



**ÖVA**

# **SYSTEMHANDLING**

STOCKHOLM 2016-12-01

8.1 EKOLODNING

Ordernr: 8117	  Roslagsvatten
Daterad: 2016-12-01	
Reviderad:	

## 8.1 Ekolodning

Sweco Civil har genomfört Sjömätning (ekolodning) genom Emanuel Pettersson i följande områden i vilka man har för avsikt att planera en avloppsledning.

För ekolodning av de djupa områdena däremellan har en underkonsult anlåtats.



De har utfört en sjömätning med Multibeam-ekolod och penetrerande ekolod.

För rapporten avser av Sweco utförda sjömätningar om inget annat anges.

### 8.1.1 Sjömätningens primära ändamål

Sjömätningens syfte var att fastställa djupförhållanden vid ovan nämnda områden mellan Blynäs, Margretelund och Svinninge.

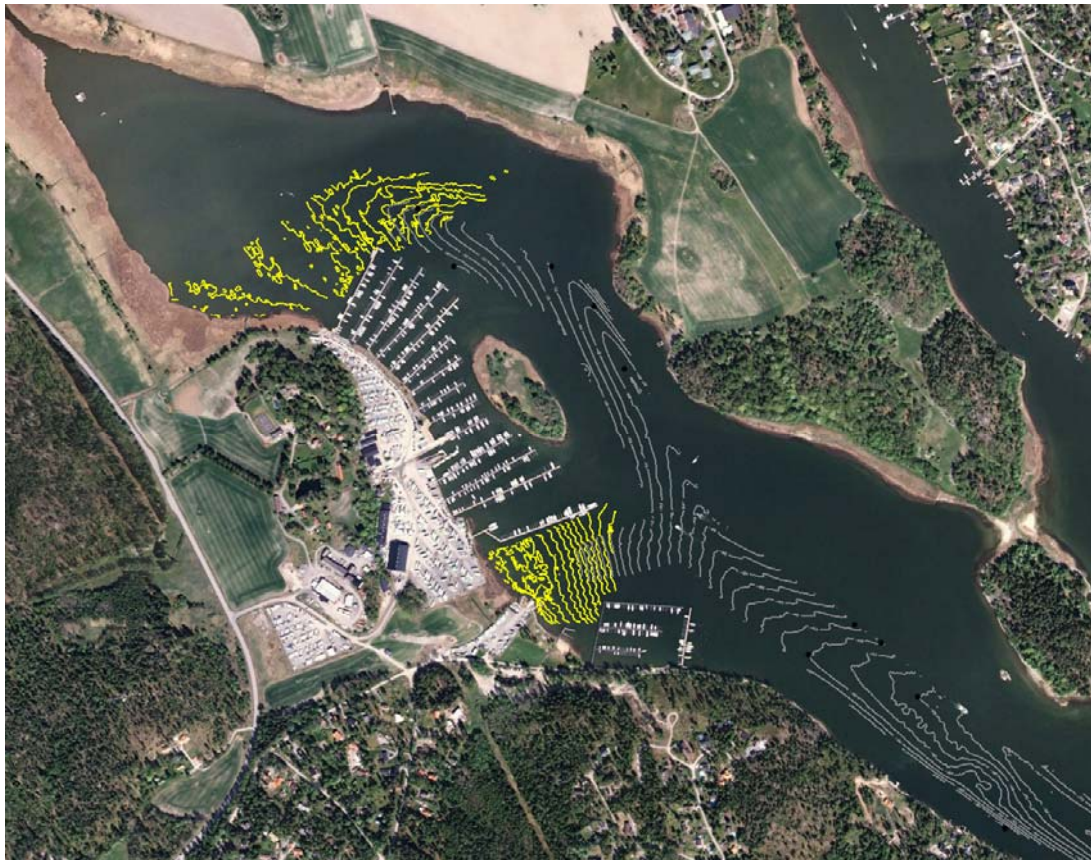
Arbetet redovisas för varje delområde som nivåkurvor och digital terrängmodell.

Ordernr: 8117	 
Daterad: 2016-12-01	
Reviderad:	

### 8.1.2 Beskrivning av sjömättningsområde

De fem områdena är belägna norr om Stockholm och sträcker sig från Åkersberga i norr till Vaxholm i söder. Områdena är markerade i kartan nedan.

Svinninge:



Ordernr: 8117

Daterad: 2016-12-01

Reviderad:



Margretelund:



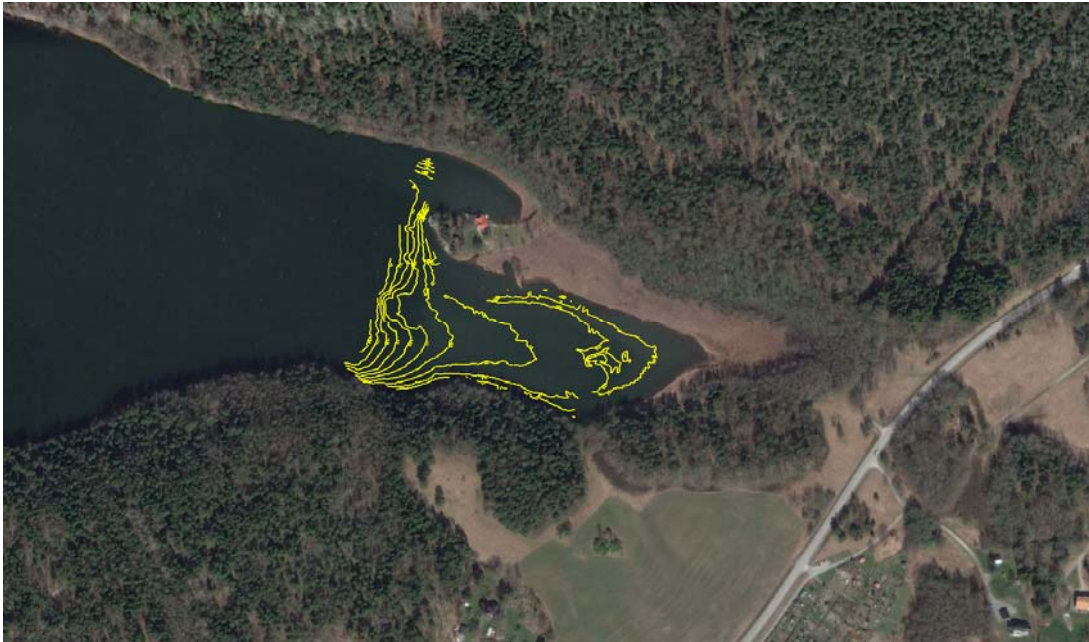
Ordernr: 8117	 
Daterad: 2016-12-01	
Reviderad:	

Bullerholmen:



Ordernr: 8117	 
Daterad: 2016-12-01	
Reviderad:	

Killingeviken:



Ordernr: 8117

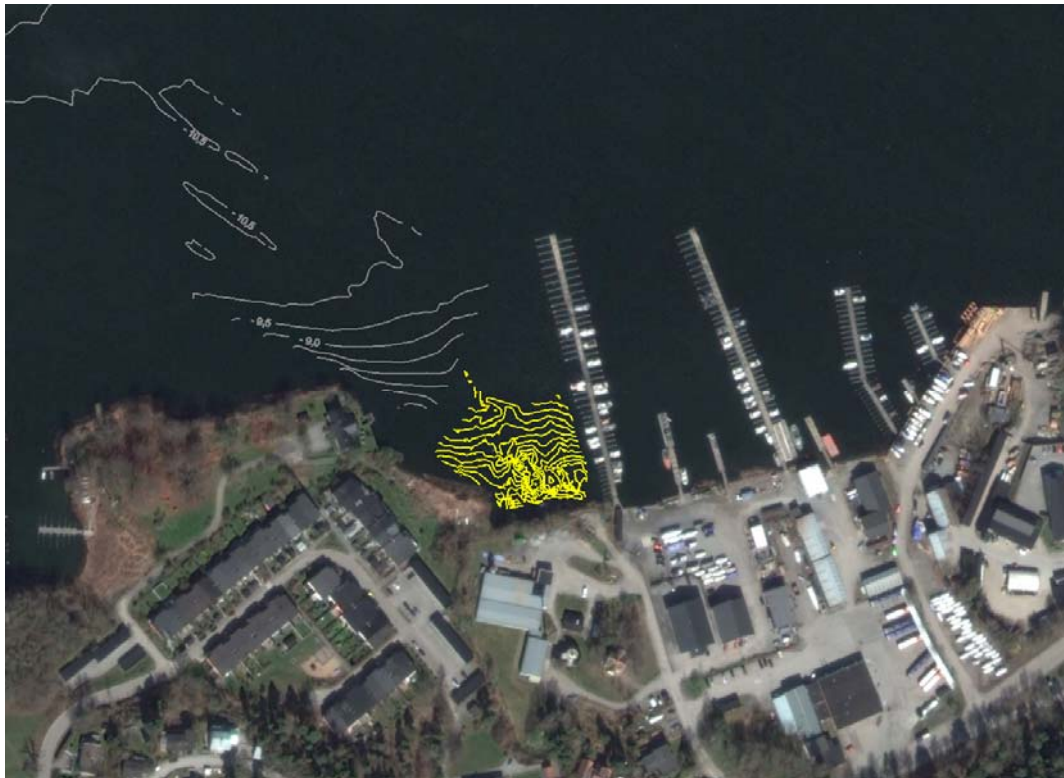
Daterad: 2016-12-01

Reviderad:

KÄPPALA



Blynäs:



En underkonsult anlätades för att utföra sjömätning i de djupare områdena mellan de fem grunda områdena.

Ordernr: 8117

Daterad: 2016-12-01

Reviderad:

KÄPPALA



Sjömätning i orange, djupa områden





Ordernr: 8117	 
Daterad: 2016-12-01	
Reviderad:	

### 8.1.3 Tidplan för genomförandet

Sjömätningen genomfördes vid olika tillfällen mellan Juli 2015 till April 2016

### 8.1.4 Koordinatsystem

Sjömätningen är utförd i SWEREF99TM

Redovisad i SWEREF991800

### 8.1.5 Höjdsystem

Sjömätningen har redovisats i RH2000

### 8.1.6 Vattenstånd

Vid varje sjömätningstillfälle kontrollerades vattenståndet med GPS (nätverks-RTK) i RH2000.

### 8.1.7 Utrustning

#### Utrustning

**Ekolod:** Navitronics Navisound 215 (två-frekvens ekolod för mätning) frekvens 33/200 kHz

**GPS:** Leica 1200, nätverks-RTK, med Glonass- tillskott, noggrannhet i plan och höjd +-5cm

**Datorprogram:** SBG-Geo, Microstation V8i, Navisoft-sjömättningsprogram

Vid beräkningen av djupet har hänsyn tagits till vattnets temperatur, salthalt och svängarens djupgående.

Ordernr: 8117	 
Daterad: 2016-12-01	
Reviderad:	

### Utrustning underkonsult

Multibeam Echo Sounder: EM 2040 Dual, 200–400 kHz

Positioning System: Seapath 330 GNSS RTK

MRU: Kongsberg MRU 5

Gyro: Seapath 330 GNSS RTK

SV Sensor: Valeport MiniSV S/P

Sub-Bottom Profiler: Innomar SES-2000, 2–22 kHz

Side Scan Sonar: Innomar SES-2000, 600 kHz

Side Scan Sonar: Klein 3000, 100/500 kHz

Single Beam Echo Sounder: EA 400, 38/200 kHz

Navigation Software: Eiva, NaviPac

Vid beräkningen av djupet har hänsyn tagits till vattnets temperatur, salthalt och svängarens djupgående.

### 8.1.8 Positioneringsmetod

Leica 1200, nätverks-RTK, med Glonass- tillskott, noggrannhet i plan och höjd +- 5 cm

### 8.1.9 Metodbeskrivning

#### 8.1.9.1 Områdesindelning

Områdena delades upp enligt följande:

Blynäs

Bullerholmen

Killingeviken

Margretelund

Svinninge

Ordernr: 8117	 
Daterad: 2016-12-01	
Reviderad:	

#### 8.1.9.2 Mätningar

Ekolodning (sjömätning) samt vid vissa områden traditionell terrester inmätning.

Vid Blynäs, Bullerholmen, Margretelund och Svinninge har enklare sticksondering utförts med 20mm aluminiumstång.

#### 8.1.9.3 Bottentäckning, överlapp

Innan mätning i fält planeras körstråk i samråd med uppdragsledare.

Stråken har som utgångspunkt körts med cc 10m. Där det bedömts och varit möjligt ur tidsaspekt har man förtätat till cc 5m mellan stråken. Överlappning har utförts genom körning från olika håll i samma stråk.

#### 8.1.9.4 Farter

Farten vid sjömätning var ca 2m/s.

#### 8.1.9.5 Punkttäthet bottendjup

Mätning av bottendjup utfördes varannan sekund vilket ger ett bottendjup var 2-3:e meter längs stråken.

#### 8.1.9.6 Väderlek vid sjömätning

Varierande väderlek mestadels uppehåll och mulet vid samtliga sjömätningstillfällen.

#### 8.1.10 Beskrivning av sensorer

**Ekolod:** Navitronics Navisound 215 (två-frekvens ekolod för mätning) frekvens 33/200 kHz

#### 8.1.11 Efterbearbetning

**Datorprogram:** SBG-Geo, Microstation V8i, Navisoft-sjömättningsprogram. Vid beräkningen av djupet har hänsyn tagits till vattnets temperatur, salthalt och svängarens djupgående vid varje enskilt mättilfälle.

Data från Underkonsult har digitaliserats till terrängmodell.

Ordernr: 8117	 
Daterad: 2016-12-01	
Reviderad:	

### 8.1.12 Kvalitetskontroll

Under mätning utförs manuella kontroller av djup med ett handlod som sänks ner till botten.

Vattenståndet har kontrollerats med GPS vid varje enskilt mättilfälle.

Mätningar utförda av underkonsult har granskats mot Swecos mätningar med genom överlappning i utvalda delar (Svinninge, Margretelund Bullerholmen, Killingeviken och Blynäs) genom jämförelse av höjdkurvor.

Vid Killingeviken matchades punkmolnen (rådatat) från Swecos sjömätning mot sjömätning från underkonsult.

### 8.1.13 Medverkande personal

Mätledare: Emanuel Pettersson

Mättingsingenjör: Thomas Boström

Jouko Lagerstedt

Richard Gustafsson

### 8.1.14 Leverans

Leverans har skett internt till Uppdragsledningen för projektet.

#### 8.1.14.1 Levererade filer

Blynäs:

BS00-STD-Z1\_B-001.dwg

BS00-STD-Z1\_B-002.dwg

BS00-STD-Z1\_B-003.dwg

BS00-V2-Z1\_B.dwg

Bullerholmen:

EN00-STD-Z1\_B-001.dwg

EN00-STD-Z1\_B-002.dwg

EN00-STD-Z1\_B-003.dwg

EN00-V2-Z1\_B-001.dwg

Ordernr: 8117	 
Daterad: 2016-12-01	
Reviderad:	

Killingeviken:

EN00-STD-Z1\_B.dwg  
EN00-V2-Z1\_B-002.dwg

Margretelund:

MD00-STD-Z1\_B-001.dwg  
MD00-STD-Z1\_B-002.dwg  
MD00-STD-Z1\_B-003.dwg  
MD00-V2-Z1\_B-001.dwg

Komplettering:

MD00-STD-Z1\_B-004.dwg  
MD00-STD-Z1\_B-005.dwg  
MD00-V2-Z1\_B-002.dwg  
MD00-V2-Z1\_B-003.dwg

Svinninge:

Svinninge V Inre:

SE00-STD-Z1\_B-001.dwg  
SE00-STD-Z1\_B-002.dwg  
SE00-V2-Z1\_B-001.dwg

Svinninge Ö Yttre:

SE00-STD-Z1\_B-003.dwg  
SE00-STD-Z1\_B-004.dwg  
SE00-V2-Z1\_B-002.dwg