</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/03/2004 10:40:14</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 46.99203' N 023° 17.56228' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 922,03 (Y) 7 297 660,15</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\5_6\SYD_-90_024.XTF</li> <li>• Ping Number: 901</li> <li>• Range to Target: 52,90 meter</li> <li>• Fish Height: 5,44 meter</li> <li>• Line Name: SYD_-90_024</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 20,17 meter</p> <p>Bredd: 19,65 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: stenhög</p>
	<p><b>ID0019</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/02/2004 21:51:07</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.27894' N 023° 16.97284' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 453,24 (Y) 7 298 176,48</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\4\NORD_0_002.XTF</li> <li>• Ping Number: 199</li> <li>• Range to Target: 12,82 meter</li> <li>• Fish Height: 5,02 meter</li> <li>• Line Name: NORD_0_002</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 0,00 meter</p> <p>Bredd: 0,00 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: stockar</p>

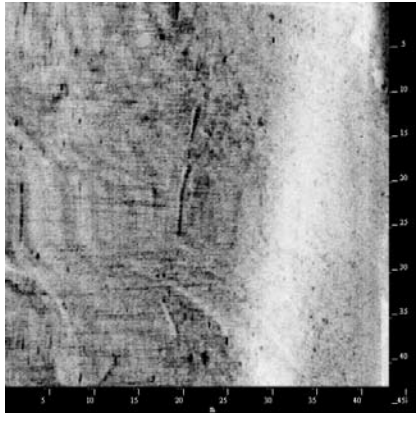
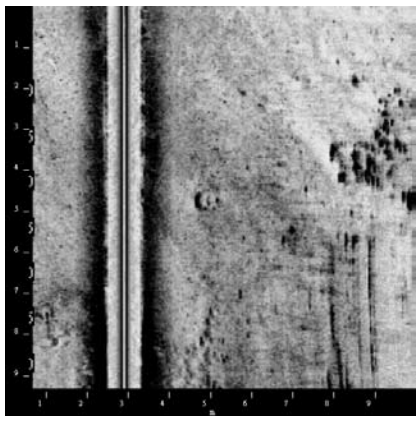
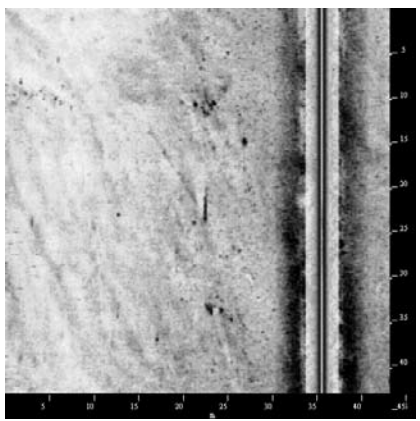
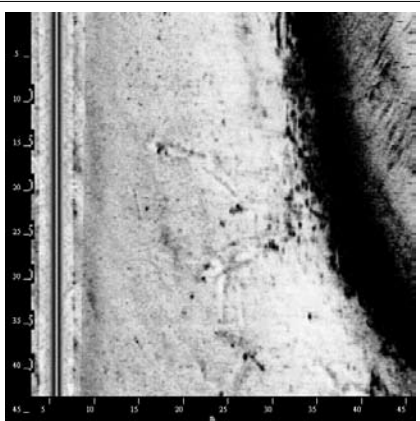
Objektbild	Objektinformation	Beskrivning
	<p><b>ID0020</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/02/2004 21:53:19</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.42302' N 023° 16.78260' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 298,51 (Y) 7 298 438,73</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\4\NORD_0_002.XTF</li> <li>• Ping Number: 1849</li> <li>• Range to Target: 22,78 meter</li> <li>• Fish Height: 7,31 meter</li> <li>• Line Name: NORD_0_002</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 4,52 meter</p> <p>Bredd: 0,00 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: stock</p>
	<p><b>ID0021</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/02/2004 21:53:20</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.42819' N 023° 16.79797' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 309,87 (Y) 7 298 448,75</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\4\NORD_0_002.XTF</li> <li>• Ping Number: 1864</li> <li>• Range to Target: 10,76 meter</li> <li>• Fish Height: 8,45 meter</li> <li>• Line Name: NORD_0_002</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 7,30 meter</p> <p>Bredd: 2,22 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: stenblock</p>
	<p><b>ID0022</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/02/2004 21:53:41</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.44829' N 023° 16.75530' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 276,00 (Y) 7 298 484,89</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\4\NORD_0_002.XTF</li> <li>• Ping Number: 2130</li> <li>• Range to Target: 18,56 meter</li> <li>• Fish Height: 5,74 meter</li> <li>• Line Name: NORD_0_002</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 4,32 meter</p> <p>Bredd: 0,54 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: stock</p>
	<p><b>ID0023</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/02/2004 22:04:42</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.46196' N 023° 16.80648' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 314,08 (Y) 7 298 511,70</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\4\NORD_-30_003.XTF</li> <li>• Ping Number: 2299</li> <li>• Range to Target: 8,88 meter</li> <li>• Fish Height: 6,99 meter</li> <li>• Line Name: NORD_-30_003</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 6,42 meter</p> <p>Bredd: 0,71 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: stock</p>

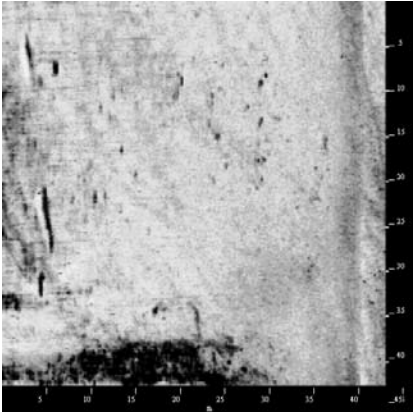
Objektbild	Objektinformation	Beskrivning
	<p><b>ID0024</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/02/2004 22:03:03</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.35291' N 023° 16.91486' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 404,06 (Y) 7 298 312,22</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\4\NORD_-30_003.XTF</li> <li>• Ping Number: 1060</li> <li>• Range to Target: 21,07 meter</li> <li>• Fish Height: 4,88 meter</li> <li>• Line Name: NORD_-30_003</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 4,88 meter</p> <p>Bredd: 0,17 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: stock</p>
	<p><b>ID0025</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/02/2004 22:14:52</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.37027' N 023° 16.99895' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 466,98 (Y) 7 298 346,79</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\4\NORD_-60_004.XTF</li> <li>• Ping Number: 808</li> <li>• Range to Target: 18,65 meter</li> <li>• Fish Height: 6,01 meter</li> <li>• Line Name: NORD_-60_004</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 5,74 meter</p> <p>Bredd: 0,42 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: stock</p>
	<p><b>ID0026</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/02/2004 22:24:28</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.42403' N 023° 16.91818' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 401,78 (Y) 7 298 444,36</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\4\NORD_-90_005.XTF</li> <li>• Ping Number: 1531</li> <li>• Range to Target: 22,24 meter</li> <li>• Fish Height: 9,05 meter</li> <li>• Line Name: NORD_-90_005</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 4,52 meter</p> <p>Bredd: 0,37 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: stock</p>
	<p><b>ID0027</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/02/2004 22:26:02</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.51959' N 023° 16.80682' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 310,46 (Y) 7 298 618,70</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\4\NORD_-90_005.XTF</li> <li>• Ping Number: 2710</li> <li>• Range to Target: 15,15 meter</li> <li>• Fish Height: 4,50 meter</li> <li>• Line Name: NORD_-90_005</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 5,48 meter</p> <p>Bredd: 0,46 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: stock</p>

Objektbild	Objektinformation	Beskrivning
	<p><b>ID0028</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/02/2004 22:26:46</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.54917' N 023° 16.78935' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 295,15 (Y) 7 298 673,13</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\4\NORD_-90_005.XTF</li> <li>• Ping Number: 3248</li> <li>• Range to Target: 5,47 meter</li> <li>• Fish Height: 4,61 meter</li> <li>• Line Name: NORD_-90_005</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 7,67 meter</p> <p>Bredd: 3,41 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: Kaj, brygga</p>
	<p><b>ID0029</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/02/2004 22:51:43</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.37593' N 023° 17.12565' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 563,18 (Y) 7 298 360,81</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\4\NORD_-150_007.XTF</li> <li>• Ping Number: 139</li> <li>• Range to Target: 14,44 meter</li> <li>• Fish Height: 4,50 meter</li> <li>• Line Name: NORD_-150_007</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 4,25 meter</p> <p>Bredd: 0,48 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: stock</p>
	<p><b>ID0030</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/03/2004 14:28:26</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.69123' N 023° 16.46160' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 035,78 (Y) 7 298 927,84</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\3_1\NORD_+30_031.XTF</li> <li>• Ping Number: 2848</li> <li>• Range to Target: 19,73 meter</li> <li>• Fish Height: 4,39 meter</li> <li>• Line Name: NORD_+30_031</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 5,80 meter</p> <p>Bredd: 0,62 meter</p> <p>Klassificering:</p> <p>Beskrivning: stock</p>
	<p><b>ID0031</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/03/2004 14:28:53</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.66288' N 023° 16.50637' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 071,82 (Y) 7 298 876,44</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\3_1\NORD_+30_031.XTF</li> <li>• Ping Number: 3194</li> <li>• Range to Target: -23,65 meter</li> <li>• Fish Height: 5,20 meter</li> <li>• Line Name: NORD_+30_031</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 30,78 meter</p> <p>Bredd: 2,99 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: okänt objekt</p>

Objektbild	Objektinformation	Beskrivning
	<p><b>ID0032</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/03/2004 14:29:30</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.61692' N 023° 16.50675' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 075,20 (Y) 7 298 791,11</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\3_1\NORD_+30_031.XTF</li> <li>• Ping Number: 3648</li> <li>• Range to Target: 15,96 meter</li> <li>• Fish Height: 5,42 meter</li> <li>• Line Name: NORD_+30_031</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 3,47 meter</p> <p>Bredd: 0,00 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: okänt objekt</p>
	<p><b>ID0033</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/03/2004 14:32:14</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.44067' N 023° 16.69609' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 231,38 (Y) 7 298 469,11</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\3_1\NORD_+30_031.XTF</li> <li>• Ping Number: 5698</li> <li>• Range to Target: 36,50 meter</li> <li>• Fish Height: 5,09 meter</li> <li>• Line Name: NORD_+30_031</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 0,00 meter</p> <p>Bredd: 0,00 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: stockar</p>
	<p><b>ID0034</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/03/2004 14:55:08</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.39044' N 023° 16.74523' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 272,22 (Y) 7 298 377,20</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\3_1\NORD_+60_032.XTF</li> <li>• Ping Number: 5538</li> <li>• Range to Target: 14,89 meter</li> <li>• Fish Height: 7,15 meter</li> <li>• Line Name: NORD_+60_032</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 13,80 meter</p> <p>Bredd: 5,37 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: okänt objekt</p>
	<p><b>ID0035</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/03/2004 15:00:36</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.34708' N 023° 16.74692' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 276,43 (Y) 7 298 296,73</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\3_1\NORD_+90_033.XTF</li> <li>• Ping Number: 1241</li> <li>• Range to Target: 20,89 meter</li> <li>• Fish Height: 6,18 meter</li> <li>• Line Name: NORD_+90_033</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 34,06 meter</p> <p>Bredd: 0,00 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: okänt objekt</p>

Objektbild	Objektinformation	Beskrivning
	<p><b>ID0036</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/03/2004 15:36:57</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.58169' N 023° 16.32019' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 603 935,38 (Y) 7 298 720,55</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\3_1\NORD_+210_037.XTF</li> <li>• Ping Number: 4316</li> <li>• Range to Target: 9,24 meter</li> <li>• Fish Height: 4,50 meter</li> <li>• Line Name: NORD_+210_037</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 4,63 meter</p> <p>Bredd: 0,40 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: stock</p>
	<p><b>ID0038</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/03/2004 15:39:30</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.58878' N 023° 16.27560' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 603 900,92 (Y) 7 298 732,49</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\3_1\NORD_+240_038.XTF</li> <li>• Ping Number: 155</li> <li>• Range to Target: 16,32 meter</li> <li>• Fish Height: 3,52 meter</li> <li>• Line Name: NORD_+240_038</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 5,07 meter</p> <p>Bredd: 0,52 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: stock</p>
	<p><b>ID0039</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/03/2004 17:06:01</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.59125' N 023° 16.56786' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 123,50 (Y) 7 298 745,14</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\3_1\EXTRA_100.XTF</li> <li>• Ping Number: 4242</li> <li>• Range to Target: 14,62 meter</li> <li>• Fish Height: 5,02 meter</li> <li>• Line Name: EXTRA_100</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 6,26 meter</p> <p>Bredd: 3,80 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: stenar, dumphög</p>
	<p><b>ID0041</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/03/2004 12:14:25</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.68519' N 023° 16.52396' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 083,72 (Y) 7 298 918,35</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\2\NORD_-30_025.XTF</li> <li>• Ping Number: 1819</li> <li>• Range to Target: 9,42 meter</li> <li>• Fish Height: 5,09 meter</li> <li>• Line Name: NORD_-30_025</li> </ul>	<p><b>Dimensioner</b></p> <p>Längd: 15,22 meter</p> <p>Bredd: 5,23 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: berg i dagen</p>

Objektbild	Objektinformation	Beskrivning
	<p>ID0043</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/03/2004 12:40:26</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.82578' N 023° 16.62976' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 154,88 (Y) 7 299 182,30</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\2\NORD_-KANTOST_026.XTF</li> <li>• Ping Number: 7879</li> <li>• Range to Target: 26,72 meter</li> <li>• Fish Height: 3,68 meter</li> <li>• Line Name: NORD_-KANTOST_026</li> </ul>	<p>Dimensioner</p> <p>Längd: 0,00 meter</p> <p>Bredd: 0,00 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: stockar</p>
	<p>ID0044</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/03/2004 13:30:01</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.66733' N 023° 16.66940' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 195,76 (Y) 7 298 889,21</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\2\NORD_-120_029.XTF</li> <li>• Ping Number: 1739</li> <li>• Range to Target: 9,68 meter</li> <li>• Fish Height: 3,68 meter</li> <li>• Line Name: NORD_-120_029</li> </ul>	<p>Dimensioner</p> <p>Längd: 2,02 meter</p> <p>Bredd: 1,44 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: sten</p>
	<p>ID0045</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/03/2004 13:29:51</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.65062' N 023° 16.67215' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 198,99 (Y) 7 298 858,26</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\2\NORD_-120_029.XTF</li> <li>• Ping Number: 1617</li> <li>• Range to Target: 12,46 meter</li> <li>• Fish Height: 3,58 meter</li> <li>• Line Name: NORD_-120_029</li> </ul>	<p>Dimensioner</p> <p>Längd: 4,29 meter</p> <p>Bredd: 0,39 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: stock</p>
	<p>ID0046</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonar Time at Target: 06/03/2004 13:29:29</li> <li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.63873' N 023° 16.74616' E (WGS84)</li> <li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 256,19 (Y) 7 298 838,23</li> <li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li> <li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\2\NORD_-120_029.XTF</li> <li>• Ping Number: 1337</li> <li>• Range to Target: 17,22 meter</li> <li>• Fish Height: 3,63 meter</li> <li>• Line Name: NORD_-120_029</li> </ul>	<p>Dimensioner</p> <p>Längd: 0,00 meter</p> <p>Bredd: 0,00 meter</p> <p>Klassificering: 3</p> <p>Beskrivning: Bojstenar</p>

Objektbild	Objektinformation	Beskrivning
	<p>ID0047</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sonar Time at Target: 06/03/2004 13:38:54</li><li>• Click Position (Lat/Lon Coordinates) 65° 47.80652' N 023° 16.66059' E (WGS84)</li><li>• Click Position (Projected Coordinates) (X) 604 179,67 (Y) 7 299 147,40</li><li>• Map Proj: WGS 1984 UTM, Zone 34 North, meter</li><li>• Acoustic Source File: C:\SONAR\Karlsborg sonar analys 1272-2010-51\XTF\2\NORD_-150_030.XTF</li><li>• Ping Number: 2270</li><li>• Range to Target: 40,26 meter</li><li>• Fish Height: 4,61 meter</li><li>• Line Name: NORD_-150_030</li></ul>	<p>Dimensioner Längd: 8,68 meter Bredd: 0,95 meter Klassificering: 3 Beskrivning: område med stockar</p>

## Bilaga 2

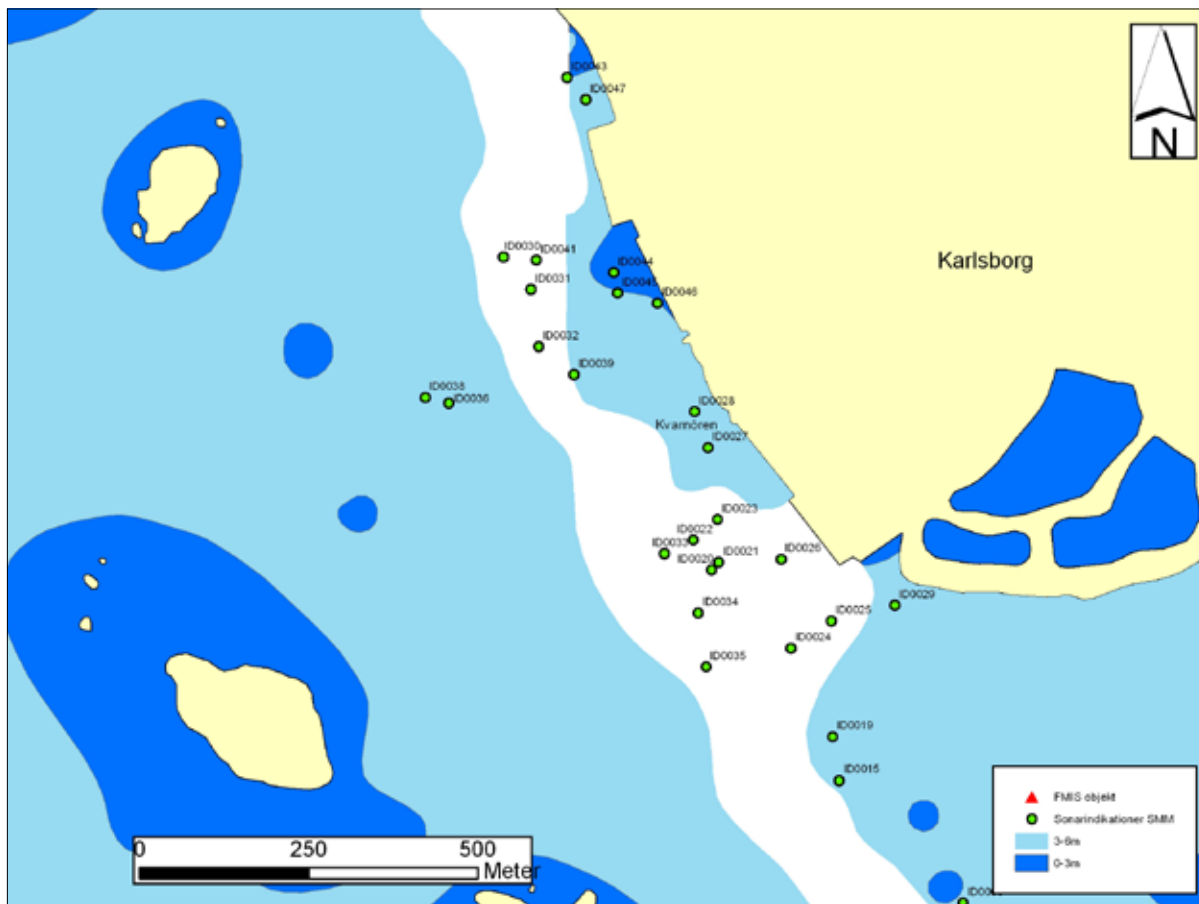


Fig. 2. Detaljkarta över norra området, SMM:s sonarindikationer i Karlsborgs hamn. Karta, Sjöfartsverket, bearbetad av Mikael Fredholm, Sjöhistoriska museet.

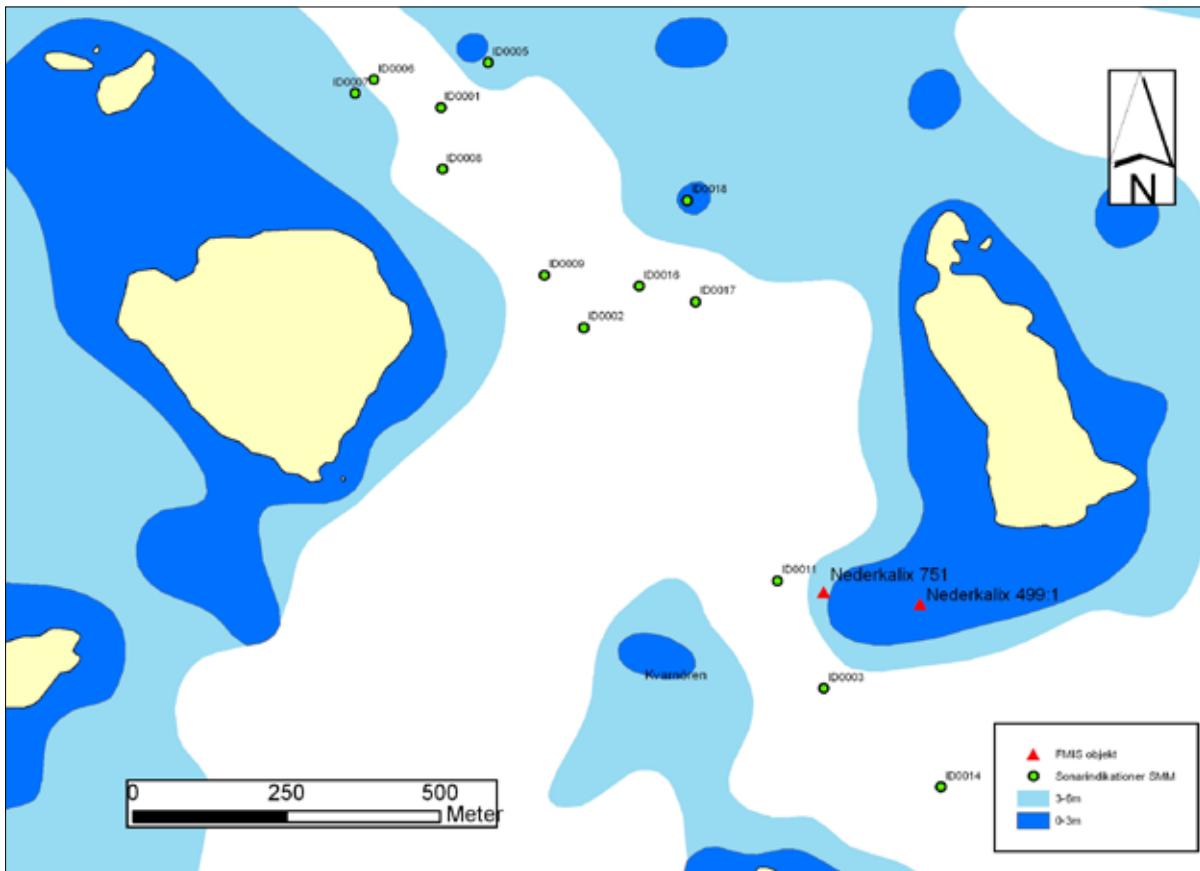


Fig. 3. Detaljkarta över södra området, SMM:s sonarindikationer i Karlsborgs hamn. Karta, Sjöfartsverket, bearbetad av Mikael Fredholm, Sjöhistoriska museet.