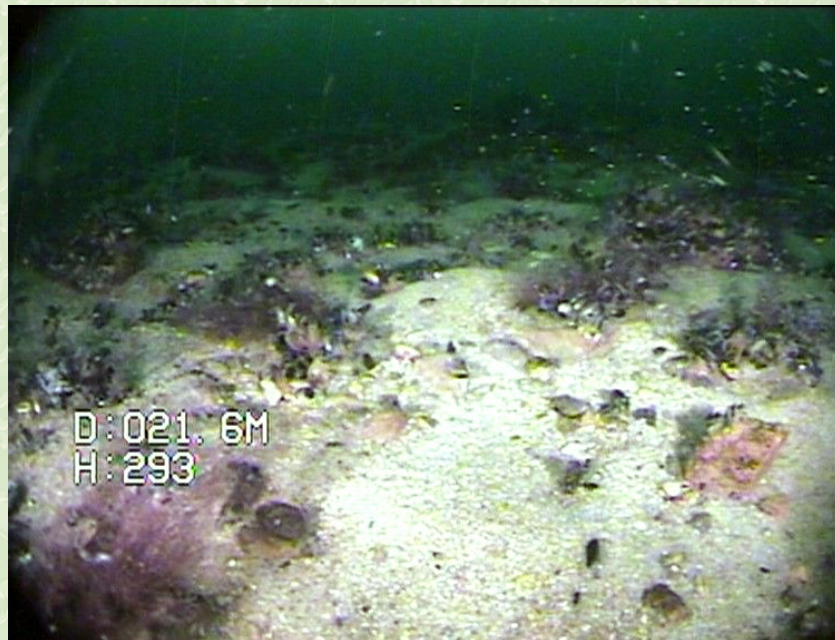




Erosionsbottnar söder om Ystad



Fredrik Klingberg

SGU Rapport 2006:17

Erosionsbottnar söder om Ystad

av

Fredrik Klingberg

© SGU, Göteborg

Referens: Klingberg, F. 2006: Erosionsbottnar söder om Ystad. *Sveriges geologiska undersökning, SGU-rapport 2006:17*

Framsida: Havsbotten vid provplats 06_366. Bilden visar en sandyta med spridd förekomst av sten- och gruspartiklar, med påväxta alger.

Foto: Lars-Harry Jenneborg, Hydrogis

Organisationsnr. 202100-2528

Erosionsbottnar söder om Ystad

Av Fredrik Klingberg,

Uppdragsområde:	Uppdrag Miljö och energi
Rapport maringeologi nr:	SGUmaringeologi 2006:11
SGU Dnr:	08-1465/2006
SGU projektkod:	39081
SGU projekt sökväg:	/prj/Yst06
Datum offert:	2006-09-28
Datum beställning:	2006-10-18
Datum rapport:	2006-11-20
Uppdragsgivare:	Ramböll Sverige AB
Adress uppdragsgivare:	Box 5343 Isbergs gata 3 211 19 Malmö
Telefon uppdragsgivare:	031-335 33 00
Referens uppdragsgivare:	Elisabeth Hammarlund
Rambölls uppdragsnummer	61670616857
Referens/Projektledare SGU:	Fredrik Klingberg
Adress SGU:	Sveriges geologiska undersökning Box 670 751 28 UPPSALA
Telefon SGU:	018-179 000 (Uppsala) 031-708 26 50 (Göteborgskontor)

Bakgrund.

Ystads hamn har för avsikt att hos miljödomstolen i Växjö ansöka om tillstånd för vattenverksamhet mm. för utbyggnad av Ystads hamn. Bland annat planeras det att muddras i hamnen och att få tillstånd att tippa ca 860 000 m³ muddermassor i havet utanför Ystad. Tre områden bör eller ska undvikas som tippplats,. Det är områden som är av riksintresse för fisket och Kabusa skjutfält som ligger sydost om Ystad, men även områdena utefter kablar som ligger i havet utanför Ystad, figur 1.

UndersökningsmetoderHydroakustik

SGU bedriver maringeologisk kartläggning av svensk kontinentalsockel. Under 1993 och 1994 undersöktes området söder om Skåne. De hydroakustiska mätningarna är utförda med seismik, sedimentekolod och *side scanning sonar*. Resultat från de hydroakustiska mätningarna från denna maringeologiska kartering har utnyttjats för att lokalisera områden där moränlera finns i bottenytan. Under karteringsarbetet provtogs också bottensediment i farvattnen söder om Skåne. Provresultat och tolkningen av den hydroakustiska mätningarna har använts för att peka ut lämpliga områden som skulle kunna fungera som tippplats.

Provtagning

Inom utpekade områden har sedimentens sammansättning undersökts. Provtagningen genomfördes på en transekt genom utpekade områden från väster till öster, figur 3. Provtagningen är utförd med en liten gripskopa av typ Orange peel bucket (OPB). Proverna har positionerats, beskrivits och fotograferats. Resultaten från äldre prover och den nya provtagningen redovisas nedan, sid 9-16. Provtagningarna utfördes från fartyget Høj Tender 2006-10-25.

ResultatHydroakustiska mätningar

Genomgången av de hydroakustiska mätlinjerna indikerar att det förekommer moränlera i bottenytan ca 6 till 8 km utanför strandlinjen. I den seismiska profilen i linje 01d_034 ses att 5-10 m moränlera ligger på sedimentär berggrund figur 2. Vidare att moränleran ställvis täcks av tunna ytliga postglaciala sediment. För att bekräfta de hydroakustiska mätningarna har ett stort antal provtagningar, tex. prov 01d_064, studerats i området med förväntad moränlera. Figur 3.

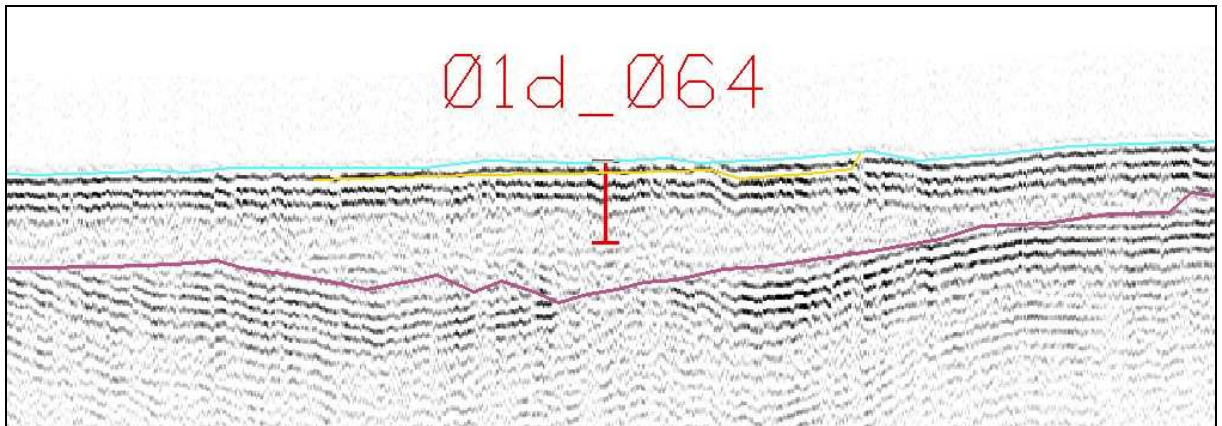
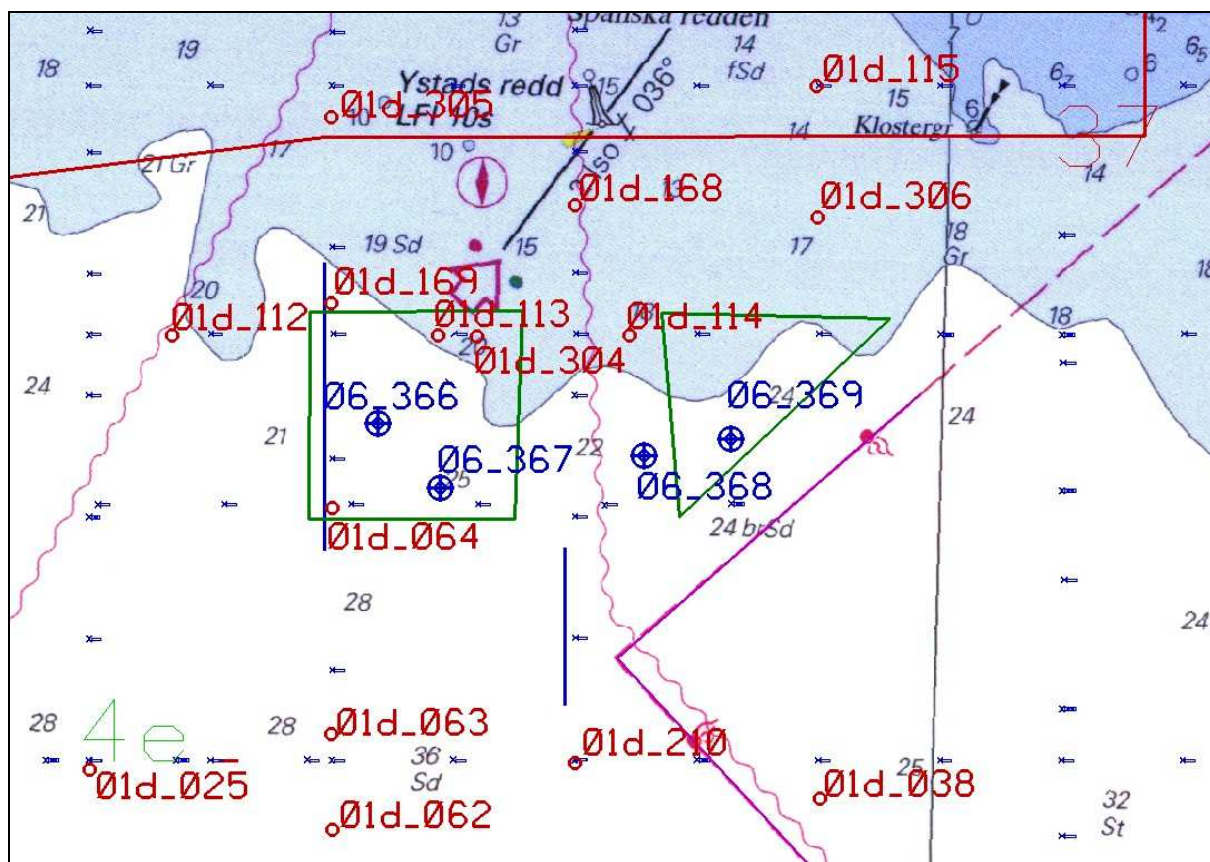


Fig. 2. En ca 1 km syd-nordlig lång seismisk profil genom sedimenten, där söder ligger till vänster i bilden. Positionen för linjen 01d_034 ses i figur 1. Det röda vertikala strecket visar ca 6 m djup i sedimenten. Den blå linjen markerar bottenytan. Berggrunden finns under den lila linjen. Över den lila linjen finns moränlera med 5 till 10 m mäktighet. Den gula linjen visar att tunna sediment ligger i ytan. Positionen för prov 01d_064 är markerat, jfr resultat över provtagningar.

Provtagningar

I området 4 till 12 km utanför kusten har 15 prov analyserats med avseende på sammansättning m.m. (tabell 1). Dessa prover samt de hydroakustiska mätningarna ger en bild av den generella fördelningen av de ytliga sedimenten i området söder om Ystad. Fördelningen av sedimenten är i detta område relativt djupberoende, men domineras av moränlera som normalt överlagrar den sedimentära berggrunden. Inom djupintervallet 20 till 30 m är moränlera vanligt förekommande i ytan eller alldeles under ytliga grovkorniga sediment. På djup mellan 10 och 20 m förekommer grovkorniga sediment på moränleran. Sandvågor är där ett vanligt fenomen som antyder en strömpåverkan. På djup större än ca 28 till 30 m överlagras moränleran av glacial lera.



Figur 3. Sjökart visande området söder om Ystad. De gröna rutorna är de utpekade områdena, som undersökts närmare. Den röda linjen markerar södra gränsen av riksintresset för fisket. Den lila linjen i öster visar gränsen till Kabusas skjutområde. Kablar visas i sjökortet som röda slingrande linjer. SGUs provplatser visas med nummer, blå punkter – nya prov, röda punkter äldre prov. De blå linjerna visar var moränlera finns i bottenytan enligt hydroakustiska mätningar.

Tabell 1. Utdrag från SGUs provdatabas över 16 prov utförda under 1994. Tabellen visar provnummer, vilken mätlinje som provet ligger på och vattendjup. Utförligare beskrivning finns på sid. 13 till 16.

Prov	Linje	Vattendjup	Anm
025	36	30.2	
038	36	33.7	
039	34	35.1	Ligger söder om kartbilden
062	34	33.2	
063	34	31.8	
064	34	21.6	
112	2	20.1	
113	2	18.3	
114	2	16.3	
115	1	10.8	
168	35	11.7	
169	34	17.9	
210	35	33.2	
304	2	14.9	
305	34	15.2	
306	36	16.6	

Tabell 2. Nytagna prover 2006-10-25 från Fartyget Höj. Tabellen visar provnummer och vattendjup. Utförligare beskrivning finns på sid 9 till 12.

Prov	Vattendjup
06_366	21.6
06_367	24.9
06_368	24.0
06_369	24.0

Utvärdering

Sedimenten i hamnområdet som ska muddras har enligt uppgift från Ystads hamn befunnits ha mycket låga halter av miljöföroreningar eftersom de är av glacialt ursprung, dvs. avsatta av inlandsisen. En del ytliga sandiga sediment bör också innehålla låga halter av från föroreningar. Det är därför möjligt att tippa dessa sediment på en erosionbotten. Konsekvensen av en sådan tippning blir en ökad grumling. Eftersom sedimenten har mycket låga halter av föroreningar så kommer påverkan av en spridning av föroreningarna på omgivningarna att bli försumbar.

Utifrån provtagningarna, äldre och nyare, kan bottenarna söder om Ystad delas in i tre områden med avseende på olika förutsättningar för tippning av muddermassor.

1. Ett inre område med erosionsbottenar på grundare djup än ca 20 m. I detta område är bottenförhållandena olämpliga eftersom de tippade muddermassorna skulle eroderas snabbt och kraftigt grumla vattnet under lång tid. Det ligger dessutom i eller nära området som är av riksintresse för fisket. Sjöfarten kan drabbas om det efter tippning blir för grunt.

2. Ett sydligt område på djup större än ca 35 m består av ackumulationsbottenar. Detta område är sannolikt svagt förorenat. Området är olämpligt som tippplats. Dels för risken att tippade massor kan förorsaka uppvirvling av svagt förorenade bottensediment som i sin tur sprids runt tippningsplatsen. Dels att det är relativt långt avstånd från Ystad till dessa ackumulationsbottenar.

3. I mellanliggande område som ligger mellan 1 och 2 och på djup mellan 20 och 30 m. Området som ligger 5 till 8 km söder om Ystad utgörs av moränlera samt glacial lera och normalt täckta av unga grovkorniga ytlager, vanligen sand och grus. Djupet och de tunna grovkorniga sedimentet är indikationer på att erosion förekommer på botten, vilket också innebär att de har låga halter av föroreningar. Detta område är därför ur miljösynpunkt bästa platsen att tippa moränleror, glaciala leror och sandsediment på, då tippområde har ringa erosion och en likartad botten. Området är däremot inte lämpligt som tippplats för förorenade sediment, eftersom tippat muddert kommer att eroderas och spridas till omgivningarna. Om förorenade sediment skulle påträffas i hamnen vid framtida muddringar eller från andra områden bör dessa således ej läggas på denna tippplats.

Slutsats

Två områden föreslås som tippplats, se tabell 3 respektive figur 4. Den västra är knappt 3 km² och den östra ca 1.6 km². Dessa ligger 5-6 km söder om Ystad. Vattendjupet är ca 20-25 m. Det krävs tillräckligt stort djup av flera skäl. Det ena är att botten får inte höjas så mycket genom tippningen att den kommer att störa sjöfarten. För det andra ska platsen inte ligga så grunt att den eroderas av strömmar och vågor. Inom de två föreslagna områdena kan en viss erosion förväntas men det är dock troligt att denna kommer att ske i en relativt långsam takt. Är det grundare och närmare kusten kan en grumling av ytvattnet förväntas. Inom de två områden kan en tippplats väljas med lämplig placering och storlek.

ProvdokumentationProtokoll över provtagningar utanför Ystad 20061025

A. **06_366** Första rutan i väster

Djup: 21.6 Liten gripskopa

RT90 WGS 84 min/sek

X Y lat long

6139770 1370373 55 22 14.4 13 45 38.2

Djup i cm Lagerföljd

0-4 Stenig grusig sand. Sand i sandvågor. Utsträckta i ca 300 grader

4-8 Moränfinlera. Eroderad i överytan



Prov A, SGU 06_366

B. **06_367** Första rutan i öster

Djup: 24.9 Liten gripskopa

RT90 WGS 84 min/sek

X Y lat long

1370886 6139235 55 21 57.6 13 46 8.2

Djup i cm Lagerföljd

0-5 Sandigt grus

5-8 Moränlera. Eroderad i överytan



Prov B SGU 06_367

C. 06_368

Djup: 24.0 Liten gripskopa

RT90 WGS 84 min/sek

X	Y	lat	long
1372558	6139502	55 22 7.8	13 47 42.6

Djup i cm Lagerföljd

0-5 Grusig sand

5-15 Glacial skiktad silt. Eroderad i överytan



Prov C, SGU 06_368

D 06_369 Östra rutan

Djup: 24.0 m

Liten gripskopa

RT90

WGS 84 min/sek

X

Y

lat

long

1373275

6139640

55 22 13.0

13 48 23.1

Djup i cm

Lagerföljd

0-5

Grusig sand

5-8

Moränlera. Eroderad i överytan



Prov D, SGU 06_369

Utdrag från SGUs provdatabas.

Provtagning 1994 i område som syns i figur 3

OBSERVATIONSDOKUMENT**YSTAD 06 Prov: 01d_025****Linje nr: 01d-036****Prov nr: 01d_025****Position i RT 90 X=6136929****Y=1367990****Provtagare Vibrohammarborr****Vattendjup (m) 30.2**

Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-15	Postglacial finsand	
15-70	Moränfinlera	Eroderad överyta
70-100	Sandig siltig morän	
100-240	Morängrovlera	

OBSERVATIONSDOKUMENT**YSTAD 06 Prov: 01d_038****Linje nr: 01d-036****Prov nr: 01d_038****Position i RT 90 X=6136679****Y=1374002****Provtagare Vibrohammarborr****Vattendjup (m) 33.7**

Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-15	Postglacial finsandig silt	
15-40	Postglacial siltgyttja	
40-50	Postglacial mellansand	
50-55	Glacial finlera	Eroderad överyta
55-245	Moränfinlera	

OBSERVATIONSDOKUMENT

YSTAD 06 **Prov: 01d_039****Linje nr: 01d-034****Prov nr: 01d_039****Position i RT 90 X=6134968****Y=1370003****Provtagare** Vibrohammarborr**Vattendjup (m)** 35.1

Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-20	Postglacial gyttjig silt	
20-40	Postglacial gyttjelera	
40-45	Postglacial sand	
45-120	Glacial finlera	Eroderad överyta
120-375	Moränfinlera	

OBSERVATIONSDOKUMENT

YSTAD 06 **Prov: 01d_0062****Linje nr: 01d-0034 Site 01d_****Prov nr: 01d_062****Position i RT 39 X=6136429****Y=1370005****Provtagare** Vibrohammarborr**Vattendjup (m)** 33.2

Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-35	Postglacial grovsilt	
35-40	Postglacial gyttjefinlera	
40-55	Postglacial finsand	
55-155	Glacial varvig lera	Hiatus i överytan
155-295	Moränlera	

OBSERVATIONSDOKUMENT

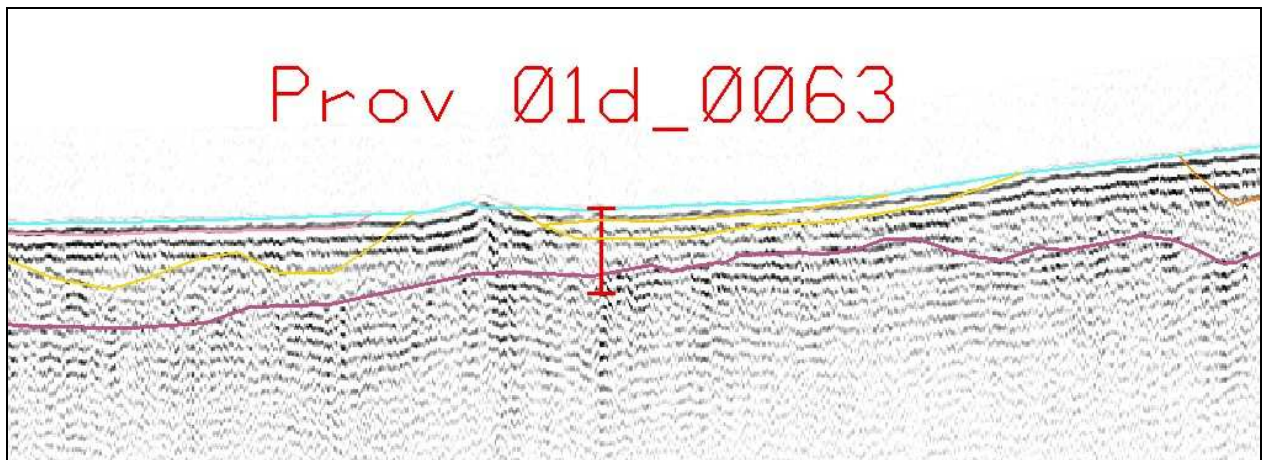
YSTAD 06 Prov: 01d_063

Linje nr: 01d-0034 Site:01d_185 Prov nr: 01d_063

Position i RT 38 X=6137222 Y=1369996

Provtagare Vibrohammarlod Vattendjup (m) 31.8

Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-8	Postglacial silt	
8-15	Postglacial gyttjegrovlera	
15-48	Postglacial finsand	
48-55	Postglacial mellansand	
55-240	Glacial varvig lera	Hiatus i överytan
240-260	Glacial silt	
260-275	Glacial sandigt grus	Isälvsediment
275-295	Morängrovlera	



En km lång seismisk profil vid prov 01d_063.

OBSERVATIONSDOKUMENT

YSTAD 06 Prov: 01d_0064

Linje nr: 01d-034

Prov nr: 01d_064

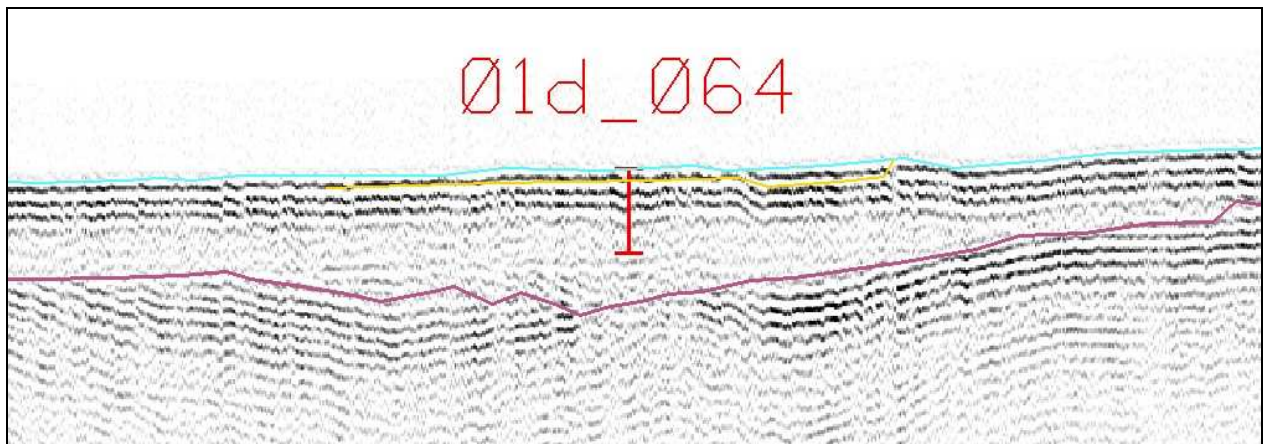
Position i RT 38 X=6139067

Y=1369997.

Provtagare Vibrohammarlod

Vattendjup (m) 21.6

Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-5	Postglacialt fingrus	
5-45	Glacial varvig lera	Hiatus i överytan
45-570	Moränfinlera	



En km lång seismisk profil vid prov 01d_064. Borrningen visar att det finns ett ytlager på ca ½m som består av glaciallera, som underlagras av minst 5.2 m moränfinlera. Röda markeringen är ca 6 m. Ovanför den lila linjen finns moränlera. Den totala mäktigheten på moränleran är mellan 6 och 10 m

OBSERVATIONSDOKUMENT

YSTAD 06 **Prov: 01d_112****Linje nr: 01d-002****Prov nr: 01d_112****Position i RT 90 X=6140500****Y=1368688****Provtagare** Liten gripskopa**Vattendjup (m)** 20.1

Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-5	Grusig mellansand	
5-10	Postglacial finlera	

OBSERVATIONSDOKUMENT

YSTAD 06 **Prov: 01d_113****Linje nr: 01d-002****Prov nr: 01d_113****Position i RT 90 X=6140501****Y=1370876****Provtagare** Liten gripskopa**Vattendjup (m)** 18.3

Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-5	Postglacialt fingrus	
5-10	Postglacial skalförande mellansand	

OBSERVATIONSDOKUMENT

YSTAD 06 **Prov: 01d_114****Linje nr: 01d-002****Prov nr: 01d_114****Position i RT 90 X=6140499****Y=1372457****Provtagare** Liten gripskopa**Vattendjup (m)** 16.3

Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-15	Postglacialt siltigt sandigt grus	

OBSERVATIONSDOKUMENT

YSTAD 06

Prov: 01d_115

Linje nr: 01d-001

Prov nr: 01d_115

Position i RT 90 X=6142540

Y=1374007

Provtagare Liten gripskopa

Vattendjup (m) 10.8

Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-15	Postglacial sandigt grovgrus, stenförande	

OBSERVATIONSDOKUMENT

YSTAD 06

Prov: 01d_168

Linje nr: 01d-0035

Prov nr: 01d_168

Position i RT 90 X=6141566

Y=1371995

Provtagare Liten gripskopa

Vattendjup (m) 11.7

Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-15	Stenigt grus	Stenar

OBSERVATIONSDOKUMENT

YSTAD 06

Prov: 01d_169

Linje nr: 01d-034

Prov nr: 01d_169

Position i RT 90 X=6140757

Y=1369996

Provtagare Liten gripskopa

Vattendjup (m) 17.9

Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-25	Moränfinlera	

OBSERVATIONSDOKUMENT

YSTAD 06 Prov: 01d_0210

Linje nr: 01d-035**Prov nr: 01d_210****Position i RT 38 X=6136959****Y=1371996****Provtagare** Liten gripskopa**Vattendjup (m)** 33.2

Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-10	Postglacial silt	

OBSERVATIONSDOKUMENT

YSTAD 06 **Prov: 01d_304****Linje nr: 01d-002****Prov nr: 01d_304****Position i RT 90 X=6140498****Y=1371192****Provtagare** Liten gripskopa**Vattendjup (m)** 14.9

Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-5	Moränlera	

OBSERVATIONSDOKUMENT

YSTAD 06 **Prov: 01d_305****Linje nr: 01d-034****Prov nr: 01d_305****Position i RT 90 X=6142285****Y=1369998****Provtagare** Liten gripskopa**Vattendjup (m)** 15.2

Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-5	Postglacial grusig grovsand	
5-15	Moränlera	

OBSERVATIONSDOKUMENT

YSTAD 06 **Prov: 01d_306****Linje nr: 01d-036****Prov nr: 01d_0306****Position i RT 90 X=6141481****Y=1373993****Provtagare** Liten gripskopa**Vattendjup (m)** 16.6

Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-15	Postglacial finsand	