



UPPSALA  
UNIVERSITET

1(8)

## Rapport ArkeoGIS Ostlänken

2014-03-26

Daniel Löwenborg  
FD  
Institutionen för arkeologi och antik  
historia

Box 256  
751 05 Uppsala

Besöksadress:  
Engelska Parken  
Thunbergsvägen 3H

Telefon:  
018-471 15 70  
070-537 60 93

[www.arkeologi.uu.se](http://www.arkeologi.uu.se)  
[daniel.lowenborg@arkeologi.uu.se](mailto:daniel.lowenborg@arkeologi.uu.se)

Till: Trafikverket, Länsstyrelserna i  
Östergötland, Södermanland och  
Stockholms län

# Rapport för projekt med sammanställning av GIS-data från arkeologiska undersökningar kring Ostlänken

## Sammanfattning

I ett projekt att sammanställa arkeologiska undersökningar och utredningar inom den beslutade korridoren för Ostlänken, samt den närmsta omgivningen (ca 200 meter) har en uppsättning GIS-lager tagits fram från rapporter och tillgängliga digitala databaser. Sammantaget 165 projekt har tagits med, fördelade på 118 från Östergötlands län, 34 från Södermanlands län, 10 från Stockholms län och 3 som sträcker sig över länsgränsen Östergötlands och Södermanlands län. Materialet omfattar sammanlagt 261260 undersökta kvadratmeter. Informationen är uppdelad på följande filer:

- *OL\_projekt.shp* – innehåller metadata i en polygon som täcker alla geografiska objekt som ingår i projektet.
- *OL\_schakt.shp* – innehåller polygoner med de ytor som berörts av arkeologiska ingrepp. Attributet "Typ" innehåller information om det är utredning, förundersökning eller slutundersökning.
- *OL\_anl.shp* – innehåller polygoner med objekt som tolkats som arkeologiska anläggningar.
- *OL\_ovr.shp* – innehåller övriga polygoner som varken är schakt eller arkeologiska anläggningar.
- *OL\_linje.shp* – innehåller linjeobjekt, såväl arkeologiska som andra.
- *OL\_punkt.shp* – innehåller punkter, såväl arkeologiska som andra.
- *OL\_multipunkt* – innehåller multipunkter.

- Planer från undersökningar som georefererats finns i en separat katalog "OL\_planer".
- Undersökningar där data exporterats från Intrasis har även accessdatabaser, vilka ligger i katalogen "OL\_access".
- Rapporter från de undersökningar som tagits med finns i katalogen "OL\_rapporter" förutom i de fall då digitala rapporter finns i RAÄ:s databas *Samla*. För dessa finns en URI i metadata-lagret som hänvisar till *Samla*.
- Ett separat exceldokument; *OL\_översikt.xlsx* sammanfattar de projekt som identifierats, inklusive de som inte har arbetats in i databasen, under fliken "Restposter", samt rapporter som kontrollerats inom projektet men som vi konstaterat inte är relevanta, vanligen eftersom de är utanför korridoren, i fliken "Övrigt".

Samtliga objekt knyts samman via ett ID, vilket är gemensamt för alla objekt som hör till ett och samma projekt, och det används även i namnen på planer, rapporter och accessdatabaser. För en utförligare beskrivning se "Databasstruktur", nedan.

## Tillvägagångssätt

### *Arkivsökningar*

För att identifiera alla undersökningar som utförts inom Ostlänken-korridoren har omfattande arkivsökningar genomförts, vilket påbörjades under våren 2013. Sökningar utgick dels från de registrerade fornlämningarna i FMIS, och eventuella hänvisningar till rapporter och diarienummer som påträffats där. Utöver det har VITALIS, ATA och läns museernas arkiv samt Uppsala universitetsbibliotek letats igenom sockenvis för att hitta objekt inom korridoren. Rapporterna har skannats som pdf. För 2000-talet har det delvis varit möjligt att komma åt digitala rapporter från RAÄ:s databas *Samla* eller från de olika undersökarnas hemsidor. Även handläggare på Länsstyrelserna har tittat igenom deras diaries efter relevanta undersökningar.

Trots det omfattande och noggranna arbete som lagts ner på att identifiera undersökningar är det möjligt att det finns undersökningar som vi inte kunnat hitta. Bland annat Linköpings stadslager, RAÄ 153, och Nyköpings stadslager, RAÄ 231, som är mycket stora kan innehålla undersökningar vi inte kunnat identifiera. En tidsmässig gräns har satts till undersökningar efter 1965, men även en gravfälsundersökning

från 1959 som påträffats inom korridoren och som gick att georeferera har lagts in. Ett antal undersökningar har inte varit möjliga att lägga in i databasen, då det inte gått att hitta rapporter eller planer för undersökningarna, eller då dessa inte har varit möjliga att georeferera på grund av att man inte märkt ut koordinater eller lokala koordinater som inte definierats samt att det inte funnits tillräckligt kartunderlag för att göra en rektifiering mot karta eller flygfoto. Dessa finns listade som restposter i *OL\_översikt.xlsx*.

### ***GIS-arbete***

Merparten av arbetet har gått ut på att georeferera kartor och planer i GIS (ArcGIS 10.2). Underlagen var ofta var i kommunala koordinatsystem, Linköpings, Norrköpings respektive ST74, och dessa har georefererats i de lokala systemen. Där har schakt digitaliserats och sedan projicerats om till SWEREF99 TM utifrån samband framtagna i programmet MapTrans. Därefter har planerna georefererats in igen för att passa med schakten. Databasen innehåller således framför allt de schakt som berörts av undersökningar samt georefererade planer så att man kan se vad som hittats. I mån av tid har även anläggningar digitaliserats in. Dessutom har metadata skapats som en polygon som täcker in alla objekt för ett projekt. I de fall då det funnits digital data tillgänglig har den används som underlag, och anpassats till den datastruktur som använts för projektet. För dessa projekt finns det vanligtvis betydligt mer information om undersökningen tillgänglig, och all denna information har också tagits med. All data är dock enhetlig i den mån att de har samma grundläggande information, det som beskrivs under ”Datastruktur”, medan den eventuella ytterligare informationen som tillkommit genom digital data är mer eller mindre ostrukturerad. När digitala data funnits har arbetsmetoden varit att klistra in objekten i ett antal tomma mallar och sedan kopiera in attributdata i rätt fält så att all information blir enhetlig. Det innebär att all den information som finns i de datalager som vi fått tillgång till i digital format finns tillgängligt och ingen information har sorterats bort, utan informationen har bara strukturerats om för att harmonisera med övrig data.

25 projekt fanns redan tillgänglig från Östergötland från det projekt som pågått där under 2011 och 2012. Dessa har då uppdaterats till aktuell metadatastruktur och ingår i det data som levereras för Ostlänken.

## Datastruktur

Den metadata som använts för GIS-datan bygger på den som tagits fram i samarbete med Länsstyrelsen i Östergötland under "Handlingsplan för uppdragsarkeologi" som pågått 2011 och 2012. För projektet med Ostlänken har en mer tydligt definierad terminologi tagits fram för flera av de kolumner som finns i metadatan, och dessutom har ett fält "Samla" lagts till, vilket hänvisar till RAÄs rapportdatabas. I samarbete med Svensk Nationell Datatjänst (SND) har ett schema för periodindelning tagits fram, för att underlätta sökningar i SNDs system vad gäller olika begrepp och kronologisk kontinuitet. Den grundläggande informationen som finns i alla projekt är beskriven nedan.

### OL\_projekt.shp (Metadata)

|            |   |
|------------|---|
| ID         | ID (nyckel) för projektet, kopplas till alla shape filer (ID)<br><br>Format för ProjektID med 6 siffror: Länsnr [1] (Östergötlands län = 5, Södermanlands län = 4, Stockholms län = 1), undersökningsår [2] (första året om fler än ett), löpnummer [3].<br>Tex: 509001 (ÖG, 2009, första projektet inlagt i databasen).                        |
| Projekt    | Ev benämning på projektet   |
| Län        | Län   |
| Landskap   | Landskap  |
| Kommun     | Kommun  |
| Socken     | Socken  |
| Lst_Dnr    | Länsstyrelsens dnr för projektet  |
| Org        | Undersökande organisation ( <i>UV Mitt, UV Linköping, SAU, AK, KM</i> etc.)   |
| Org_Dnr    | Undersökande organisationens dnr för projektet  |
| Tid        | Årtal (och månader) för arkeologiska undersökning(ar)<br>Datumangivelse för när utgrävningar skett skrivs enligt iso-standard: YYYY-MM-DD:<br>2001-05 = utgrävningen skedde i maj...<br>2001-05/2001-07 = utgrävningen skedde <b>från</b> maj <b>till</b> juli... (period)<br>2001-05, 2001-07 = utgrävningen skedde i maj <b>och</b> i juli... |
| Typ        | Undersökningstyp. För utredningar respektive förundersökningar skrivs enbart "Utredning" eller "Förundersökning" ej etapp.  |
| Lamningsty | Enligt FMIS ordlista - <a href="http://kulturarvsdata.se/raa/samla/html/6433">http://kulturarvsdata.se/raa/samla/html/6433</a>  |
| Datering   | Datering som även täcker in kontinuitet – enligt SNDs schema, nedan.  |
| RAA_nr     | Fornlämningsnummer för berörda fornlämningar från FMIS. Format: skriv kompletta RAÄ-nr så som de står i FMIS. Står det ett annat (gammalt) i rapporten så skriv in det under Anmärkning. Ex: <i>Borga 12, Borga 45, Borga 102:1, Vreta kloster 12</i>   |
| Rapport    | Rapport där undersökningen är publicerad<br>( <i>ÖLM rapport 2011:35 / SAU 2012:4 / UV Öst 2005:56</i> )  |
| Indata     | Datum för när ev digital data kom projektet tillhanda   |

|           |   |
|-----------|---|
| Dig_datum | Datum då projektet digitaliserades, klart dag (tex 130112)  |
| Dig_namn  | Ansvarig(a) för digitala data, initialer (DL)   |
| Precision | Beskrivning av geodatas ursprung och precision, tex RTK-GPS/totalstation, RMS, uppskattning från geografi/byggnader         |
| Arkiv     | Hänvisning till arkiv   |
| Fynd      | Hänvisning till magasin   |
| Anm       | Intrasisnr om det finns. Eller beskrivning av indata/arbetsmetod. Ev tidigare RAÄ-nr.                                       |
| Samla     | Ev URI till Samla ( <a href="http://kulturarvsdata.se/raa/samla/html/...">http://kulturarvsdata.se/raa/samla/html/...</a> ) |
| XMax      | Koordinat, östlig avgränsning.  |
| XMin      | Koordinat, västlig avgränsning.   |
| YMax      | Koordinat, nordlig avgränsning.   |
| YMin      | Koordinat, sydlig avgränsning.  |

**OL\_schakt.shp:**

|          |                 |   |
|----------|-----------------|---|
| Id       | text            | projekt-id                                    |
| Kategori | text, 50 tecken | Schakt, ruta etc                              |
| Nr_Namn  | text, 50 tecken | Schack- rutnummer eller namn                  |
| B_id     | text, 20 tecken | Ursprungligt inmättnings-id (B_Id i intrasis) |
| Typ      |                 | Utredning/FU/SU                               |

Lagret innehåller utbredning av schakt och rutor. Id-attributet hör till projektet och är samma för alla filer inom samma projekt. Dessutom finns möjlighet att identifiera de olika schakten med nummer eller namn, samt kategorisera som för- eller slutundersökning, schaktövervakning, ruta eller annat.

**OL\_anl.shp:**

|          |                 |  |
|----------|-----------------|--|
| Id       | text            | projekt-id   |
| Kategori | text, 50 tecken | exempelvis 'stophål' 'hård' 'kulturlager' 'stenpackning' etc |
| Anl_nr   | text, 50 tecken | Anläggningsnummer eller beteckning                           |
| B_id     | text, 20 tecken |  |

Stenar som är delar av anläggningar, men inmätta som "sten" etc ska vara här!  
Lagret med anläggningar och enkla kategorier. Notera att man kan ha mycket mer information med om så önskas, se nedan.

**OL\_ovr.shp:**

|          |                 |  |
|----------|-----------------|--|
| Id       | text            | projekt-id                                   |
| Kategori | text, 50 tecken | exempelvis 'recent' 'utgå' 'störning' 'sten' |
| Anl_nr   | text, 50 tecken | Ev anläggningsnummer för anl. som utgått     |
| B_id     | text, 20 tecken |  |

Inmätta objekt som inte är arkeologiska objekt, inklusive topografiska objekt och anläggningar som utgått.

**OL\_linje.shp:**

|          |                 |                                      |
|----------|-----------------|--------------------------------------|
| Id       | text            | projekt-id                           |
| Kategori | text, 50 tecken | exempelvis 'kant', 'avgränsning' etc |

|      |                 |  |
|------|-----------------|--|
| B_Id | text, 20 tecken |  |
|------|-----------------|--|

Objekt som mätts in som linjer.

#### **OL\_punkt.shp:**

|          |                 |                                       |
|----------|-----------------|---------------------------------------|
| Id       | text            | projekt-id                            |
| Kategori | text, 50 tecken | exempelvis 'brända ben' 'pinnhål' etc |
| Fynd_nr  | text, 10 tecken | fyndnummer                            |
| Prov_nr  | text, 10 tecken | provnummer                            |
| B_Id     | text, 20 tecken |                                       |

Objekt som mätts in som punkter kan dels vara fynd (i olika grad av specificering) prover anläggningar som har mätts in med en mittpunkt, eller andra punkter.

#### **OL\_multipunkt.shp:**

|          |                 |   |
|----------|-----------------|---|
| Id       | text            | projekt-id                                    |
| Kategori | text, 50 tecken | exempelvis 'terrängformation' 'skärvsten' etc |
| B_Id     | text, 20 tecken |   |

Multipunkter är objekt som består av ett flertal punkter var.

Förutom dessa grundläggande attribut som beskrivits ovan innehåller alla filer dessutom ett attribut för fritext:

|       |                  |
|-------|------------------|
| Text1 | text, 250 tecken |
|-------|------------------|

Syftet med dessa är att om det redan finns mer utförlig information till objekten, som underklasser, beskrivningar, kontexter, relationer eller annat så kan det behållas.

I de fall då digital indata har innehållit ytterligare information, tex om vidare analyser av fynd med material och tolkningar, så har den informationen behållits, och ligger som ytterligare attribut efter de ovan beskrivna. De kommer således inte vara beskrivna i metadatan, utan för att tolka dessa hänvisas till rapporten. För projekt exporterade från intrasis finns merparten av tabelldata i de access-databaser som följer med. För att använda denna information behöver man koppla samman geometrierna med tabellerna genom de databasnycklar som finns för Intrasis-datan.

### **Tillgängliggörande**

Data som sammanställts inom projektet levereras till Trafikverket och Länsstyrelserna i Östergötland, Södermaland och Stockholms län i form av sammanslagna GIS-lager som innehåller all information för Ostlänken på ett lätt överskådligt sätt så som beskrivits ovan. Kopior på datafilerna skickas även till alla arkeologiska kontor som bidragit med information till projektet.

Dessutom kommer kopior att skickas till SND för långsiktig arkivering och tillgängliggörande genom deras söksystem. Till SND levereras datafilerna uppdelade på individuella projekt så att de kan hanteras enskilt. Det material som skickas till SND kommer dock först kompletteras genom att arkeologiska anläggningar digitaliseras, ett arbete som fortsätter med praktikanter. Leverans till SND blir således först när dessa kompletteringar är klara, och då kan även förnyad leverans göras till de som redan fått data om intresse finns.

### **Deltagare och arbetsinsatser**

Daniel Löwenborg har lett GIS-arbetet vid Uppsala universitet. Amanda Norgren har under 2013 arbetat med arkivsökningar, och under 2014 som GIS-operatör och arkeolog. Övriga GIS-operatörer/arkeologer är Emelie Svenman, Anders Bornfalk-Back och Sebastian Liahaugen som arbetat med projektet i januari-februari 2014, samt Amanda Karn och Kajsa Pettersson som gjort praktik inom projektet. Amanda Karn har haft huvudansvar för materialet från Stockholms län och arbetat med att kvalitetssäkra projektet. Dessutom har Kristin Ilves arbetat med några av de projekt som gjordes år 2012. Kontaktpersoner vid länsstyrelserna har varit Magnus Djerfsten, Per D Gustafsson och Jan Dunér.



### Planerad sökstruktur (SND): Tidsperioder

