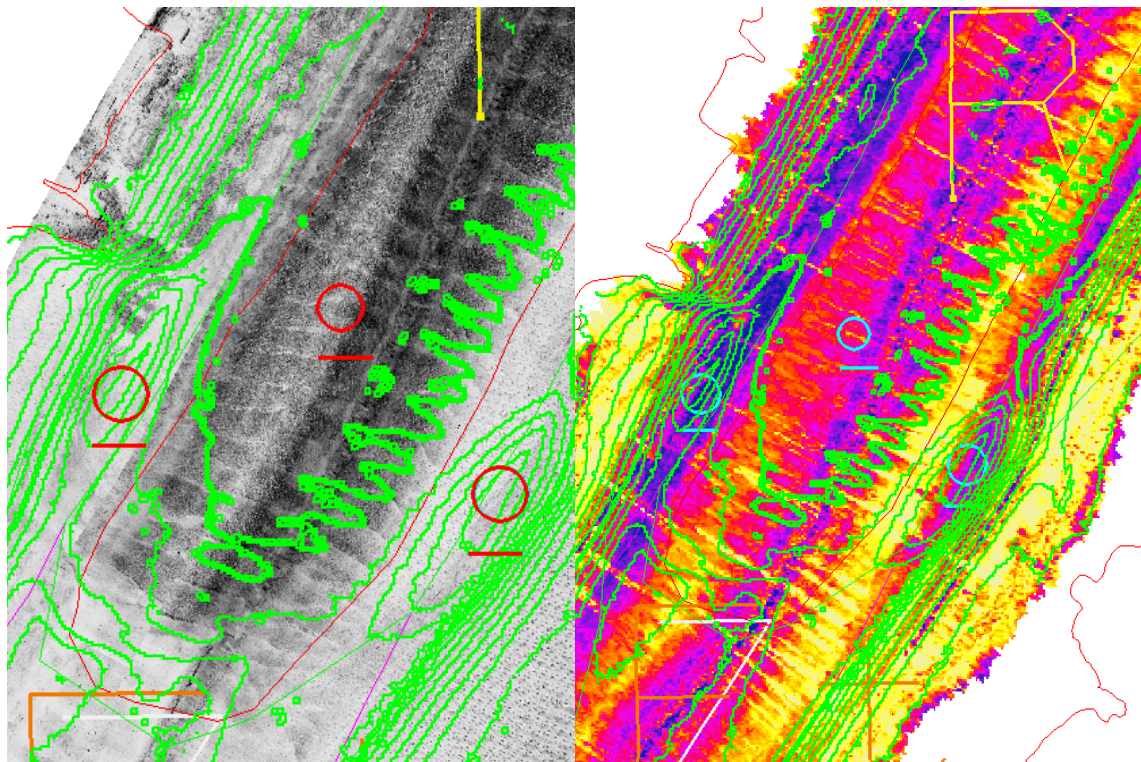


Bottenförhållanden i Göta älv

Fredrik Klingberg

SGU-rapport 2010:7



SGU Rapport 2010:7

Bottenförhållanden i Göta Älv

av

Fredrik Klingberg

© SGU, Göteborg

Referens: Klingberg, F. 2010: Bottenförhållanden i Göta Älv
Sveriges geologiska undersökning, SGU-rapport 2010:7

Framsida: Side scanning sonar och back-scatter från ett flerstråleekolod samt djupdata visar en sandfront på älvbotten vid Dösebacka.

Organisationsnr. 202100-2528

Bottenförhållanden i Göta Älv

av

Fredrik Klingberg

Uppdragsområde:	Maringeologi
Rapport maringeologi nr:	SGUmaringeologi 2010:3
SGU Dnr:	08-40/2010
SGU projektkod:	39 142
SGU projekt sökväg:	/prj/SGI10
Datum offert:	2010-04-15
Datum beställning:	2010-04-20
Datum rapport:	2010-06-01
Uppdragsgivare:	Statens geotekniska institut
Adress uppdragsgivare:	581 93 Linköping
Telefon uppdragsgivare:	013-20 18 00
Referens uppdragsgivare:	Christina Berglund
Telefon direkt:	013-20 18 67
SGI uppdragsnummer	14098
SGI Dnr	6-1001-0040
Referens/Projektledare SGU:	Fredrik Klingberg
Arbetsgrupp SGU:	Björn Bergman, Bernt Kjellin och Minna Severin
Kvalitetssäkring	Peter Slagbrand
Adress SGU:	Sveriges geologiska undersökning Box 670 751 28 Uppsala
Telefon SGU:	018-17 90 00 (huvudkontor)
Fredrik Klingberg:	031-708 26 70

Bakgrund

De geologiska förhållandena i Göta älv har presenterats i en maringeologisk karta med tillhörande beskrivning: Klingberg m.fl. 2006 (K43). Utförligare information finns även i beskrivningens referenslista. Kartan bygger på hydroakustiska mätningar utförda med seismik, sedimentekolod och 500kHz side scan sonar samt provtagningar. Mätningarna utfördes från Ocean Surveyor i farleden. Två mätlinjer gjordes på vardera älvsidan med en arbetsbåt, uppströms i öster och nedströms i väster. I dessa mätlinjer gjordes inga seismiska mätningar. Statens geotekniska institut (SGI) har under 2009 genomfört mätningar med flerstrålekolod (multi-beam) och med side scan sonar (450 kHz och 900 kHz). Under början av året 2010 gjorde SGU en utvärdering av hur dessa nya hydroakustiska data kunde förbättra kunskapen om de geologiska förhållandena i Göta älv i två provområden: vid Slumpåns utlopp och vid Nödinge. Resultaten presenterades muntligt för SGI i Göteborg den 12 och 15 mars. Resultaten visade att framför allt djupdata ger ytterligare information, men även backscatterdata från flerstrålekolodet visade sig vara till nytta. Föreliggande undersökning går ut på att förbättra den maringeologiska kartan, mellan Göteborg och Trollhättesslussarna, med hjälp av den nya informationen samt att föreslå provtagningsplatser för att verifiera tolkningarna och för att öka kunskapen om de geologiska förhållandena i Göta älv.

Uppdraget

SGUs uppdrag består i att preliminärt revidera kartan på sträckan från Göteborg till Trollhättesslussarna vad gäller gränser mot olika typer av sediment och mot berg, samt föreslå lämpliga platser för provtagning. Provtagningsarnas syfte är att verifiera den nytolkning som utförts för den maringeologiska kartan. Som underlag till denna verifiering ska även ingå de nya hydroakustiska mätningarna (side-scan sonar, backscatter och djupdata) som SGI låtit utföra med hjälp av konsulten Marin miljöanalys (MMA). En karta tas fram över de föreslagna provtagningsplatserna och botten typer reviderad med hjälp av nya data. Kartan kan komma att behöva revideras efter provtagningar och detta sker senare efter en ny separat offert. Provförslagen och de prover som SGU tagit i början av 2000-talet redovisas i en bilaga och i en karta.

Ordförklaringar

Brinken	Avser brant som ligger under vattenytan och som sluttar avsevärt brantare än på andra ställen.
Platå	Avser ett område mellan två brinkar
Bottenplanet,	Avser det flacka område som befinner sig i den djupaste delen
Grundflak	De grunda områdena som finns mellan strandlinjen och brinken

Positionsnoggrannhet

Positionen bestäms med GPS. Vid mätningar kan små avvikelser förekomma på grund av dålig mottagning, reflexer från omgivningen, båtens rörelser (roll, pitch och heave). GPS-systemet i sig kan också visa fel. Vissa instrument släpas efter båten och kan komma i svängning, eller gå snett i vattnet. Saltvattenkilen eller andra vattenrörelser ändrar även ljudpulsernas väg genom vattnet. Även efterbehandlingen av data kan framkalla felpositioner. Alla dessa fenomen försöker man kompensera för så mycket som möjligt. Trots detta är det tydligt att det finns en skillnad i positioner mellan olika parametrar. Den maximala skillnaden är dock högst 10 m och för det mesta under 3 m.

Sedimenten

Glacial lera är den dominerande jordarten i dalgången. Den täcks ofta av postglacial lera, som finns på låga nivåer huvudsakligen söder om Lilla Edet. En beskrivning av de vanligaste sediment följer.

Glacial lera

Inom Göta älv dalen går det att skilja ut två olika typer av glacial lera, proximal och distal glacial lera. *Proximal glacial lera* har bildats av slam som förts ut vid avsmältningen av inlandsisen. Närheten av

smältande inlandsis avspeglas också av förekomst av grova partiklar, såsom sten, grus och sand i leran. Då inlandsisens front drog sig norrut över Mellansverige avtog tillförseln av lerpartiklar som direkt kan härledas från isavsmältningen. Genom strandlinjeförskjutningen kom ständigt nya områden att utsättas för vågverkan och strömmar och därmed eroderas. Lerpartiklar som tillfördes vattnet genom erosionen fördes till lägre liggande och lugnare områden där de kunde sedimentera. Genom denna process bildades *distal glacial lera*. Denna lera har ofta sedimenterat som bassängutfyllnader (basin fill) d.v.s. att de fyllt ut sänkor i havsbotten och skiljer sig därmed lagringsmässigt från den proximala glaciala leran, som uppträder draperande över underlaget. Den distala glaciala leran saknar nästan helt material som kommer från smältande isberg eftersom isberg nästan helt saknades inom området under denna period. Detta innebär att den distala leran är block-, grus- och sandfattig. Den har låg organisk halt d.v.s. normalt under 1 %. Lerhalten är ofta högre i den distala glaciala leran än den i proximala glaciala leran. På den maringeologiska kartan avgränsas inte proximal och distal glacial lera utan båda anges endast som glacial lera. Den distala glaciala leran är en övergångsform mellan glacial lera och postglacial lera, eftersom den i viss mån är en omlagringsprodukt (postglacial), men avsatt i en glacial miljö.

Inom grunda områden som har utsatts för kraftig vågpåverkan eller starka strömmar, har den glaciala leran ofta utsatts för kraftig erosion. Ytan täcks då normalt av ett tunt residuallager bestående av sand, grus, enstaka stenar och block. Glacial lera som eroderats kan vara överkonsoliderad. Penetrerande mätningar (seismik/sedimentekolod) redovisar en bandad textur, som vanligen följer underlaget konformt (draperande), dvs parallellt med överytan på underliggande jordlager eller berg.

Postglaciala jordarter

När inlandsisen började smälta bort från Göta älvdalen för ca 14 500 år sedan minskade isens tryck på den yttre jordskorpan. I takt med avsmältningen började landet höja sig och den aktiva strandlinjen successivt förskjutas mot läget för dagens strandlinje. Landområden, belägna under den högsta gräns dit havet en gång nått (*högsta kustlinjen, HK*), kom härigenom, i främst exponerade lägen, att successivt utsättas för vågornas bearbetande och omlagrande krafter allteftersom landet steg ur havet. Det utsvallade materialet avlagrades vid och närmast utanför stränderna ovanpå tidigare avsatta glaciala jordlager med i princip från stranden och utåt avtagande kornstorlek. I takt med landhöjningen kom också vattendragens erosionsbas att förskjutas mot kusten samtidigt som deras lopp och transportkapacitet förändrades. Tillsammans med andra erosiva och transporterande processer har detta resulterat i en ännu fortgående ständig omlagring och nybildning av sediment i havet. Till det senare bidrar i icke oväsentlig grad havets egen produktion av organiskt material.

Postglacial lera, gyttjelera och lergyttja

Vid erosion av tidigare avsatta sediment suspenderas det finkornigaste partiklarna, vanligen ler- och siltpartiklar, och de kan transporteras långt bort från källområdet innan de så småningom avsätts som lera långt ut från stranden eller i vikar och fjärdar skyddade mot vågor och strömmar. De postglaciala lerorna kan vara laminerade, dvs innehålla mer eller mindre regelbundna strukturer och skikt. I vissa fall kan lamineringen sammankopplas med årstidsvariationer i materialtillförseln, i andra fall med variationer i bottenvattnets syresättning (växlingar mellan oxiderade och reducerade förhållanden). Perioder av laminerade finkorniga sediment har förekommit under hela den postglaciala perioden. Beroende på inblandningen av dött organiskt material indelas de finkorniga sediment i *postglacial lera*, *gyttjelera* eller *lergyttja*.

Resultat

De stora dragen i de geologiska förhållandena finns beskrivna i kartbladsbeskrivningarna och K43 (se referenser i K43). Kajer och andra konstruktioner finns utefter älven. Dessa beskrivs inte nedan.

Beskrivning av olika delsträckor

Göteborg – Bohus

Älvens lopp i denna del är relativt rak och har en central fåra med grundflak på sidorna. Vattendjupet i den centrala delen är vanligen 7-9 m. Postglacial lera överlagrar glacial lera i dalgången men glacial lera har eroderats fram i bottenytan i de djupare delarna i älven, där den postglaciala leran är något mindre mäktig. Ställvis finns tunna ytlager av grovkorniga sediment. Vid Alelyckan når berget nära bottenytan i älven vilket gör att glacial proximala sediment såsom silt påträffas där.

Provförslag: Bestäm kornstorlek och mäktighet av de grovkorniga tunna sedimenten. Är det verkligen glacial lera centralt i älven i sydligaste delen.

Bohus - Dösebacka.

En tydlig central fåra har utbildats med grundflak utefter sidorna. Omgivningarna på land består av postglacial lera utom vid västra stranden vid Dösebacka där isälvsmaterial och fyllnadsmassor finns. De djupare delarna når ner till 11-14 m vilket innebär att älven är nästan dubbelt så djup här som söder om Bohus. Brinken är relativt brant på östra sidan. I mellersta delen är älven mer V-formad med ett relativt smalt bottenplan. På sidorna av älven finns postglacial lera medan glacial lera finns i de djupaste delarna. En 10 till 40 m bred zon med sand finns centralt i bottenplanet och ligger på den glaciala leran.

Provförslag: Bestäm kornstorlek och mäktighet av de grovkorniga tunna sedimenten.

Dösebacka – Tjurholmen

Strömfåran är rak upp till Tjurholmen, där den är 7-9 m djup med grundflak på sidorna. Närmast Tjurholmen finns en långsträckt håla som når 11-12 m djup. Relativt branta undervattensbrinkar. Omgivande land består av flacka fält av postglacial lera. Kajer mm finns ställvis. Ett sandområde finns norr om Dösebacka med en tydlig front. Var kommer sanden ifrån?

Provförslag: Bestäm sandavlagringens kornstorlek och mäktighet. Vilket sediment finns i erosionshålorna vid sandfronten. Bestämma lertyp i älvfåran.

Tjurholmen - Lödöse

Två strömfåror runt Tjurholmen där endast den östra fåran undersökts. Relativt grunt, 6-8 m, men tre områden finns med något djupare vatten. Norr om Tjurholmen finns djupare avsnitt t.ex. vid Haj där vattendjupet når 15.6 m beroende på kraftig erosion. Söder om Lödöse har två öar bildats. Det är sparsamt med grundflak vilket innebär att strandlinjen ligger nära brinken. Tunn sand ligger i den djupare delen av fåran. Omgivningarna på land består av postglacial lera som ligger på glacial lera.

Provförslag: Bestäm kornstorlek och mäktighet av de grovkorniga tunna sedimenten

Lödöse - Lilla Edet

Strömfåran söder om Göta är rak, medan den norr om är något krokig. Norr om Lödöse är fåran upp till 10 m djup och omges av postglacial lera i flacka fält. Grovkorniga sediment förekommer mycket sparsamt. Längre norrut upp mot Göta finns berg i sidorna. Den postglaciala lerans mäktighet är lägre vilket innebär att glacial lera förekommer mer rikligt. Norr om Tung finns grovkorniga sediment i bottenplanet.

Provförslag: Kornstorlek och mäktighet av de grovkorniga tunna sedimenten. Vilken lertyp är det i älvfåran.

Lilla Edet – Hjärtum.

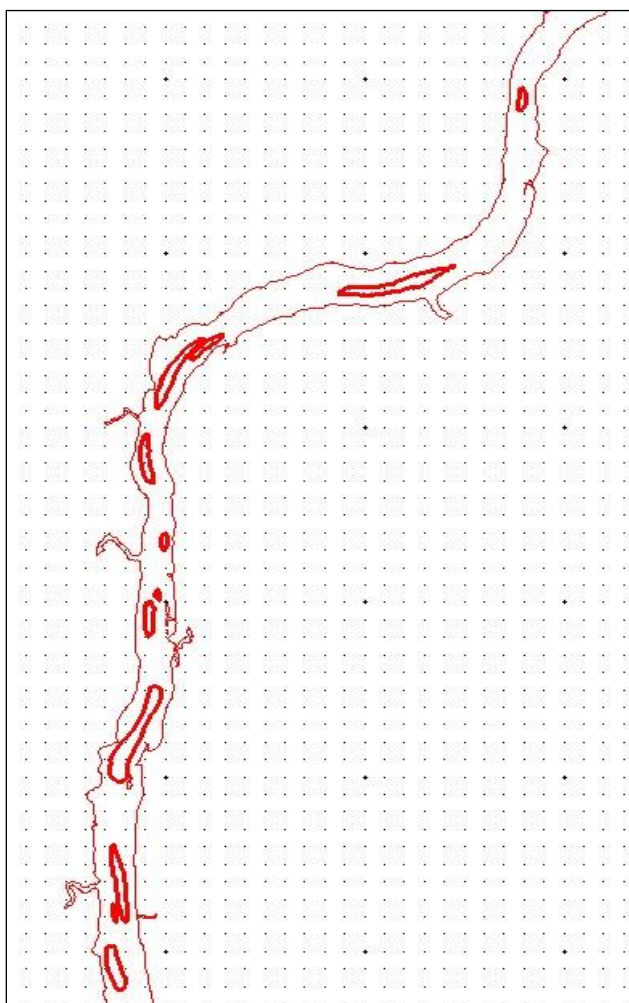
Norr om bergströskeln i Lilla Edet är älven fortsatt relativt rak. Här är älven djupare än söder om Lilla Edet. Djup över 20 m är vanliga. Landskapet runt älven är svagt kuperat och består till största delen av glacial lera. Lerplanen ligger ganska nära älvens yta. Endast tunna postglaciala leror förekommer. Grovkorniga sediment finns i botten på fåran.

Provförslag: Fyllning på vissa platser nära Lilla Edet. Kornstorlek och mäktighet av de grovkorniga tunna sedimenten.

Hjärtum – Trollhätteslussarna

Göta älv har en annan karaktär norr om Hjärtum där sidorna blir brantare och högre och består av glacial lera och berg. Vattendjupet är normalt 15 till 25 m, men i område vid Intagan är det 7 till 9 m djupt. Landskapet är fullt av gamla skredärr och skredmassor. Det finns också "örörda" lerområden som är normalt relativt plana och som ligger avsevärt högre än älvens yta. Det är också inom detta område som skredmassor påträffas, dels på land men även på älvens botten. En översiktlig bild av påträffade skredmassor med hjälp av side scanning sonarbilder i älven visas i figur 1.

Provförslag: Skredmassorna. Kornstorlek och mäktighet av de grovkorniga tunna sedimenten.



Figur 1. Skredmassor tolkade från side scanning sonarbilder mellan Tösslanda och Torpa

Provförslagen

Provförslagen har tagits fram med hjälp av side scanning sonarbilder, dels från SGUs äldre mätningar och dels från MMAs nya mätningar, den nya flerstråleekolodemätning inklusive backscatterdata, resultat från provtagningar av SGU 2001 (se bilaga) och sjökortsdata. Varje provtagningsförslag representeras av en sida i bilagan. I figuren finns en cirkel som visar provtagningsplatsen. Under ringen finns ett streck som motsvarar 20 m i verkligheten. Figurerna har inte någon speciell skala utan varierar. Föreslagna provtagare är preliminär. Positionen visar centrum på ringen och anges i Sweref 99. Vattendjupet är uppskattat från djupdata.

Föreslagna provtagare

UV-kamera finns på samtliga förslag. Efter observation av botten kan provtagare ändras för att få en mer optimal provtagning.

Gripskopa används i grovkorniga sediment. Normalt tar en gripskopa maximalt ca 50 cm

Stötlod används för att ta upp maximalt 1 m i finkorniga sediment.

Vibrohammarborr används för att provtagning av alla typer av sediment men används framförallt för morän och grovkorniga sediment. Tar upp till 6 m långa provkärnor.

Kolvlod Tar upp till 6 m långa provkärnor i finkorniga sediment. Kan penetrera tunna lager av sand.

Föreslagna provtagare är relativt snabba att använda, men kräver ändå att båten kan ligga still i några minuter. UV-kamera kan behöva något längre tid. För provtagning med vibrohammarborret krävs att båten kan ligga still under minst 15 min. Det krävs också mer än 6-8 m vattendjup för att kolvloDET ska fungera.

Bilaga.

Provtagningsförslag Göta älv 1-56

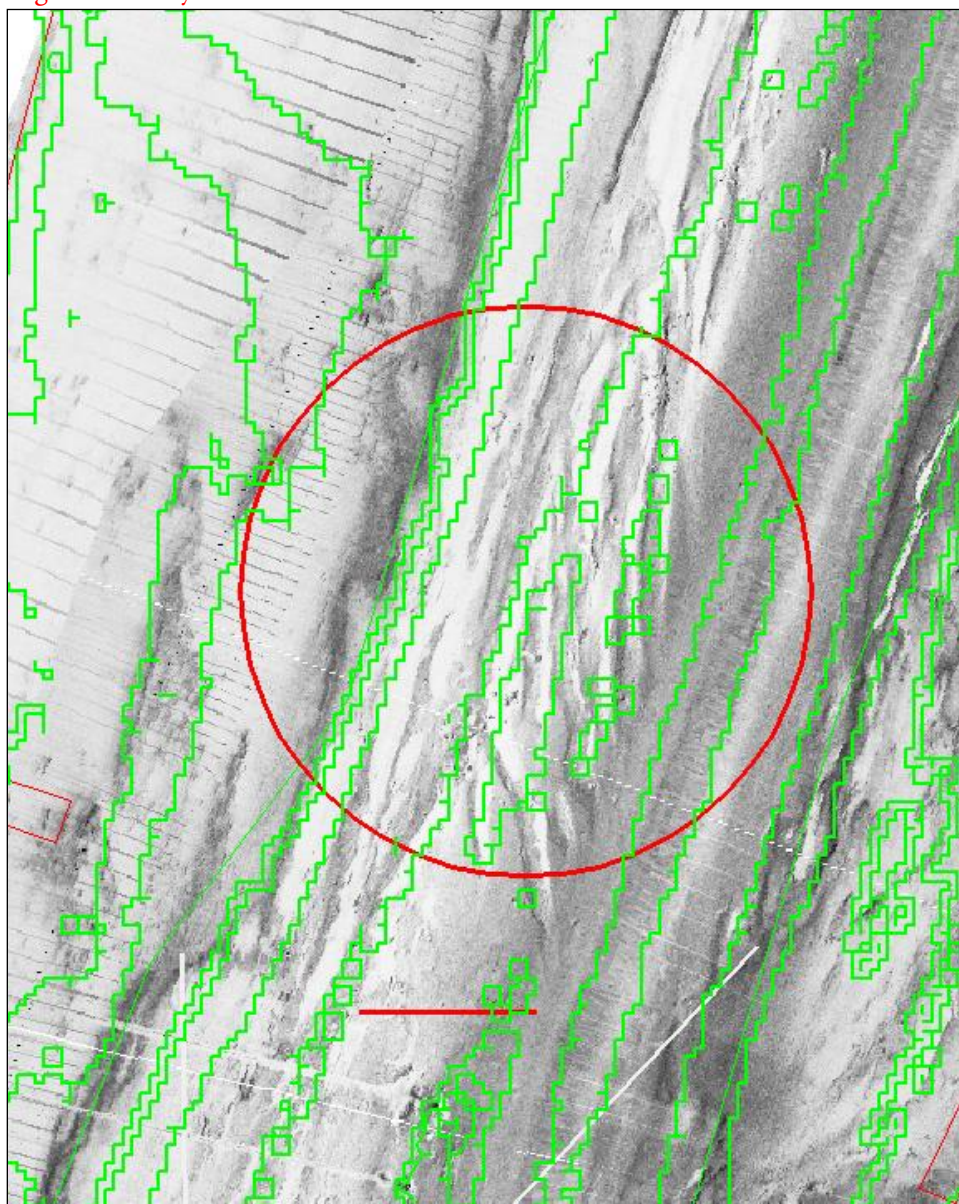
Provprotokoll från SGUs tidigare provtagningar.

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

Planeringsnummer: SGU-2010-1	Område: Marieholmsbron
Position in Sweref 99M	X= 6402767 Y= 321071 Z (m) = 7

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x					

Spår alldeles norr om Marieholmsbron. Ankarspår? Syns inte i MMAs sonarbilder! Utgår?
 Utgår efter analys av MMAs side scan sonarbilder



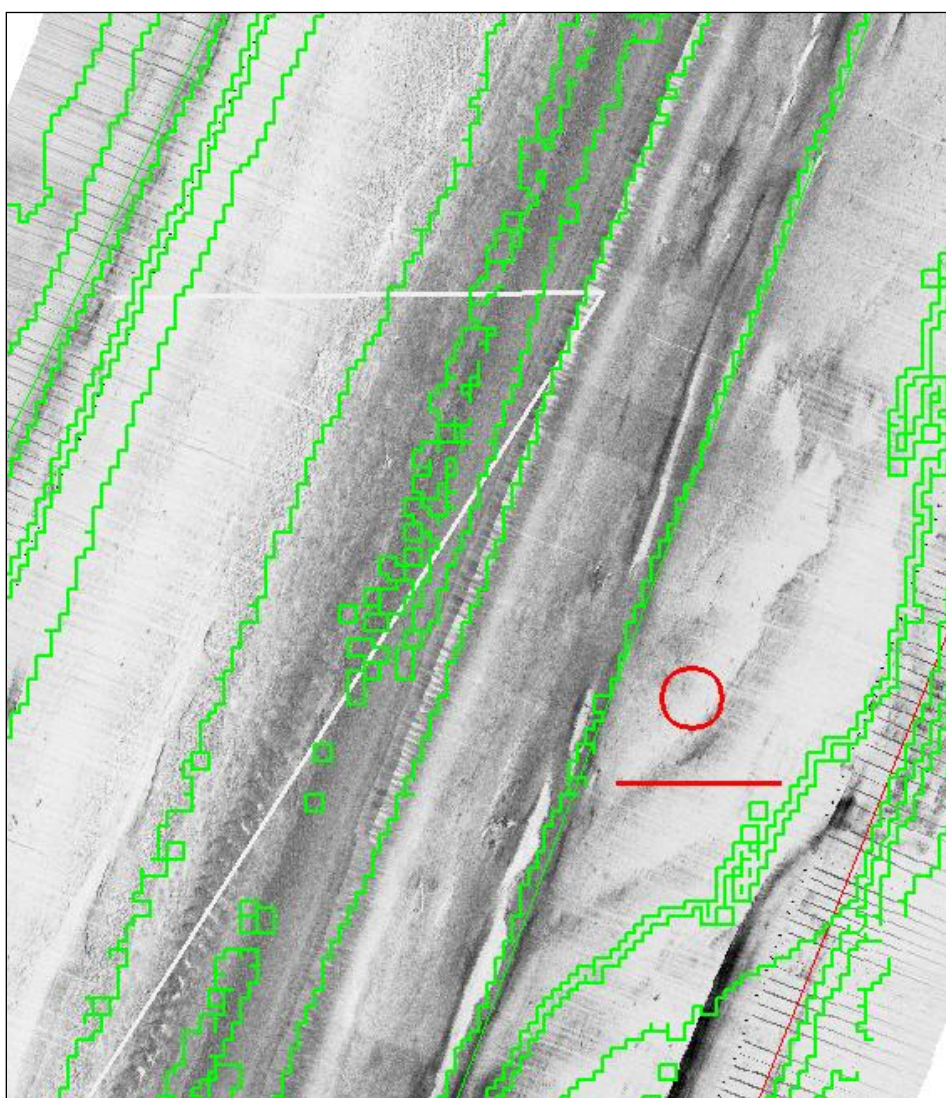
SS Side scanning sonar

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

Planeringsnummer: SGU-2010-2	Område: Nylöse
Position in Sweref 99M	X= 6403372 Y= 321360 Z (m) = 6

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x		x			

Frågeställning: Mönster, lertyp



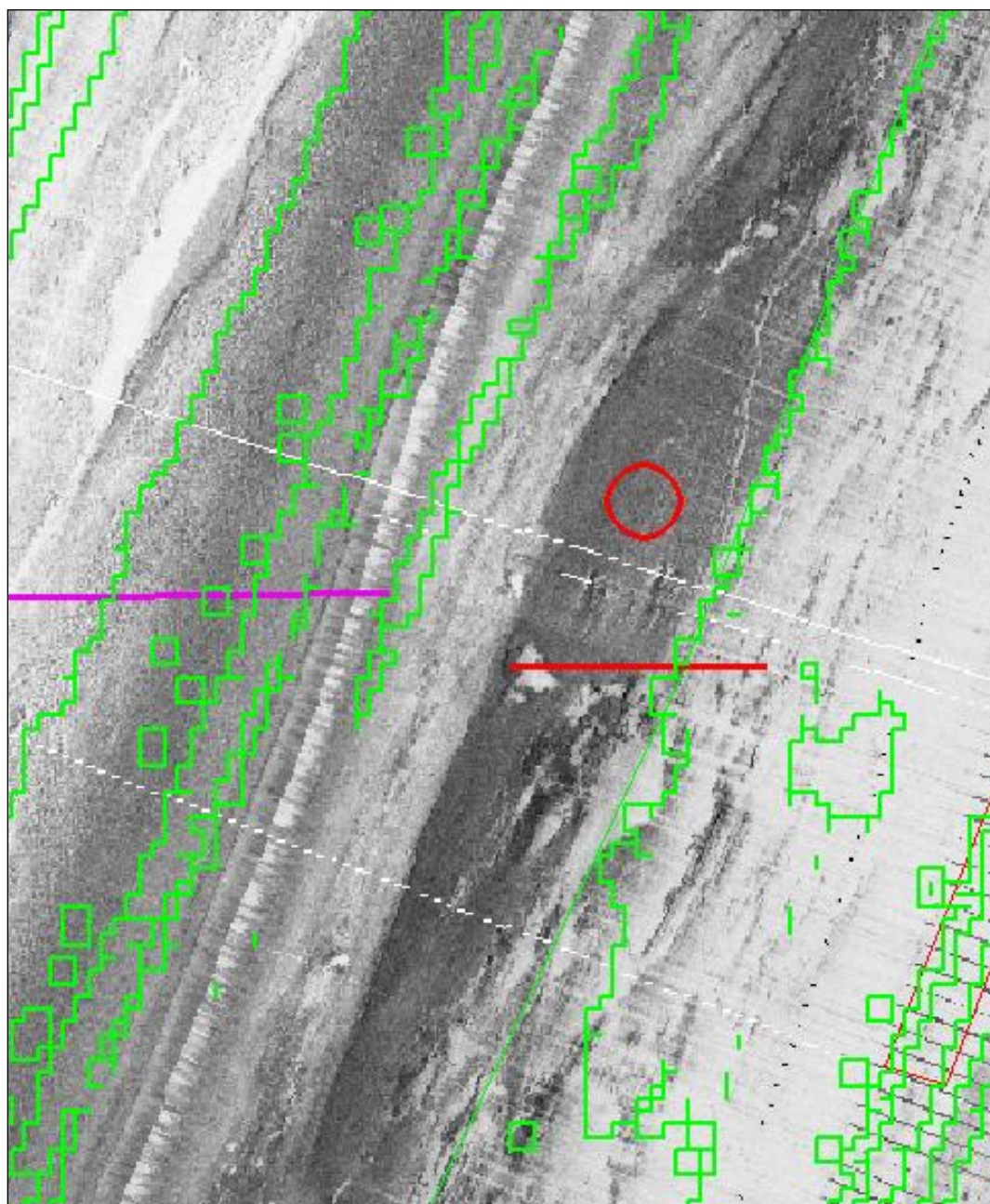
SS Side scanning sonar

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

Planeringsnummer: SGU-2010-3	Område: Nylöse
Position in Sweref 99M	X= 6403579 Y= 321424 Z (m) = 7

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x	x			X kanske	

Silt-sandförekomst. Mäktighet



SS Side scanning sonar

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

Planeringsnummer: SGU-2010-4	Område: Dyngvik		
Position in Sweref 99M	X= 6404294	Y= 321694	Z (m) = 5

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x		x			

Frågeställning: Dyngvik. Gammalt skred eller framgrävt?



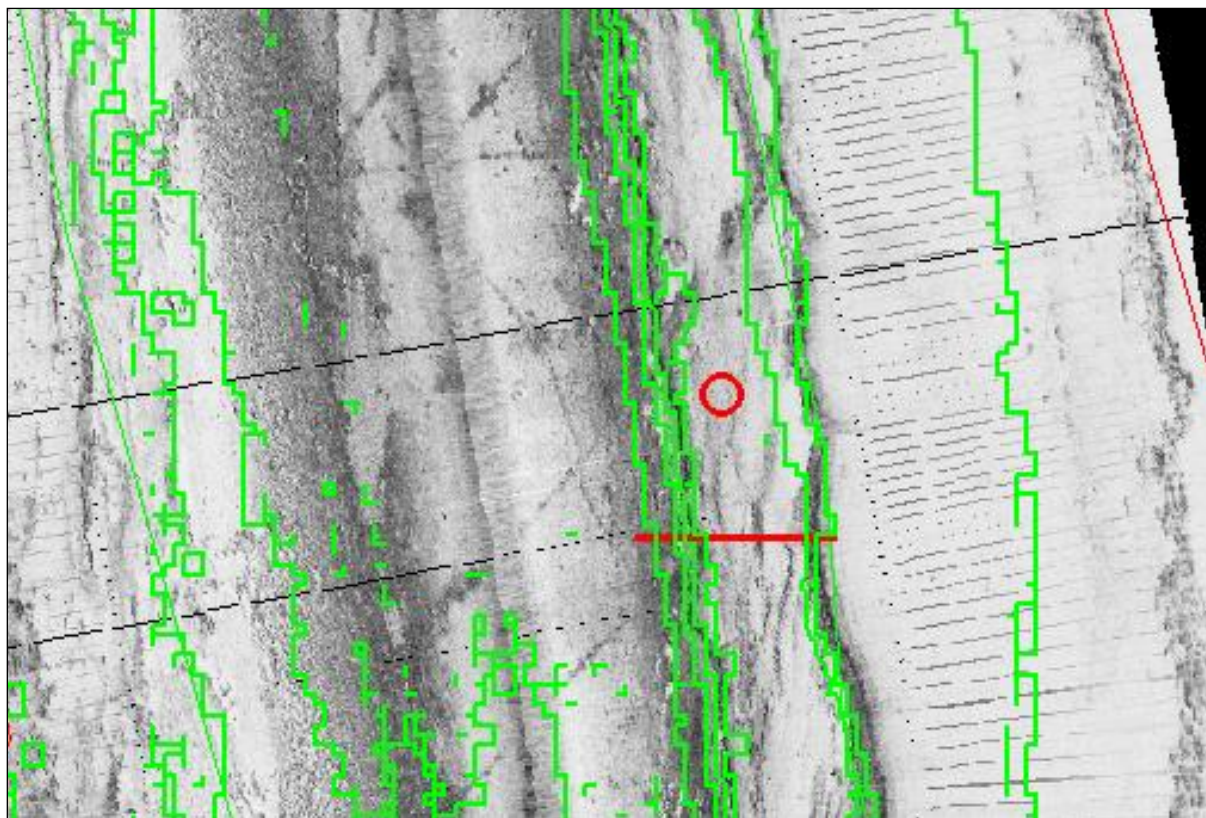
SS Side scanning sonar

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

Planeringsnummer: SGU-2010-5	Område: Nylöse		
Position in Sweref 99M	X= 6405003	Y= 321618	Z (m) = 4

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x		x			

Frågeställning: Prov ovanför brinken. Lertyp



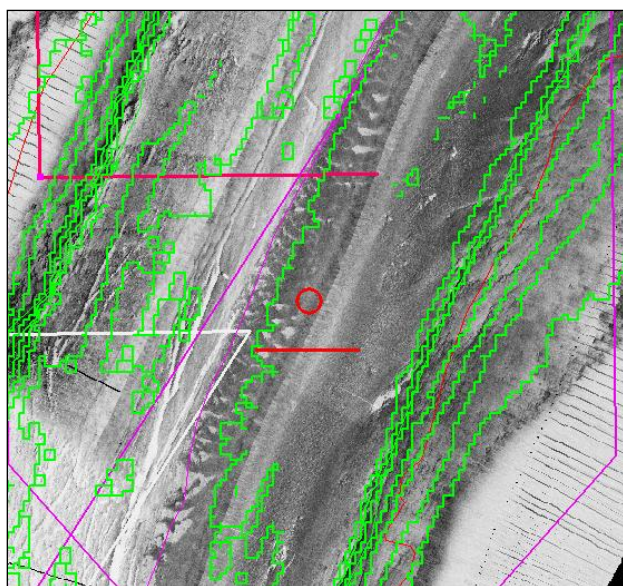
SS Side scanning sonar

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

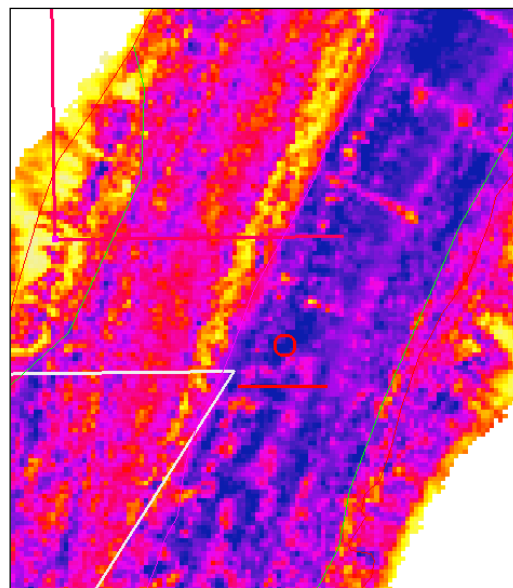
Planeringsnummer: SGU-2010-6	Område: Lärje		
Position in Sweref 99M	X= 6406101	Y= 321481	Z (m) = 7

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x	x				

Frågeställning: Lärjeåns mynning. Kornstorlek



SS Side scanning sonar



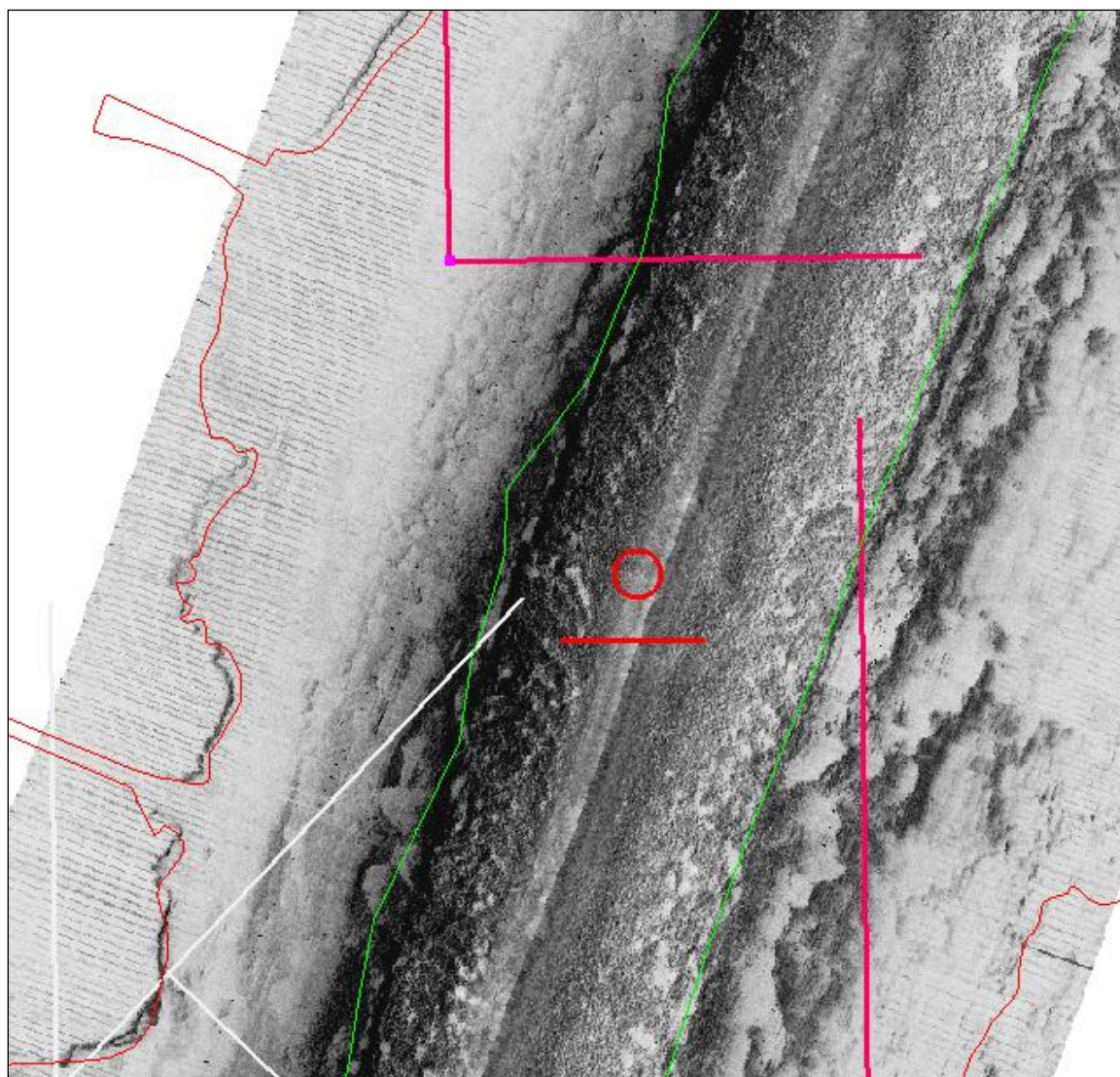
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

Planeringsnummer: SGU-2010-7	Område: Agnesberg
Position in Sweref 99M	X= 6409158 Y= 322162 Z (m) = 6

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x	x				

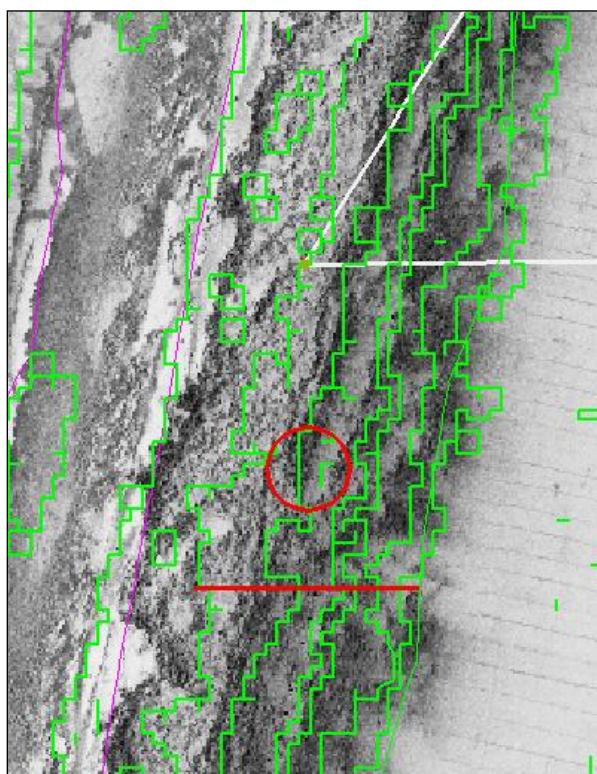
Frågeställning: Mäktighet av sand och grus?



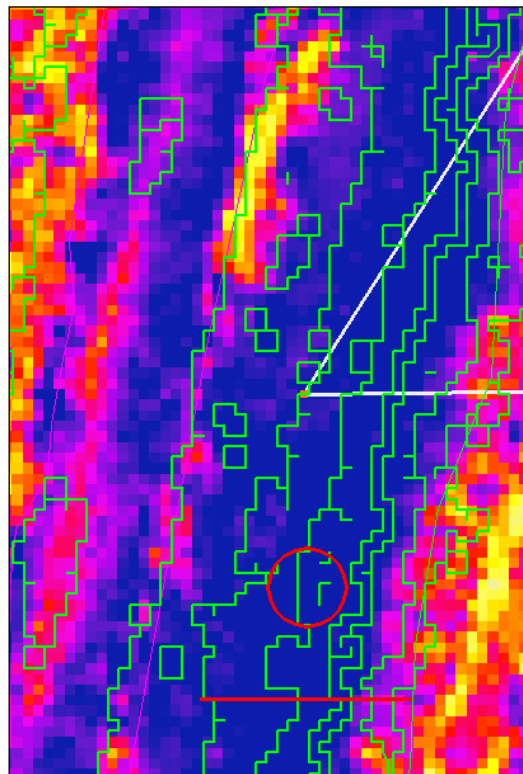
SS Side scanning sonar

Provförslag Göta älv		Sveriges geologiska undersökning			
Planeringsnummer: SGU-2010-8		Område: 400 m s Angeredsbron			
Position in Sweref 99M	X= 6409970	Y= 322475	Z (m) = 6		
Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera x	Gripskopa x	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare

Östra slänten söder om Angeredsbron sandlager eller hård lera



SS Side scanning sonar



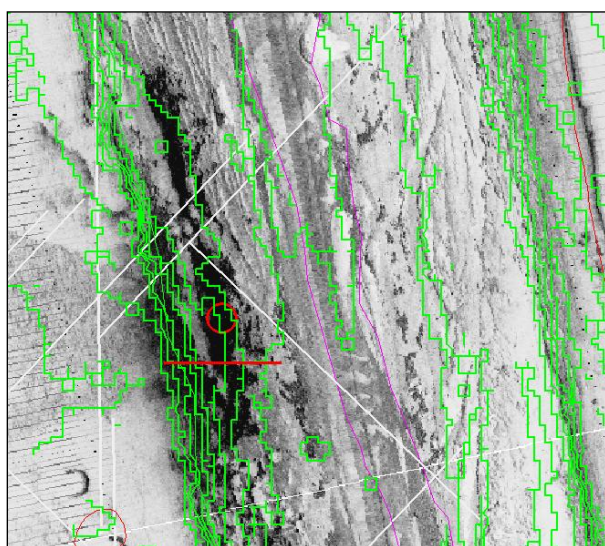
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

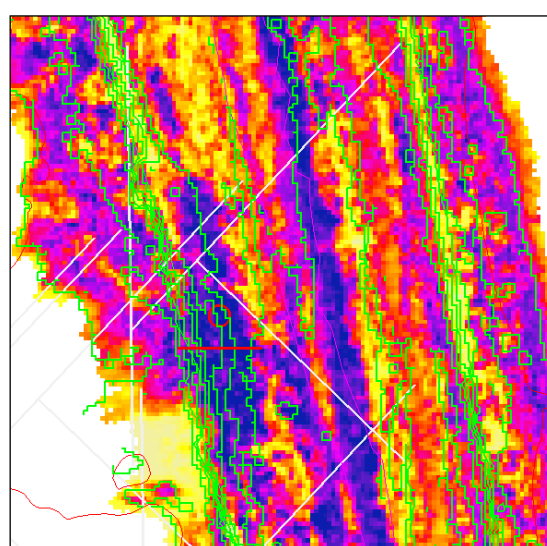
Planeringsnummer: SGU-2010-9	Område: Surte
Position in Sweref 99M	X= 6412393 Y= 322539 Z (m) = 7

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x		x			

Grus? hårt område i ss och bs



SS Side scanning sonar



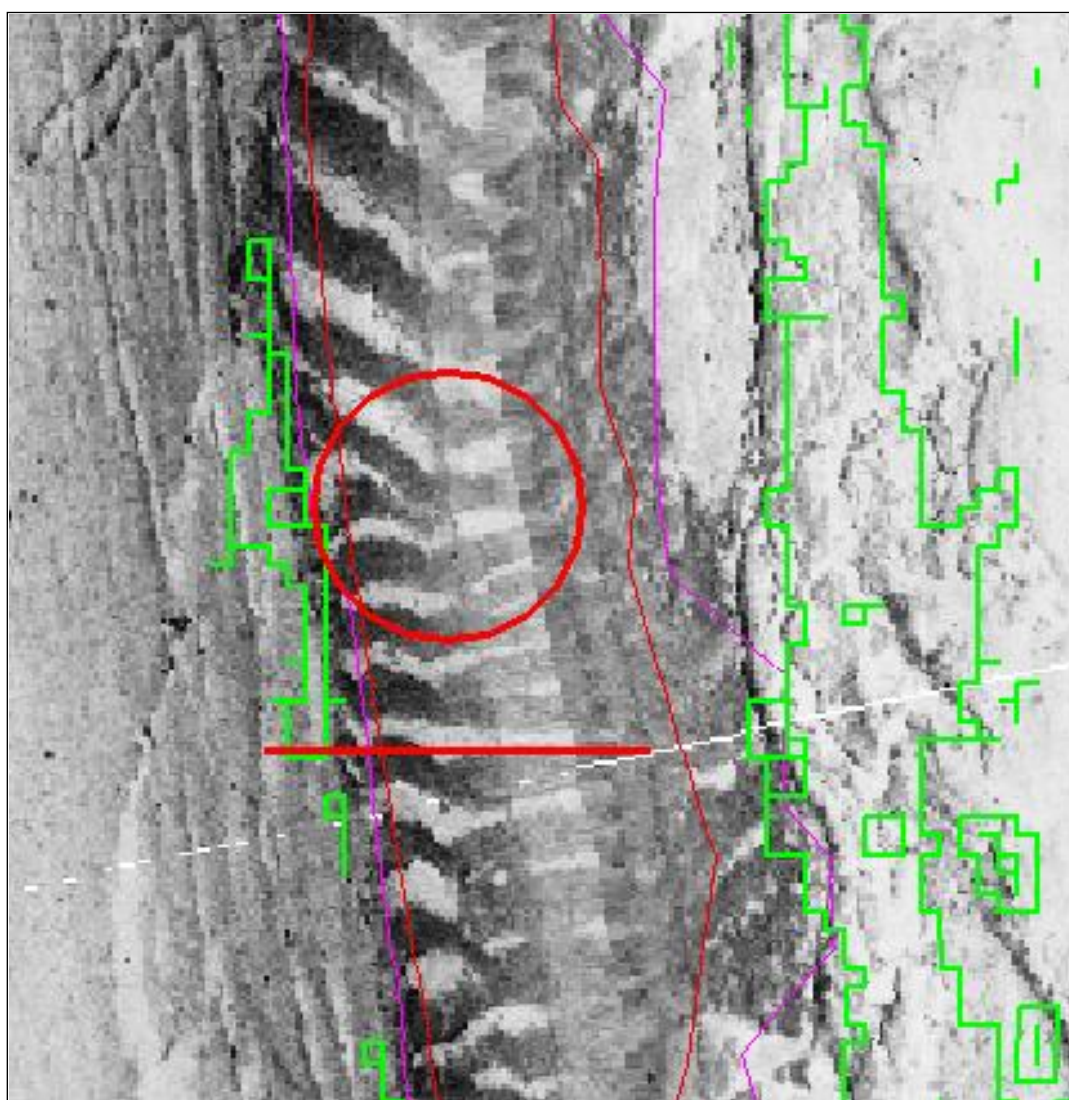
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

Planeringsnummer: SGU-2010-10	Område: Surte
Position in Sweref 99M	X= 6412791 Y= 322469 Z (m) = 7

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x	x				

Frågeställning: Sandvågor. Mäktighet



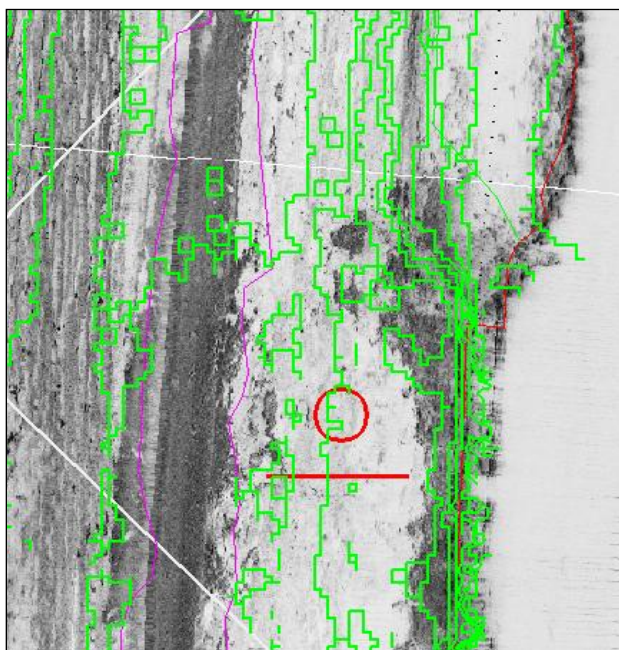
SS Side scanning sonar

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

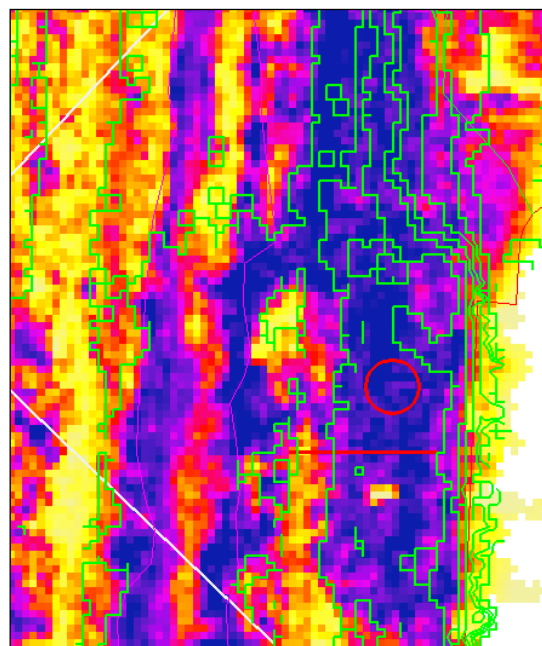
Planeringsnummer: SGU-2010-11	Område: Surte
Position in Sweref 99M	X= 6413901 Y= 322413 Z (m) = 5-6

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x	x	x			

Frågeställning: Mjukt i ss - hårt i BS



SS Side scanning sonar



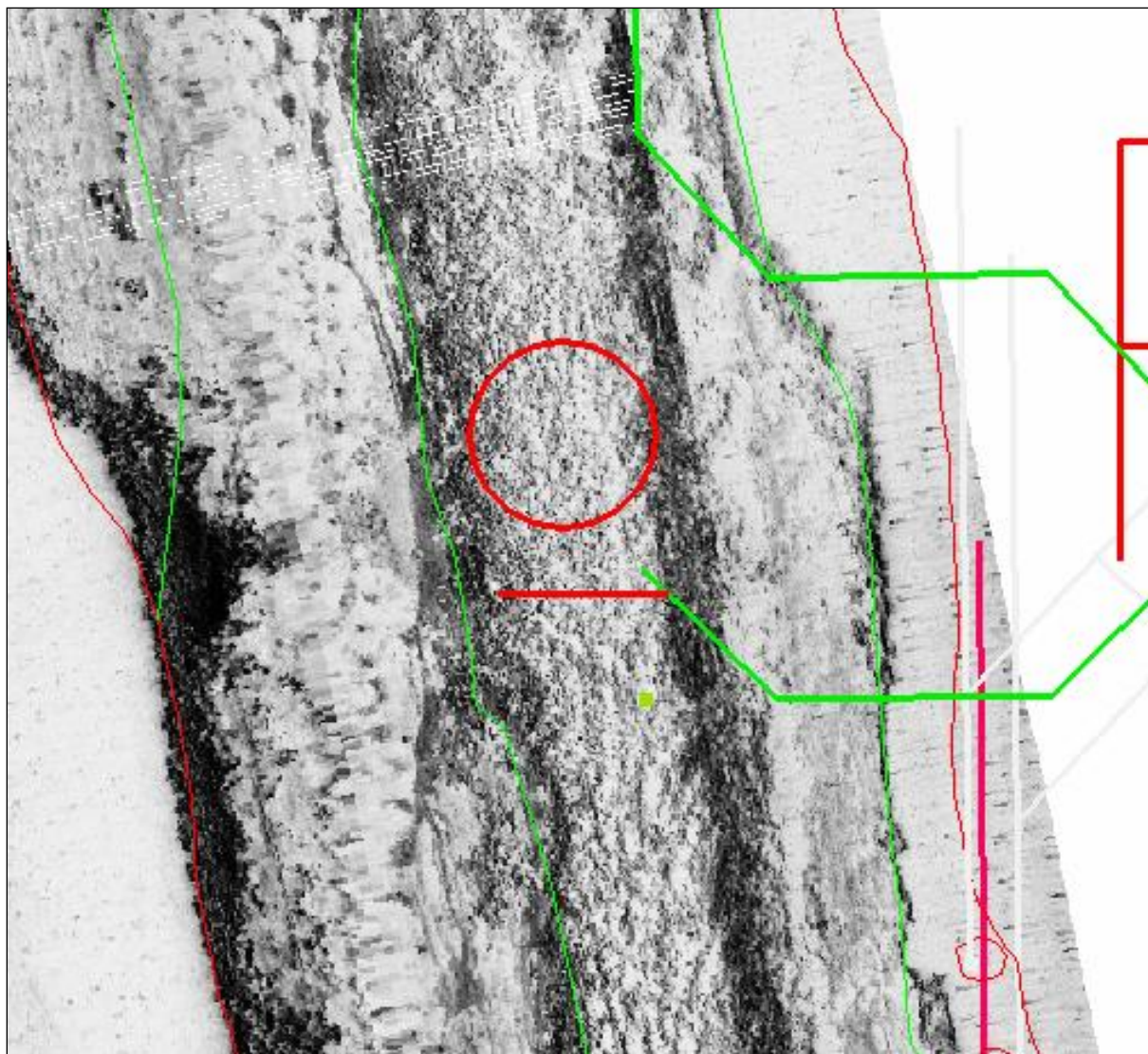
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

Planeringsnummer: SGU-2010-12	Område: Bohus
Position in Sweref 99M	X= 6415745 Y= 322505 Z (m) = 9-10

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x	x				

Frågeställning: Sandmaktighet



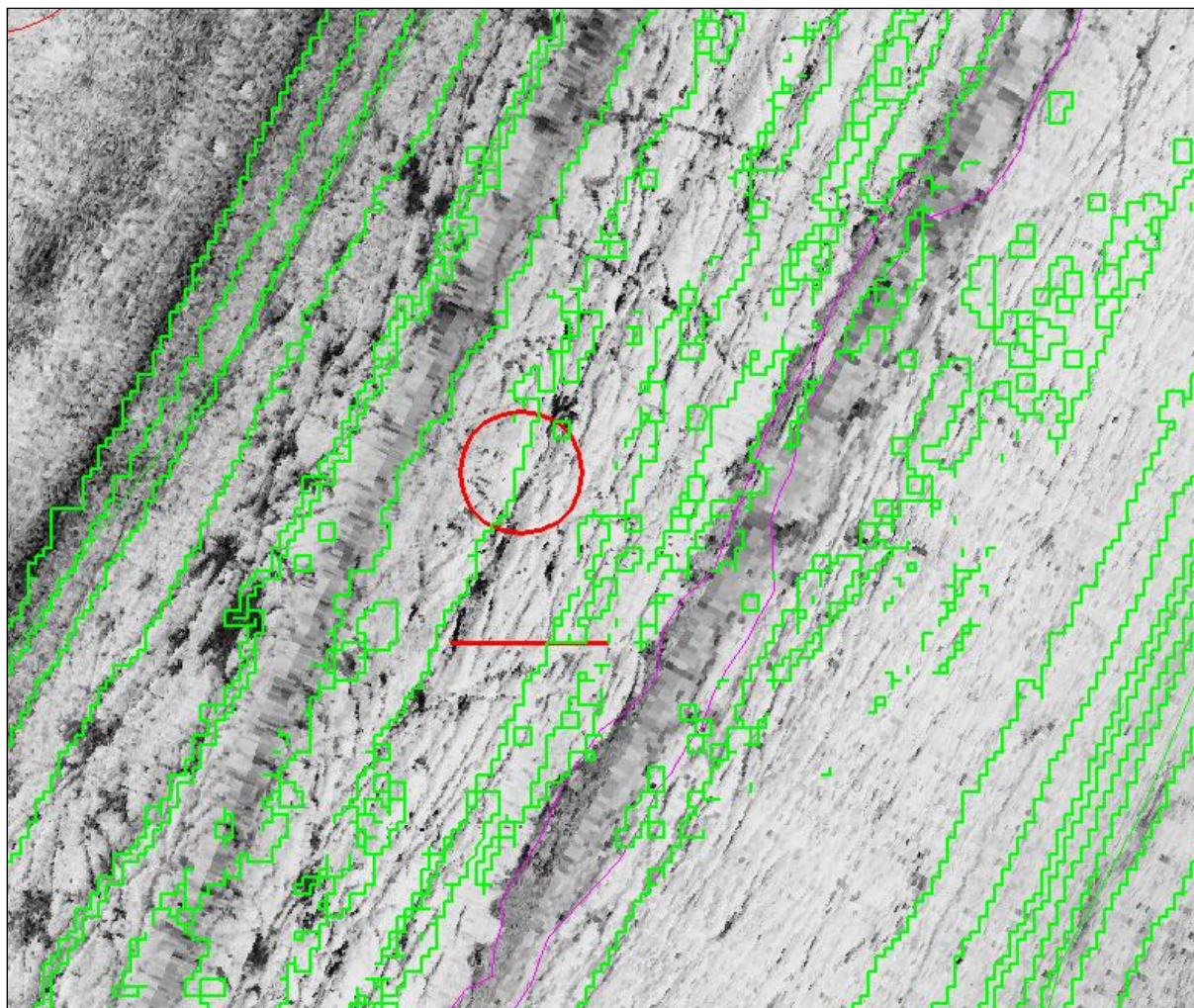
SS Side scanning sonar

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

Planeringsnummer: SGU-2010-13	Område: Nord om Bohus		
Position in Sweref 99M	X= 6417362	Y= 322923	Z (m) = 8

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x		x	x		

Frågeställning: Erosionsmönster. Lertyp



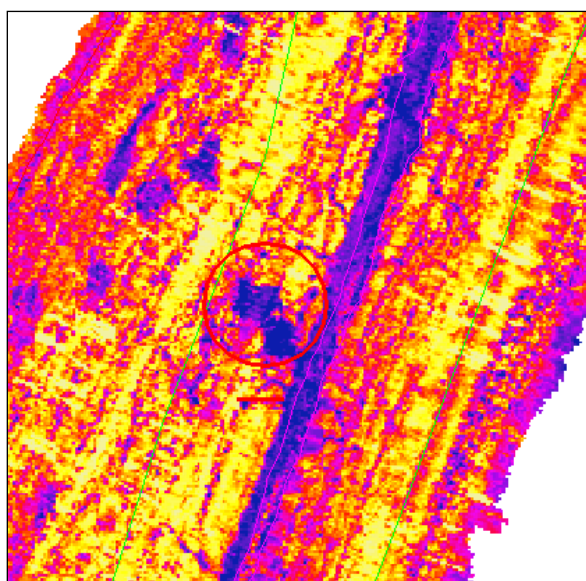
SS Side scanning sonar

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

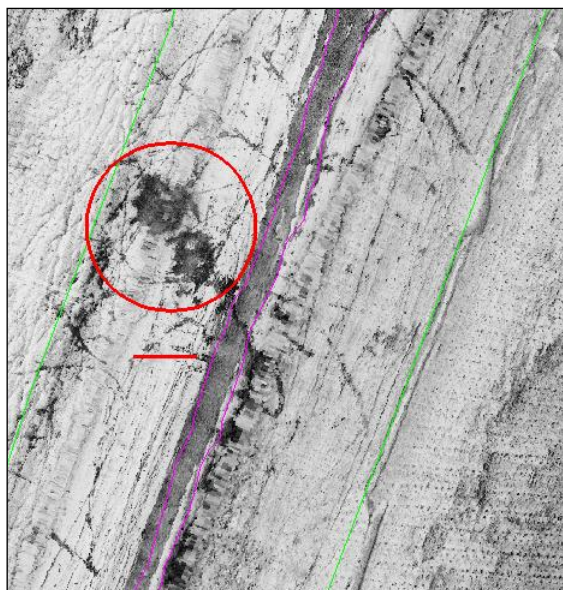
Planeringsnummer: SGU-2010-14	Område: Maden		
Position in Sweref 99M	X= 6418579	Y= 323489	Z (m) = 8

Föreslagna Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x	x	x			

Frågeställning: Hårda hålor ca 35x15 m.



BS Backscatter



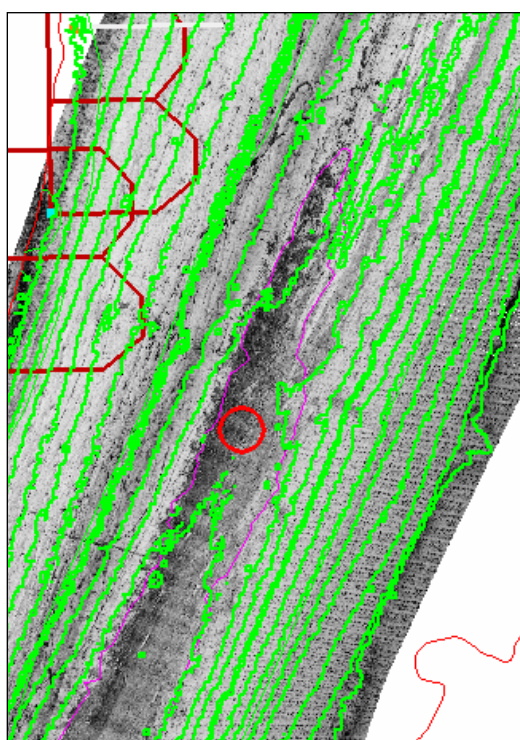
SS Side scanning sonar

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

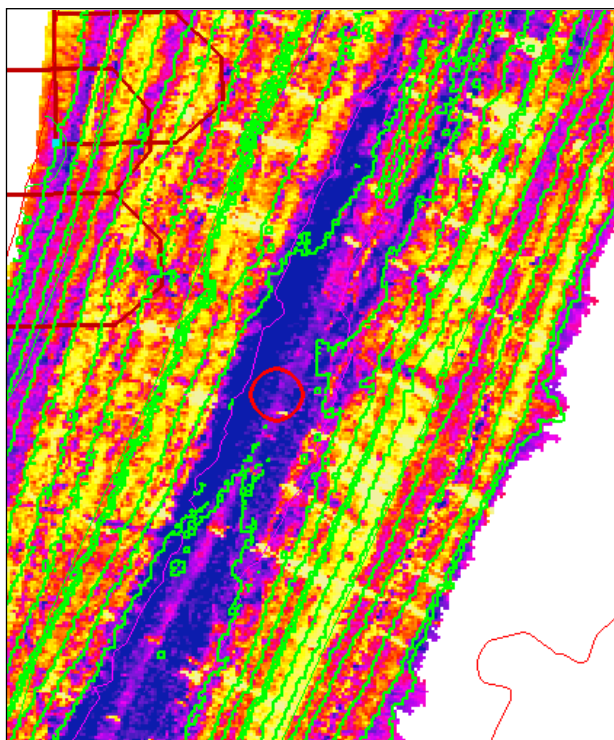
Planeringsnummer: SGU-2010-15	Område Syd Dösebacka		
Position in Sweref 99M	X= 6420171	Y= 324282	Z (m) = 10

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x	x				

Berg utefter västra stranden
Frågeställning: Sandmaktighet



SS Side scanning sonar



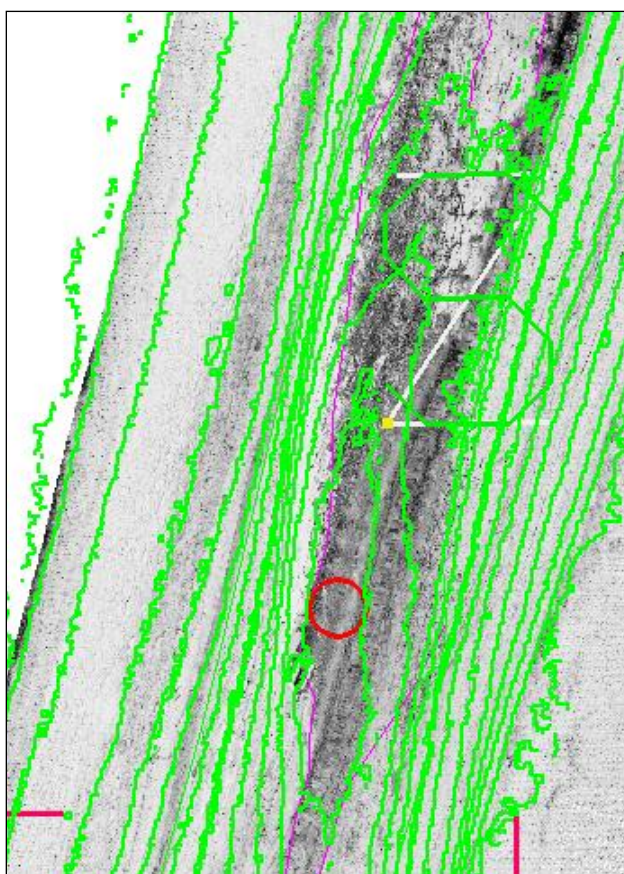
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

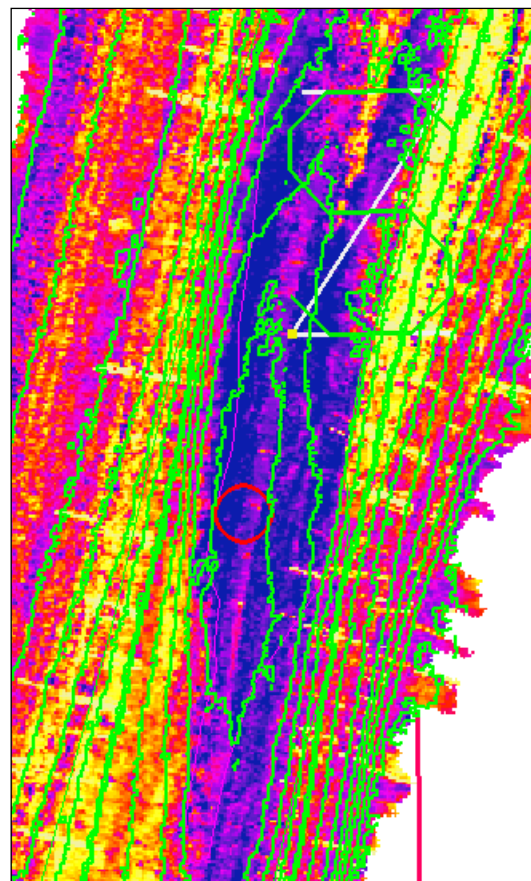
Planeringsnummer: SGU-2010-16	Område: Nol
Position in Sweref 99M	X= 6421035 Y= 324574 Z (m) = 12-13

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x	x				

Frågeställning: Långsmal håla - sand i botten?



SS Side scanning sonar



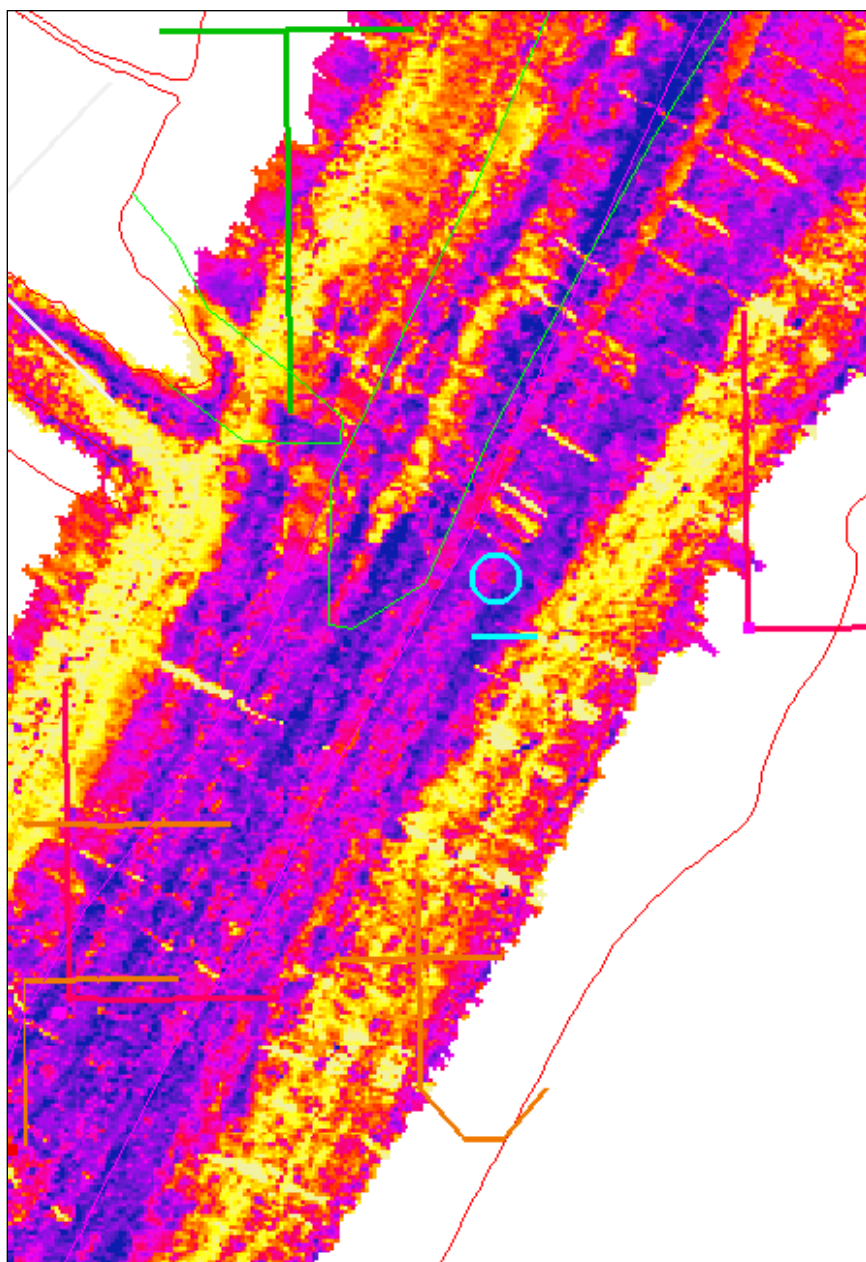
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

Planeringsnummer: SGU-2010-17		Område	
Position in Sweref 99M	X= 6422315	Y= 325165	Z (m) = 15-16 m

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x	x	x	x	x	

Frågeställning: Långsträckt håla. Erosion! Ökad konsolideringsgrad i leran eller sand på ytan?



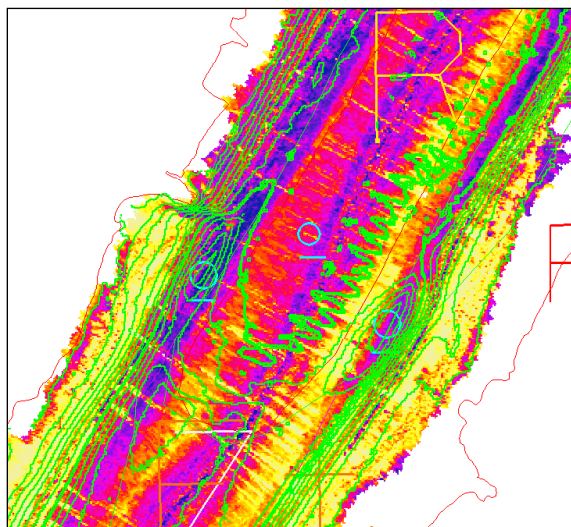
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

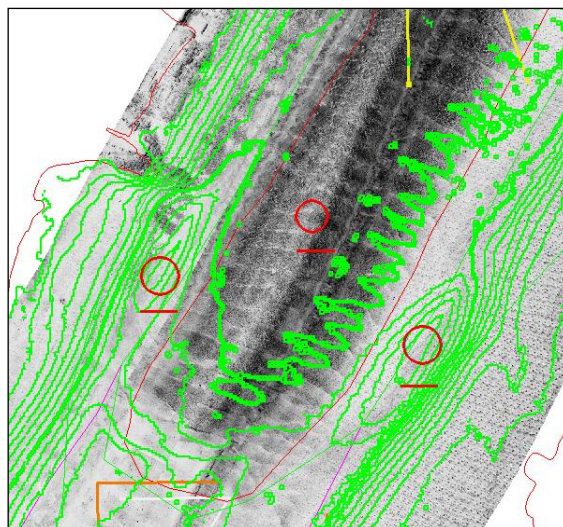
Planeringsnummer: SGU-2010-18	Område: Dösebacka västra		
Position in Sweref 99M	X= 6423591	Y= 325638	Z (m) = 12

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x	x	x			

Frågeställning: Erosionshåla



BS Backscatter



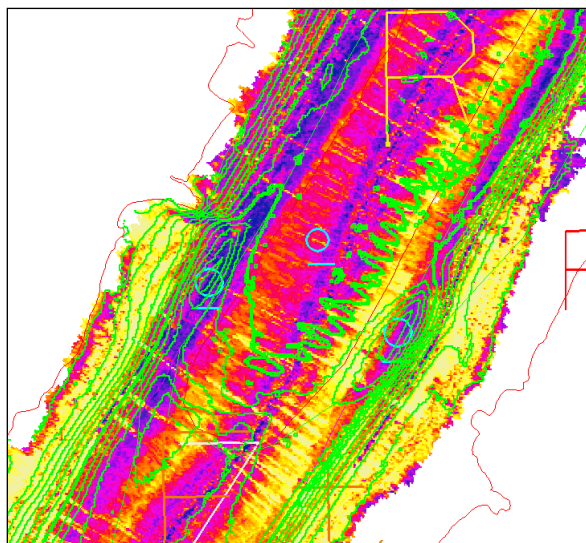
SS Side scanning sonar

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

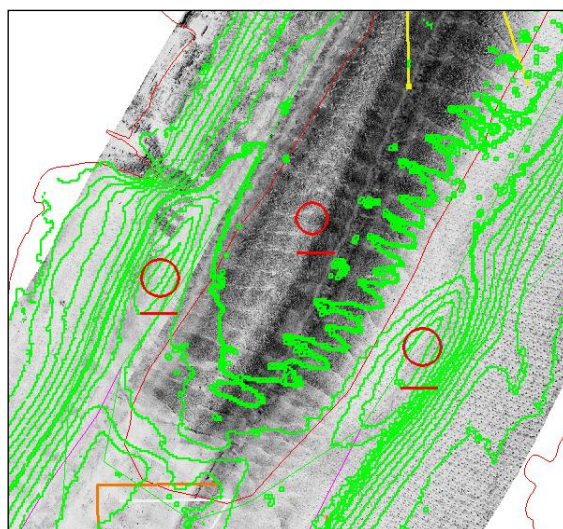
Planeringsnummer: SGU-2010-19	Område: Dösebacka centralt		
Position in Sweref 99M	X= 6423623	Y= 325721	Z (m) = 8

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x	x			x	

Frågeställning: Sandens mäktighet. Stratigrafi



BS Backscatter



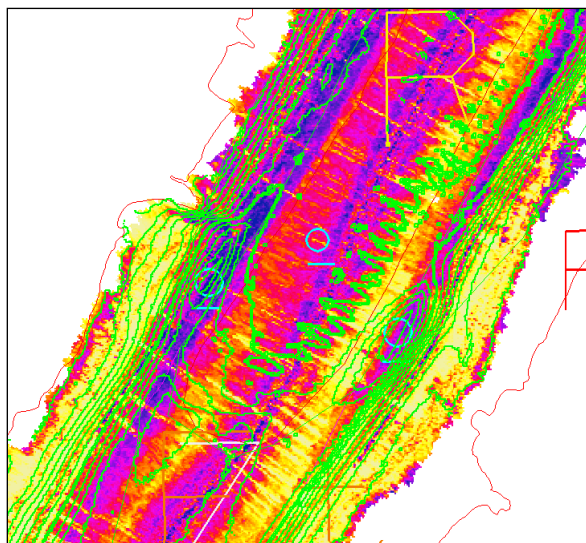
SS Side scanning sonar

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

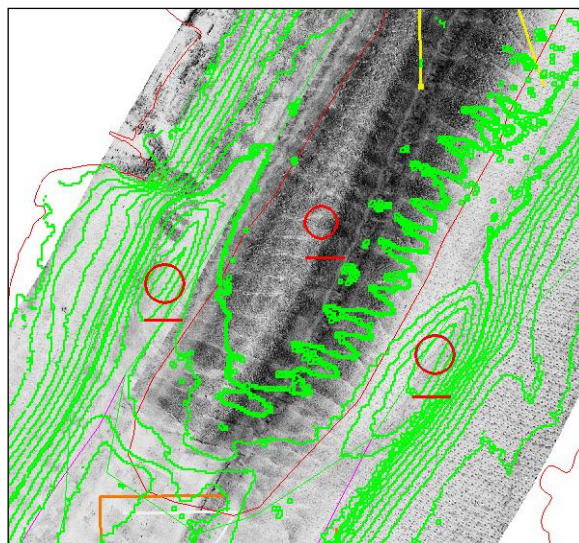
Planeringsnummer: SGU-2010-20	Område: Dösebacka östra erosionshålan		
Position in Sweref 99M	X= 6423553	Y= 325782	Z (m) = 12

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x	x	x			

Frågeställning: Erosionshåla.



BS Backscatter



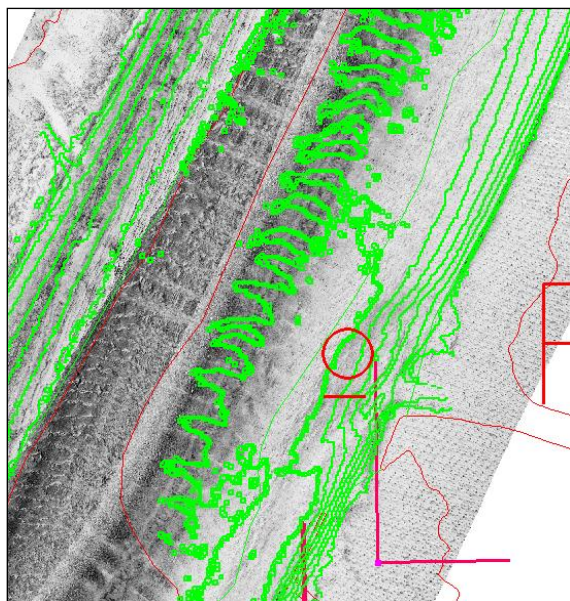
SS Side scanning sonar

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

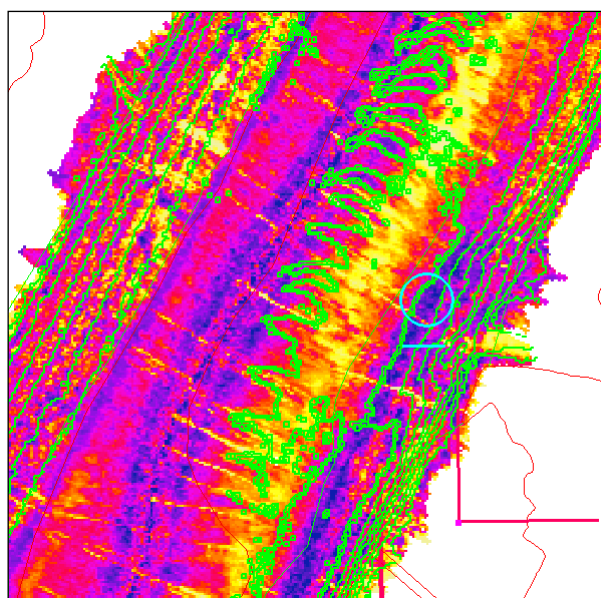
Planeringsnummer: SGU-2010-21	Område: Nord Dösebacka
Position in Sweref 99M	X= 6423992 Y= 326007 Z (m) = 7

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x	x				

Frågeställning: Hård botten. Sand?



SS Side scanning sonar



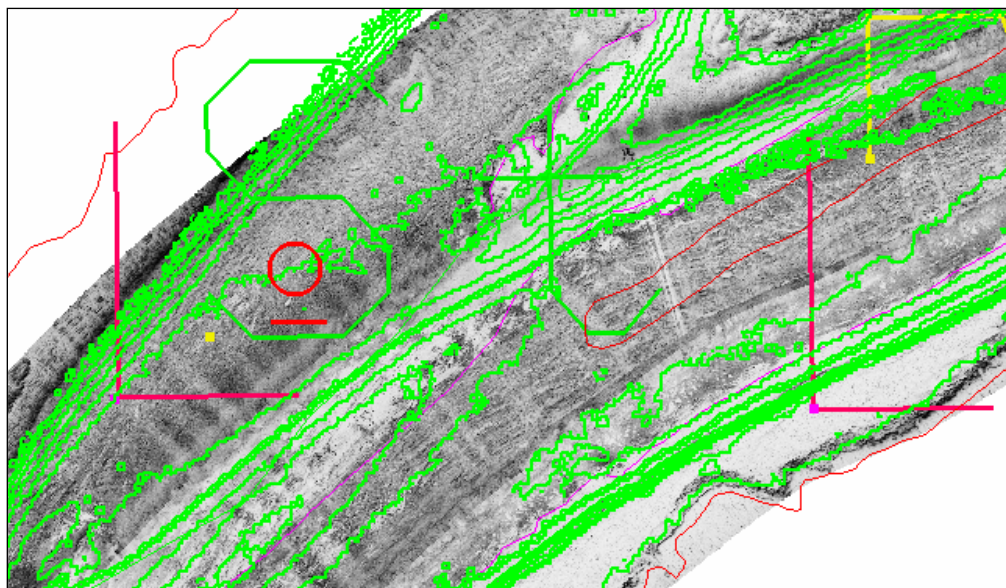
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

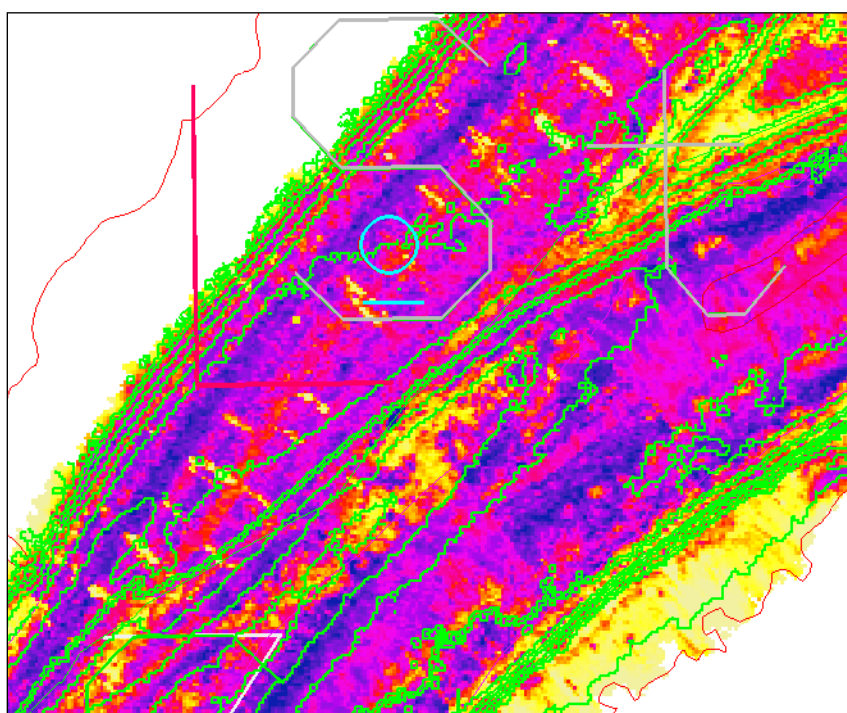
Planeringsnummer: SGU-2010-22	Område Tjurholmens södra spets		
Position in Sweref 99M	X= 6426440	Y= 327160	Z (m) = 6

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x	x				

Frågeställning: Sand på lera



SS Side scanning sonar



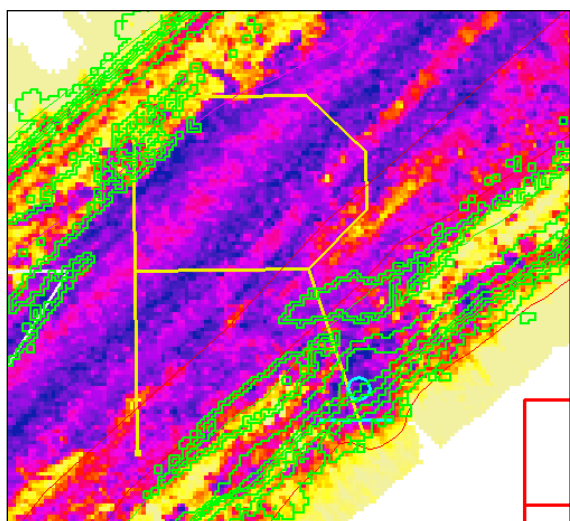
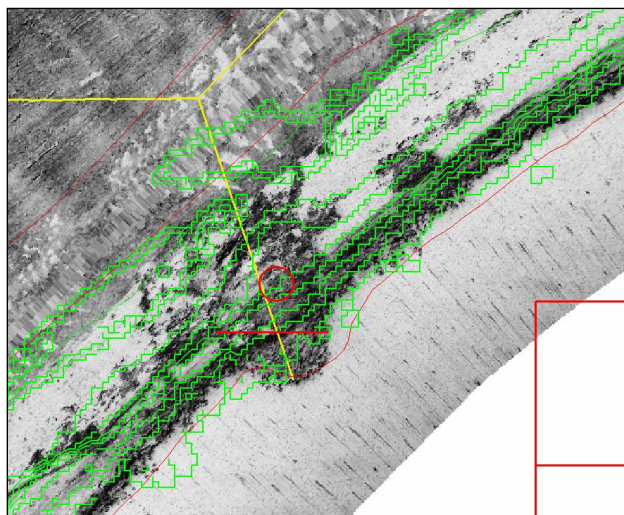
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

Planeringsnummer: SGU-2010-23	Område Älvängen		
Position in Sweref 99M	X= 6426956	Y= 328075	Z (m) = 5

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x	x				

Frågeställning: Hårt eko skred eller skoningsras?



SS Side scanning sonar

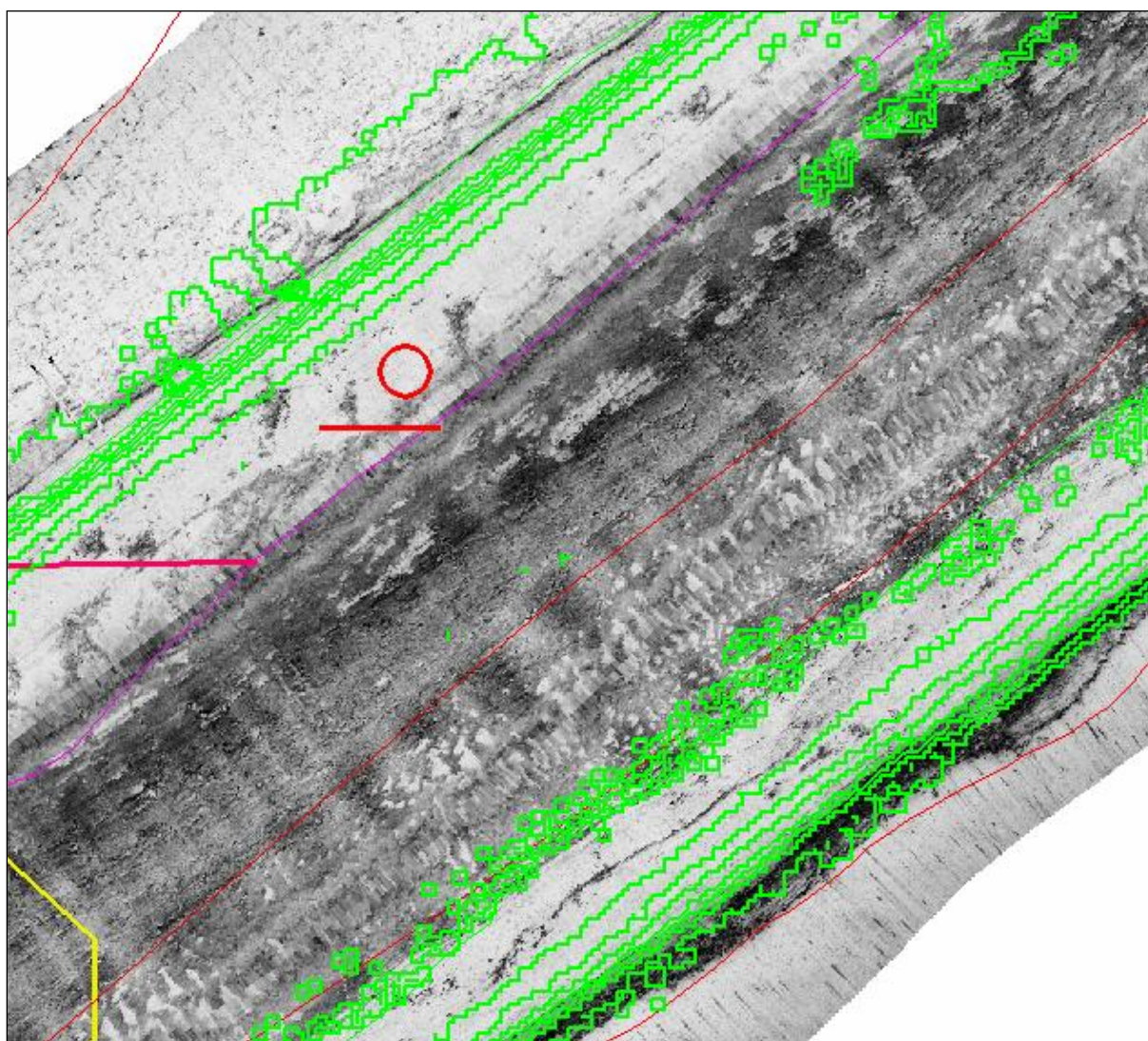
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

Planeringsnummer: SGU-2010-24	Område Älvängen		
Position in Sweref 99M	X= 6427136	Y= 328191	Z (m) = 7-8

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x		x			

Frågeställning: Lertyp. Post eller glacial lera



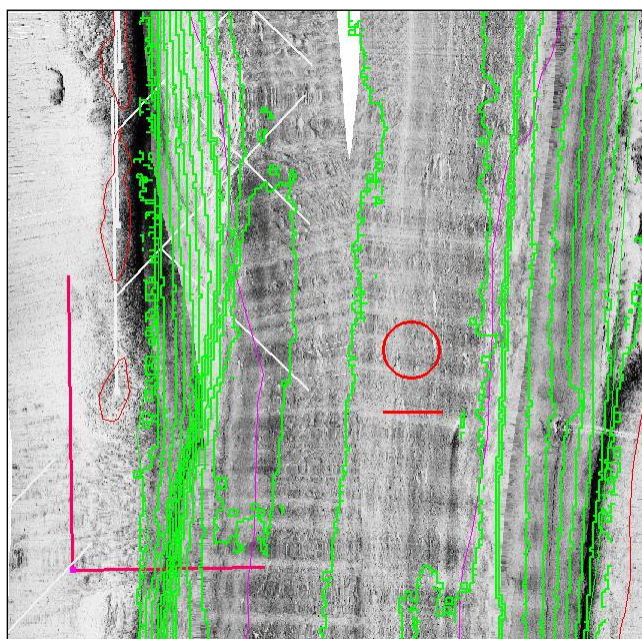
SS Side scanning sonar

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

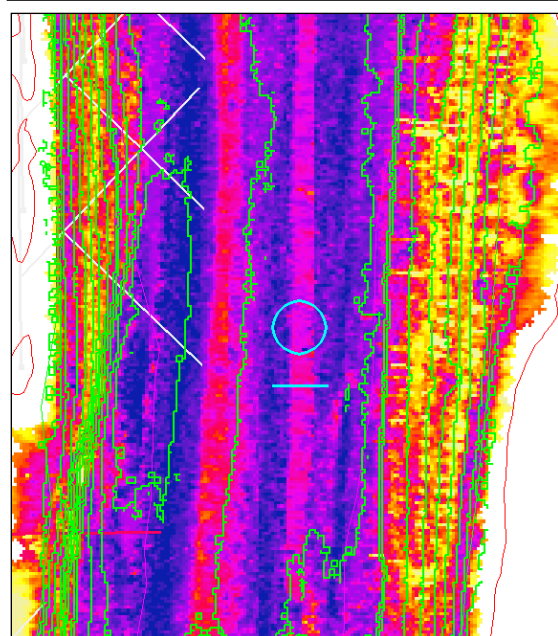
Planeringsnummer: SGU-2010-25	Område Nord Älvängen		
Position in Sweref 99M	X= 6430285	Y= 330067	Z (m) = 9-10

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x	x			x	

Frågeställning: Sand mäktighet



SS Side scanning sonar



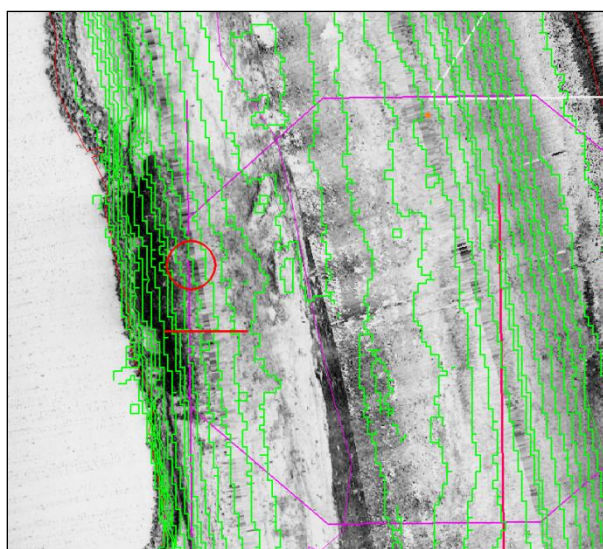
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

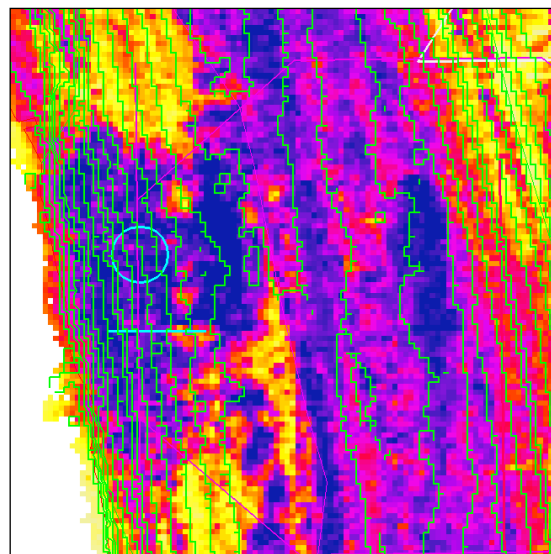
Planeringsnummer: SGU-2010-26	Område Alvhem
Position in Sweref 99M	X= 6431771 Y= 330196 Z (m) = 11

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x	x				

Frågeställning: Sand i sluttning



SS Side scanning sonar



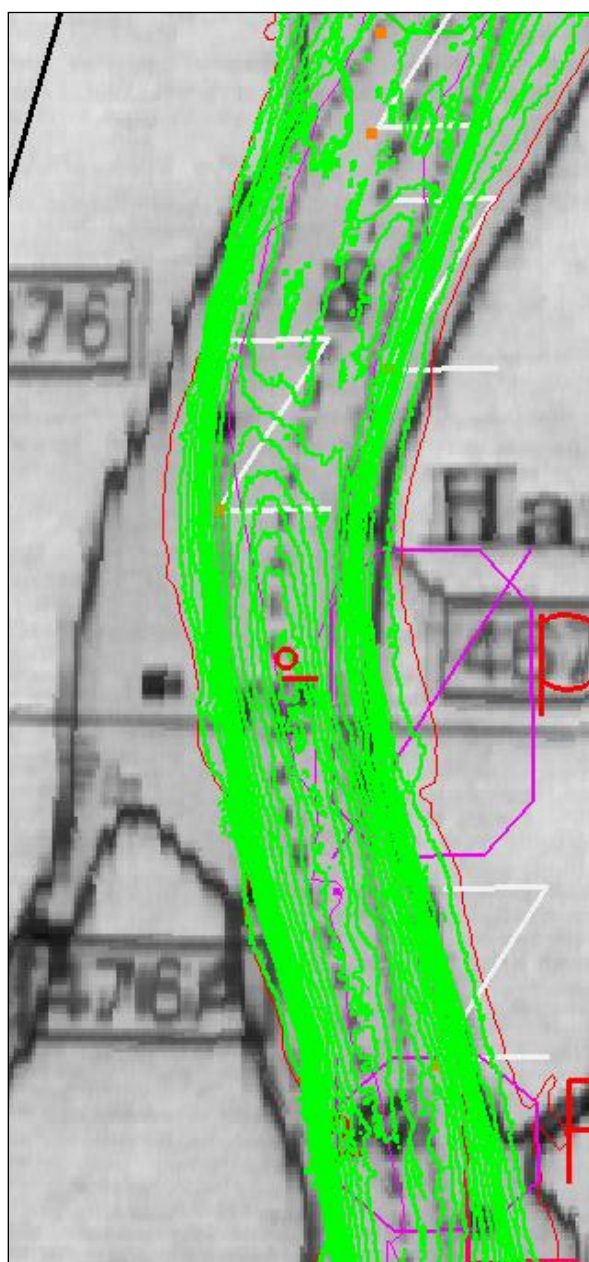
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

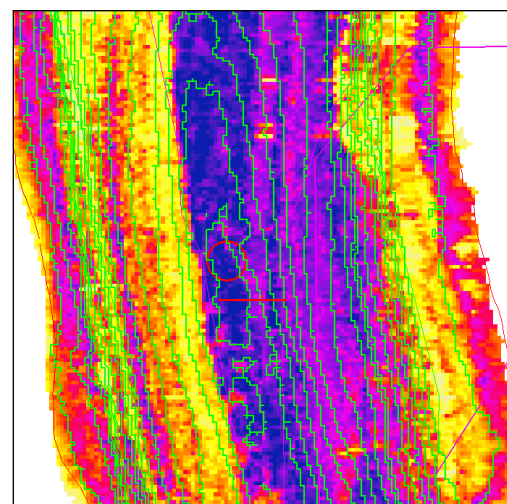
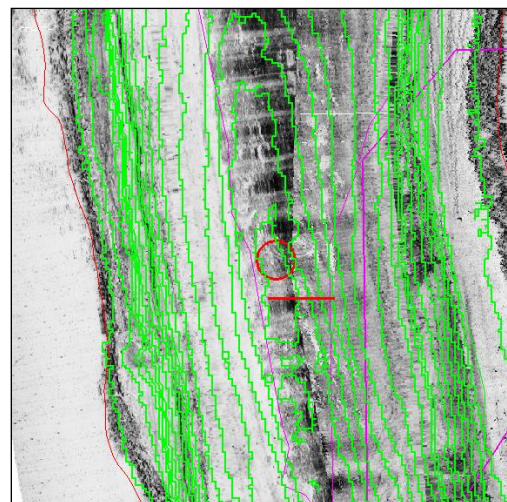
Planeringsnummer: SGU-2010-27	Område: Nord Älvängen
Position in Sweref 99M	X= 6432045 Y= 330166 Z (m) = 17

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x	x				

Frågeställning: Hård botten i långsträckt håla, 17 m djup



SS Side scanning sonar



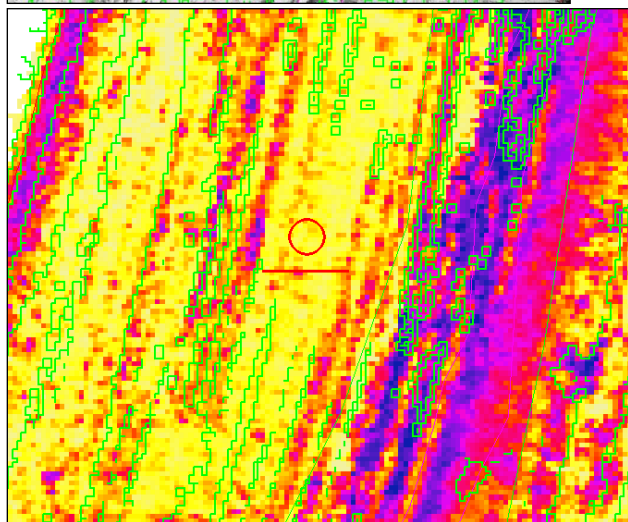
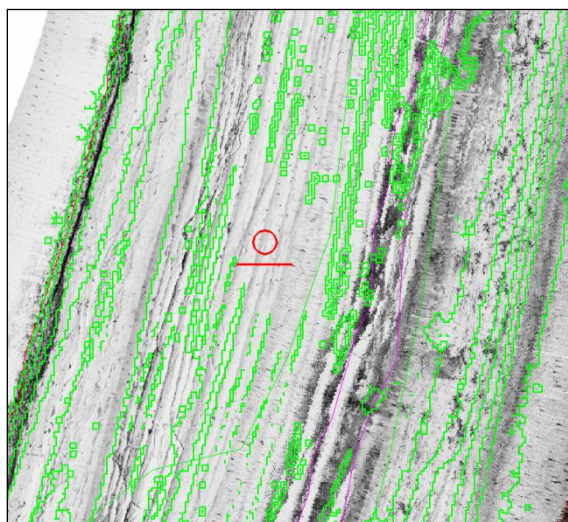
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

Planeringsnummer: SGU-2010-28	Område Hajs		
Position in Sweref 99M	X= 6432682	Y= 330321	Z (m) = 9

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x		x	X		

Frågeställning: Vad är det för lertyp. Leran direkt i bottenytan



SS Side scanning sonar

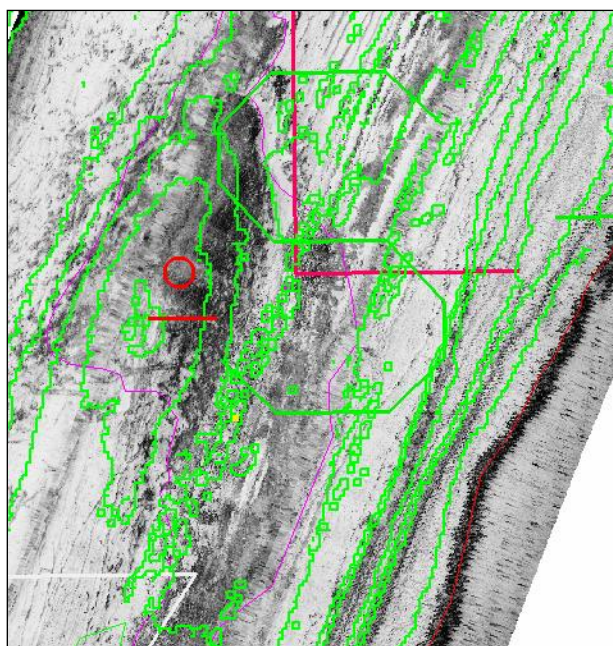
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

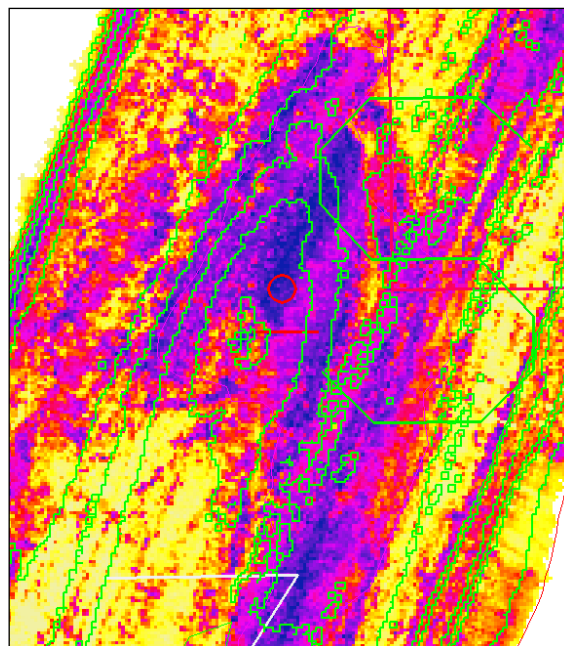
Planeringsnummer: SGU-2010-29	Område Hajs
Position in Sweref 99M	X= 6433036 Y= 330437 Z (m) = 9

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x	x				

Frågeställning: Flack håla med hårdare botten



SS Side scanning sonar



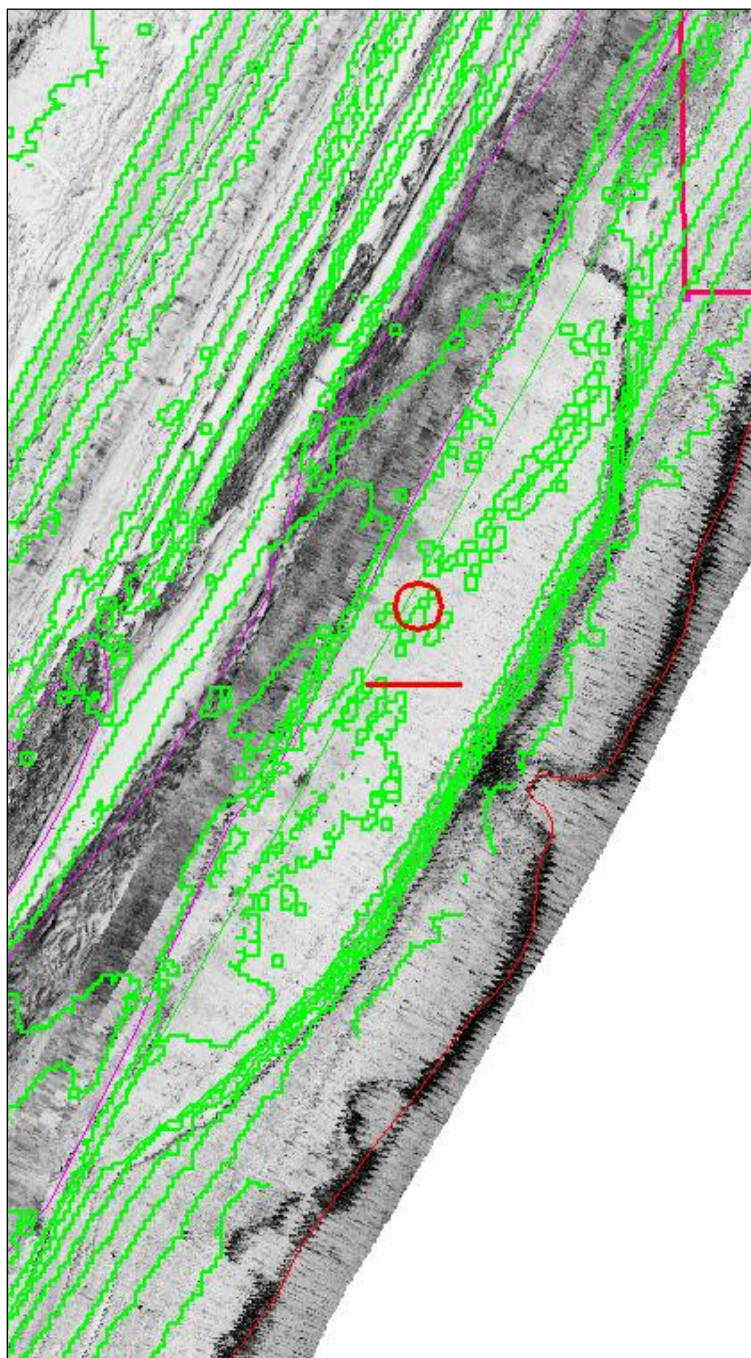
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

Planeringsnummer: SGU-2010-30	Område Hajs		
Position in Sweref 99M	X= 6433558	Y= 330809	Z (m) = 5

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x		x			

Frågeställning: Skredärr? Prov på lertyp i "skredbotten"



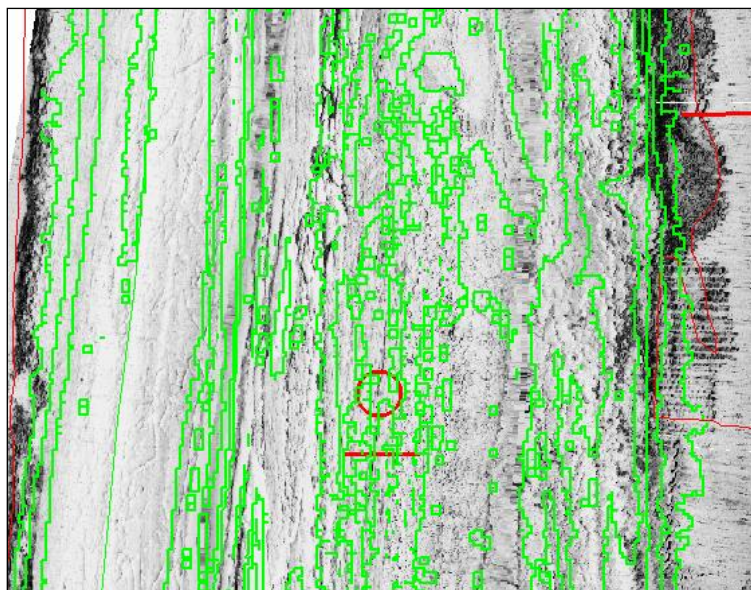
SS Side scanning sonar

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

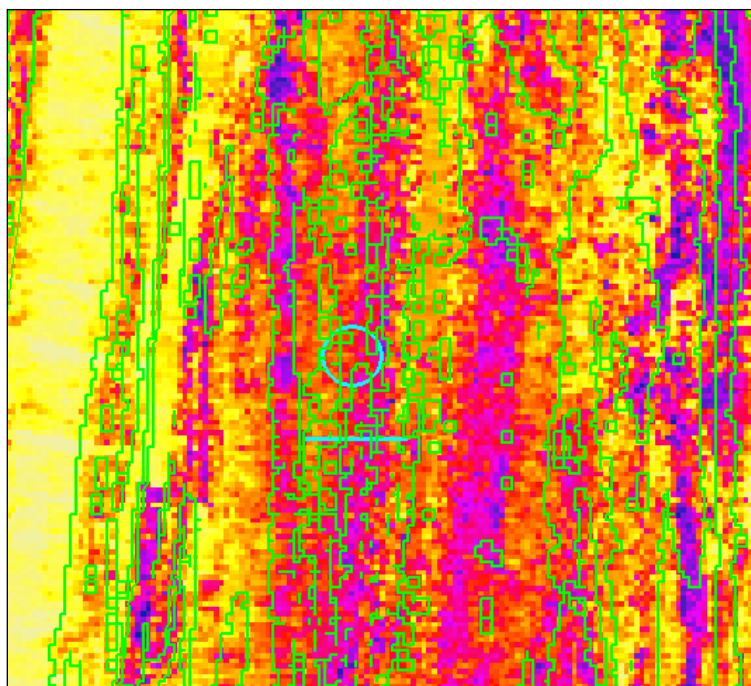
Planeringsnummer: SGU-2010-31	Område Tunge		
Position in Sweref 99M	X= 6439996	Y= 331411	Z (m) = 8

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x	x	x			

Frågeställning: Lertyp Tunt ytlager?



SS Side scanning sonar



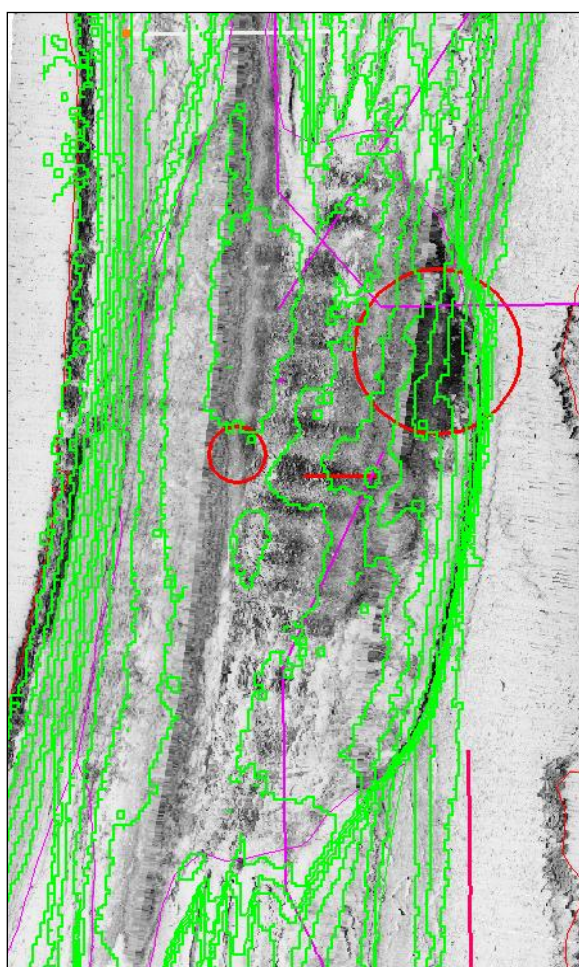
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

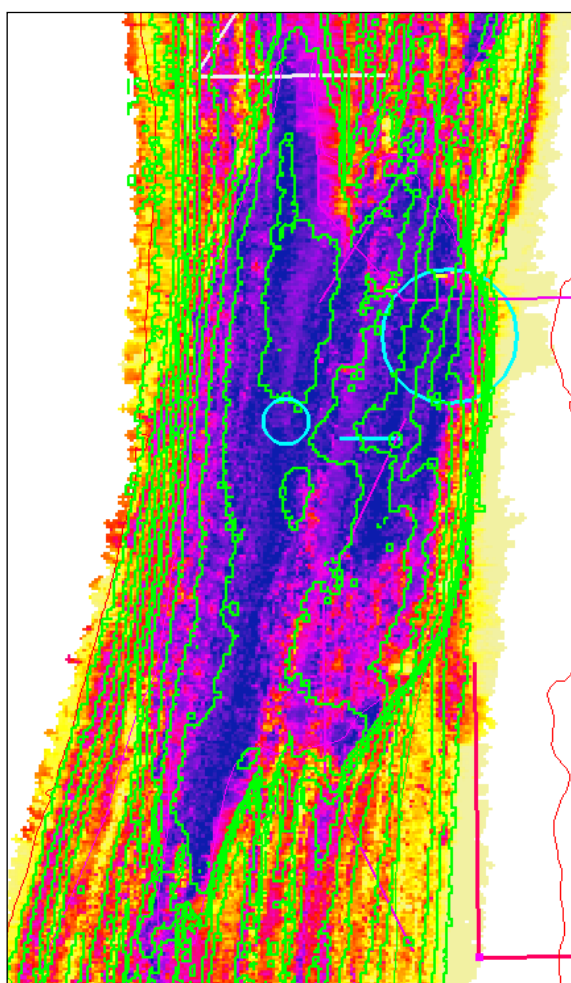
Planeringsnummer: SGU-2010-32	Område Tunge		
Position in Sweref 99M	X= 6440587	Y= 331469	Z (m) =

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x	x				x

Frågeställning: Vertikal brant (skredärr?) Hård botten. Östra ringen kanske berg?



SS Side scanning sonar



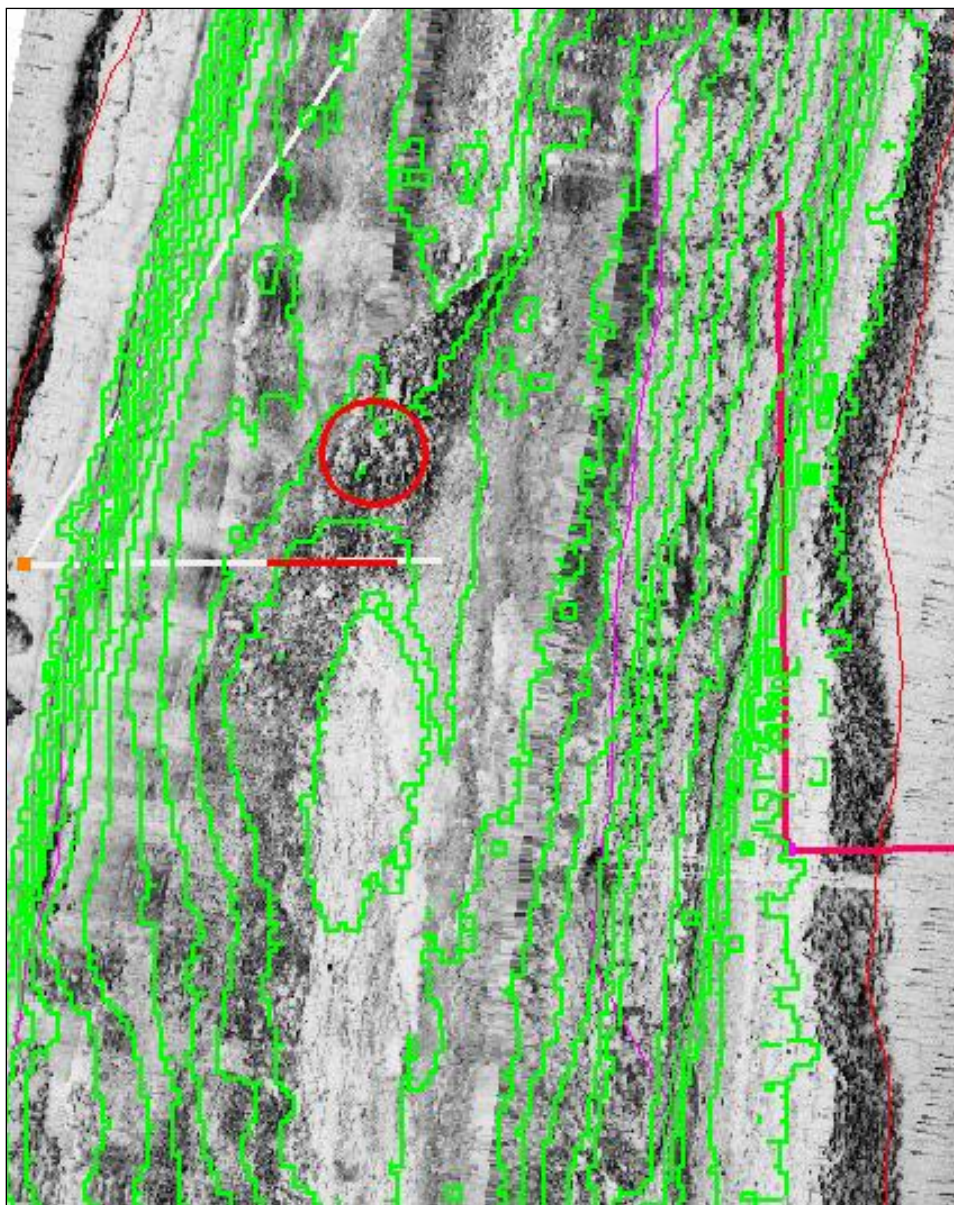
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

Planeringsnummer: SGU-2010-33	Område		
Position in Sweref 99M	X= 6442095	Y= 331501	Z (m) = 12

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x	x				

Frågeställning: Grovt material på leran



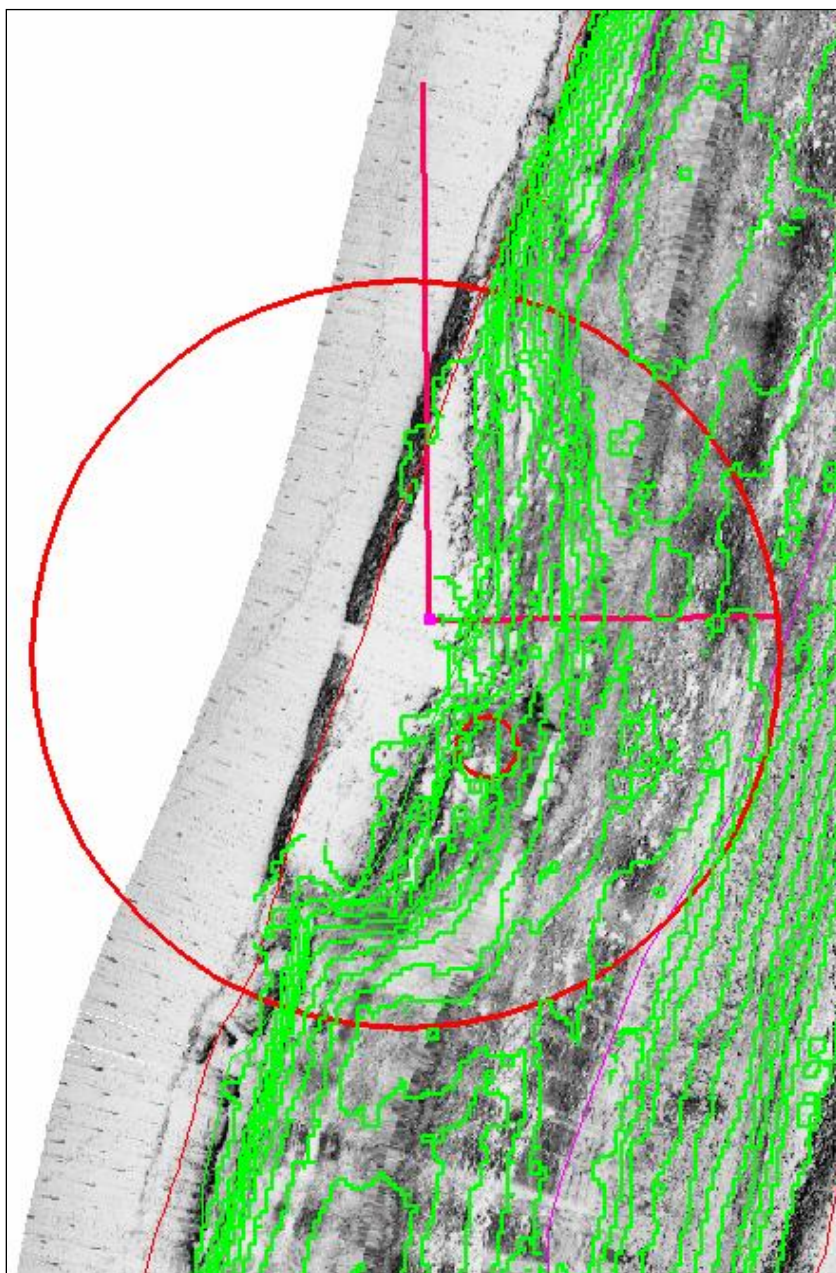
SS Side scanning sonar

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

Planeringsnummer: SGU-2010-34	Område Ballabo		
Position in Sweref 99M	X= 6442290	Y= 331540	Z (m) = 0-10

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x	x				

Frågeställning: Hylla som går 40 m ut i älven



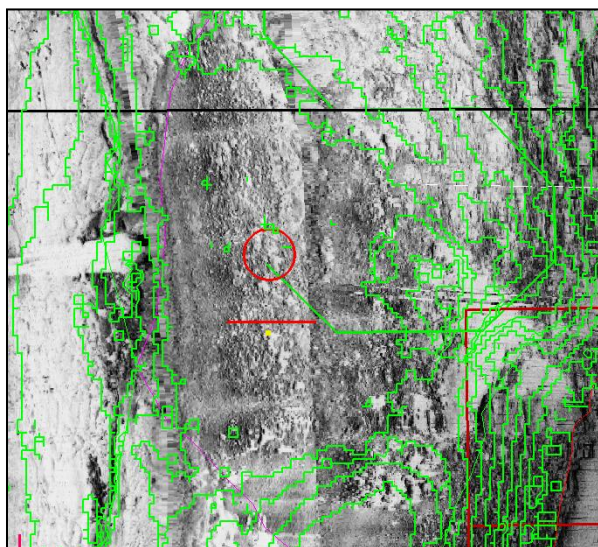
SS Side scanning sonar

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

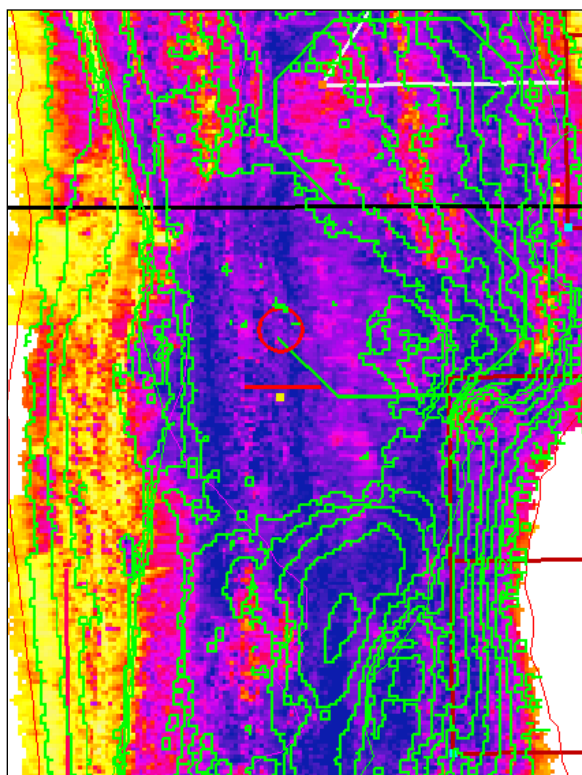
Planeringsnummer: SGU-2010-35	Område Göta		
Position in Sweref 99M	X= 6443366	Y= 332024	Z (m) = 8

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripkopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x	x				

Frågeställning: Typ av grovt material



SS Side scanning sonar



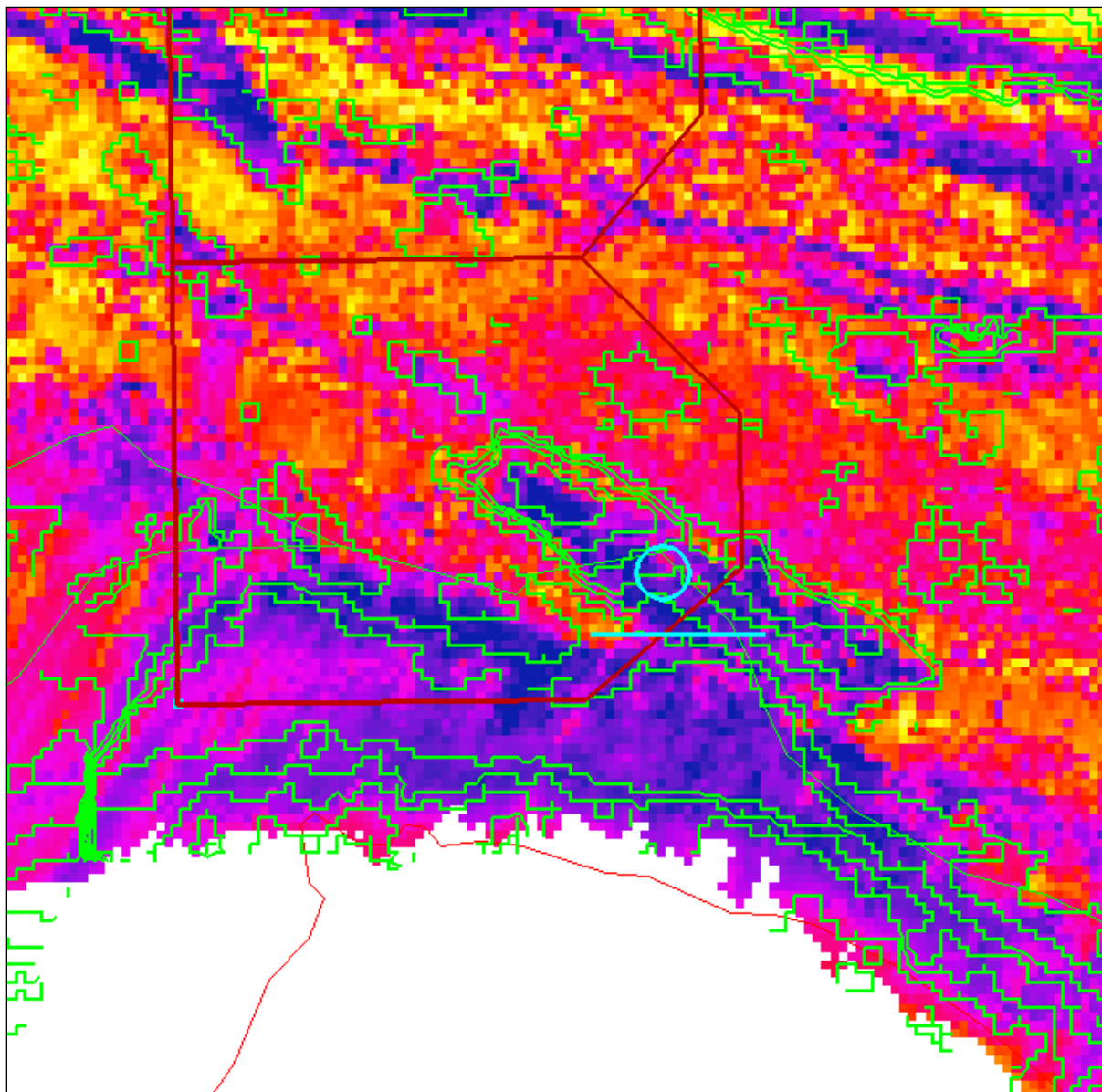
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

Planeringsnummer: SGU-2010-36	Område Göta		
Position in Sweref 99M	X= 6444256	Y= 331170	Z (m) = 6

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x	x				

Frågeställning: Berg?



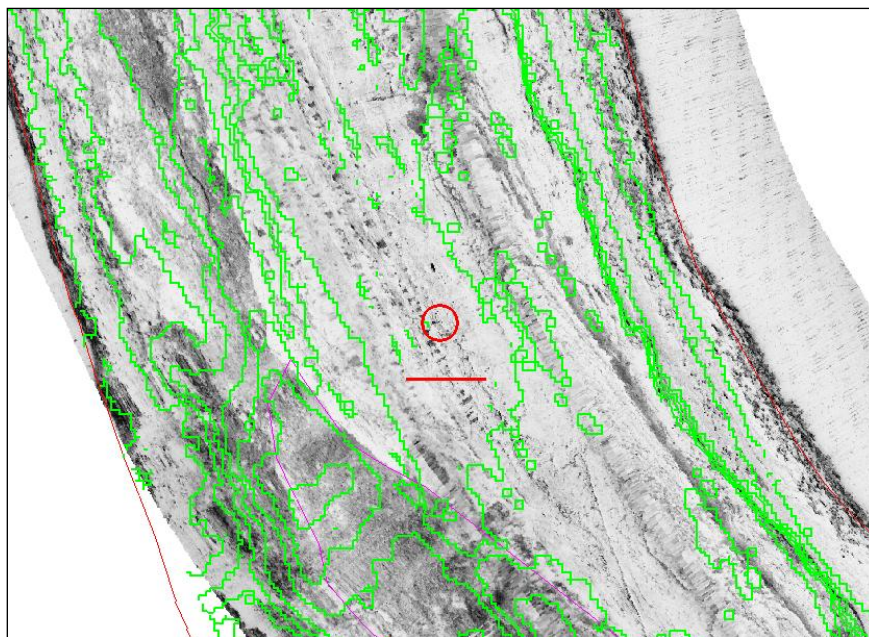
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

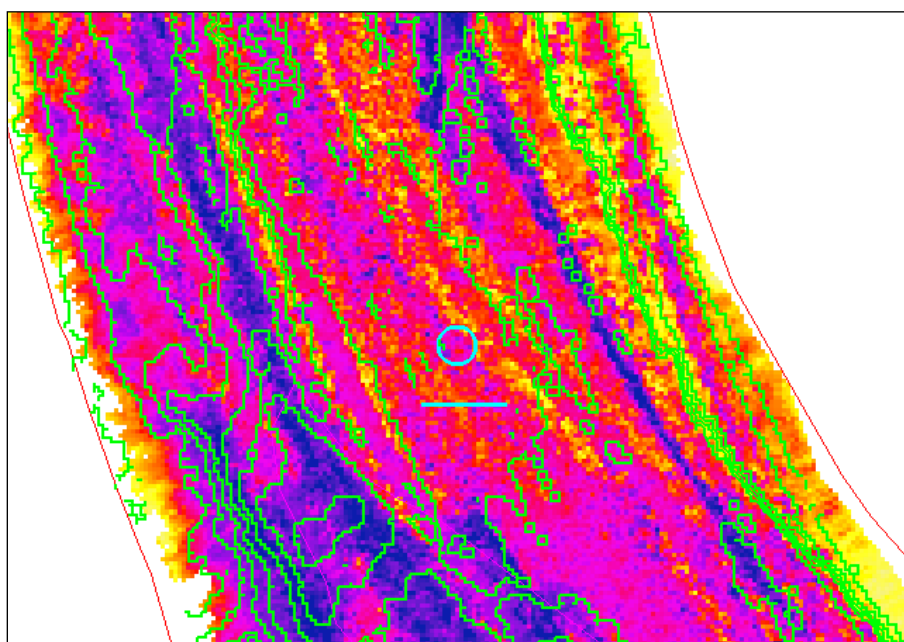
Planeringsnummer: SGU-2010-37	Område Lilla Edet		
Position in Sweref 99M	X= 6446351	Y= 330233	Z (m) = 6

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x		x			

Frågeställning: Lertyp



SS Side scanning sonar



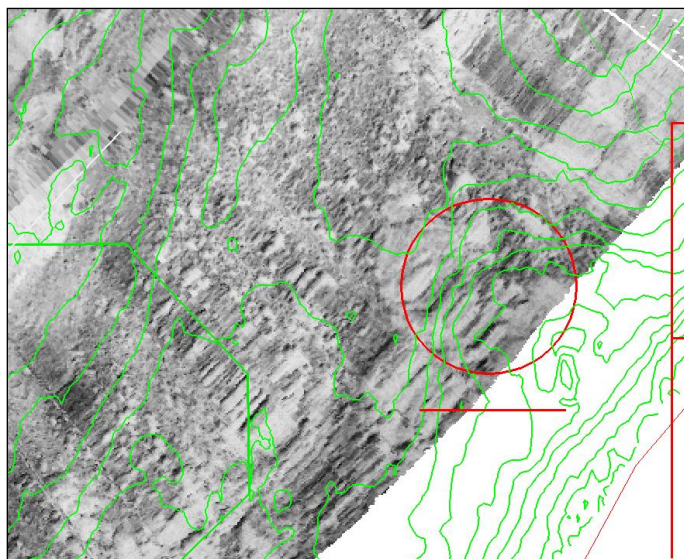
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

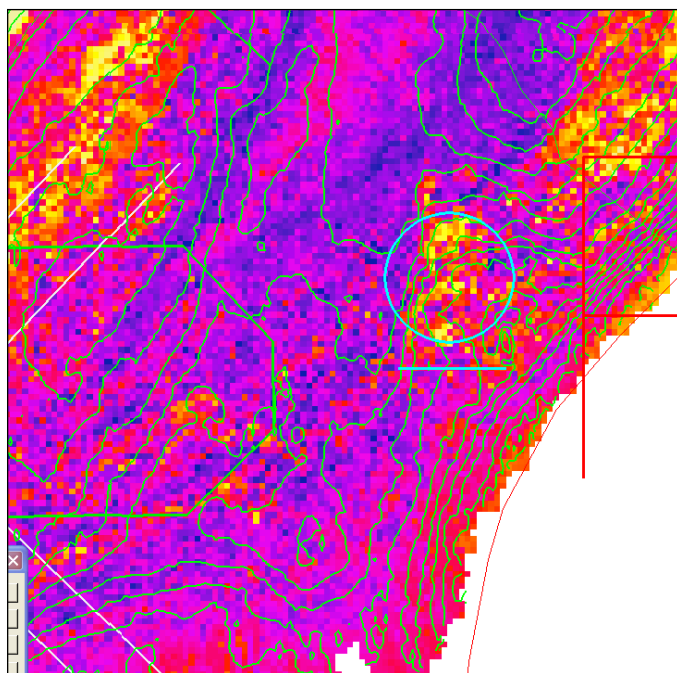
Planeringsnummer: SGU-2010-38	Område Lilla Edet
Position in Sweref 99M	X= 6447860 Y= 330708 Z (m) = 6-8

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
x	x				x

Frågeställning: Vad är det i sluttningen



SS Side scanning sonar



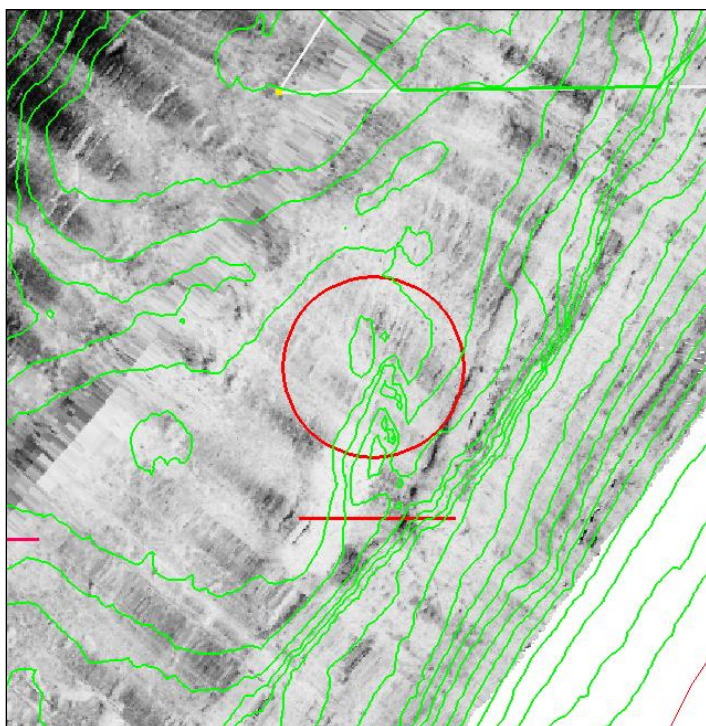
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

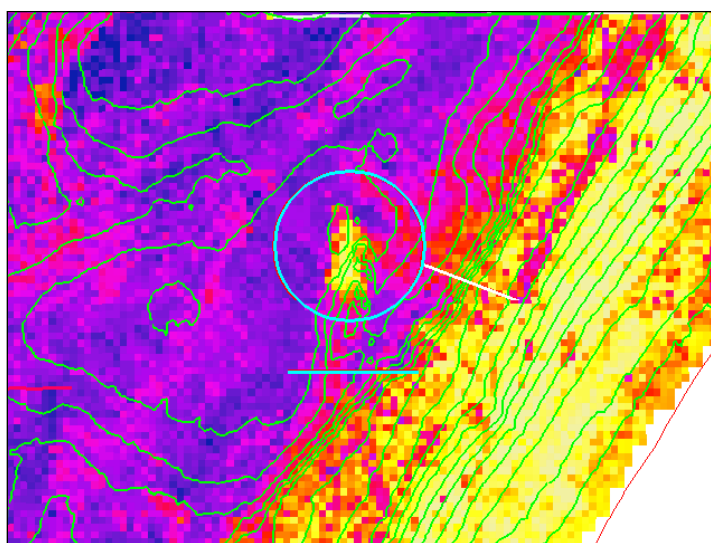
Planeringsnummer: SGU-2010-39	Område Lilla Edet		
Position in Sweref 99M	X= 6447998	Y= 330781	Z (m) = 15-18

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borning	Dykare
X	X				

Frågeställning: Uppstickande jordhög



SS Side scanning sonar



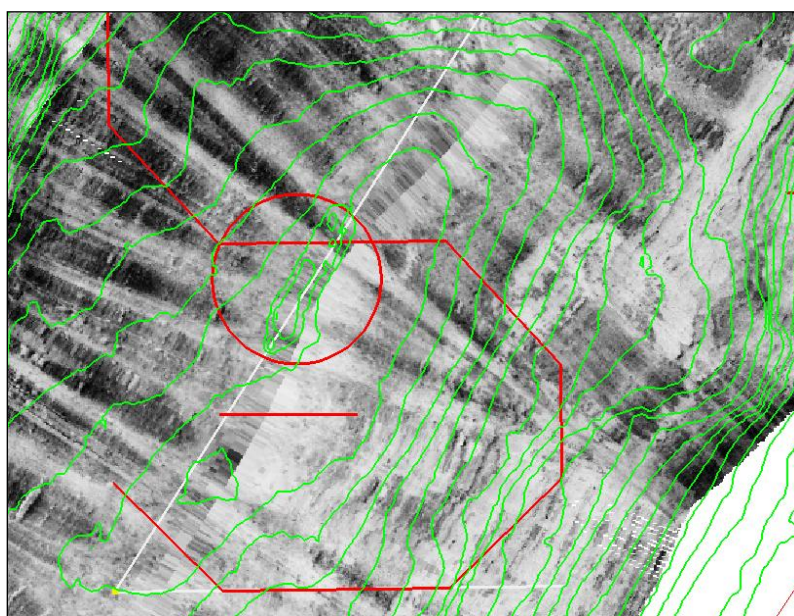
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

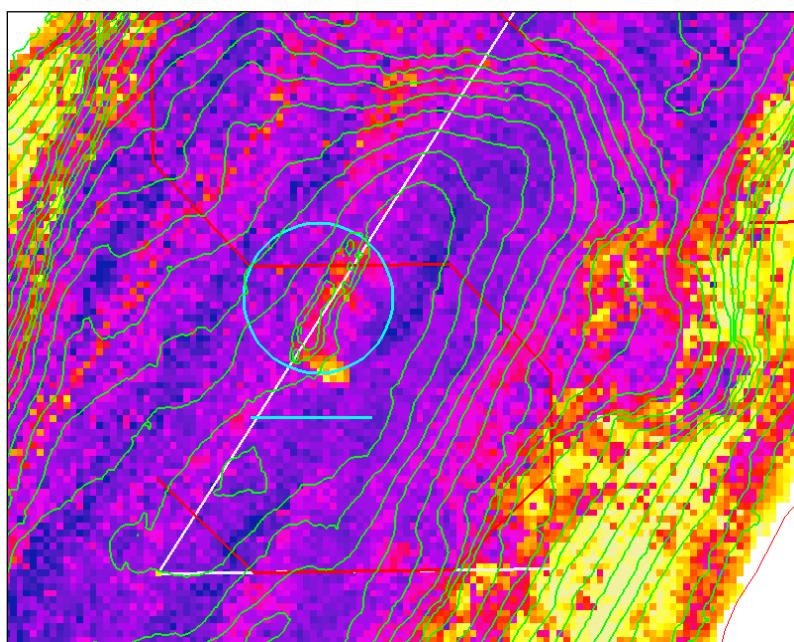
Planeringsnummer: SGU-2010-40	Område Lilla Edet		
Position in Sweref 99M	X= 6448079	Y= 330795	Z (m) = 18-20

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
X	X				

Frågeställning: Jordhög 20x5m 2-3m hög



SS Side scanning sonar



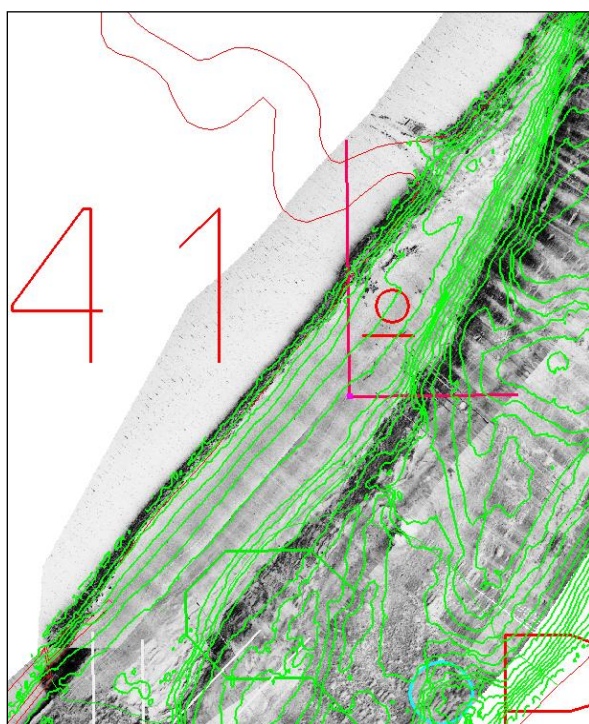
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

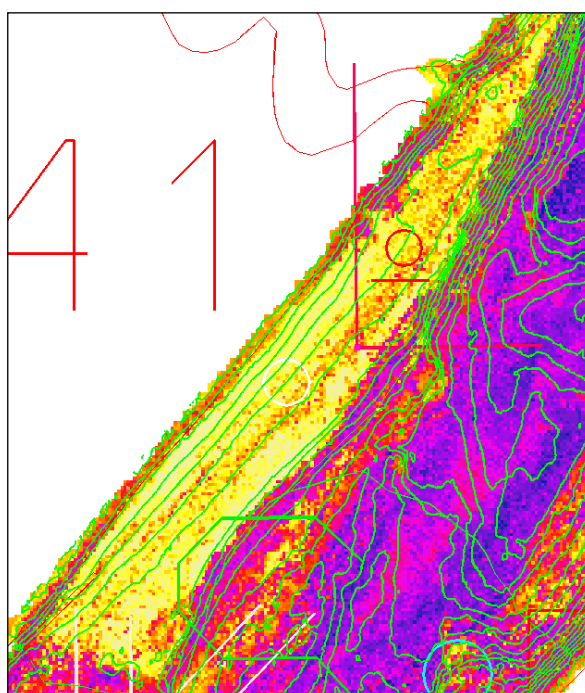
Planeringsnummer: SGU-2010-41	Område Lilla Edet		
Position in Sweref 99M	X= 6448010	Y= 330689	Z (m) = 6

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borning	Dykare
X		X			

Frågeställning: Erosionsrest. Lerplatå lertyp



SS Side scanning sonar



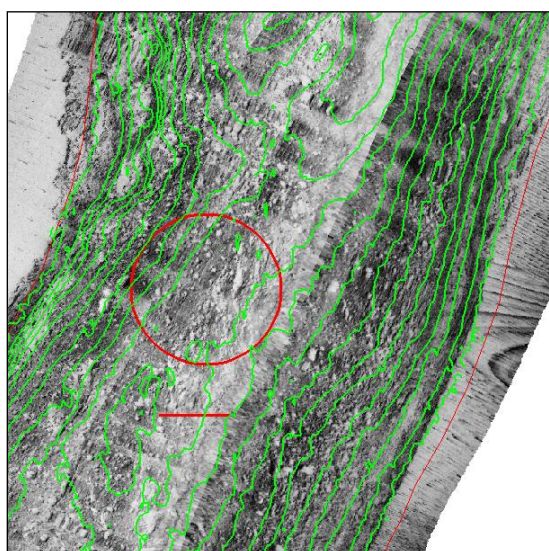
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

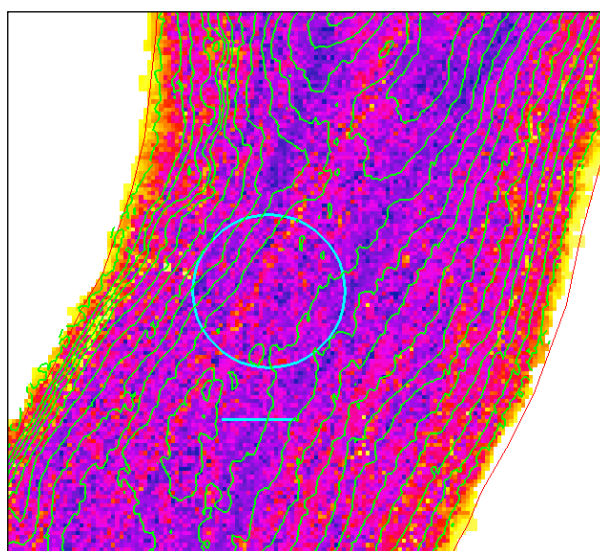
Planeringsnummer: SGU-2010-42	Område Lilla Edet		
Position in Sweref 99M	X= 6448305	Y= 330902	Z (m) = 11-12

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
X	X				

Frågeställning: Grovt material. Fyllning?



SS Side scanning sonar



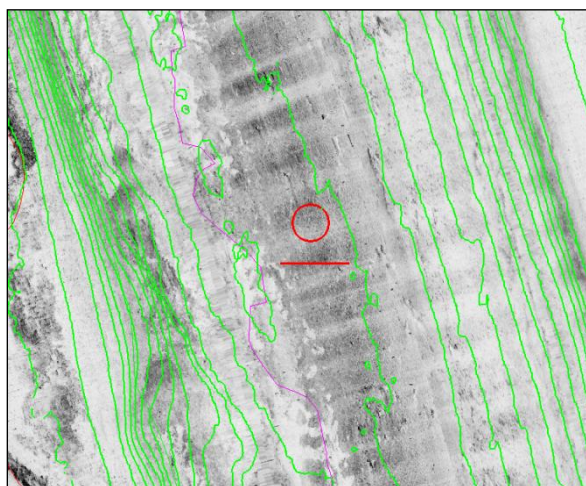
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

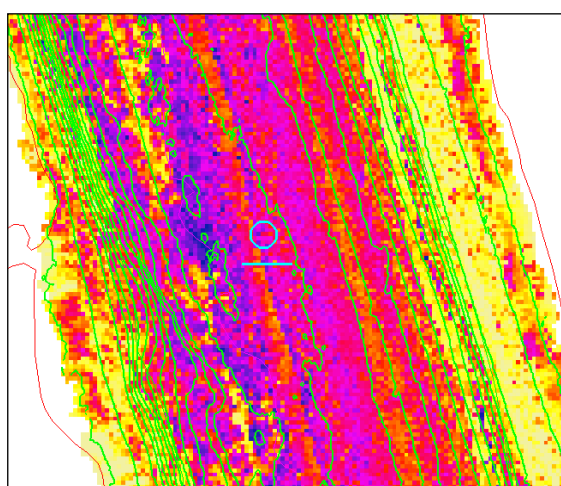
Planeringsnummer: SGU-2010-43	Område Norr Lilla Edet		
Position in Sweref 99M	X= 6449505	Y= 331046	Z (m) = 14

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
X	X				

Frågeställning: Tunt sediment och kornstorlek



SS Side scanning sonar



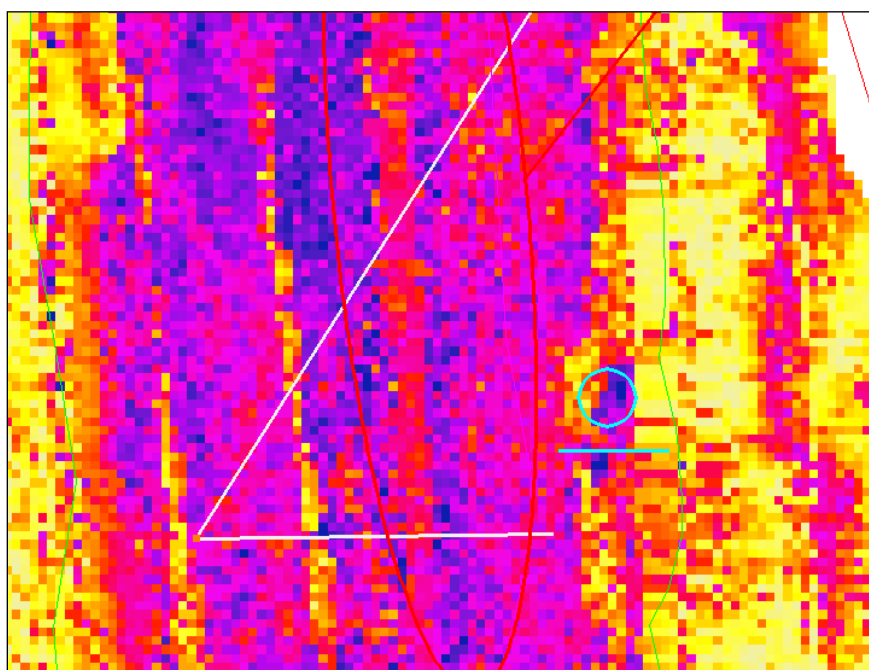
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

Planeringsnummer: SGU-2010-44		Område Tösslanda	
Position in Sweref 99M	X= 6450220	Y= 330952	Z (m) = 14

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
X	X				

Frågeställning: Hårt eko i backscatter



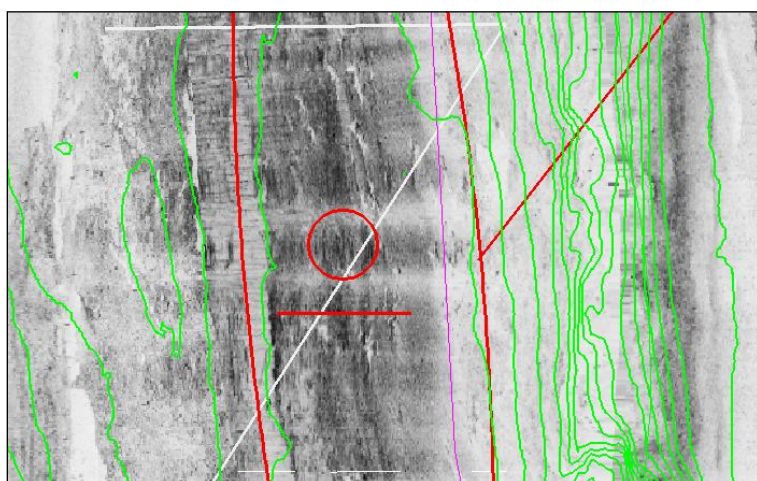
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

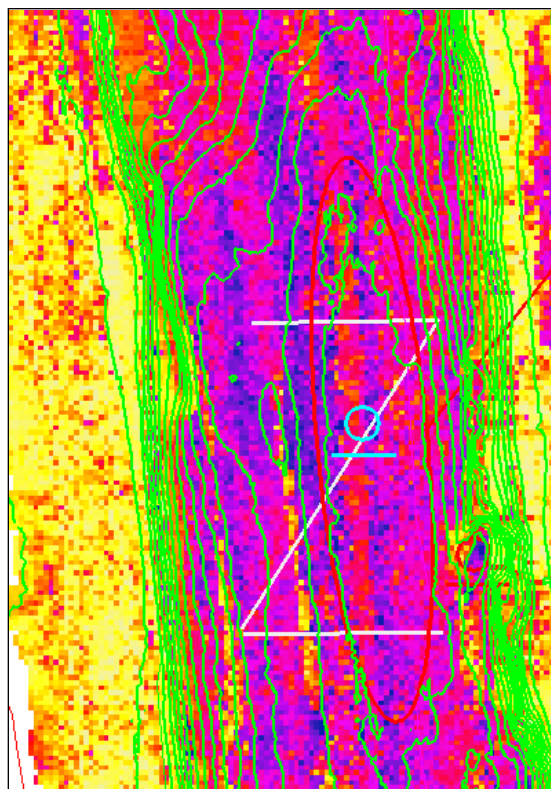
Planeringsnummer: SGU-2010-45		Område Tösslanda	
Position in Sweref 99M	X= 640262	Y= 330916	Z (m) = 16

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
X	X				

Frågeställning: Lågpunkt eventuell erosionshåla



SS Side scanning sonar



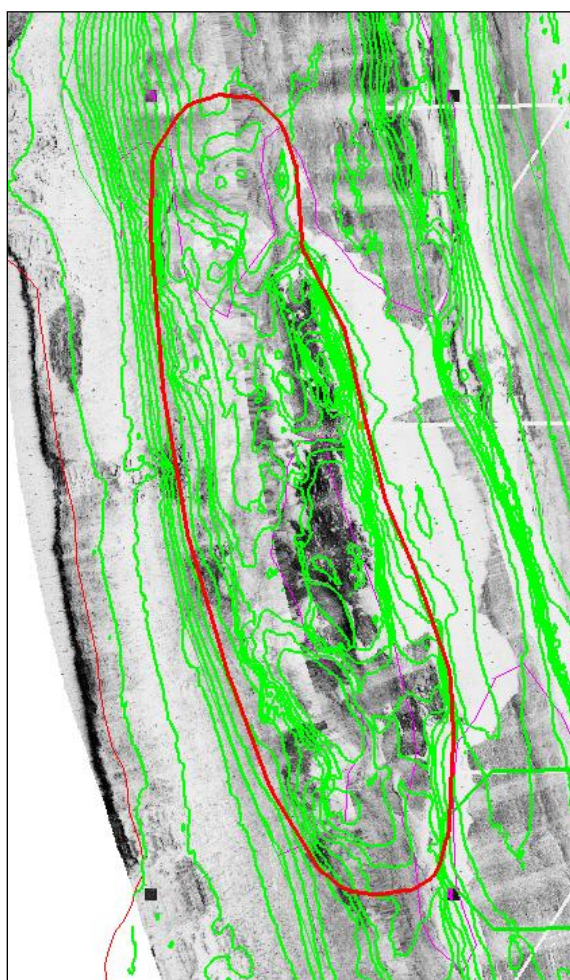
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

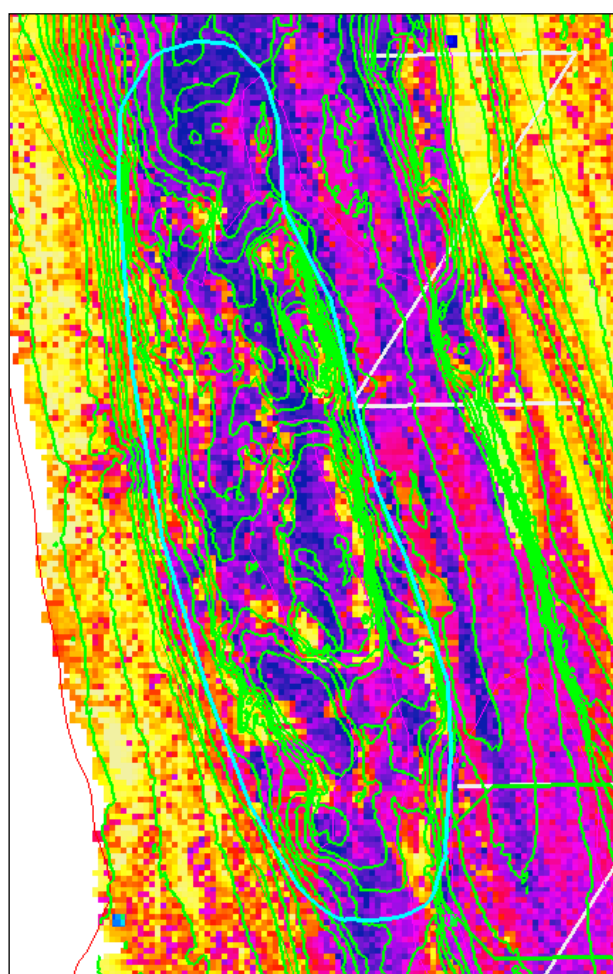
Planeringsnummer: SGU-2010-46	Område Tösslanda		
Position in Sweref 99M	X= 6450900	Y= 330750	Z (m) =

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
X		X	X		

Frågeställning: Skredmassor?



SS Side scanning sonar



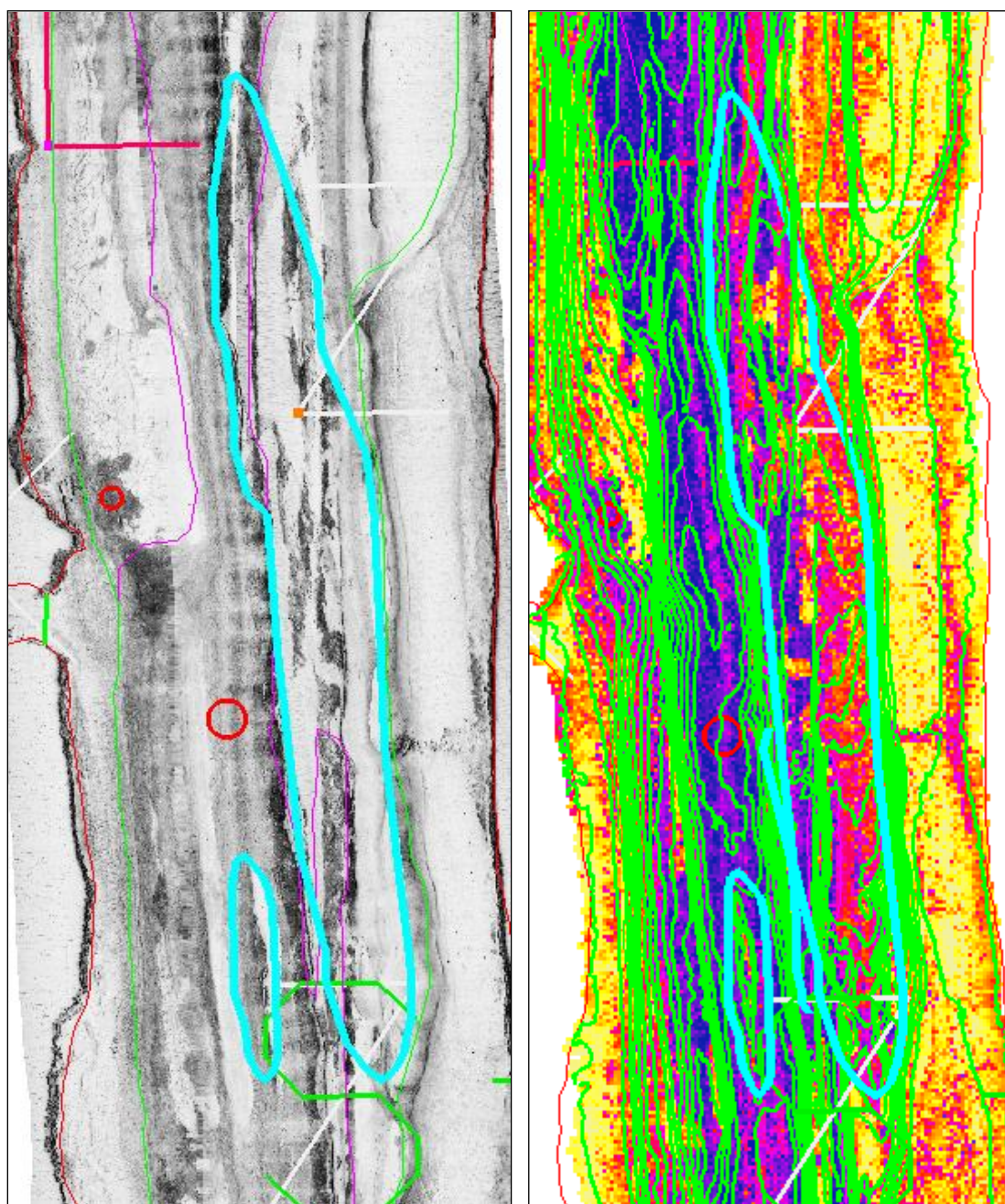
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

Planeringsnummer: SGU-2010-47	Område Tösslanda		
Position in Sweref 99M	X= 6451400	Y= 330775	Z (m) =

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
X					

Frågeställning: Skredmassor. Nordsydliga vallar



SS Side scanning sonar

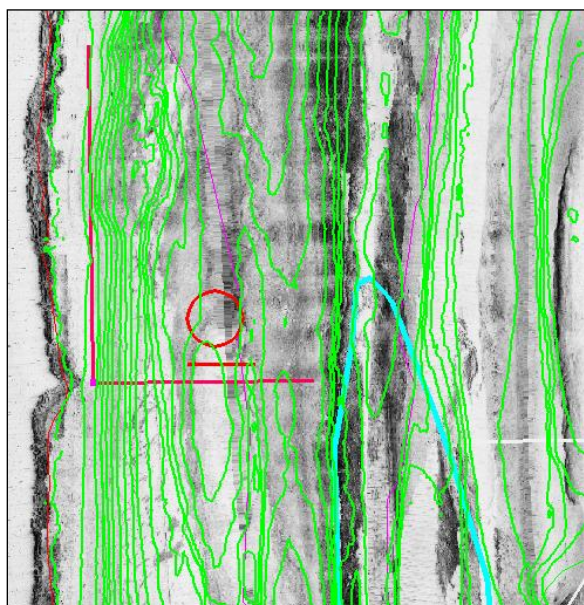
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

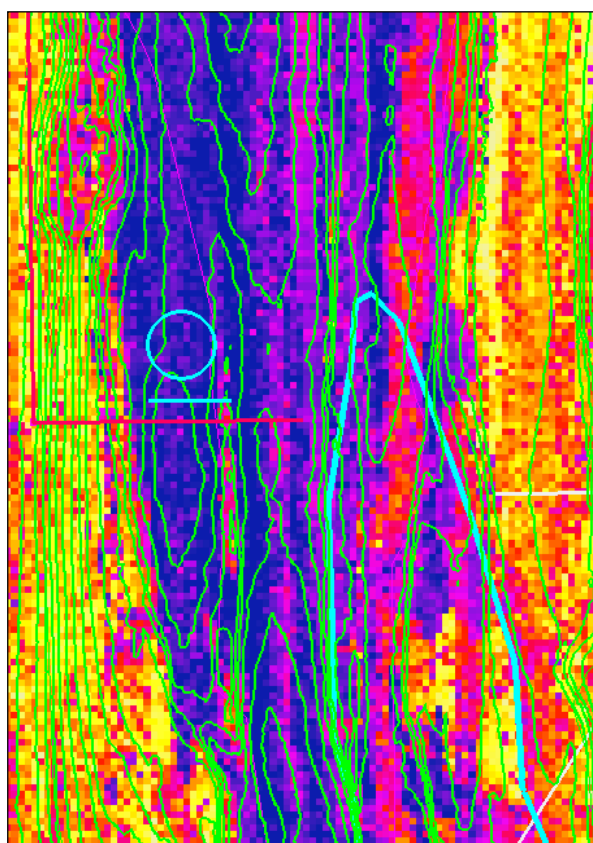
Planeringsnummer: SGU-2010-48	Område Tösslanda		
Position in Sweref 99M	X= 6451599	Y= 330692	Z (m) = 15

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borring	Dykare
X	X				

Frågeställning: Hård botten



SS Side scanning sonar



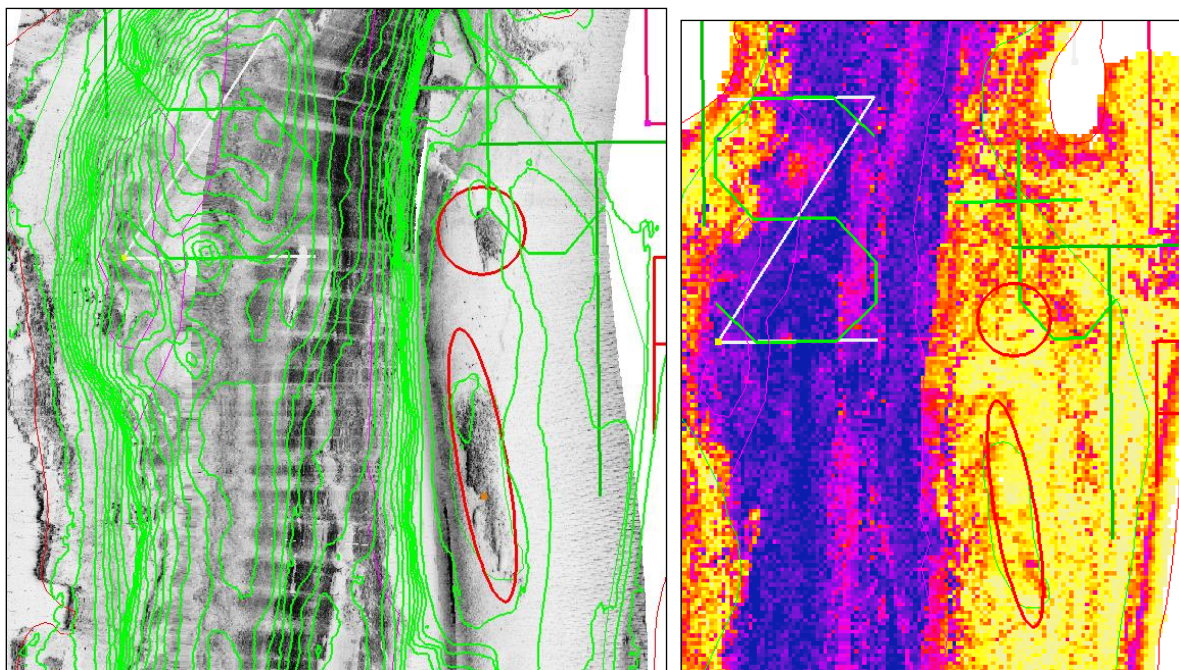
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

Planeringsnummer: SGU-2010-49		Område Tösslanda	
Position in Sweref 99M	X= 6451778	Y= 330793	Z (m) = 4-5

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borring	Dykare
X	X	X			

Frågeställning: 2 områden som ligger som fyllning på K43. Revidering? Förlängning av öar i norr?



SS Side scanning sonar

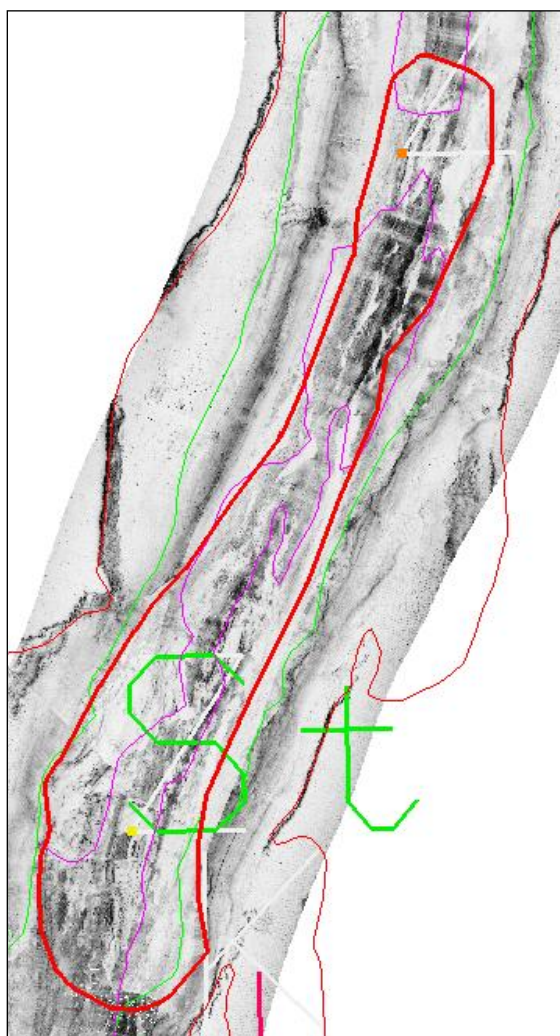
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

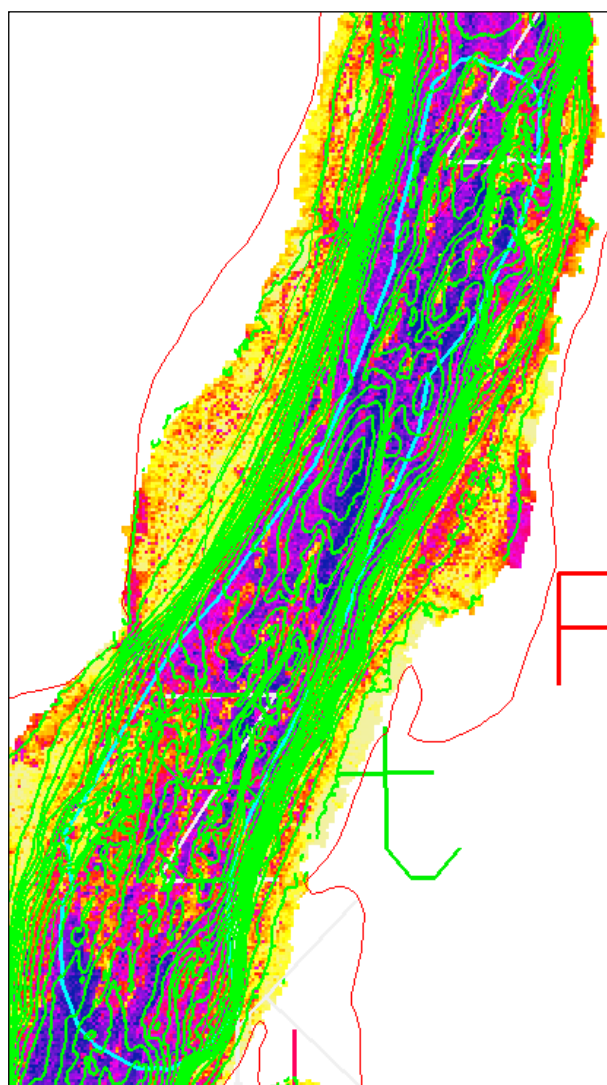
Planeringsnummer: SGU-2010-50	Område Tösslanda		
Position in Sweref 99M	X= 6452200	Y= 330800	Z (m) =

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
X		X			

Frågeställning: Skredmassor



SS Side scanning sonar



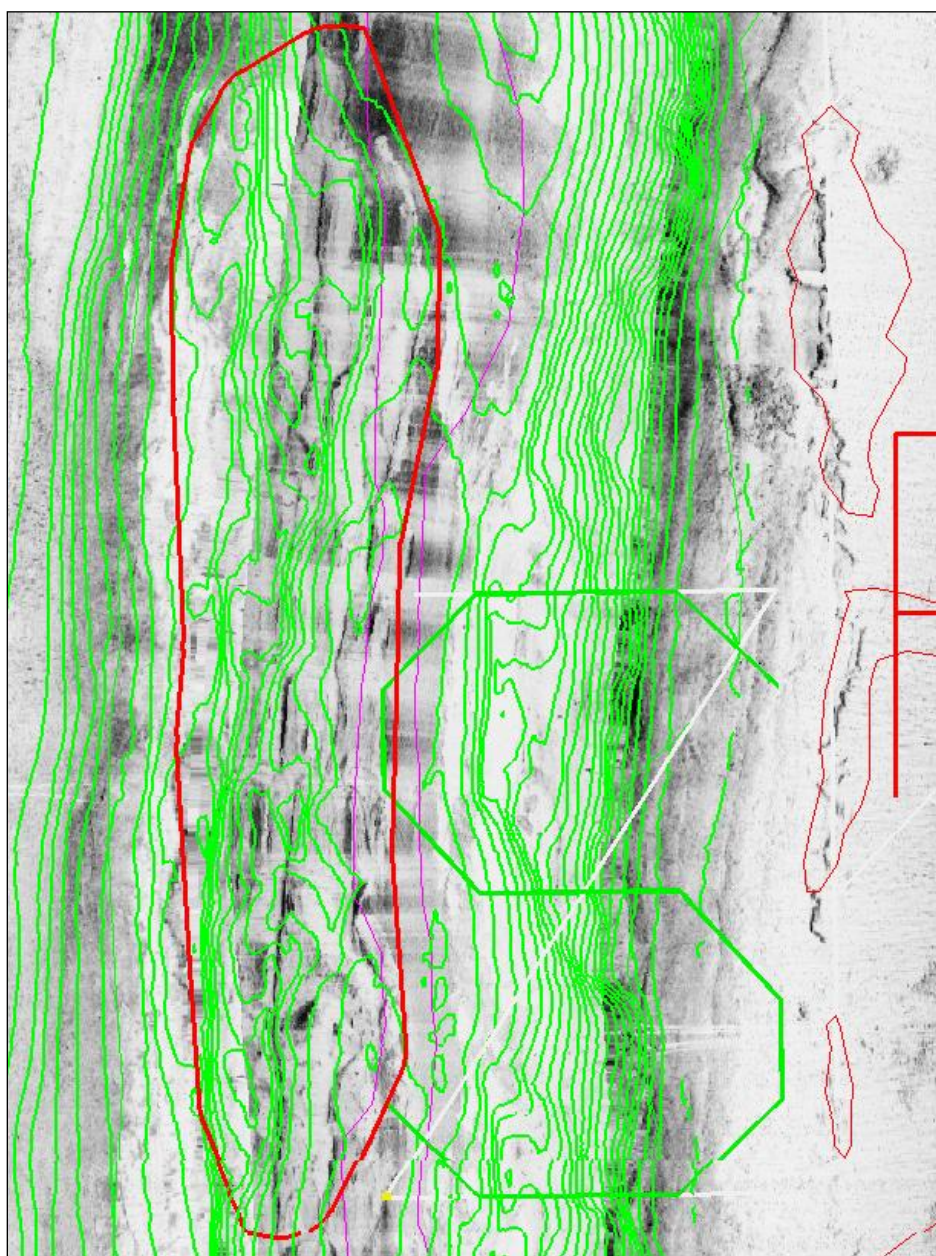
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

Planeringsnummer: SGU-2010-51	Område Tösslanda		
Position in Sweref 99M	X= 6452900	Y= 330900	Z (m) =

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
X	X				

Frågeställning: Skredmassor



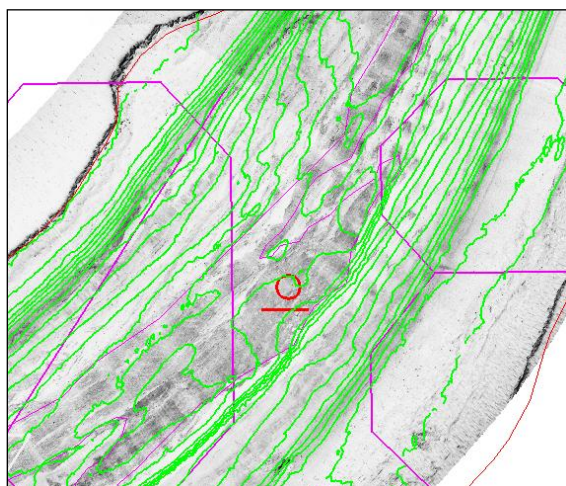
SS Side scanning sonar

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

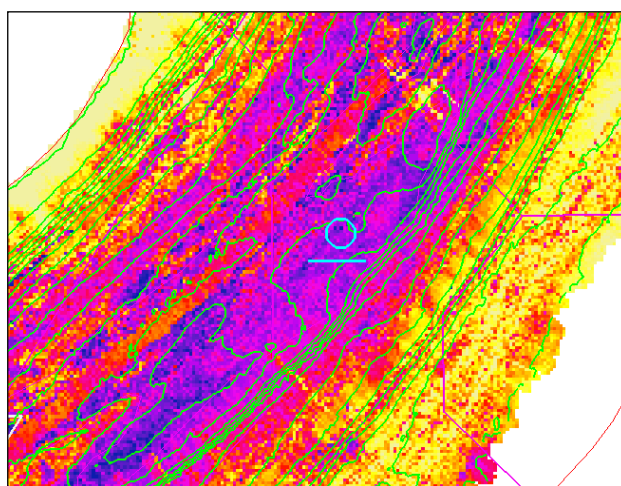
Planeringsnummer: SGU-2010-52	Område Torpa		
Position in Sweref 99M	X= 6455087	Y= 332647	Z (m) = 14

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
X	X				

Frågeställning: Tunt sandlager



SS Side scanning sonar



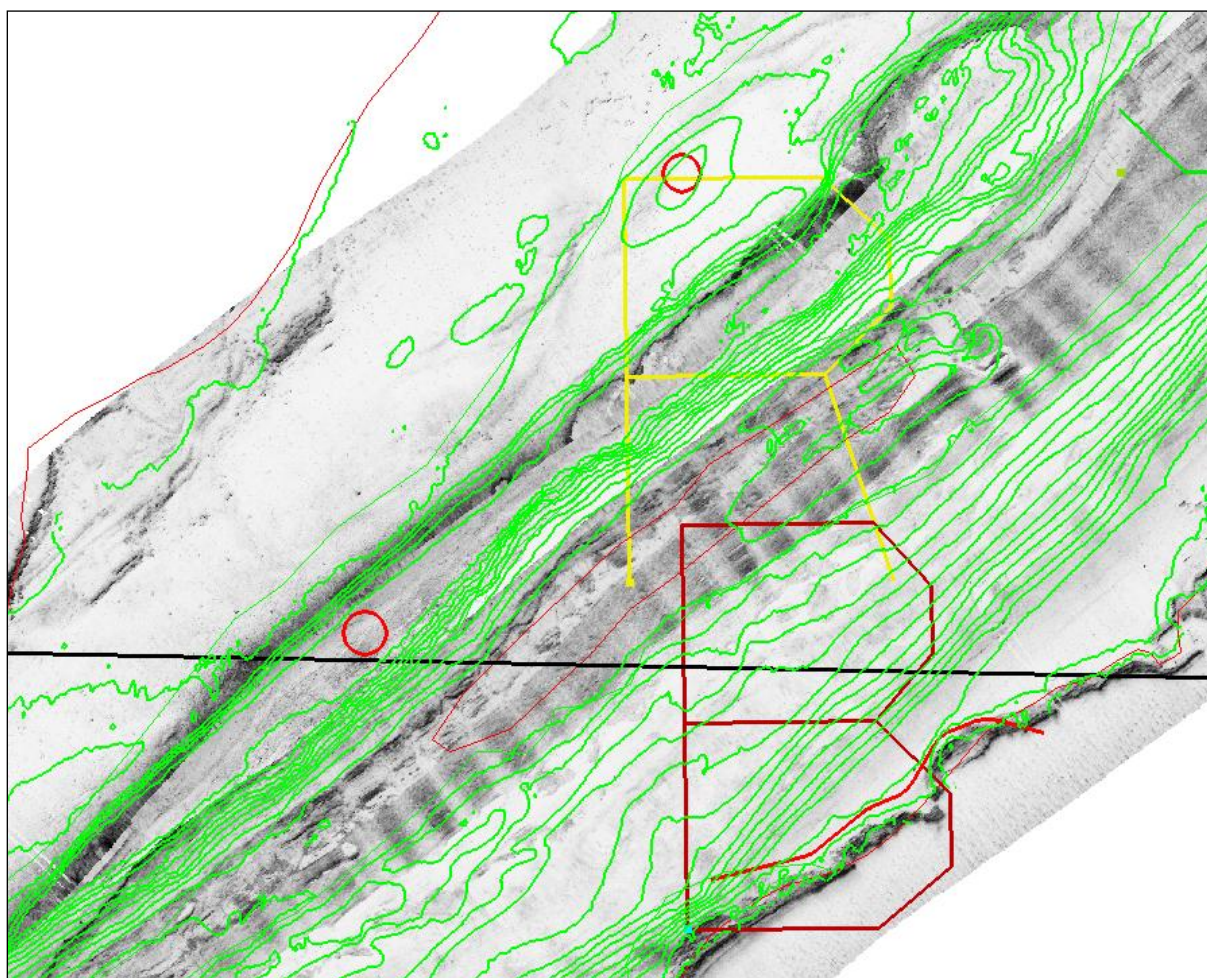
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

Planeringsnummer: SGU-2010-53	Område Vesten		
Position in Sweref 99M	X= 6456524	Y= 333183	Z (m) = 6-7

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
X		X			

Frågeställning: Lertyp på "mellanhyllan." Nedre ring



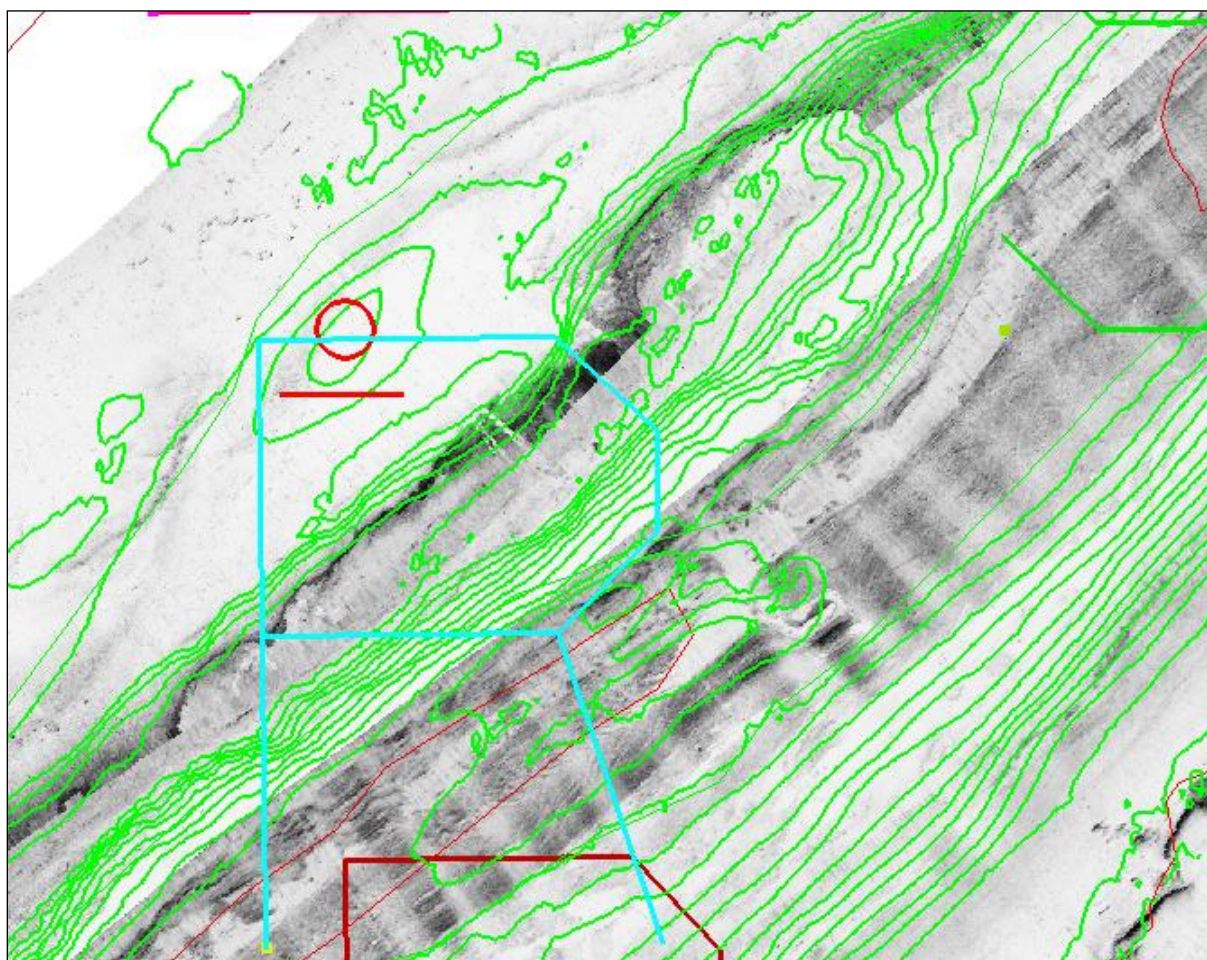
SS Side scanning sonar

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

Planeringsnummer: SGU-2010-54	Område Vesten		
Position in Sweref 99M	X= 6456638	Y= 333261	Z (m) = 4

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borring	Dykare
X		X			

Frågeställning: SS Side scanning sonar. Prov ovanför skredet för lertyp. Osäker provplats håla eller kulle?



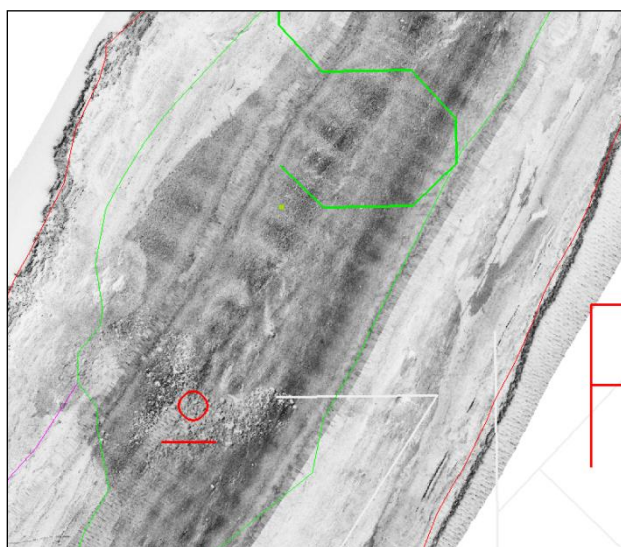
SS Side scanning sonar

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

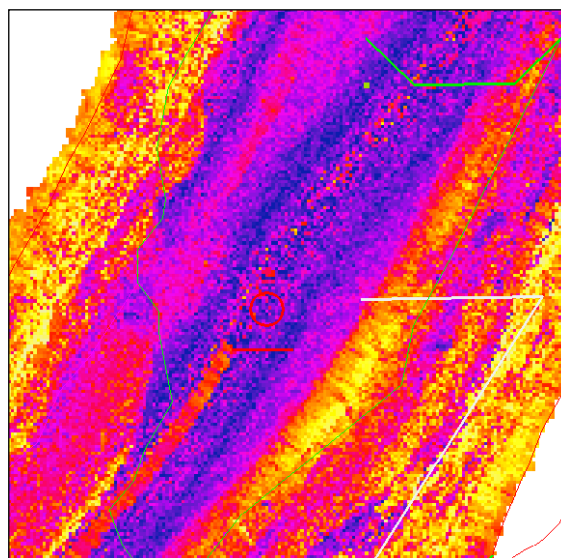
Planeringsnummer: SGU-2010-55		Område Vesten	
Position in Sweref 99M	X= 6457636	Y= 334438	Z (m) =

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borning	Dykare
X	X				

Frågeställning: grovt material



SS Side scanning sonar



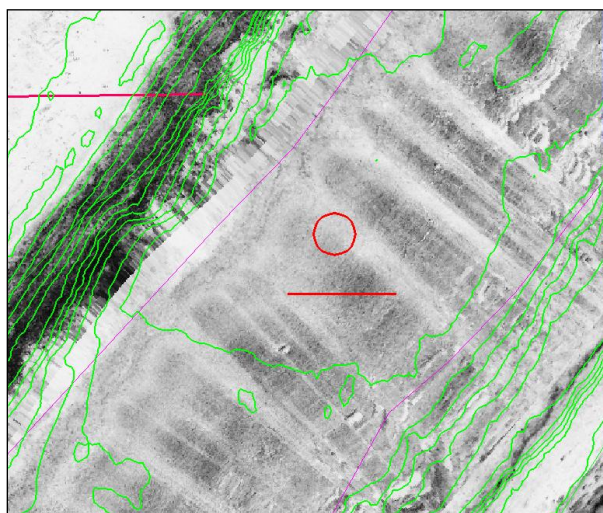
BS Backscatter

Provförslag Göta älv	Sveriges geologiska undersökning
----------------------	----------------------------------

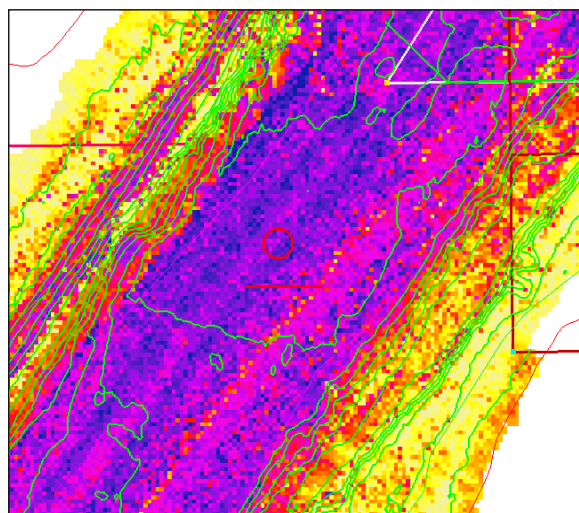
Planeringsnummer: SGU-2010-56	Område Intakan		
Position in Sweref 99M	X= 6460276	Y= 337077	Z (m) = 14

Föreslagen Provtagare:					
UV-kamera	Gripskopa	Stötlod	Kolvlod (6m)	Borrning	Dykare
X	X				

Frågeställning: Grovkornigt i ytan



SS Side scanning sonar



BS Backscatter

Provprotokoll Göta älv

Provprotokoll Göta älv

07b-Göteborg

Linje nr 184

Site nr 16

Prov nr 42

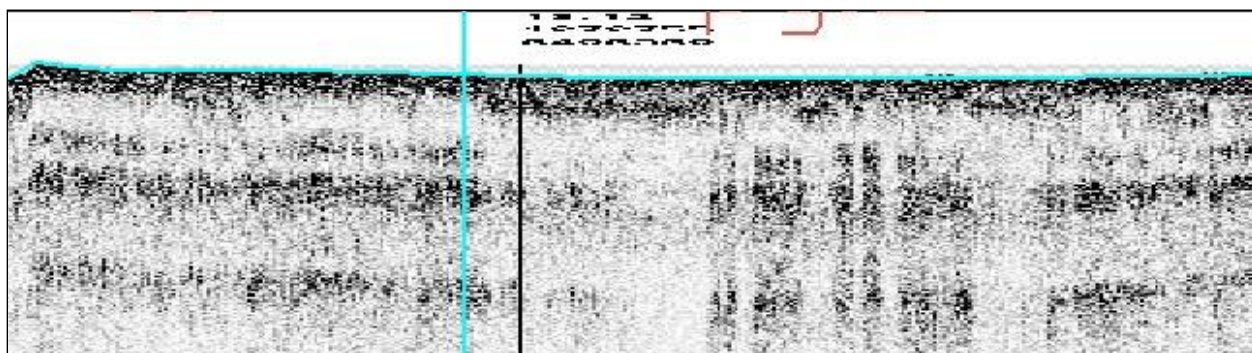
Provtagare Stötlod

Vattendjup (m) 5.4

Sweref 99 E: 320807

N: 6402071

Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-20	Postglacial sandig gyttjig silt	Ev. mudder
20-54	Glacial lera	



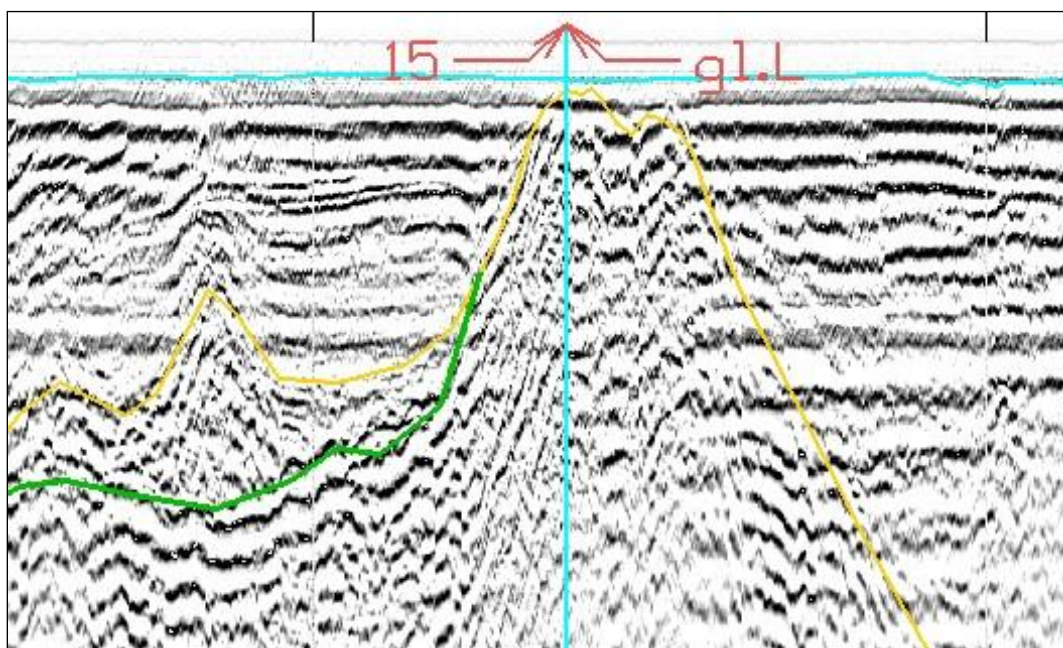
Sedimentekolodsprofil från provtagningsplatsen



Provprotokoll Göta älv 07b-Göteborg

Linje nr 184 Site nr 15 Prov nr 43
 Provtagare Stor gripskopa Vattendjup (m) 5.1
 Sweref 99 E: 321497 N: 6505497

Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-5	Postglacial sand	
5-40	Glacial silt	



Seismikprofil vid provtagningsplatsen

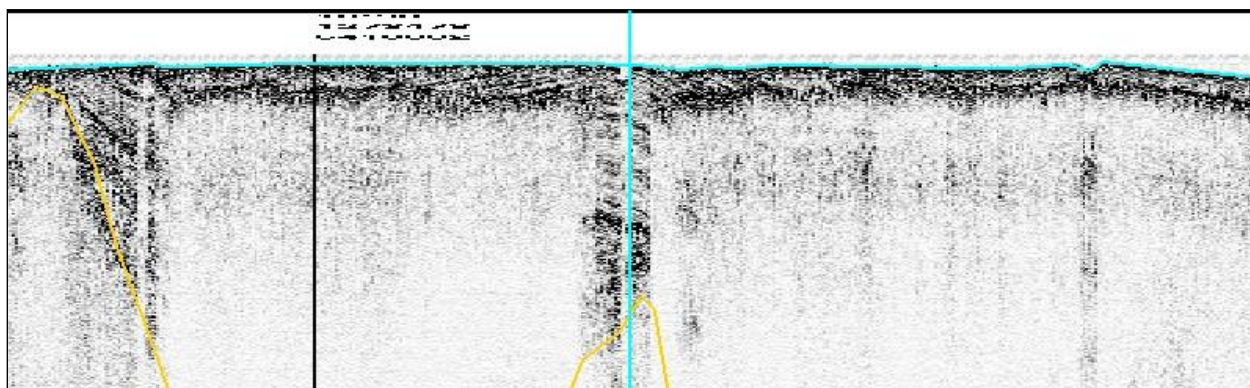


Tunt med postglacial sand som vilar på glacial silt

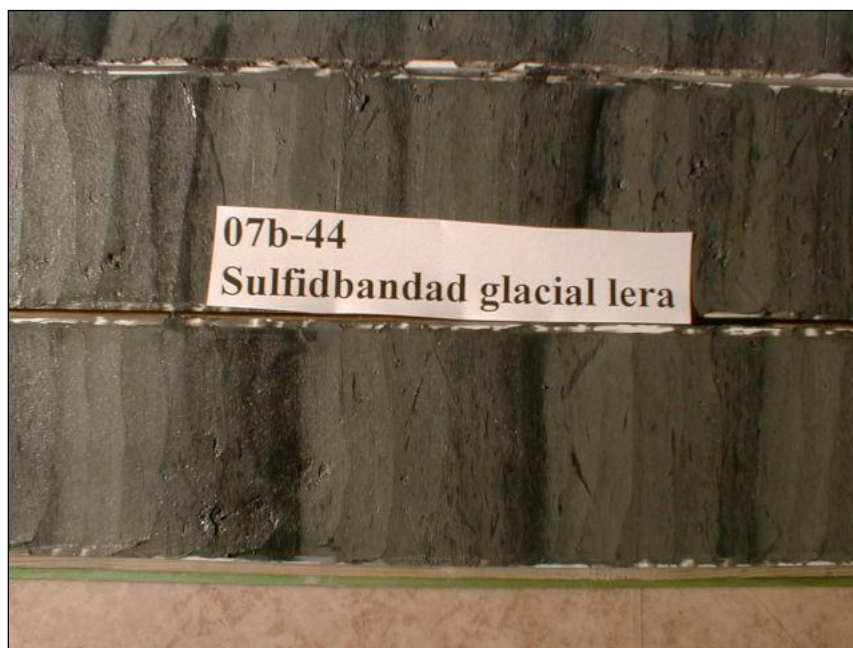
Provprotokoll Göta älv 07b-Göteborg

Linje nr 184 Site nr 11 Prov nr 44
Provtagare Kolvlod Vattendjup (m) 5.3
Sweref 99 E: 321424 N: 6406017

Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-600	Glacial sulfidbandad lera	



Sedimentekolodsprofil



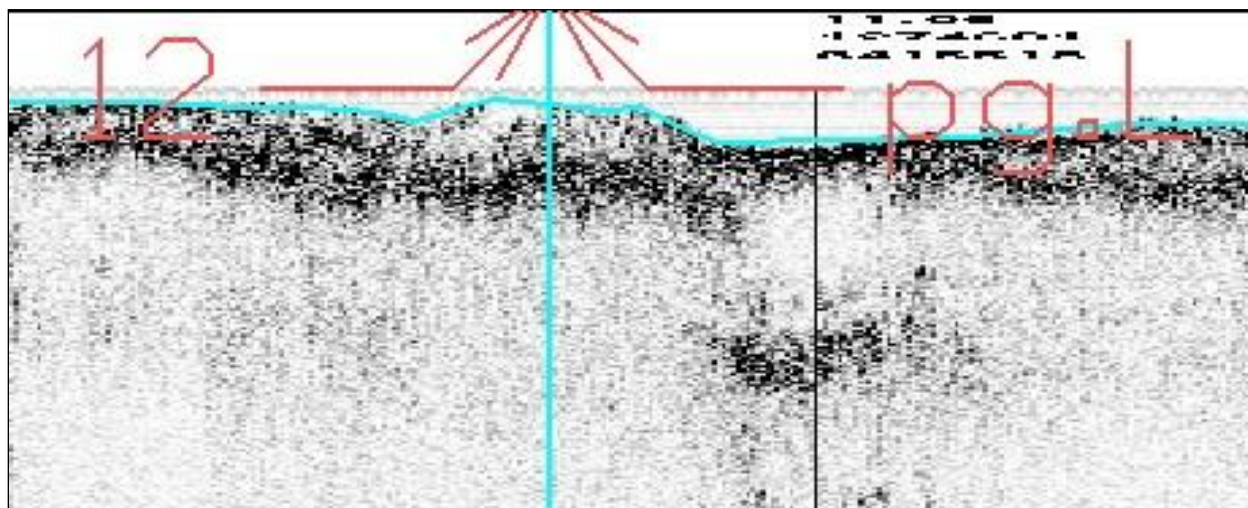
Glacial sulfidbandad lera



Provprotokoll Göta älv 07b-Göteborg

Linje nr 184 Site nr 12 Prov nr 46
Provtagare Stötlod Vattendjup (m) 6.0
Sweref 99 E: 322573 N: 6411042

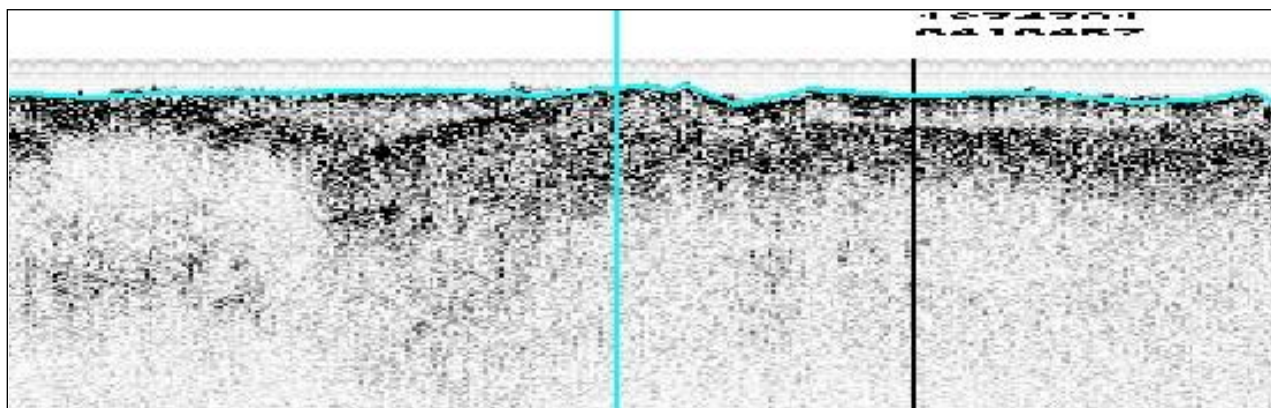
Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-88	Postglacial gyttjelera	Eroderad/muddrad överyta



Provprotokoll Göta älv 07b-Göteborg

Linje nr 184 Site nr 13 Prov nr 47
Provtagare Stötlod Vattendjup (m) 6.9
Sweref 99 E:322616 N: 6411934

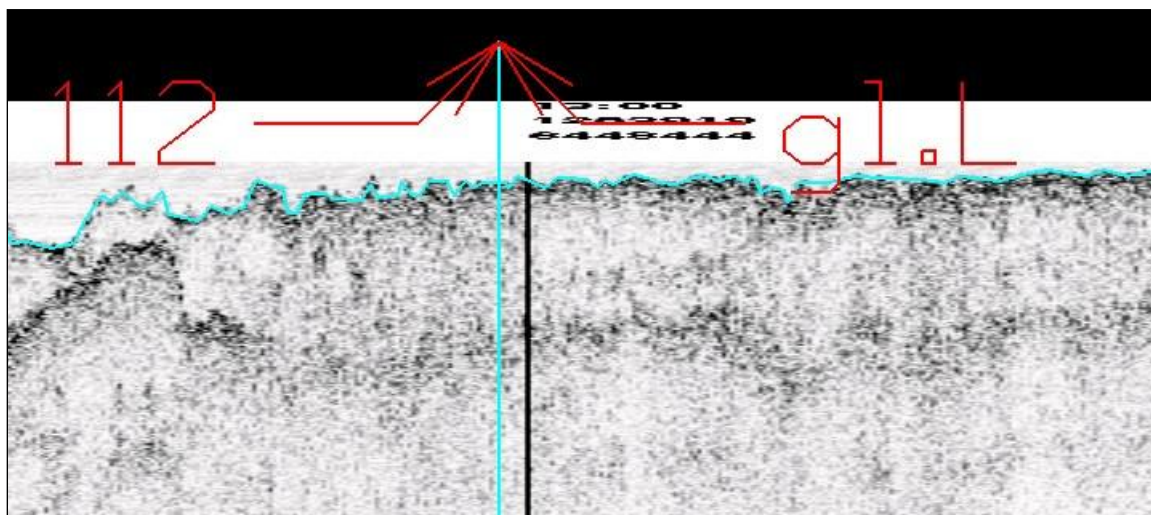
Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-89	Postglacial gyttjelera	Eroderad/muddrad överyta



Provprotokoll Göta älv 07b-Göteborg

Linje nr	201	Site nr	112	Prov nr	97
Provtagare	Stor gripskopa	Vattendjup (m)	6.3		
Sweref 99	E: 331451	N: 6444186			

Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-40	Postglacial reducerad skiktad silt	Nästan svart. 0-5 grå finlera. Grus i ytan



Sedimentekolodprofil



Provprotokoll Göta älv 07b-Göteborg

Linje nr 201

Site nr 111

Prov nr 98

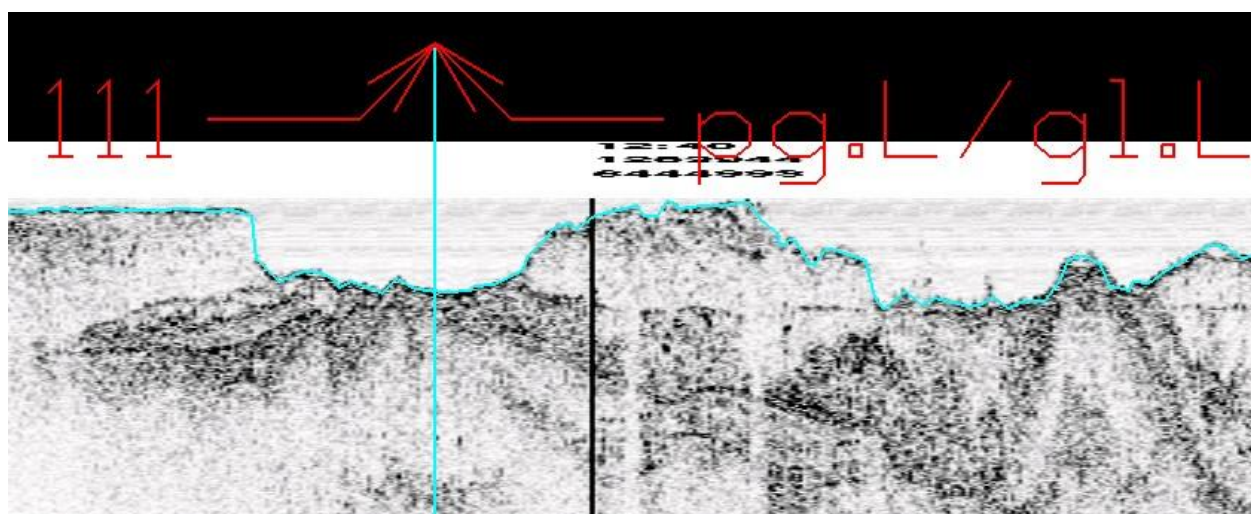
Provtagare Stor gripskopa

Vattendjup (m)

Sweref 99 E: 331481

N: 6440608

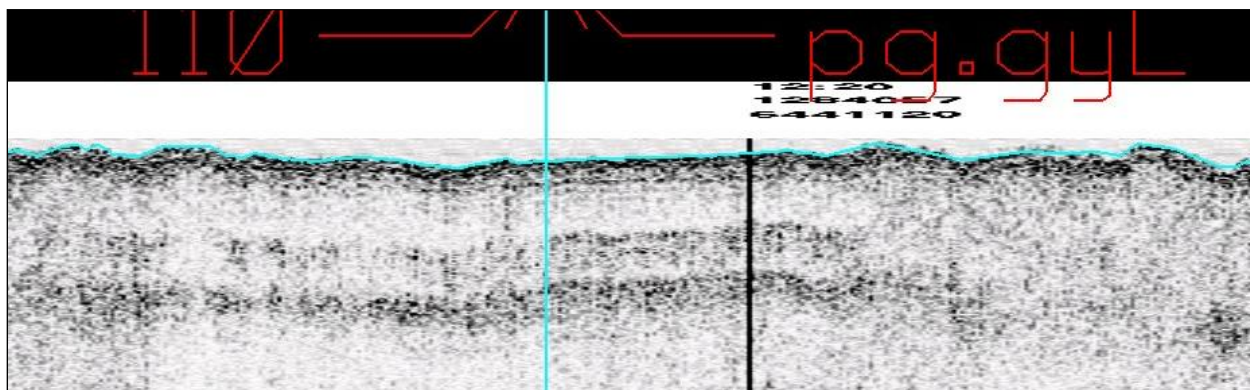
Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-10	Postglacial grusig sand	
10-40	Glacial finlera	



Provprotokoll Göta älv 07b-Göteborg

Linje nr 201 Site nr 110 Prov nr 99
Provtagare Stor Gripskopa Vattendjup (m)
Sweref 99 E: 331639 N: 6436703

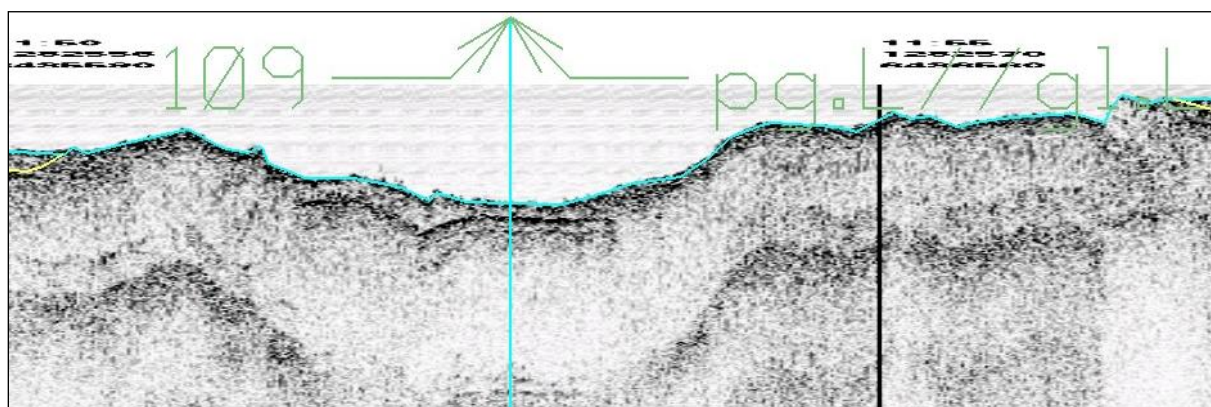
Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-40	Postglacial lergyttja	



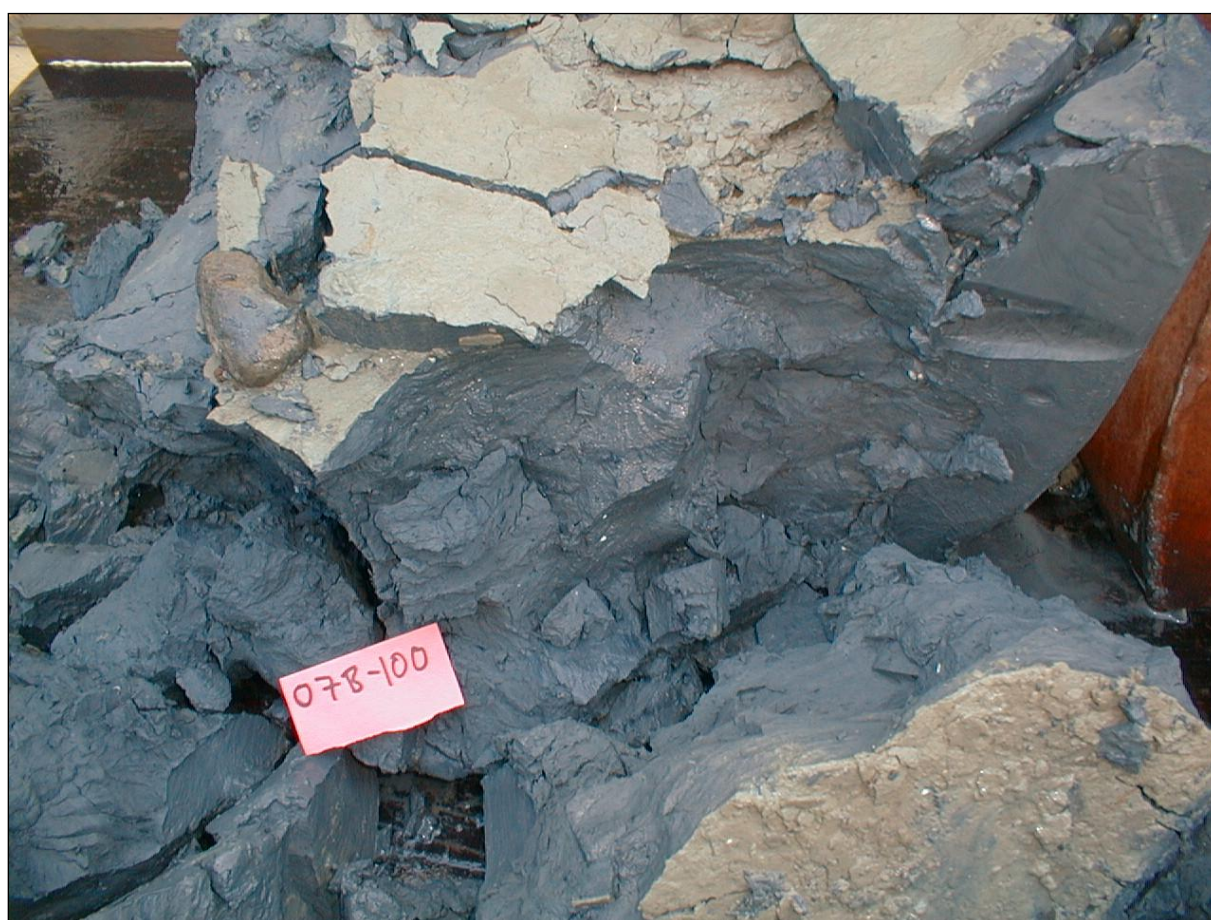
Provprotokoll Göta älv 07b-Göteborg

Linje nr 201 Site nr 109 Prov nr 100
 Provtagare Stor gripskopa Vattendjup (m) 14
 Sweref 99 E: 330194 N: 6431909

Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-40	Postglacial reducerad gyttjelera	Eroderad överyta. Överkonsoliderad



Sedimentekolodsprofil

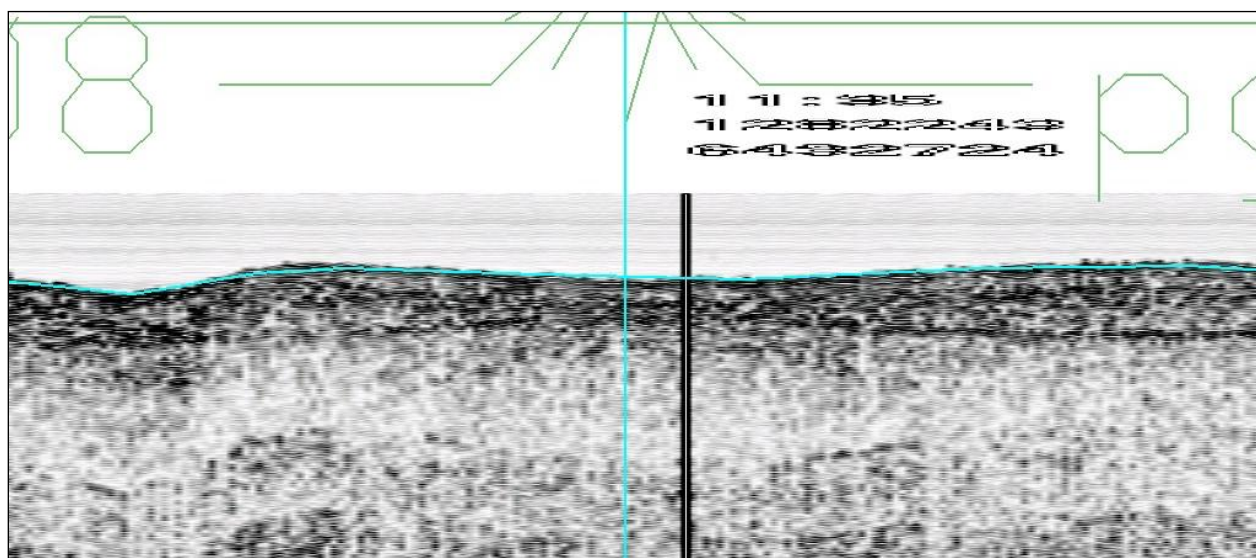


Provtagning visande postglacial gyttjelera med eroderad ljusbrun överyta

Provprotokoll Göta älv 07b-Göteborg

Linje nr 201 Site nr 108 Prov nr 101
 Provtagare Stor gripskopa Vattendjup (m) 7,8
 Sweref 99 E: 329920 N: 6428440

Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-5	Postglacial mellansand	
5-40	Postglacial gyttjelera	Reducerad. Eroderad överyta.



Sedimentekolodsprofil

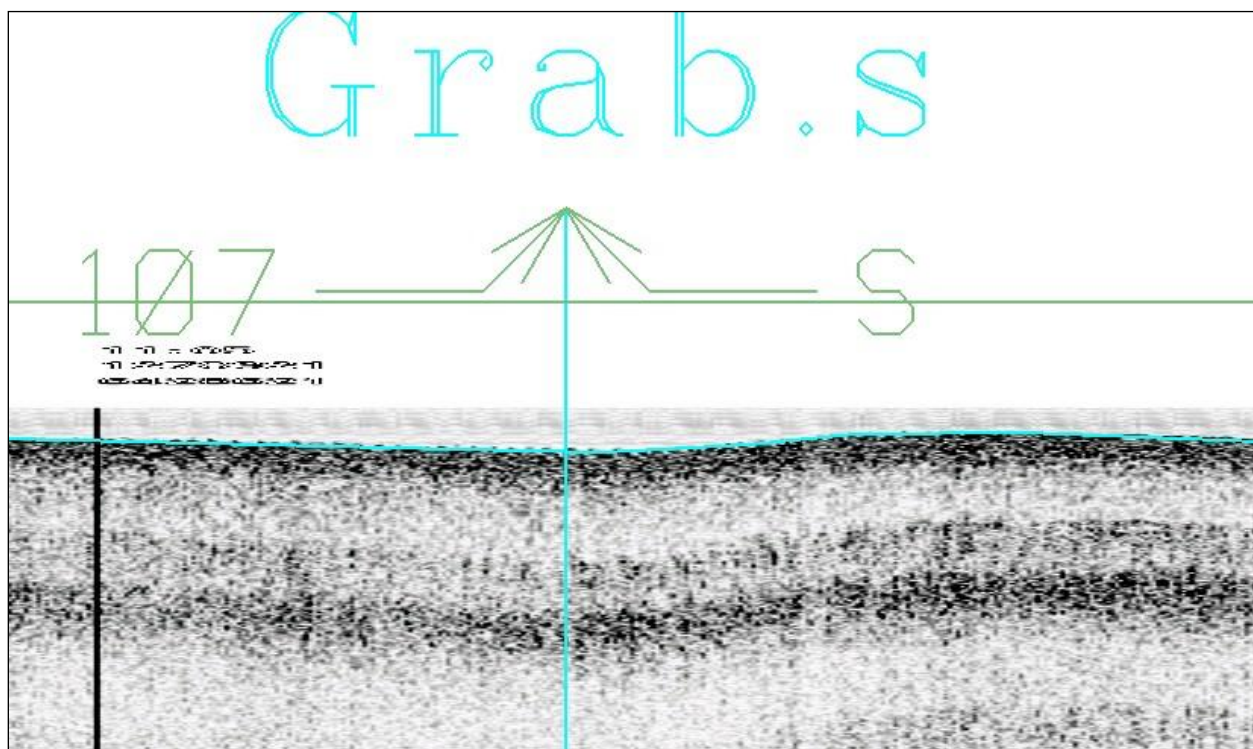


Tunt lager av mellansand som ligger på en postglacial reducerad gyttjelera

Provprotokoll Göta älv 07b-Göteborg

Linje nr 201 Site nr 107 Prov nr 102
Provtagare Stor gripskopa Vattendjup (m) 7.4
Sweref 99 E: 326209 N: 6424648

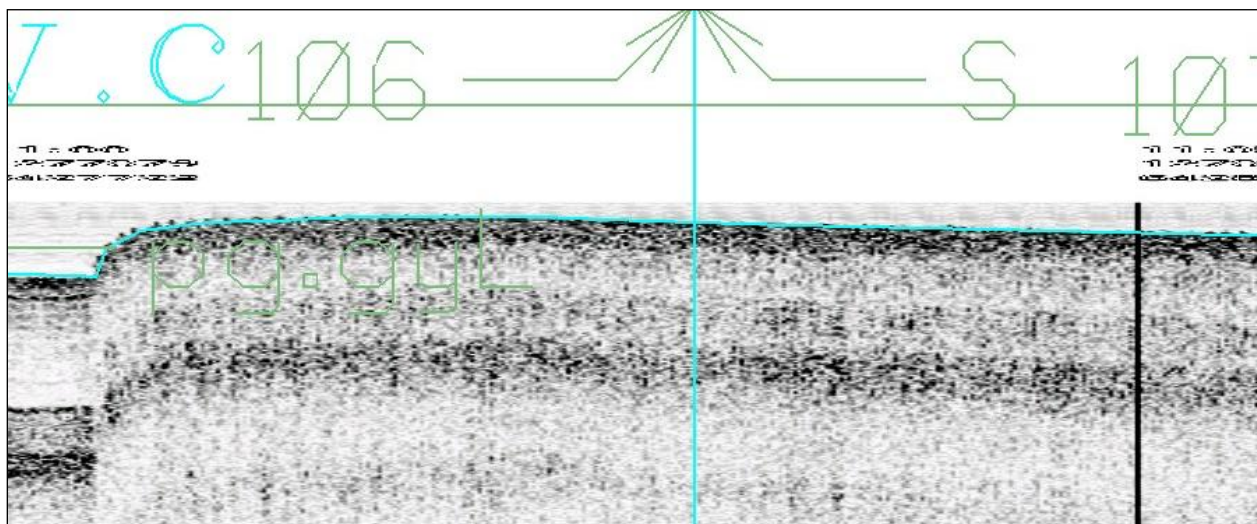
Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-40	Postglacial mellansand	



Provprotokoll Göta älv 07b-Göteborg

Linje nr	201	Site nr	106	Prov nr	103
Provtagare	Stor gripskopa	Vattendjup (m)	6.3		
Sweref 99	E: 325903	N: 6423978			

Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-40	Postglacial grovsandig mellansand	Boll av lergyttja



Sedimentekolodsprofil med sandfront till vänster i bild

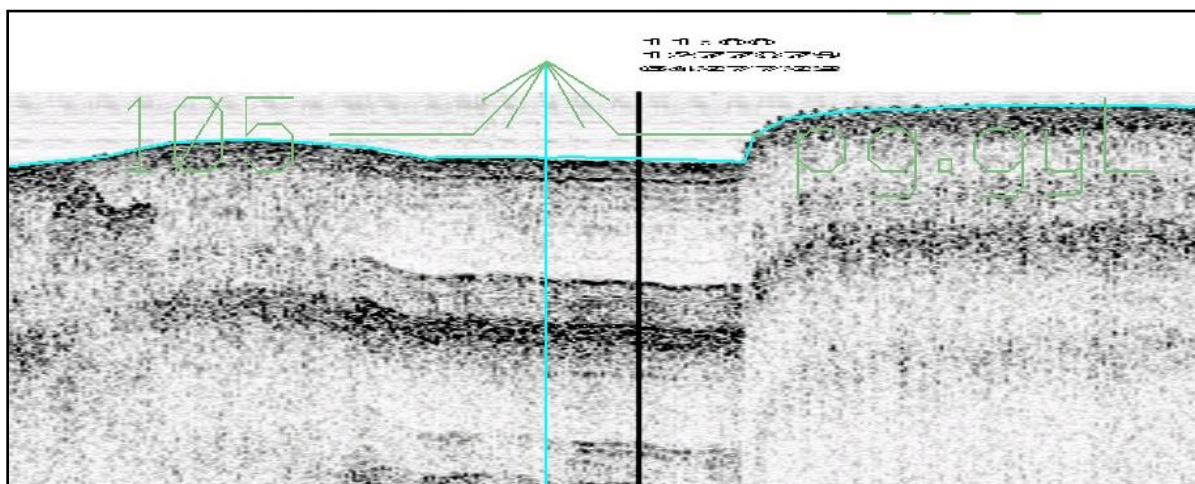


Prov taget av postglacial grovsandig mellansand i ett område med sandvågor

Provprotokoll Göta älv 07b-Göteborg

Linje nr	201	Site nr	105	Prov nr	104
Provtagare	Stor gripskopa	Vattendjup (m)	9.7		
Sweref 99	E:325595	N: 6423335			

Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-40	Postglacial finsand	Skikt av lergyttja



Sedimentekolodsprofil med sandfronten till höger i bilden.



Postglacial finsand nedströms sandfronten

Provprotokoll Göta älv 08b

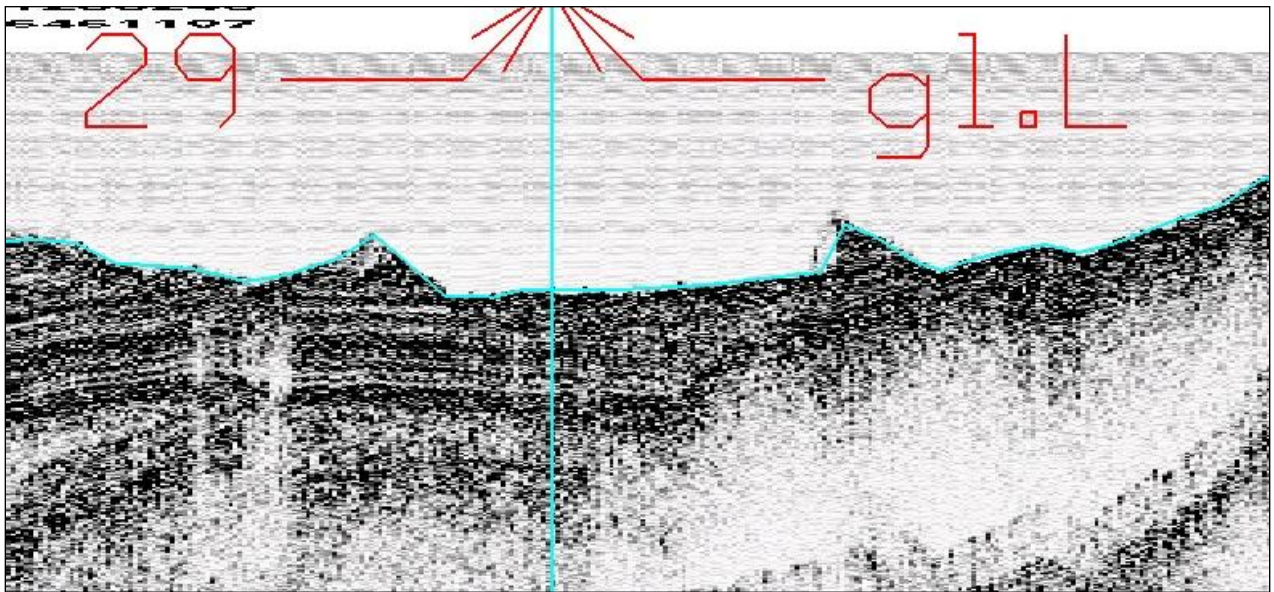
Linje nr 202
Provtagare Stor Gripskopa
Sweref 99 E: 333886

Site nr 29
Vattendjup (m) 18.2
6457151

Prov nr 37

Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-30	Postglacial mellansand	

Frågeställning:
Slutsats/ Kommentar:



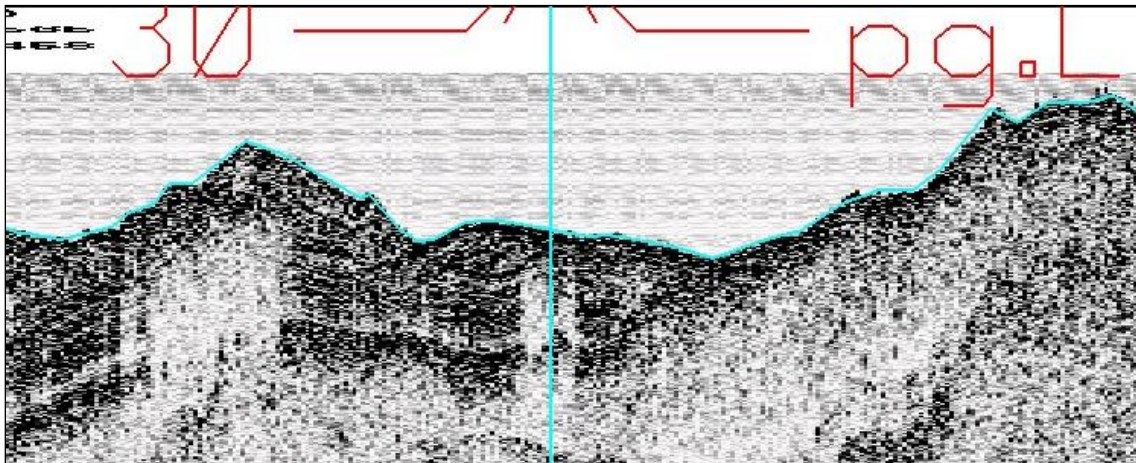
Provprotokoll Göta älv 08b

Linje nr 202
Provtagare Stor gripskopa
Sweref 99 E: 335244

Site nr 30
Vattendjup (m) 14,4
N: 6458604

Prov nr 38

Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-20	Postglacial grusig sand	
20-40	Postglacial finsandig lerig silt	Grå



Sedimentekolodsprofil



Postglacial grusig sand över postglacial grå finsandig lerig silt

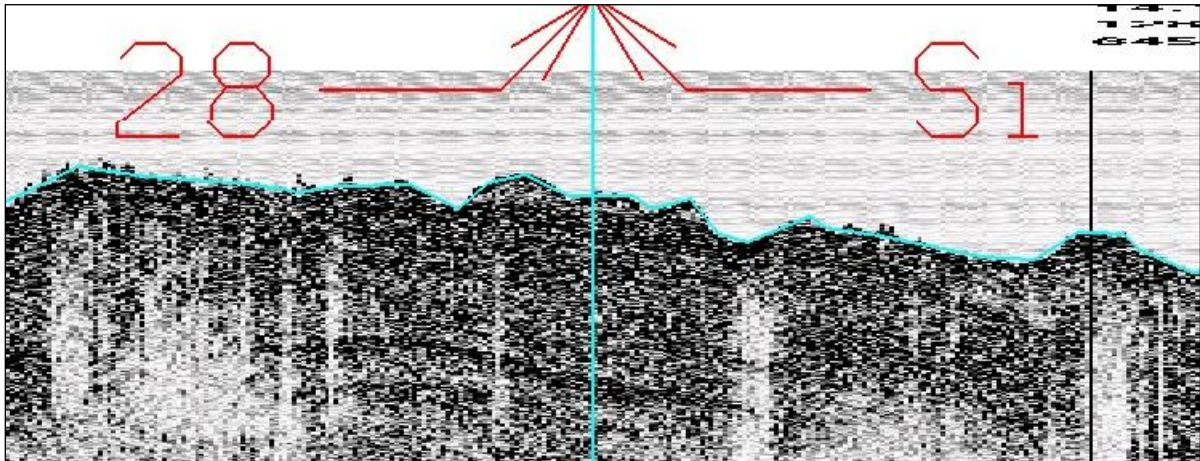
Provprotokoll Göta älv 08b

Linje nr 025
Provtagare Stor gripskopa
Sweref 99 E: 332507

Site nr 28
Vattendjup (m) 12,1
N: 6454974

Prov nr 39

Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-40	Glacial finlera	Skredmassor?



Sedimentechologiprovprofil



Provtagen glacial finlera

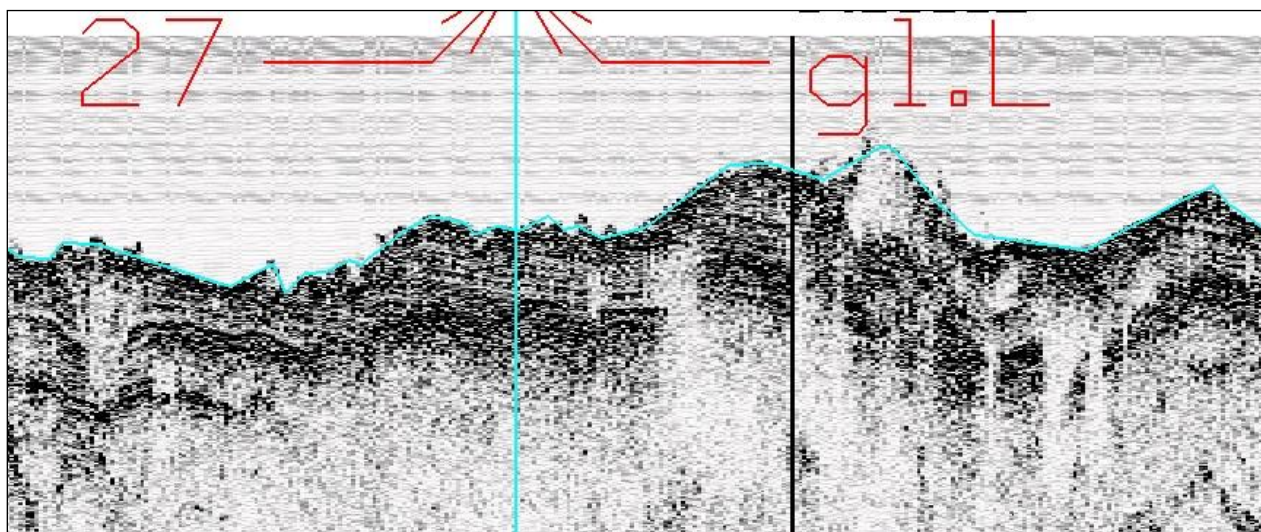
Provprotokoll Göta älv 08b

Linje nr 025
Provtagare Stor gripskopa
Sweref 99 E: 330991

Site nr 27
Vattendjup (m) 15,4
N: 6454184

Prov nr 40

Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-40	Glacial finlera med reducerade skikt	Grå med grönt stick



Sedimentecholodprofil.



Glacial finlera

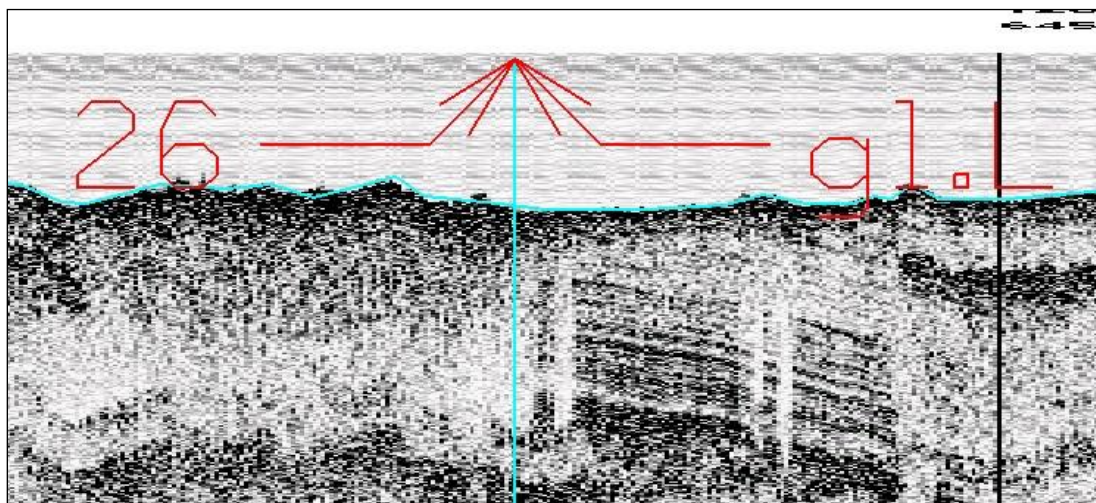
Provprotokoll Göta älv 08b

Linje nr 025
Provtagare Stor gripskopa
Sweref 99 E: 331127

Site nr 26
Vattendjup (m) 13,8
N: 6449110

Prov nr 41

Djup i cm	Lagerföljd	Anmärkning
0-5	Postglacial mellansand	
5-40	Glacial finlera	Eroderad överyta. Silthalt? Grönaktigt grå.



Sedimentekolodsprofil



Postglacial mellansand över glacial finlera