



UNITED
BY OUR
DIFFERENCE




ÖLANDSHAMNEN, KALMAR KOMMUN

Översiktlig geoteknisk utredning

2013-04-24

Upprättad av: Petter Liljegren
Granskad av: Daniel Elm


Uppdragsnr: 10177052	Ölandshamnen	
Daterad: 2013-04-24	Översiktlig geoteknisk utredning	
Handläggare: Petter Liljegren		

Kund

Kalmar kommun
Box 611
391 26 Kalmar

Konsult

WSP Sverige AB
Box 503
391 25 Kalmar
Besök: Södra Malmgatan 10
Tel: +46 10 722 50 00
WSP Sverige AB
Org. nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

Uppdragsnr: 10177052	Ölandshamnen	
Daterad: 2013-04-24	Översiktlig geoteknisk utredning	
Handläggare: Petter Liljegren		

Innehåll


1	Bakgrund och syfte	4
2	Underlag för undersökningen	4
2.1	Ritunderlag	5
3	Styrande dokument	5
3.1	Planering och redovisning	5
3.2	Fältundersökningar	5
3.3	Laboratorieundersökningar	5
4	Positionering	5
5	Geotekniska fältundersökningar	6
5.1	Utförda undersökningar och provtagningar	6
5.2	Undersökningsperiod	6
5.3	Fältingenjörer	6
5.4	Kalibrering och certifiering	6
5.5	Provhantering	6
6	Geotekniska laboratorieundersökningar	7
6.1	Utförda undersökningar	7
6.2	Undersökningsperiod	7
6.3	Laboratorieingenjörer	7
7	Befintliga förhållanden	8
7.1	Topografi	8
7.2	Ytbeskaffenhet	9
7.3	Befintliga konstruktioner och anläggningar	9
8	Jordlager och vatten	10
8.1	Geotekniska förutsättningar	10
8.2	Hydrogeologiska förutsättningar	11
9	Översiktliga geotekniska synpunkter	11
9.1	Allmänt	11
9.2	Grundläggning av byggnader	11
9.3	Kajanläggningar	12
9.3	Gator och hårdgjorda ytor	12
9.4	Markförlagda ledningar	12

Bilagor:

- Bilaga 1:** Provtabell, jordarter
Bilaga 2: Mätdata från SMHI:s mätstationer

Ritningar:

- G1** Borrplan
G2 Borrsektioner

Uppdragsnr: 10177052	Ölandshamnen	
Daterad: 2013-04-24	Översiktlig geoteknisk utredning	
Handläggare: Petter Liljegren		

1 Bakgrund och syfte

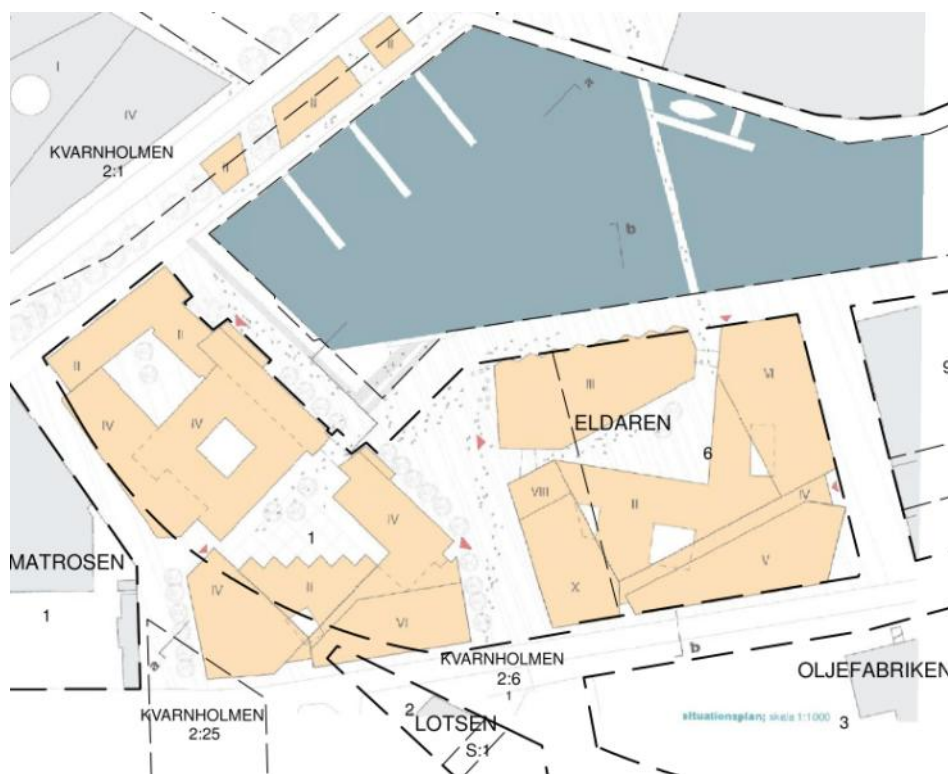
På uppdrag av Kalmar kommun har WSP Sverige AB utfört en översiktlig geoteknisk utredning i samband med detaljplanarbetet för Ölandshamnen i Kalmar.

Utredningen har varit av översiktlig omfattning, och har syftat till att i stort klargöra de geotekniska förhållandena inom området. Resultaten avses ge underlag till den fortsatta planeringen av området.

Geoteknikutredningen har gjorts i samband med en översiktlig markmiljöundersökning.

Vid utredningstillfället var typ, utformning och placering av blivande byggnader och övriga anläggningar inte fastställda.

Inför fortsatt planering för byggnation och vid detaljprojektering erfordras kompletterande undersökningar och utredningar som underlag till anvisningar för grundläggning etc.




Figur 1: Preliminär plan för området.

2 Underlag för undersökningen

Den geotekniska fältundersökningen har utförts med utgångspunkt från provtagningsplanen för den miljötekniska utredningen.

Det innebär att de undersökningspunkter som provtagits för miljöanalyser kompletterats med geotekniska sonderingar och provtagningar.

Uppdragsnr: 10177052	Ölandshamnen	
Daterad: 2013-04-24	Översiktlig geoteknisk utredning	
Handläggare: Petter Liljegren		

2.1 Ritunderlag

Till underlag för redovisning av geotekniska undersökningarna har utdrag ur primärkartan erhållen av beställaren använts.

3 Styrande dokument

Denna rapport är upprättad i enlighet med SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga.

3.1 Planering och redovisning

Undersökning	Standard och andra styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF rapport 1:96 samt SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SS-EN14688-1

3.2 Fältundersökningar


Sondering/provtagning	Standard och andra styrande dokument
Provtagning	SGF Rapport 1:96, Geoteknisk fälthandbok
Tung slagsondering	SGF Metodblad 2006-10-01
Viktsondering	SGF Rapport 3:99, Metodbeskrivning för vikts- sondering

3.3 Laboratorieundersökningar

Undersökning	Standard och andra styrande dokument
Jordartsklassificering	Enligt SGIs Information 1, Jords egenskaper (Linköping 2008)

4 Positionering

Inmätning av undersökningspunkterna har utförts med handburen GNSS-utrustning, samt med totalstation. Använt koordinatsystem i plan är SWEREF 99 16 30. Använt höjdsystem är RH 2000.

Uppdragsnr: 10177052	Ölandshamnen	
Daterad: 2013-04-24	Översiktlig geoteknisk utredning	
Handläggare: Petter Liljegren		

5 Geotekniska fältundersökningar

Resultat från utförda fältundersökningar redovisas i bifogade tabeller och ritningar.

5.1 Utförda undersökningar och provtagningar

Sondering/provtagning	antal	typ/anmärkning
Viktsondering	5	Borrbandvagn Geotech 604
Slagsondering	8	Borrbandvagn Geotech 604
Skruvprovtagning	16	Borrbandvagn Geotech 604
Montering grundvattenrör	3	PEH 50 mm

5.2 Undersökningsperiod

WSP Sverige AB har under mars 2013 utfört geotekniska fältundersökningar för rubricerat projekt.

5.3 Fältingenjörer


Fältundersökningen har utförts av Stefan Löfgren, Johan Wihl samt Patrik Lindgren vid WSP:s Kalmarkontor.

5.4 Kalibrering och certifiering

Utrustning	typ/anmärkning
Borrbandvagn Geotech 604	Kalibrerad 120712 av Geotech AB

5.5 Provhantering

Hantering av jordprover har utförts enligt SGF Rapport 1:96 geoteknisk fälthandbok.

Uppdragsnr: 10177052	Ölandshamnen	
Daterad: 2013-04-24	Översiktlig geoteknisk utredning	
Handläggare: Petter Liljegren		

6 Geotekniska laboratorieundersökningar

6.1 Utförda undersökningar

Metod	Antal prover	typ/anmärkning
Jordartsbestämning	20	


I tabellen anges endast de prover som analyserats ur geotekniskt perspektiv. Jordprover analyserade med hänseende på miljöföroreningar redovisas i separat rapport. De jordprover som skickats på miljöanalys har klassats med avseende på jordart ute i fält.

6.2 Undersökningsperiod

WSP Sverige AB utförde laboratorieundersökningarna 14/3 2013.

6.3 Laboratorieingenjörer

Laboratorieundersökningen utfördes av Petter Liljegren och Johan Wihl.

Uppdragsnr: 10177052	Ölandshamnen	
Daterad: 2013-04-24	Översiktlig geoteknisk utredning	
Handläggare: Petter Liljegren		

7 Befintliga förhållanden

7.1 Topografi


Området är plant. Marknivå vid inmätta undersökningspunkter varierar mellan nivåerna cirka +1,8 till +2,1 m.



Figur 2: Vy österut längs Barlastgatan.



Figur 3: Vy norrut i lagerlokal på Barlastgatan

Uppdragsnr: 10177052	Ölandshamnen	
Daterad: 2013-04-24	Översiktlig geoteknisk utredning	
Handläggare: Petter Liljegren		



Figur 4: Vy mot sydost från GC-väg längs Ölandskajen.

7.2 Ytbeskaffenhet

Ytorna inom området utgörs främst av hårdgjorda ytor belagda med asfalt. Även inne i lagerbyggandarena inom kvarteret Eldaren 6 utgörs ytorna av asfalt. (Se figur 3). I anslutning till parkeringsplatserna längs Barlastgatan förekommer dock även gräsytor.

Remsan mellan gång- och cykelvägen längs Ölandskajen, och träbryggan invid hamnbassängen utgörs delvis av markstensbeläggning (figur 4).


7.3 Befintliga konstruktioner och anläggningar

Området, som idag utgör en del av centrala Kalmar domineras av hamnanläggningen. Hamnen används främst som gästhamn för fritidsbåtar, men även som förtöjningsplats för sjöräddnings- och utbildningsfartyg. Längs hamnanläggningen finns kajanläggningarna Ölandskajen, Landgången samt Norra Kajplan.

Ingen av dessa har med avseende på utformning och konstruktion studerats närmare i denna rapport.

I remsan mellan GC-vägen längs Ölandskajen och hamnbassängen i den nordvästra delen av området finns en sommaröppen restaurang samt kiosk.

Byggnaderna väst och sydväst och syd om hamnen (kv. Eldaren 1) huserar diverse verksamheter såsom turistbyrå, gästhamnsservice, sjöfartshögskola, samt butiker.

Uppdragsnr: 10177052	Ölandshamnen	
Daterad: 2013-04-24	Översiktlig geoteknisk utredning	
Handläggare: Petter Liljegren		

I den sydöstra delen av området (kv. Eldaren 6) utgörs bebyggelsen av lagerlokaler, i dagsläget upplåtna åt lokala näringsidkare.

Byggnadernas grundläggningssätt har ej studerats närmare i denna utredning.

Undersökningsområdet avgränsas i väst av Ölandskajen, i syd av Finngrundsgatan och Barlastgatan, samt åt ost av Stuvaregatan.

Inom undersökningsområdet förekommer kablar och ledningar i mark. Inför markundersökningen utreddes, för att säkerställa ledningsfrihet, läge för dessa. Ledningsundersökningen redovisas inte i föreliggande rapport.

8 Jordlager och vatten

8.1 Geotekniska förutsättningar

Nedan beskrivs jordlagerföljden översiktligt. På bilagda ritningar redovisas undersökningsresultaten i detalj.

Jorden under ytskikten utgörs inom hela området av fyllningsjord av varierande sammansättning.


Mäktigheten av fyllningsjorden varierar mellan cirka 1 till 4,5 meter.

Det är möjligt att muddermassor som till sammansättning och struktur ser ut som naturligt förkommande jord i området, påförts direkt på dessa naturligt förekommande jordlager. Därvid är det svårt att avgränsa utfyllt och naturligt material.

Bedömd medelmäktighet för fyllningslagret i undersökningspunkterna uppgår till cirka 2,2 meter.

I de flesta av undersökningspunkterna underlagras fyllningsjorden av sedimenterade jordar bestående av sand, grus, lera och silt med inslag av organiska sediment såsom gyttna och snäckskal. Mäktigheter och jordlagerföljder för den sedimenterade jorden skiljer väsentligt mellan olika undersökningspunkter.

I enstaka undersökningspunkter har fyllningsjord utlagts direkt på sandmorän. Dessa punkter borde ligga inom områden där öarna Yttre Wedugården tidigare legat.

Uppdragsnr: 10177052	Ölandshamnen	
Daterad: 2013-04-24	Översiktlig geoteknisk utredning	
Handläggare: Petter Liljegren		

8.2 Hydrogeologiska förutsättningar

Tre grundvattenrör har installerats inom undersökningsområdet. I mars 2013 var grundvattenytan i dessa belägen på 1,6, 1,7 samt 1,9 m djup under markytan, motsvarande nivå +0,1, +0,1 samt -0,1.

Grundvattenytans nivå korresponderar troligen mycket väl med havsnivå i Kalmar-sund.

Havsnivån loggas inte i Kalmar. Närmaste mätstationer tillhörande SMHI är belägna i Kungsholmsfort och Oskarshamn, och där varierar havsnivån enligt tabeller i bilaga 2.

Extremvärden för högsta, resp. lägsta uppmätta havsnivå (HHW och LLW) kommer från mätdata från Kungsholmsfort, där de högsta mätvärdena registrerats.

Medelvärden av MHW, NW och MLW från båda mätstationerna får antas gälla för Kalmar, som ligger ungefär mittemellan dessa mätstationer. Extrem- och medelvärden redovisas i RH 2000 i tabell 1 nedan:

Högsta högvattenyta (HHW)	+1,46
Normal högvattenyta (MHW)	+0,84
Normal vattenyta (NW)	+0,13
Normal lågvattenyta (MLW)	-0,45
Lägsta lågvattenyta (LLW)	-0,8

Tabell 1. Havsvattenstånd. Extrem- och medelvärden.

9 Översiktliga geotekniska synpunkter

9.1 Allmänt


Med utgångspunkt i utförda undersökningar ges översiktliga synpunkter till grundläggning och övriga markarbeten.

I samband med detaljprojektering av blivande byggnader och anläggningar, då utformning och läge på dessa är fastställda erfordras kompletterande undersökningar och utredningar.

Kompletterande undersökningar erfordras bland annat för att mer i detalj bedöma sammansättning, utbredning och egenskaper på förekommande jordlager. Kompletterande undersökning kan även erfordras för bedömning av pållängder mm.

9.2 Grundläggning av byggnader

För huvuddelen av området krävs troligen grundförstärkningsåtgärder för tyngre byggnader. Grundförstärkning kan t.ex. utföras genom pålning. För vissa delar av området kan utskiftning av lös jord vara ett alternativ, särskilt i området där ön Yttre Wedugården tidigare legat och där djupet till fast botten är mindre än inom övriga delar av området.

Uppdragsnr: 10177052	Ölandshamnen	
Daterad: 2013-04-24	Översiktlig geoteknisk utredning	
Handläggare: Petter Liljegren		

Under arbetet med grundläggning av blivande byggnader med källare kommer det med största sannolikhet att krävas tätspont. Detta för att minska riskerna avseende skred och ras, schaktbottenupptryckning, uppluckring av slänter och schaktväggar, samt för att minska vatteninflödet till schaktgropen under byggskedet.

Vid geotekniskt gynnsamma förhållanden kan det vara möjligt att grundlägga lättare byggnader direkt på befintlig fyllningsjord. Detta kräver dock att det inte förekommer organisk jord, byggrester mm i fyllningsjorden.

Blivande byggnader skall konstrueras med avseende på nutida och framtida vattenförhållanden.

9.3 Kajanläggningar

Kompletterande utredningar krävs för att utreda konstruktion och skick på befintliga konstruktioner. Detta för att bedöma om eventuella förstärkningsåtgärder behövs för att minimera risken för ras eller skador på dessa vid grundläggningsarbetet för blivande byggnader i närheten.

9.3 Gator och hårdgjorda ytor

Viss uppfyllning kommer troligen att krävas för att säkra området mot framtida höjningar av vattenstånd. Uppfyllnad innebär ökade belastningar på ursprungliga jordlager, vilket kan ge upphov till viss sättningproblematik. Storleken på sättningarna kan dock inte beräknas med utgångspunkt i hittills utförda undersökningar.

För att minska risken avseende sättningar i bruksskedet kan utfyllning ske i tidigt skede.

Gator och hårdgjorda ytor i övrigt kan troligtvis utföras utan förstärkningsåtgärder, under förutsättning att organisk jord och byggrester mm ej förekommer i anslutning till terrassytan.

9.4 Markförlagda ledningar

Om ledningar förläggs i lösa jordlager såsom lera och gyttja erfordras eventuellt grundförstärkning. Detta kan exempelvis åstadkommas genom anläggande av förstärkta ledningsbäddar.

Uppfyllning skall undvikas över ledningar anlagda i lösa jordlager.

Skillnader i rörelser mellan pålade byggnader och markförlagda ledningar skall beaktas.

Kalmar 2013-04-24

Petter Liljegren

Daniel Elm

Datum 2013-04-24

Uppdrag				
ÖLANDSHAMNEN, KALMAR KOMMUN				
Uppdragsnummer			Datum för undersökningen	
1 017 7052			27/2-4/3 2013	
Borrhål	Provtagningsnivå m u my	Metod	Jordart	Anmärkning
W1301	0,0-0,05	Skr	Asfalt	Blött 1,90
	0,05-0,5		Fyllning /sten,grus,sand	
	0,5-1,0		Fyllning /sten,grus,sand	
	1,0-1,5		Fyllning /sten,grus,sand	
	1,5-2,0		Fyllning /sten,grus,sand	
	2,0-2,5		Fyllning /sten,grus,sand	
	2,5-3,0		Sandig morän	
W1302	0,0-0,05	Skr	Asfalt	Halvfast
	0,05-0,75		Fyllning /sten,grus,sand,mull	
	0,75-1,2		Fyllning / något grusig sand	
	1,2-2,35		Gyttja	
	2,35-3,5		Gyttjig sand	
	3,5-4,2		Gyttja	
	4,2-4,5		Något grusig sandig gyttja	
	4,5-6,2		Något grusig sand	
6,2-7,5	Grusig sand			
W1303	0,0-0,05	Skr	Asfalt	
	0,05-0,5		Fyllning /sten, grus,sand, tegel	
	0,5-1,0		Fyllning /sten, grus, sand,mull,lera	
	1,0-1,5		Fyllning /grus,sand	
	1,5-2,2		Fyllning /sten,grus,sand,lera	
	2,2-2,6		Fyllning / sten,grus,sand,organisk jord	
	2,6-3,0		Sand	
	3,0-3,4		Gyttja	
	3,4-3,8		Sand	
	3,8-4,5		Morän	
W1304	0,0-0,05	Skr	Asfalt	
	0,05-1,0		Fyllning / sten,grus,sand,organisk jord	
	1,0-1,5		Fyllning / sten,grus,sand	
	1,5-2,0		Fyllning /grus,sand	
	2,0-2,5		Sand	
	2,5-2,9		Grus,sand,organisk jord,snäckskal	

Datum 2013-04-24

Uppdrag				
ÖLANDSHAMNEN, KALMAR KOMMUN				
Uppdragsnummer			Datum för undersökningen	
1 017 7052			27/2-4/3 2013	
Borrhål	Provtagningsnivå m u my	Metod	Jordart	Utfört av JW,SL,PAL
				Anmärkning
W1305	0,0-0,05	Skr	Asfalt	Blött 1,80
	0,05-0,3		Fyllning /sten,grus,sand	
	0,3-0,7		Fyllning /sten,grus,sand,tegel	
	0,7-1,5		Fyllning /sten,grus,sand,tegel	
	1,5-1,8		Fyllning /sten,grus,sand,tegel	
	1,8-2,5		Fyllning /sten,grus,sand,tegel,gyttja	
	2,5-3,0		Fyllning /sten,grus,sand,tegel,gyttja	
W1306	0,0-0,05	Skr	Asfalt	
	0,05-1,0		Fyllning / sten,grus,sand	
	1,0-1,5		Fyllning / sten,grus,sand	
	1,5-2,0		Något stenig,något grusig sand	
	2,0-2,8		Något stenig,något grusig sand	
W1307	0,0-0,05	Skr	Asfalt	
	0,05-1,0		Fyllning / sten,grus,sand	
	1,0-1,5		Fyllning / sten,grus,sand,tegel	
	1,5-2,3		Fyllning / sten,grus,sand,tegel	
	2,3-3,0		Fyllning / sand med gyttjeskikt	
	3,0-4,2		Fyllning / sand med gyttjeskikt	
	4,2-4,5		Gyttja	
W1308	0,0-0,05	Skr	Asfalt	
	0,05-0,6		Fyllning / sten,grus,sand	
	0,6-0,9		Fyllning / sten,grus,sand	
	0,9-1,5		Fyllning / sten,grus,sand	
	1,5-2,2		Något grusig gyttja	
	2,2-3,0		Gyttja med finsandsskikt	
	3,0-3,4		Gyttja	
	3,4-3,9		Morän	
W1309	0,0-0,05	Skr	Asfalt	Fast
	0,05-0,5		Fyllning / sten,grus,sand,mull	
	0,5-1,1		Fyllning / sten,grus,sand,mull,tegel	
	1,1-1,5		Fyllning / sand	
	1,5-2,2		Sand	
	2,2-3,0		Sand,organisk jord,snäckskal	
	3,0-3,5		Sand,organisk jord,snäckskal	
	3,5-4,1		Sand,organisk jord,snäckskal	
	4,1-4,5		Gyttja	

Datum 2013-04-24

Uppdrag				
ÖLANDSHAMNEN, KALMAR KOMMUN				
Uppdragsnummer			Datum för undersökningen	
1 017 7052			27/2-4/3 2013	
Utfört av		Anmärkning		
JW,SL,PAL				
Borrhål	Provtagningsnivå m u my	Metod	Jordart	
W1310	0,0-0,05	Skr	Asfalt	
	0,05-0,5		Fyllning / sten,grus,sand,tegel	
	0,5-1,0		Fyllning / sten,grus,sand,tegel	
	1,0-1,7		Fyllning / sten,grus,sand,tegel	
	1,7-3,0		Sandig morän	
W1311	0,0-0,5	Skr	Fyllning / grusig sand	
	0,5-1,0		Fyllning / grusig sand	
	1,0-1,5		Fyllning / grusig sand	
	1,5-2,0		Fyllning / grusig sand	
	2,0-2,5		Fyllning / grusig sand	
	2,5-3,0		Fyllning / grusig sand	
	3,0-3,5		Fyllning / gyttjig grusig sand	
	3,5-4,0		Fyllning / gyttjig grusig sand	
	4,0-4,5		Fyllning / gyttjig grusig sand	
W1312	0,0-0,5	Skr	Fyllning / sten,grus,sand	Blött 1,5-2,0
	0,5-1,0		Fyllning / sand	
	1,0-1,5		Fyllning / sand	
	1,5-2,0		Fyllning / sand	
	2,0-2,5		Sand	
	2,5-3,0		Sand	
	3,0-3,5		Sand	
	3,5-4,0		Sand	
	4,0-7,0		Sand	
	7,0-7,9		Något grusig,något siltig lera	
7,9-8,5	Något grusig silt			
W1313	0,0-0,05	Skr	Asfalt	Blött
	0,05-1,0		Fyllning / sten, grus, sand	
	1,0-1,6		Fyllning / sten, grus, sand	
	1,6-1,8		Siltig sand	
	1,8-2,0		Gyttja	
	2,0-2,6		Sand	
	2,6-2,8		Gyttja med finsandsskikt	
	2,8-3,0		Finsand	

Datum 2013-04-24

Uppdrag				
ÖLANDSHAMNEN, KALMAR KOMMUN				
Uppdragsnummer			Datum för undersökningen	
1 017 7052			27/2-4/3 2013	
Utfört av		Anmärkning		
JW,SL,PAL				
Borrhål	Provtagningsnivå m u my	Metod	Jordart	
W1314	0,0-0,05	Skr	Asfalt	
	0,05-0,5		Fyllning / sten,grus,sand,mull	
	0,5-1,0		Fyllning / sten,grus,sand,mull	
	1,0-1,5		Fyllning / sten,grus,sand,mull	
	1,5-1,8		Fyllning / sten,grus,sand,mull	
	1,8-2,5		Fyllning /grus,sand,glas,porslin	
	2,5-3,0		Fyllning / något stenig grusig sand	
	3,0-3,5		Fyllning / något stenig grusig sand	
	3,5-4,1		Fyllning / något stenig grusig sand	
W1316	0,0-0,05	Skr	Asfalt	Blött
	0,05-0,5		Fyllning / grus,sand	
	0,5-1,0		Fyllning / grus,sand	
	1,0-1,5		Fyllning / grus,sand	
	1,5-2,0		Fyllning / grus,sand	
	2,0-2,7		Fyllning / något gyttjig finsand med snäckskal	
	2,7-3,1		Något sandig gyttja	
	3,1-3,3		Gyttjig sand	
	3,3-3,45		Sandig grusig lera	
3,45-4,5	Grusig gyttjig sand			
W1317	0,0-0,4	Skr	Fyllning /sten, grus, sand,mull,tegel	Halvfast
	0,4-0,9		Fyllning / något mullhaltig sand	
	0,9-0,95		Fyllning / sandig mylla,organisk jord	
	0,95-1,15		Fyllning / sand	
	1,15-1,4		Något stenig grusig grovsand	
	1,4-2,0		Något grusig finsand med snäckskal	
	2,0-2,5		Något grusig finsand med snäckskal	
	2,5-3,0		Något grusig finsand med snäckskal	
	3,0-3,65		Något grusig finsand med snäckskal	
	3,65-3,90		Gyttja med växtdelar	
	3,90-4,40		Något grusig gyttjig sand	
4,40-4,50	Siltig sandmorän			

Havsvattenstånd (cm)

Karakteristiska värden (i förhållande till MW)

Station: **KUNGS HOLMSFORT**

Lat: **N 56 ° 06 '**

Long: **E 15 ° 35 '**

Period: **1886 - 2012**

	Observerat				år	datum
	rel MW	RH00	RH70	RH2000		
HHW	133	137	134	146	1914	0109
MHW	75	80	76	88		
LHW	38	43	39	51		
MW	0	5	1	13		
HLW	-34	-29	-33	-20		
MLW	-65	-61	-65	-52		
LLW	-93	-89	-93	-80	1887	1201
DW	226	226	226	226		

Medelvärdena avser år: **2013**

Landhöjningskoefficient*: **0.01 cm/år**

* Apparent landhöjning (absolut landhöjning - havsnivåhöjning)

HHW	Högsta högvattenstånd (Högsta av årens högsta W)
MHW	Medelhögvattenstånd (Medel av årens högsta W)
LHW	Lägsta högvattenstånd (Lägsta av årens högsta W)
MW	Medelvattenstånd (=0)
HLW	Högsta lågvattenstånd (Högsta av årens lägsta W)
MLW	Medellågvattenstånd (Medel av årens lägsta W)
LLW	Lägsta lågvattenstånd (Lägsta av årens lägsta W)
DW	Differens mellan högsta och lägsta vattenstånd
RH00	Rikets höjdsystem 1900
RH70	Rikets höjdsystem 1970
RH2000	Rikets höjdsystem 2000

Havsvattenstånd (cm)

Karakteristiska värden (i förhållande till MW)

Station: OSKARSHAMN

Lat: N 57 ° 17 '

Long: E 16 ° 29 '

Period: 1960 - 2012

Observerat

	rel MW	RH00	RH70	RH2000	år	datum
HHW	100	95	97	112	1983	0118
MHW	69	64	65	80		
LHW	35	31	32	47		
MW	0	-5	-4	12		
HLW	-27	-32	-30	-15		
MLW	-50	-54	-53	-38		
LLW	-82	-87	-86	-70	1972	0312
DW	182	182	182	182		

Medelvärdena avser år: 2013

Landhöjningskoefficient*: 0.12 cm/år

* Apparent landhöjning (absolut landhöjning - havsnivåhöjning)

HHW	Högsta högvattenstånd (Högsta av årens högsta W)
MHW	Medelhögvattenstånd (Medel av årens högsta W)
LHW	Lägsta högvattenstånd (Lägsta av årens högsta W)
MW	Medelvattenstånd (=0)
HLW	Högsta lågvattenstånd (Högsta av årens lägsta W)
MLW	Medellågvattenstånd (Medel av årens lägsta W)
LLW	Lägsta lågvattenstånd (Lägsta av årens lägsta W)
DW	Differens mellan högsta och lägsta vattenstånd
RH00	Rikets höjdsystem 1900
RH70	Rikets höjdsystem 1970
RH2000	Rikets höjdsystem2000