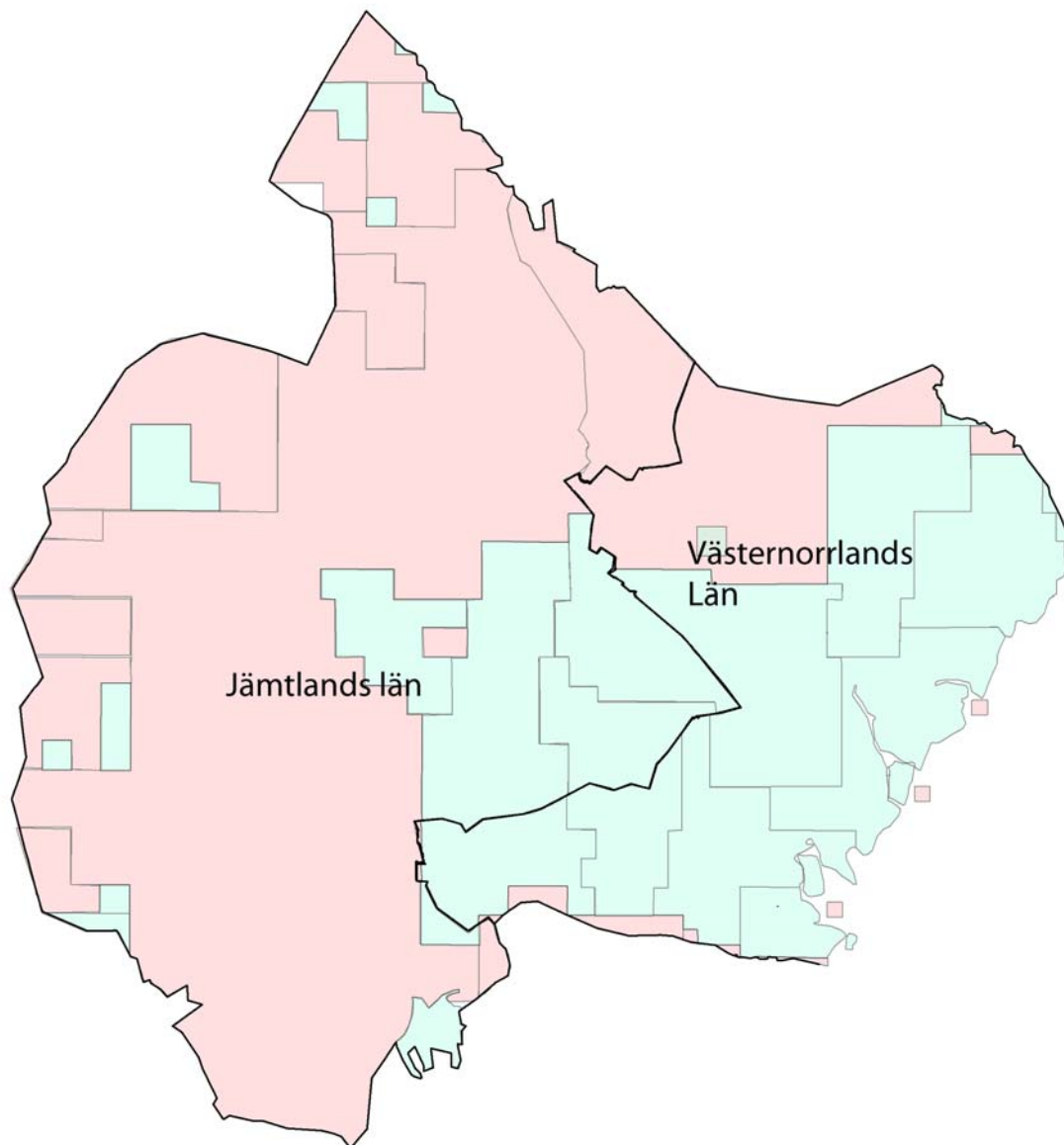


Förbättrade kulturmiljöunderlag i samband med vindkraftsetableringar i Jämtlands- & Västernorrlands län



Länsstyrelsen Västernorrland avdelningen för Näringsliv och samhällsbyggnad / Kultur och välfärd

Förbättrade kulturmiljöunderlag i samband med vindkraftsetableringar i Jämtlands- & Västernorrlands län

Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	5
1. Inledning.....	6
2. Planeringen	7
3. Utförande av arbetet.....	7
3.1. Framtagandet av det grova urvalet	7
3.2 Framtagande av finurval	7
3.3 Framtagande av modellen	9
3.4 Analysen	9
4. Resultatet	11
5. Referenser	12
6. Bilagor	13
Bilaga 1. Grovt urval	15
Bilaga 2. Handbok för GIS-hanteringen i modellen.....	27
Bilaga 3. Resultatsammanställning av fältinventering	85
Bilaga 4. Slutresultat	103



Sammanfattning

Under 2010 har länsstyrelserna i Jämtlands och Västernorrlands län i samarbete drivit ett projekt angående de områden i de båda länen som inte fornminnesinventerats. Projektet har haft som utgångspunkt att få fram strategiska och kostnadseffektiva kunskapsunderlag för dessa områden. Avsaknaden av goda kunskapsunderlag i de mellannorrländska skogsområdena är problematiska då det gäller exploatering dels i form av vindkraftsetableringar men även av skogsbruksåtgärder. Vi kan i dessa områden i nuläget inte avgöra om forn- eller kulturlämningar kommer att påverkas negativt.

Under årens lopp har mängder med fynd framkommit i dessa områden, främst genom lokalt engagemang hos olika grupper av historiskt intresserad allmänhet. Vid de tidigare utförda specialinventeringarna för vattenkraftsutbyggnaderna framkom också stora mängder forn- och kulturlämningar.

Projektets främsta mål har varit att få fram ett verktyg, en modell, som kan användas för att byråmässigt analysera landskapet och synliggöra de områden där det riskerar att uppstå konflikt mellan exploatörerna och kulturmiljövården.

Analysen görs i GIS och slutprodukten blir en bild där de olika indikationerna synliggörs med färger. Dessa kommer att ligga till grund för länsstyrelsernas beslut om det kommer att behöva göras utredningar i form av fältinventering. I de fall där länsstyrelsen anser att det behövs utföras fältinventeringar kan analysen ligga till grund för hur stora ytor som skall fältinventeras och vilka ytor som med stor sannolikhet kan släppas. Totalt har 225 km² analyserats genom metoden/modellen.

I projektet har också utförts en stickprovskontroll i form av fältinventering i ett antal av länsstyrelserna utvalda ytor. Dessa motsvarar ca 17 % av de byråmässigt analyserade ytorna.

Fältinventeringens resultat har sedan jämförts med modellens analysresultat för att utvärdera modellens tillförlitlighet.

Resultatet av jämförelsen mellan stickprovskontrollen och analysen visar att modellen verkar fungera. Vid stickprovskontrollen framkom 47 sedan tidigare okända lämningar varav 4 var fast fornlämning. Majoriteten av dessa lämningar framkom i områden som analysen visar har förhöjda värden, d.v.s. har stor sannolikhet att där skall finnas lämningar från olika tider. Några lämningar har dock framkommit i "kalla" områden där analysen visar på liten eller ingen sannolikhet. Dessa utgörs dock inte av fast fornlämning utan i de flesta fall av husgrunder från historisk tid eller fäbodan. Antalet lämningar som framkommit i "kalla" områden är 5 av 47 lämningar totalt.

1. Inledning

Ett stort problem för både länsstyrelsen i Jämtlands och för Västernorrlands län är att hela länen inte är revideringsinventerade. I vissa fall saknas tidigare inventeringar helt och stora delar av Västernorrlands läns inland (ca 50 mil²) räknas idag som oinventerade och för Jämtlands län är det väsentligt mycket mer (bild 1). I dessa områden ökar trycket för olika typer av exploateringar. Båda länen är skogslän med ett intensivt skogsbruk och de vindparker som nu planeras kommer, om de realiserar, att ta stora områden i anspråk. Vid specialinventeringar för vattenkraftsutbyggnaderna framkom en mycket stor mängd fornlämningar i dessa områden. Till detta framkommer årligen, i spåren efter kursverksamhet om det förhistoriska landskapet, ett stort antal forn- och kulturlämningar. En inventering av dessa delar av de båda länen skulle ge en helt annan fornlämningsbild än den vi nu har.

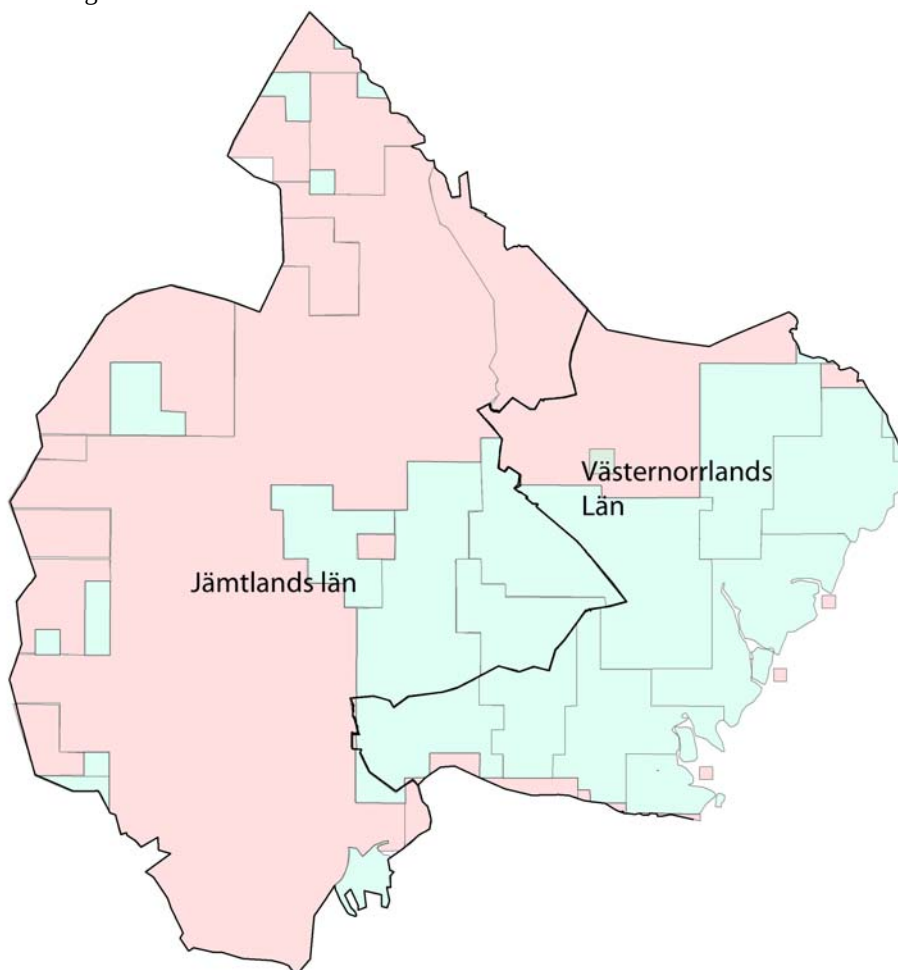


Bild 1. Rosa områden- områden som idag räknas som oinventerade. Turkosa områden – revideringsinventerade. Digitaliserat från Riksantikvarieämbetets riksöversikt av fornminnesinventeringarna (Jenssen 1997).

Länsstyrelserna i Jämtland och Västernorrland har samarbetat för att utarbeta en GIS-baserad modell för att byråmässigt analysera områden för att få fram strategiska och kostnadseffektiva kunskapsunderlag inför exploateringar. Analysresultaten kan användas för att se om en utredning i fält är nödvändig. Den kan även användas för att kostnadsberäkna en eventuell fältutredning.

Modellen är helt GIS-baserad och bygger på indikationer i form av kända forn- och kulturlämningar (FMIS), ortnamn som indikerar förhistorisk aktivitet samt övrig kulturhistorisk verksamhet, uppgifter i form av Skog & Historias inventeringar samt uppgifter i form av tips, uppgifter om rennäringens aktivitetsområden, Riksintressen för kulturmiljö, exerpmtmaterial (i den mån det funnits tillgängligt), historiska kartor, jordartskartor m.m.

För ett urval testmiljöer har landskapsanalyser genomförts. 3D-modeller har tagits fram och geografiska analyser har gjorts utifrån erfarenheter av var olika typer av forn- & kulturlämningar brukar finnas. Som verktyg hade planerats att använda Google Earth som fungerar utmärkt för denna typ av analyser. Länsstyrelsen har dock tagit

principbeslut att inte använda Google Earth som verktyg. Tyvärr har det inte heller genomförts några laserskanningar av landskapet i något av de två länen. Detta var ett av de andra verktygen som var planerat att användas för landskapsanalysen.

2. Planeringen

I projektet har förutom projektledaren funnits en referensgrupp bestående av Länsantikvarie Lillian Rathje och Antikvarie Björn Oskarsson från Länsstyrelsen i Jämtland och Antikvarie Pia Nykvist på Länsstyrelsen i Västernorrlands län. Inför framtagandet av modellen upprättades en projektplan. Denna var uppdelad i flera moment. I ett första steg skulle ett grovt urval av områden i de oinventerade delarna av länen tas fram. I nästa steg skulle göras ett fördjupat urval bland dessa områden. Dessa områden, finurvalet, skulle användas som testområden för fältstudier. I ett tredje steg skulle en sammanställning av källmaterial göras för de finurvalda områdena. Under tiden skulle en fältstudie genomföras dels i form av en etnologisk studie och dels genom en fältinventering i de områden som valts ut som testområden så att modellen kunde prövas mot resultaten från denna fältstudie. Efter det skulle en GIS-modell utformas och en metod att analysera områden byråmässigt. Som avslutning på projektet skall GIS-modellen/metoden utvärderas och en rapport skrivas. Som en del i rapporten finns också en handbok om hur man gör de olika momenten i metoden i ArcGIS. Ett antal projektgruppsmöten och workshops planerades in och utfördes med Länsstyrelsen i Jämtland mellan och under de olika momenten.

3. Utförande av arbetet

Några moment har fallit bort, som t.ex. analys av laserskannade områden eftersom det inte är utfört i de två länen, men det har inte haft sådan negativ påverkan att projektet inte kunnat genomföras. Även den etnologiska studien föll bort på grund av att det inte gick att få tag på tillräckligt många informanter.

Inlärningsprocessen för de olika momenten i ett ”nytt” GIS-system har tagit en hel del tid till sitt förfogande. Bristen på bra manualer har inte underlättat arbetet. Länsstyrelsernas IT policy har också gjort att användbara applikationer inte kunnat användas, som t.ex. Google Earth som var planerat att användas för landskapsstudier. Generellt kan också sägas att underlagsmaterialet varit betydligt bättre för Västernorrlands än för Jämtlands län.

3.1. Framtagandet av det grova urvalet

Det första steget i projektet var att ta fram ett grovt urval av områden kopplat till miljöer som kan komma i fråga när det gäller vindkraftsetableringar. I detta steg användes vindkartor och planer över planerade vindparker för att se vilka områden där det kan komma att etableras vindparker. Vindkraftsplaner från kommunernas översiktsplaner (ÖP) rektifierades in i ArcGIS och shp-filer skapades så att ett digitalt underlag fanns. De områden som var planerade fram till dess var 31 större och mindre områden. Detta var för mycket att mäta med i projektet. Till det grova urvalet valdes istället 20 områden, 10 i vardera län. Dessa valdes utifrån ett antal kriterier och dessa beskrevs i ett dokument (Bilaga 1) som sedan användes som underlag för vidare diskussioner. Grovurvalet diskuterades under en workshop på Länsstyrelsen i Östersund och flera av områdena kunde strykas, dels för att de inte längre var aktuella och dels för att de redan var utredda.

3.2 Framtagande av finurval

För att kunna skära ner antalet områden i projektet krävdes ett digitaliserat underlagsmaterial. Detta krävde i sin tur litteratur- & kartstudier och genomgång av vilka material som redan fanns digitalt. För Västernorrlands del fanns t.ex. excerptmaterialet från inventeringarna digitaliserat genom Murberget, Läns museet Västernorrlands försorg. Därtill fanns en år 1999 genomförd fäbodinventering samt en databas över alla arkeologiska undersökningar genomförda i länet, ADIN (Arkeologiska Databaser I Norrland) som initierats av Prof. Per Ramqvist Umeå Universitet och som reviderats så att den nu innehåller i stort sett samtliga undersökningar gjorda i Västernorrlands län (Ramqvist 2000, Persson 2008). För Jämtlands län fanns ingen sådan komplettering men däremot fanns en databas liknande ADIN hos Riksantikvarieämbetet kallad Arkeologi i Sverige. Denna användes för att komplettera ADIN för Jämtlands län för de senare årens undersökningar. Dock finns inte de tidigare undersökningarna, före 1950, med. Det har dock varit möjligt att ta ut ur FMIS vilka lämningar som är undersökta.

Vidare har det digitala fornminnesregistret (FMIS) använts. Ur FMIS har vissa typiska fornlämningar (gravar, järnframställningsplatser, boplatser, fångstgropar, fäbodur) tagits ut och givits egna färger för att kunna skapa en bild av hur olika vanligt förekommande fornlämningar ligger i landskapet.

Delar av excerptmaterialet från fornminnesinventeringarna har rektifierats in och digitaliserats. Dessa är grova och felmarginalerna är stora men de ger ändå en indikation i ett område. Vidare har Lantmäteriets Historiska kartor gått igenom. I de områden som valts ut fanns inte särskilt många användbara kartor. De som har varit av intresse har rektifierats in och digitaliserats. Även kartor över spridningen av vissa ortnamn har digitaliserats in i GIS.

Viktigt har också varit riksintressena för kulturmiljövård och ett lager för högsta kustlinjen. Västernorrland har världens högsta isostatiska landhöjning och större delen av länet samt vissa delar av Jämtland har varit kustland vid något tillfälle efter inlandsisen avsmältning.

Uti från de kriterier som sattes upp i projektet, att områdena skulle vara geografiskt spridda & representera olika naturgeografiska områden och med hjälp av underlagsmaterialet valdes under ett telefonmöte med referensgruppen 7 områden i varje län ut, sammanlagt 14 områden.

På grund av ekonomiska skäl reducerade antalet områden senare till 9 (4 st. i Jämtland & 5 st. i Västernorrland). Ytmässigt fältinventerades dock lika stora områden i båda länen. Inventeringstakten sattes till 2 km²/dag. Jämtlands arkeologer fick i uppgift att genomföra både fältinventeringarna samt den etnologiska studien.

Ett problem var hur man skulle omvandla analysresultaten till visuella bilder. Steg för steg löstes problemen tills det var klart hur modellen måste byggas.

3.3 Framtagande av modellen

Modellen bygger på en sammanställning av känt material och kunskap om olika fornlämningskoppling till landskapets geografi i regionen. Det senare är kanske till och med viktigare än det förra. Metoden måste vara enkel att utföra men ge ett snabbt och överskådligt resultat som går att använda som underlag i Länsstyrelsens beslutsfattande. Idén var också att indikationerna vid analysen skulle presenteras som färger, rött för heta områden och blått för kalla områden och med en färgskala i mellan. För att kunna göra analyserna krävs det också en samsyn av hur olika indikatorer skall värderas. Vid ett möte med referensgruppen kom vi fram till en fast värdeskala från 0-5 där 0-värdet visar på områden utan indikationer medan 5-värdet är förekomst av fast fornlämning eller så starka belägg (t.ex. kartbelägg), att det inte är någon tvekan på att det finns oregistrerad fast fornlämning där. Hela skalan ser ut som följer:

5. Fasta fornlämningskopplingar eller starka belägg (t.ex. kartbelägg).
4. Ortnamn som indikerar fornlämning, uppgift om fornlämning eller lösfynd.
3. Geografiska förutsättningar (jordart, topografi, läge, vatten m.m.).
2. Övrig kulturhistorisk lämning, högre (färdvägar, torp m.m. med kartbelägg, annan varaktigt övergiven kulturhistorisk lämning eller ortnamn som indikerar kulturhistorisk lämning).
1. Övrig kulturhistorisk lämning, lägre (t.ex. fäbod med stående byggnader där det dock kan finnas varaktigt övergivna lämningar i anslutning).
0. Ingen indikation.

För att kunna utföra analysen behövs ett punktskikt som läggs över området. Varje punkt i lagret har ursprungsvärdet 0 och där indikationer påträffas ökas värdet enligt värdeskalan. Vi har valt att använda de ekonomiska kartbladen som grund. Det fanns många svårigheter med att få till ett punktskikt som kunde användas. Det går att skapa punktskikt på en vald yta via ArcGIS men som det skulle visa sig så fungerade det dåligt. Punktskiktet skapades via **Fishnet** i **XTools Pro** i ArcGIS. Därigenom skapas ett rutnät över ytan. Detta konverteras sedan till punkter via **Feature Conversions – Convert Features to Points**. Problemet man fick var dock att man istället för att på ett ekonomiskt kartblad med 100 meter mellan punkterna få 2500 punkter med unika FID-nummer fick man 12 500 punkter. Det var helt omöjligt att ordna till och ta bort ”slaskpunkterna”. Efter att ha brottats med problemet under en tid togs kontakt med Lars Winroth på Modern Arkeologi som byggde en prototyp på en punktgenerator (se handboken, bilaga 2). Med detta verktyg löstes alla problem med att skapa punktlager. Man kan välja hur långt det skall vara mellan punkterna i punktlagret samt över hur stor yta man skall göra punkter. För det här projektet valdes en ekvidistans på 250 meter. Detta gav 440 punkter över en yta motsvarande ett ekonomiskt kartblad (5000 x 5000 m). Hade man istället valt 100 meters ekvidistans hade antalet punkter uppgått till 2500 punkter.

Punktlagret läggs över en vald yta och där man har indikationer ändrar man värdet. Finns det t.ex. en känd fast fornlämning ändrar man helt enkelt värdet där i tabellen till 5. Dessutom skapar man ett fält i tabellen för att kunna skriva in vilka typer av indikationer man har för aktuell punkt. Detta är till nytta när man senare vill ta reda på varför en punkt har ett visst värde. Punktskiktet är alltså viktigt även efter att man har gjort interpoleringen och fått sin visualisering. Om ny information framkommer kan man lätt öppna lagret, ändra värden och sedan göra en ny interpolering.

Själva interpoleringen är inga svårigheter och kan göras både i Spatial Analyst och i 3D Analyst (se handboken, bilaga 2). Försök gjordes med olika sätt att visualisera resultaten men det som visade sig vara mest i fas med vad vi ville visa var interpolering genom Kriging. Resultatet av interpoleringen sparas ner som geografiskt relaterad bild och kan öppnas som lager när man behöver det. Det görs sedan genomskinligt för att man skall se grundkartorna genom lagret.

3.4 Analysen

Alla moment i analysen finns beskrivna i handboken (bilaga 2). Själva analysen görs på följande sätt. Först öppnar man kartunderlaget med de befintliga kunskapsunderlagen. Man öppnar ekonomiska kartans rutnätssystem och väljer ett område. Man tar reda på vilken XY-koordinat kartbladets sydvästra hörn har. Detta

värde knappas in i punktgeneratoren (skapad av Lars Winroth, Modern Arkeologi), man väljer hur stor yta som skall täckas av punktskiktet. I detta fall har vi valt ett ekonomiskt kartblad (5000 x 5000 m).

Varje punkt kommer att representera en cirkel på 250 meter så varje punkt påverkar alltså en yta av 250 meter i diameter. Varje punktvärde kommer att relateras till intilliggande värden. I interpoleringen kommer alltså flera lägre värden inom en begränsad yta att se ut som ett högre värde. Ett område med flera medelvärden i nära proximation kommer alltså att ge lika starka färger som en enskild punkt med högsta punktvärde. Om det finns många medelvärden kanske några få punkter med höga värden inte att synas lika starkt vid interpoleringen.

Man gör sedan punktlagret redigerbart och lägger till en tabell för kommentarer/beskrivning av vad som indikeras av denna punkt.

Nu används också verktyget ArcScene där man skapar 3D-modeller av landskapet (bild 2). Detta är ett mycket viktigt verktyg för landskapsanalysen eftersom en platt karta inte ger hela bilden. Ibland kan man behöva göra mer än en 3D-modell som visar lite olika saker. Ekonomiska kartan innehåller stora mängder information i form av ortnamn, försvunna vägar & byggnader m.m. men ingen direkt information om jordarter. Man kan dra vissa slutsatser om sedimentjordar genom att titta på vilka områden som är uppodlade men det räcker inte. Till detta används istället jordartskartor. Det finns ett lager för jordarter över hela landet men det är för grovt för att kunna användas. Det bästa i detta läge är de jordartskartor som finns på papperskartor. Har man ingen digital version av dessa får man skanna och rektifiera in dem. Man kan med fördel göra ekonomiska kartan genomskinlig och ha jordartskartan som ett lager under. I detta fall hade vi inget bearbetat grundhöjddata för Jämtlands län. För Västernorrland fanns det grundhöjddata för hela länet.

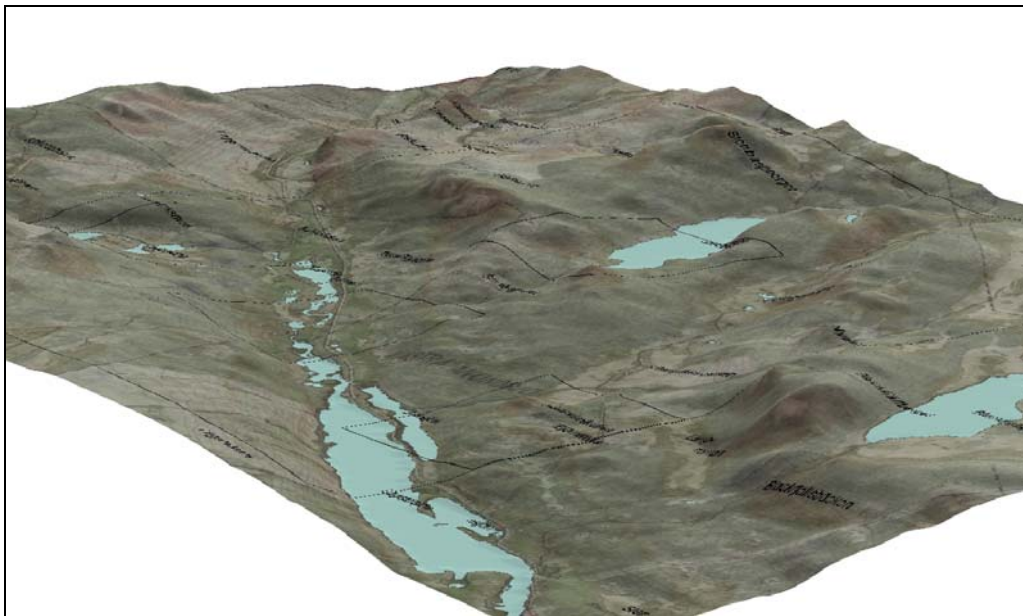


Bild 2. 3D-modell av området vid Storberget – Blackfjället, Anundsjö sn, Ångermanland

Hela kartbladet gås igenom och vid alla indikationer på olika typer av forn- och kulturlämningar ändras värdet i punktlagret efter uppsatt värdeskala. Hamnar objekten mellan punkterna får man avgöra vilken punkt som är lämpligast att ändra värde på. Ibland, beroende på vilken typ av lämning det berör, kan det vara motiverat att ändra värdet på två eller flera punkter. Detta gäller främst sådana lämningar som är ytstora. Det är inte bara nu kända lämningar som man ändrar värdet för utan man gör också en analys av landskapet för att försöka förutsäga var det är stor risk för forn- och kulturlämningar. Vid sjöar, speciellt i sydsluttning kan finnas boplatser samt vid in och utlopp. Vid bäckar och åar finns lämningar av olika tiders bruk så som kvarnar, sågar, fiskeredskap eller flottningslämningar m.m. Vid större vattendrag som använts som farleder kan också finnas höggrovar, rösen och stensättningar. På sedimentjordar kan finnas lämningar av boplatser och visten. På rullstensåsar kan ligga gamla vägar eller fångstgropssystem. Fångstgropssystem kan också ligga som lås mellan berg och sjöar, i dalgångar mellan berg m.m. Vid myrar kan finnas dels mycket gamla boplatser och visten men också spår av järnframställning. Om en myr heter "Järnmalmmyran" kan detta vara en stark indikation. Även namn som "Rödmyran" kan indikera förekomst av järnmalm och möjligen i förlängningen järnhantering. På lämpliga platser vid myrområden kan man också hitta härdområden efter rennaringen. Fäbodsområdena ligger ofta i högre

lägen i landskapet. Det är här viktigt att veta var olika typer av lämningar brukar ligga i för typ av miljöer. Det går alltså inte att sätta någon som inte har fälterfarenhet på att göra denna typ av analyser eftersom man i lika hög grad använder erfarenhet som befintliga kunskapsunderlag.

När hela kartbladet är genomgången och analysmomentet är avklarat gör man en interpolering. Det är nu man visualiserar resultaten av analysen. Genom att göra den interpolerade rasterbilden transparent kan man få en bra bild av var det kan finnas chans att finna oregistrerade forn- och kulturlämningar.

4. Resultatet

Resultatet av fältstudierna visar att modellen fungerar. Det har kommit fram ett antal lämningar, främst kulturhistoriska lämningar men även fasta fornlämningar i form av fångstgropar.

Nu får man komma ihåg att finurvalet för fältstudierna är valda innan analysen av områdena. Hade analysen gjorts först hade förmodligen andra områden valts ut för fältstudier. Tanken bakom fältstudierna var att göra stickprov i utvalda områden så på så sätt spelar det ingen roll var de hamnade. Vad vi nu har fått är att både kalla och heta områden är inventerade. Med en lägre inventeringstakt än den som användes (2 km²/dag) hade det också funnits större möjligheter att hitta även diffusa och oansenliga lämningar. Enligt Jamtlis rapportering av resultatet av fältinventeringen (bilaga 3) har t.ex. endast en härd påträffats. Dessa är oftast svåra att finna då de många gånger är övermossade. I dessa områden som idag räknas som oinventerade är lämningarna som regel svåra att se. Det kan röra sig om boplatser och visten där lämningarna endast indikeras av skärvstensförekomst, avslag eller övermossade härdar. Även de gravar som förekommer sparsamt i inlandet vid färdleder är av blygsamma mått.

Vissa typer av lämningar i Mellannorrlands inland är dock tydliga som t.ex. fångstgropar och kolbottnar. Det är därför dessa oftast ligger i topp när inventeringar görs. Även fäbodan och lämningar hörande till dessa är mycket vanliga i vissa områden.

Nästan alla lämningar visar sig komma i eller mycket nära områden med förhöjda värden enligt analysen (bilaga 4). I ett par av områdena har dock ett antal lämningar framkommit i helt kalla områden. Sammanlagt fem kulturlämningar framkom i s.k. ”kalla” områden varav en precis i ytterkanten av ett varmare område. Flest av dessa framkom i Tåsjö-området. De utgörs av en fäbodlämning, en byggnadslämning från historisk tid samt en lämning övrigt. Majoriteten av lämningarna inom området kom dock i varma till heta områden. I området Berg 1 finns en kolningsanläggning strax utanför ett varmt område. Flera områden med höga till mycket höga värden enligt analysen har inte inventerats alls på grund av att medlen för fältstudier var i knappaste laget. Tanken var redan från början av projektet att fältstudierna skulle vara stickprovskontroller. Kanske behöver dock modellen utvärderas ytterligare med fältinventeringar i hela de områdena som analyserna gjorts på.

Jamtli har fältinventerat 40 av de 225 km² (17%) som analyserats med den framtagna modellen. De har funnit 47 lämningar varav 4 är fast fornlämning. De kategorier som registrerats är i fallande skala Husgrund från historisk tid 20 st, fäbodan, 7 st, dammvallar 5 st, fångstgropar 4 st, kolningsanläggningar 4 st, övrigt 2 st, bro 1 st, flottningsanläggning 1 st, härd 1 st, stenugn 1 st samt lämning från träindustri 1 st (bilaga 3). De fasta fornlämningarna i form av fångstgropar framkom i ett område i Junsele. I övrigt är alla övrig kulturhistorisk lämning. Fäbodarna kan, om de har kartbelägg från 1700-tal och är varaktigt övergivna, ha fornlämningsstatus. Det kan dock finnas fäbodan som inte har kartbelägg men som är äldre och som borde vara fast fornlämning. Vissa ödesbölen kan ha använts som fäbodan i ett senare skede vilket gör att de verkar vara yngre om man enbart utgår från kartbeläggen. Då borde det finnas agrara lämningar i anslutning till fäbodarna i form av t.ex. röjningsrösen. De samiska lämningarna är också mycket svåra att se. Det brukar ofta röra sig om härdar av typiskt samisk karaktär inom renbetesområdena men även ibland lämningar efter mjölkningsvallar, stockgården och dylikt.

5. Referenser

Jenssen, Ronnie (Red). 1997. *Fornminnesinventeringen – nuläge och kompletteringsbehov. En riksöversikt.* Riksantikvarieämbetet. Stockholm

Persson, Peter. 2008. *ADIN i Västernorrland. Rapport över ett Accessarbete och en arkeologisk översikt.* (Rapportmanus) Murberget, Läns museet Västernorrland. Härnösand.

Ramqvist, Per. H. 2000. *Arkeologiska utgrävningar i Norrland 1950-1995. En databas sammanfattande 1700 undersökningar. Studier i Regional Arkeologi 1.* Mitthögskolan. Örnköldsvik.

6. Bilagor

Bilaga 1. Grovt urval

Urvalsprocess angående grova urvalet för djupare studier av områden i oinventerade områden i Y- & Z-län med anledning av vindkraftsetableringar.

I processen har ingått att dels ta fram vilka områden i de två länen som räknas som oinventerade. Kartor från Riksantikvarieämbetets riksöversikt om nuläge och kompletteringsbehov har använts. Kartorna har rektifierats in och digitaliserats så att GIS-lager erhållits.

Vidare har lager med vindkraftsetableringar från Lst använts som underlag. Till detta har kommunernas ÖP gått igenom i de områden som ligger i oinventerade områden. Där har kartmaterialet rektifierats in och digitaliserats så att GIS-lager erhållits. I flera fall har ÖP haft fler och/eller större områden än GIS-lagren på Lst. Samtliga områden har legat till grund för urvalet.

Även utredningsrapporter över vindkraftsparker har gått igenom och dessa områden som redan är utredda har uteslutits i urvalet. Ett GIS-lager har skapats med de redan utredda områdena.

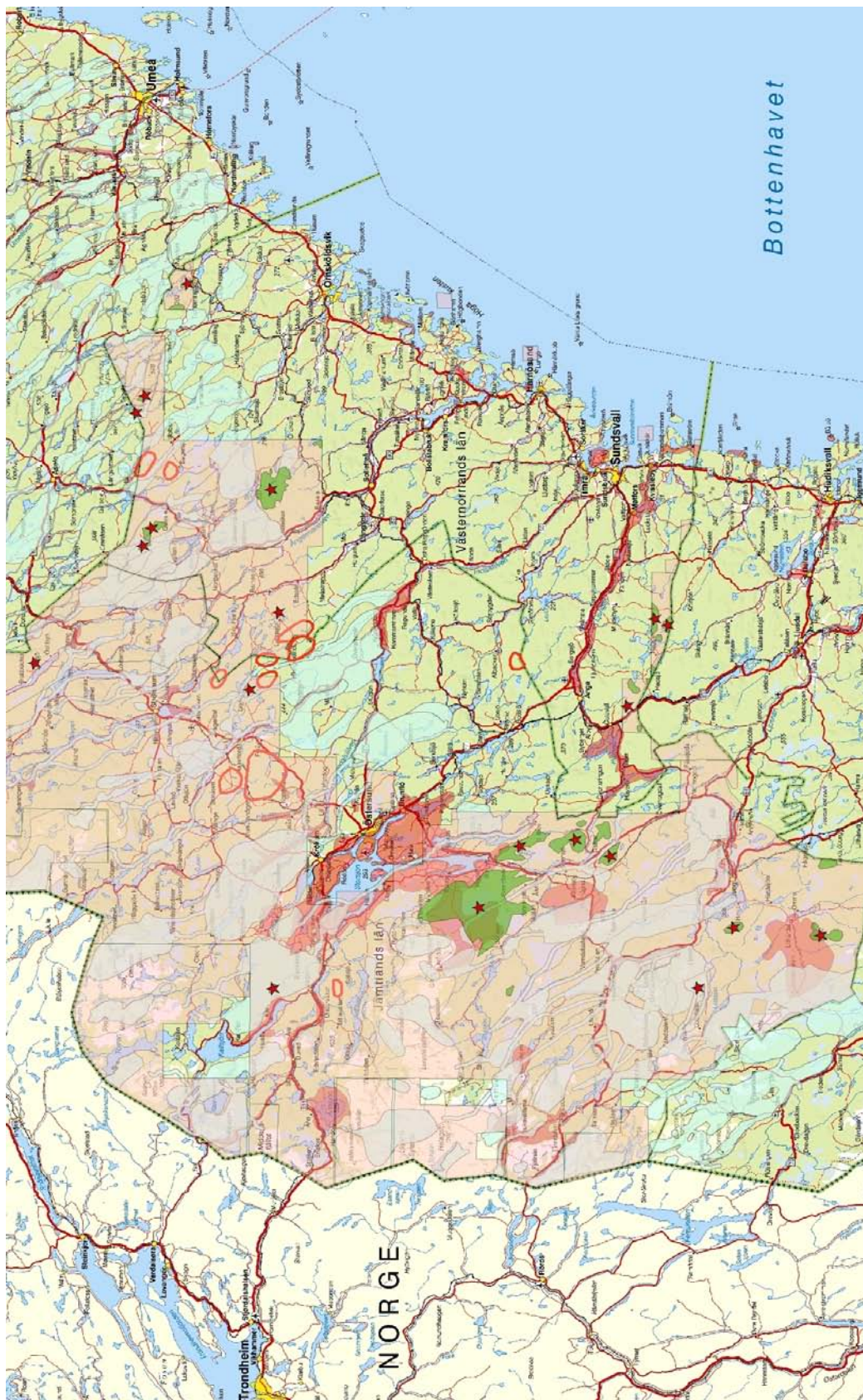
Redan i ett tidigt skede har underlagsmaterial samlats in för det grova urvalet. Lager som Riksintressen för kulturmiljö och rennärning, fäbodinventeringar (Y-län), Fornlämningar (FMIS), Ortnamn (Z-län), arkeologiska undersökningar (Y- & Z-län), oregistrerade fornlämningar (Y-län), avverkningar (Y-län), Skog & Historia (Y-län), samiska aktivitetsområden (Y-län [Ljusminneprojektet]), m.m. har skapats eller inhämtats. Även uppgifter om fyndplatser för arkeologiska fynd har inhämtats men ännu inte bearbetats. Dessa lager har inte använts för djupstudier utan för att göra ett grovurval. Dessa kommer dock att kunna användas även i djupstudierna.

Underlagskartor i form av bearbetad höjddata och jordartskarta har använts för Y-län medan en karta med riksintressen för vindkraft har rektifierats in för Z-län med anledning av att liknande filer inte funnits tillgängliga vid det grova urvalet. Detta kommer förhoppningsvis inte vara fallet vid djupstudierna.

Genom uteslutningsmetod har urvalet för de planerade vindkraftsparkerna minskat till 20 områden. Genom att utesluta redan utredda områden reducerades antalet parker som utpekats i underlagsmaterialet till större och mindre 31 områden i de båda länen.

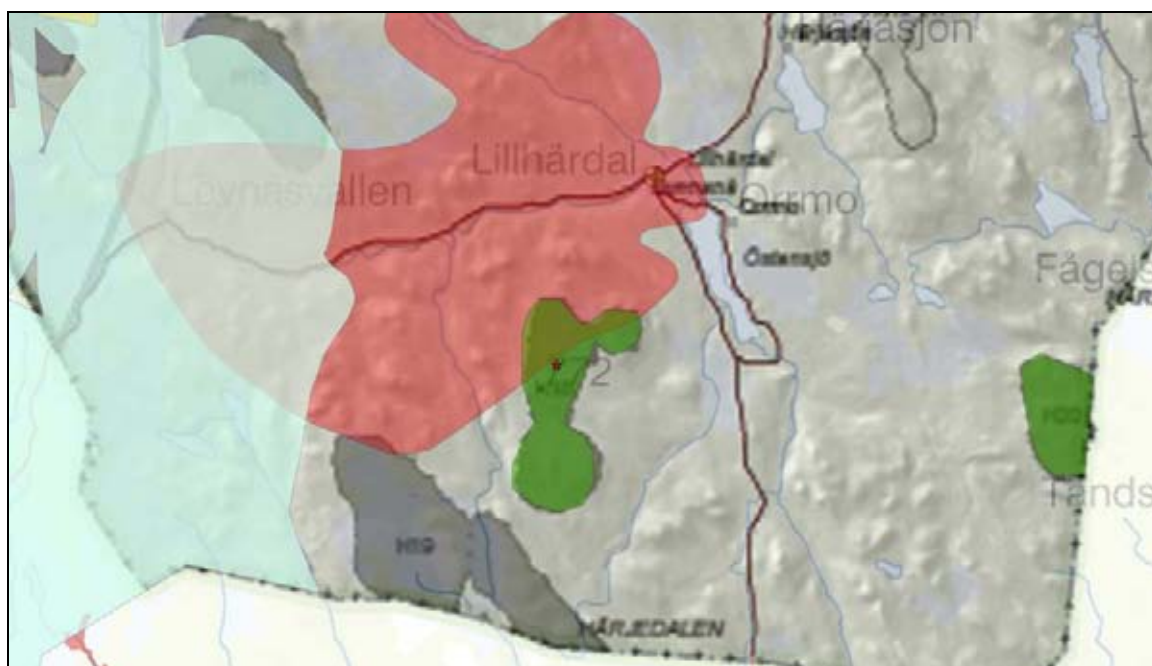
Urvalet har sedan skett dels genom att titta på de områden som berör framförallt riksintressen men även andra indikatorer så som ortnamn, fornlämningsbild, exploateringstryck m.m. Geografisk spridning har varit ett annat kriterium

Genom att titta på vilka områden som direkt berör riksintressen kunde ett antal (7 områden) väljas ut direkt. Av dessa ligger fem i Z-län och två i Y-län. Dessa är Stor Lillhärdal och Glötesvålen i Härjedalen, Berg 1 – 2 och Krok i Jämtland, Fängsjö – Häbbersjön och Ulvvik i Ångermanland.

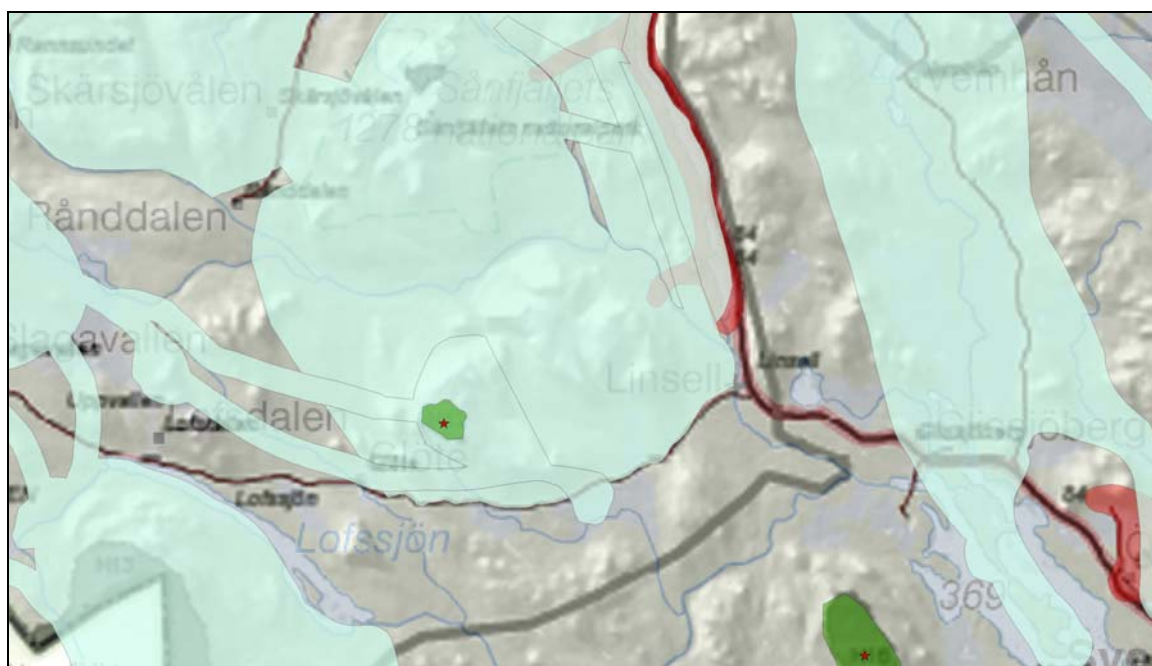


Karta över Y- och Z-län med grovt urval av vindparker. Gröna områden - vindparker. Röda stjärnor - områden som valts ut. Rosa lager - oinventerade områden. Röda ringar - utredda vindparker. Röda områden - Riksidntresse för kulturmiljö. Ljusblå områden –riksidntressen för rennärigen.

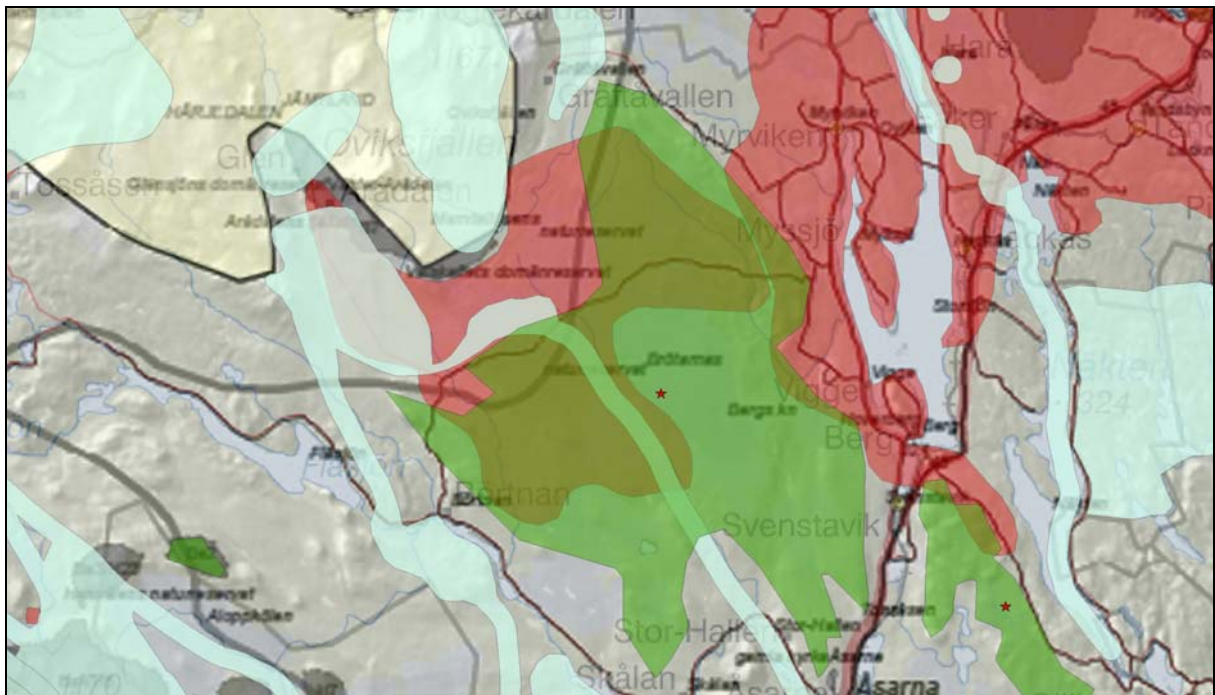
Områden som direkt berör riksintressen



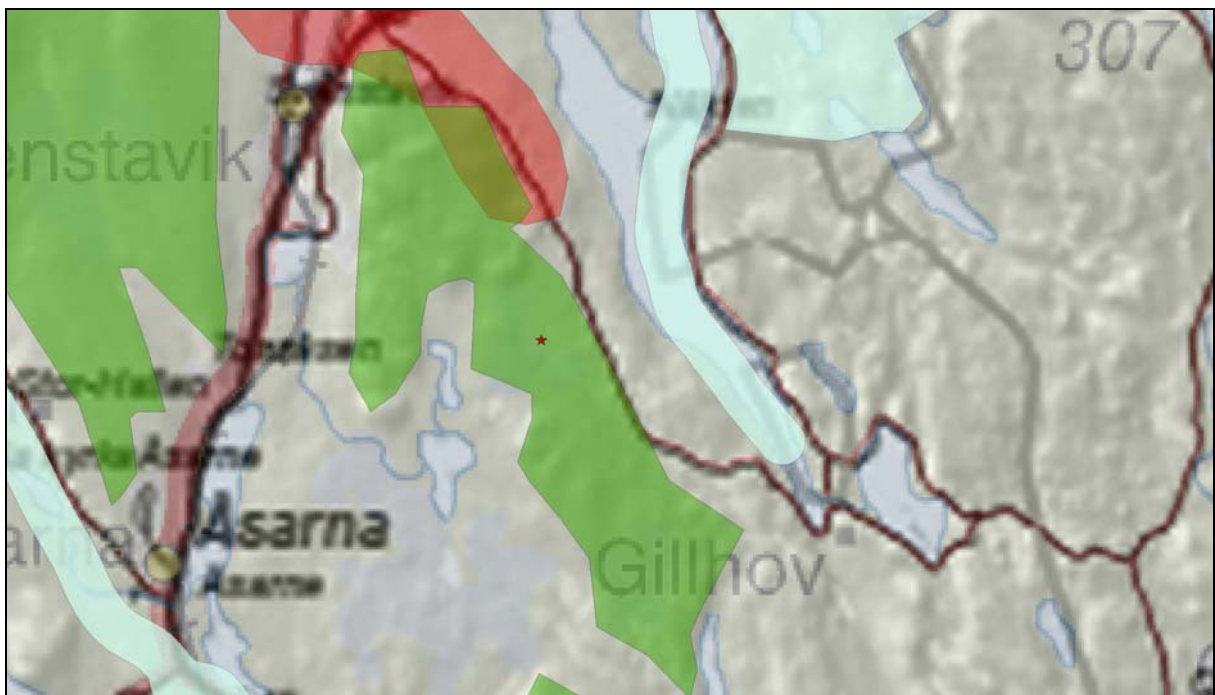
Stor Lillhärdal i Härjedalen ligger delvis inom riksintresse för kulturmiljövården.



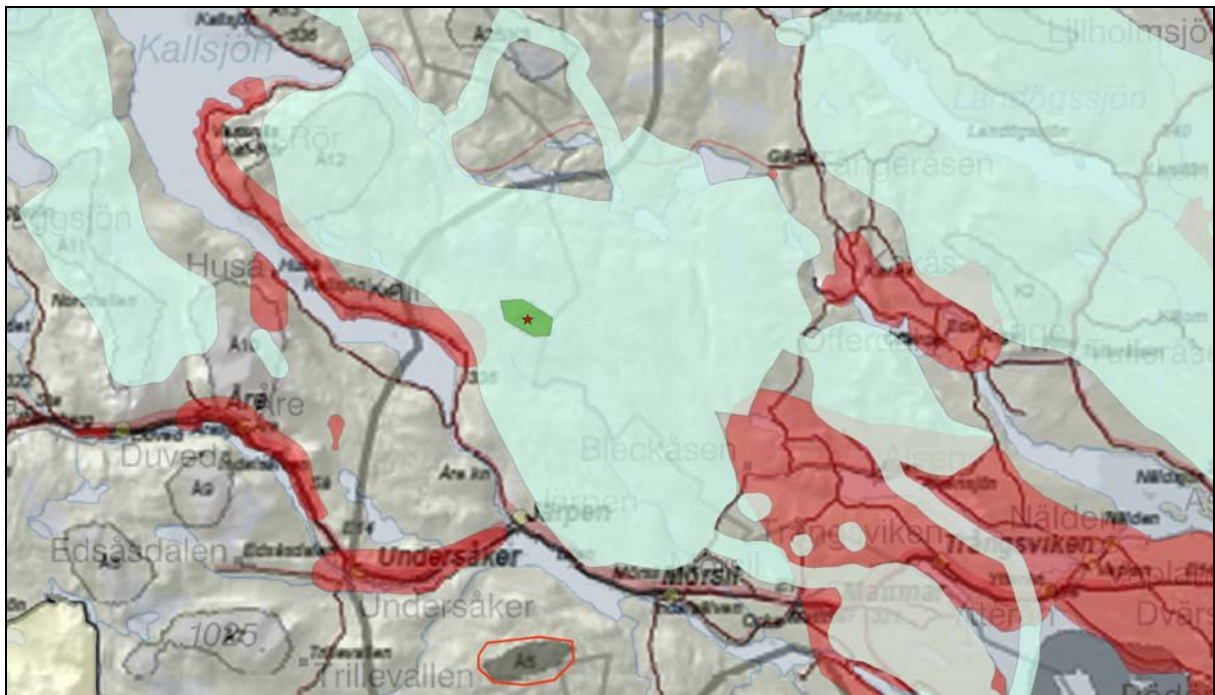
Glötesvålen i Härjedalen ligger i riksintresse för rennäringsen.



Berg 1 i Jämtland ligger inom både riksintresse för kulturmiljövården och i riksintresse för rennäringsen.



Berg 2 i Jämtland ligger delvis inom riksintresse för kulturmiljövården



Krok i Jämtland ligger inom riksintresse för rennäringen.



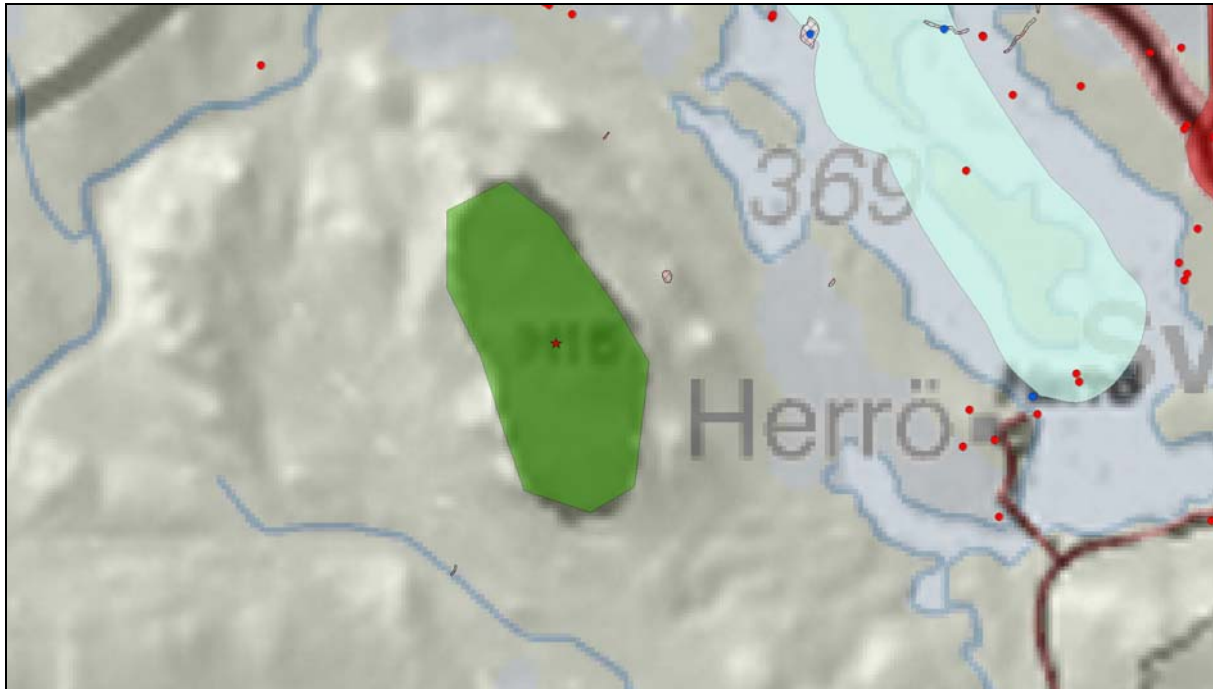
Fängsjö – Häbbersjö i Ångermanland ligger delvis inom riksintresse för rennäringen.



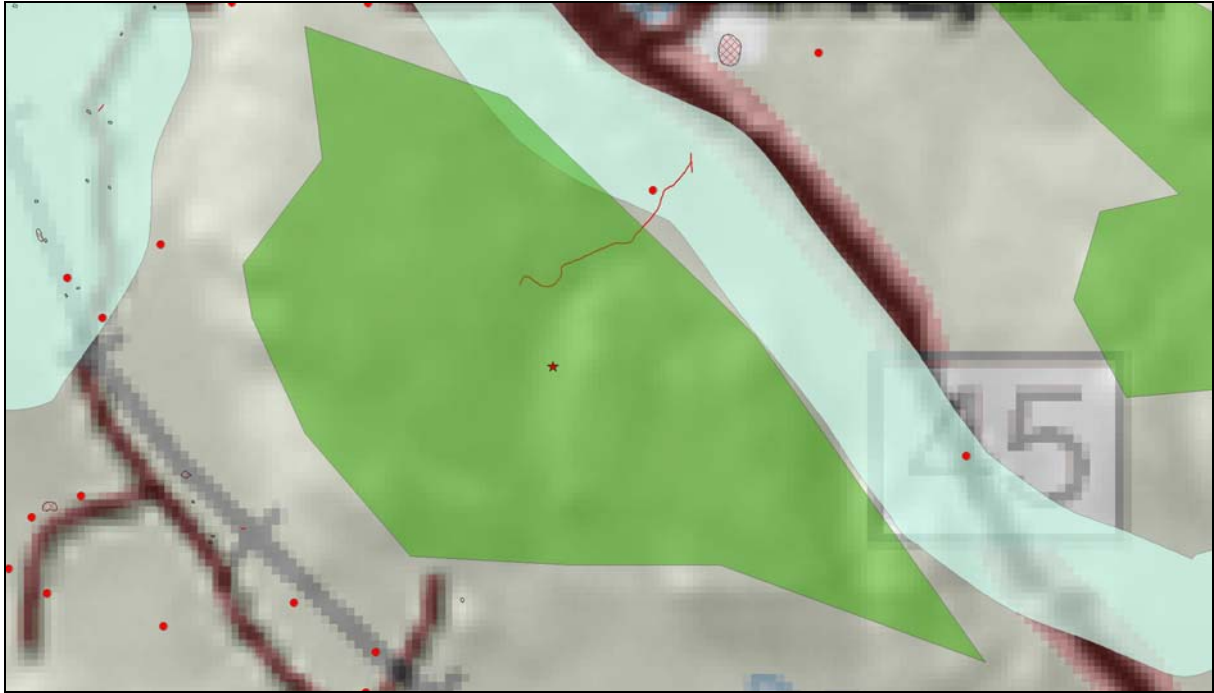
Ulvvik (till vänster) i Ångermanland ligger inom riksintresse för rennäringen.

Övriga områden

Övriga områden har valts ut på andra kriterier. Vissa på grund av fornlämningsbild, andra på grund av ortnamnsförekomst och åter andra på geografiska överväganden.



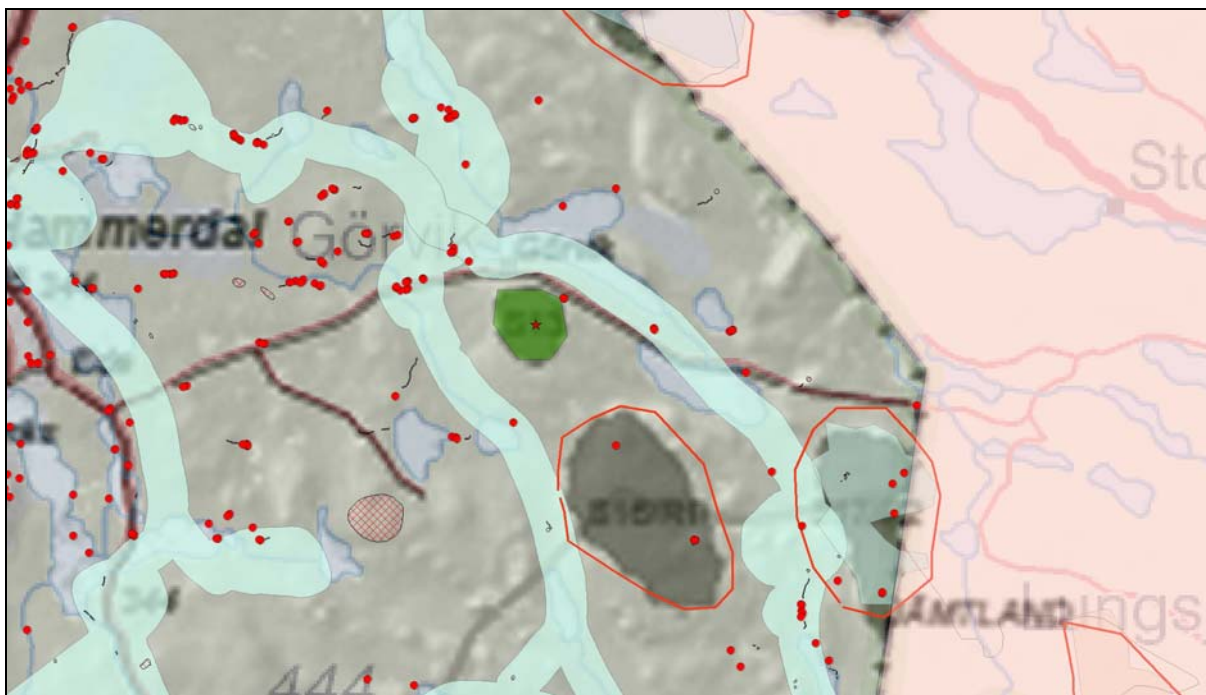
Uftberget i Härjedalen har en avsaknad av kända fornlämningar i sin omedelbara närhet. På halvön Herrön finns dock ett antal fornlämningar som t.ex. ett ödesböle och blästerplatser. Närmast området finns en husgrund från historisk tid. Lämpligt objekt för att se om aktiviteter förekommit kopplade till det ödesböle som finns på Herrön.



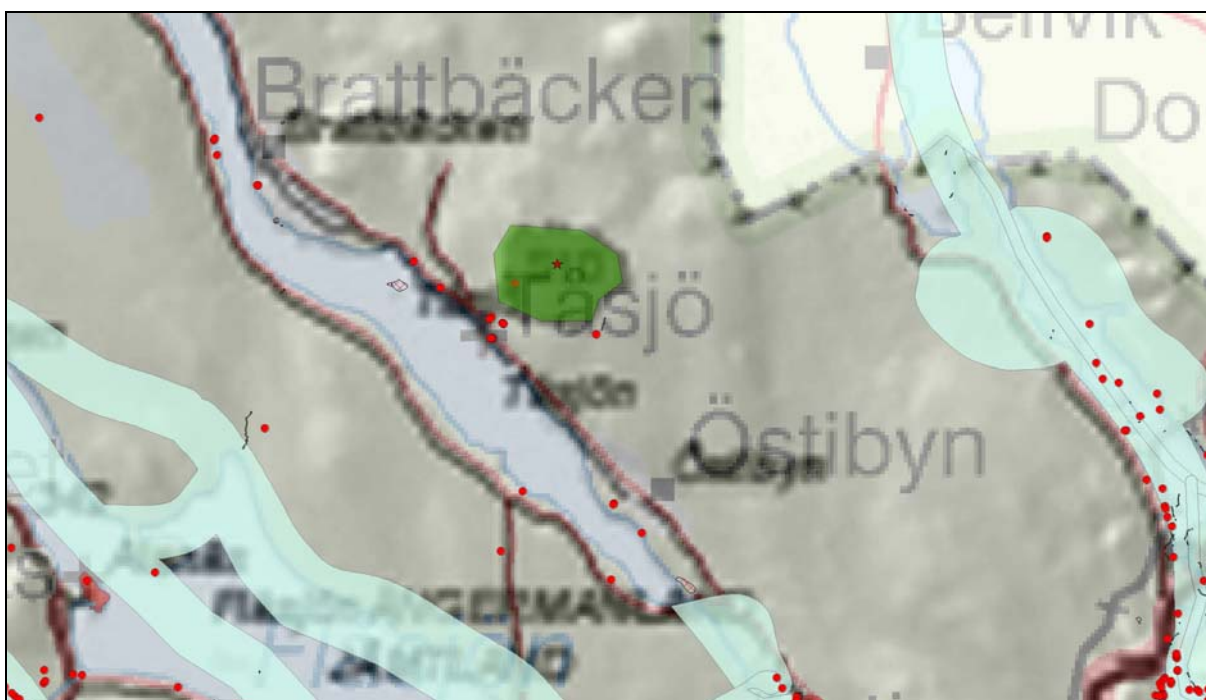
Berg 4 i Jämtland. I området finns flera lämningar, bl.a. en blästerplats och flera ortnamn som talar för fäbodan. Intill finns också en större samisk färdled. Lämpligt område för att finna såväl förhistoriska, historiska och samiska lämningar.



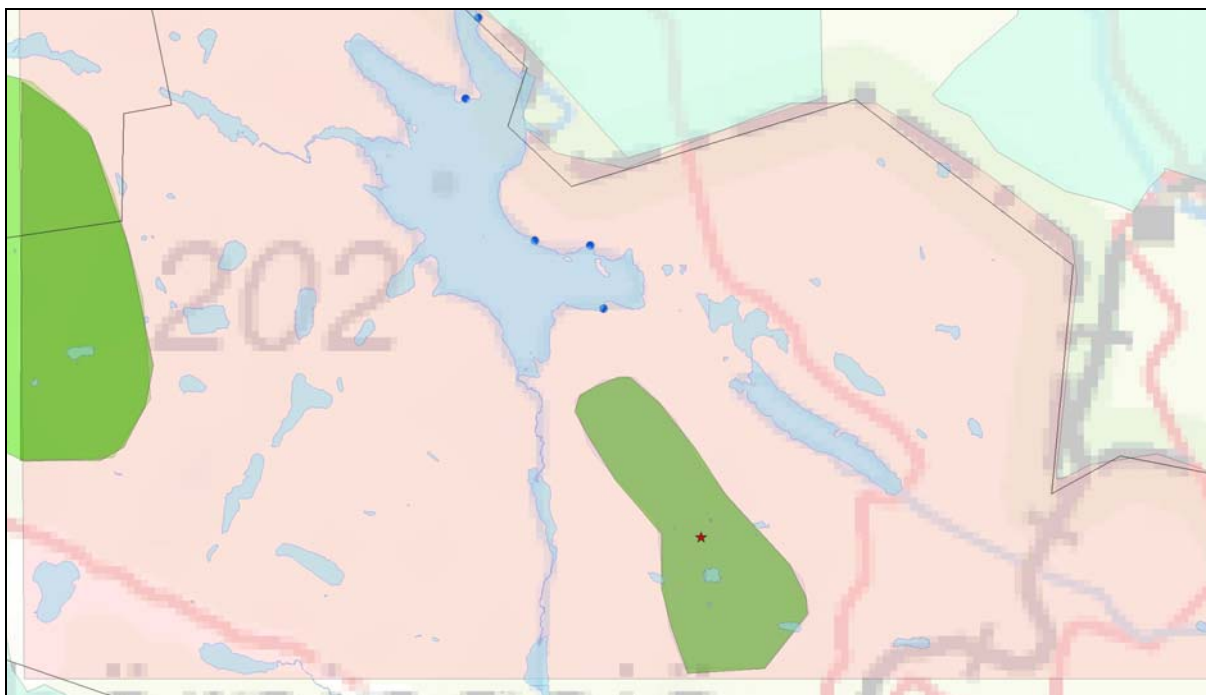
Berg 3 i Jämtland. Området präglas av myrmarker och ortnamn som Malmtäckflon indikerar järnhantering. Lämpligt område för att finna aktiviteter kopplade till järnhanteringen. Kan även innehålla förhistoriska boplatser vid nu igenväxta sjöar.



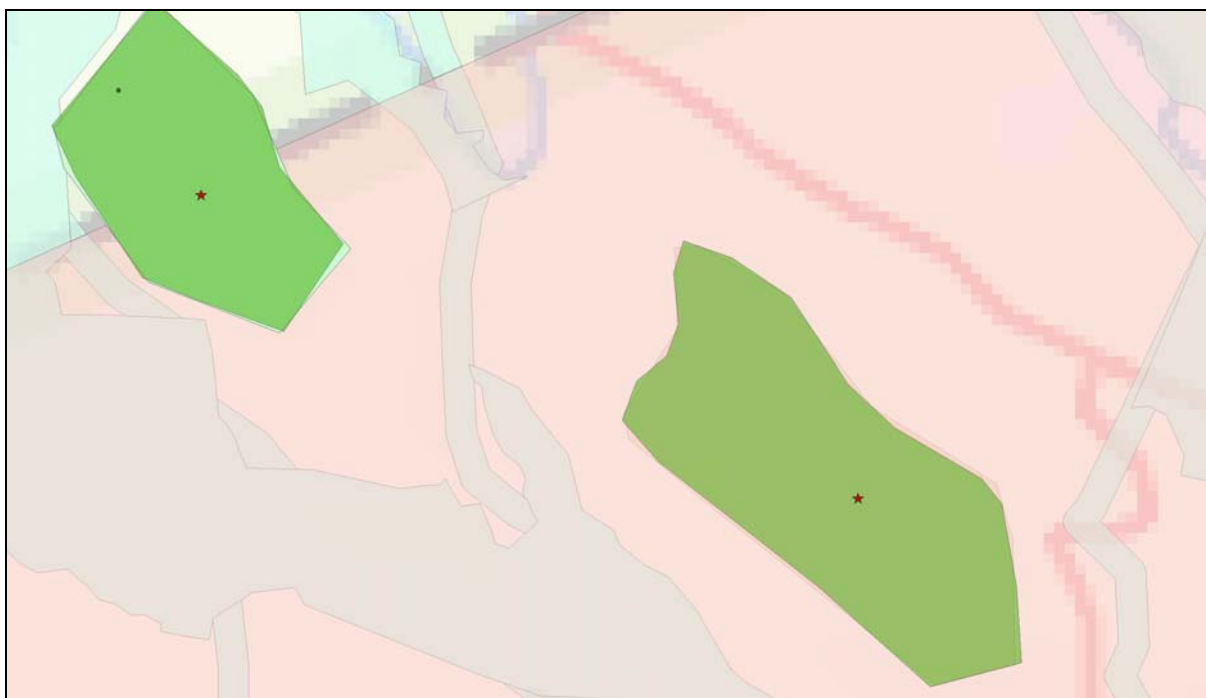
Brattåsen i jämtland ligger omgiven av större samiska färdleder. Området lämpligt för att jämföra resultat med de utredda parker som ligger i söder och öster om området. I norr ligger Görvikssjön och på berget finns stora myrområden.



Tåsjöberget vid Tåsjön i jämtland ligger vid en stor färdled järnåldern som leder mot Norge. Gravarna efter vattendragen talar för detta. Det stora Långögravfältet talar också för att en bebyggelse bör ha funnits här under den tiden. Lämningar finns från alla tidsperioder runt sjön. På berget finns också fåbodar. Lämpligt område att titta på järnålderns aktiviteter vid en större färdled.



Åliden – Hemliden i Trehörningsjö i Ångermanland ligger i ett område som är dåligt känt. Flera undersökningar har genomförts vid Önskasjön. Samtliga utgörs av boplatser som idag är överdämda. Fyndmaterialet indikerar stenålder. Lämpligt objekt för att få bättre kunskaper om ett dåligt känt område.

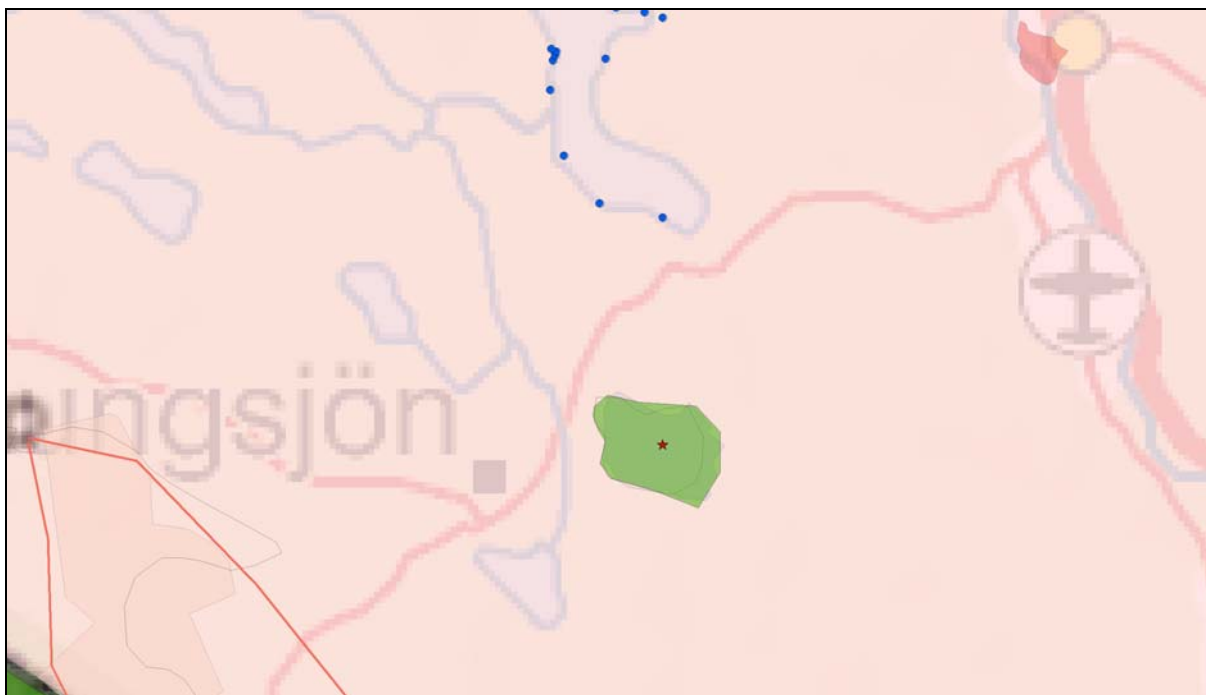


Storberget i Ångermanland (övre parken) ligger endast till hälften inom Y-län. Området är dåligt känt. Det ligger mellan stora samiska färdleder. Lämpligt objekt för att titta på samiska lämningar.

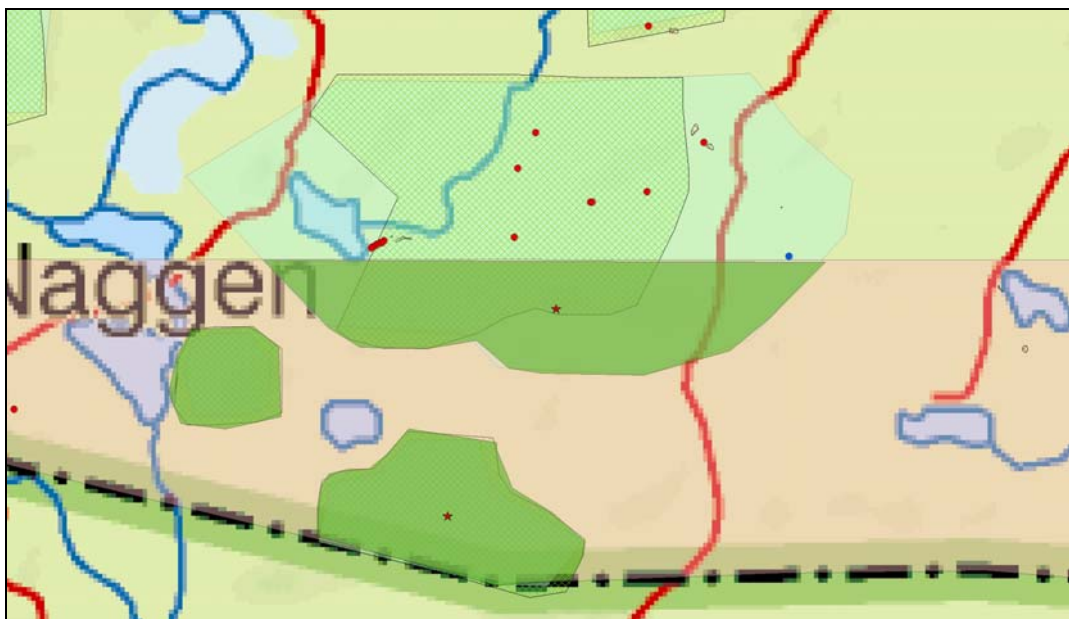
Blackfjället (nedre parken). Området dåligt känt. Ligger mellan riksintressen för rennäringen. Ligger i en dalgång där det längre i SÖ inom revideringsinventerat område finns stora mängder forn och kulturlämningar. Troligtvis finns liknande fornlämningar i samma omfattning i hela dalgången. Lämpligt område för både förhistoriska lämningar och lämningar från samiska aktiviteter. En större samisk färdled går i dalgången.



Kortinghöjden (till höger) ligger utanför riksintresse för rennäringen men i ett område med samiska aktiviteter. I Gulsele har funnits en stor marknad. Ortnamn som t.ex. Rentjärnen visar också på samiska aktiviteter i området. Även förhistoriska aktiviteter finns kända inom 3 – 5 km från området. Ruskbodarna finns inom området. Lämpligt område för flera typer av lämningar från olika tidsavsnitt.

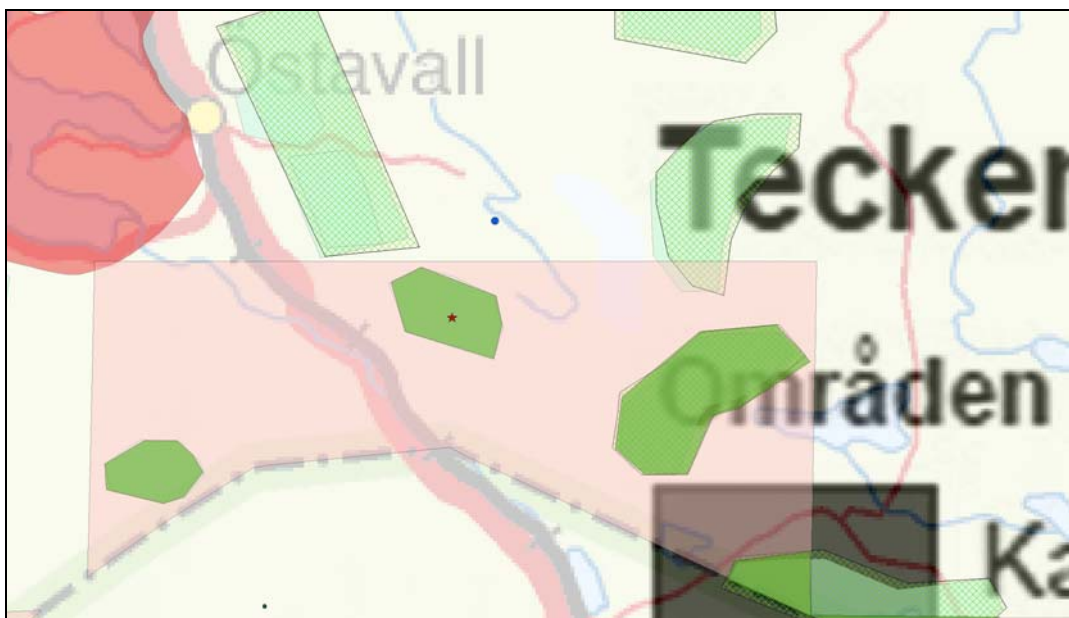


Aspåsen i Ångermanland ligger inte långt från Lafssjön med ett mycket stort antal boplatser från mesolitikum till bronsålder. I närområdet finns uppgifter om flera fäbodrar och ett antal ortnamn indikerar fäbodrar. Området är också lämpligt för att jämföra med de närliggande utredde vindparkerna vid gränsen mot Jämtland. I området finns även flera myrar varvid boplatser kan finnas.



Saxen i Medelpad (ovan) ligger delvis inom oinventerat område. I revideringsinventerat område har fångstgropar och järnframställningsplatser hittats. En har undersökts och visat sig vara förhistorisk. Området karaktäriseras av stora myrmarker. Lämpligt objekt för att titta på den förhistoriska järnhanteringen.

Nottjärnen i Medelpad (nedan) ligger i ett dåligt känt område som karaktäriseras av stora myrar och sjöar. Inga lämningar är kända från området. Ortnamn som kalvmyran och svartvallen kan tala för bebyggelse eller fåboddrift. Lantalampsmyran visar på ett finskt inflytande. Området kan vara lämpligt att titta på för såväl förhistoriska lämningar som historiska.



Bodberget i medelpad ligger i ett område med ortnamn som talar för fåboddrift, t.ex. Råsjövallen. Inte långt från platsen ligger en ödegård från 1600-talet, Gammalgården i Råsjö (blå prick). Den övergivna bopplatsen på Råsjö har delundersökts av Murberget, Läns museet Västernorrland i samarbete med Mittuniversitetet under ett antal år. Gammalgården i Råsjö är en skogsfinns gård. Området är lämpligt för att titta på de skogsfinnska aktiviteterna under 1600-talet och framåt.

Bilaga 2. Handbok för GIS-hanteringen i modellen

Handbok för GIS-hanteringen i modellen

Aktivering av tilläggsprogram i ArcGIS

ArcGIS innehåller många tillägg för olika applikationer. För att kunna använda dessa måste man aktivera dem och plocka upp dem till sin ArcMap. Detta görs genom listan **Tools**. Under Tools finns aktiveringsverktyget **Extensions** (bild 1).

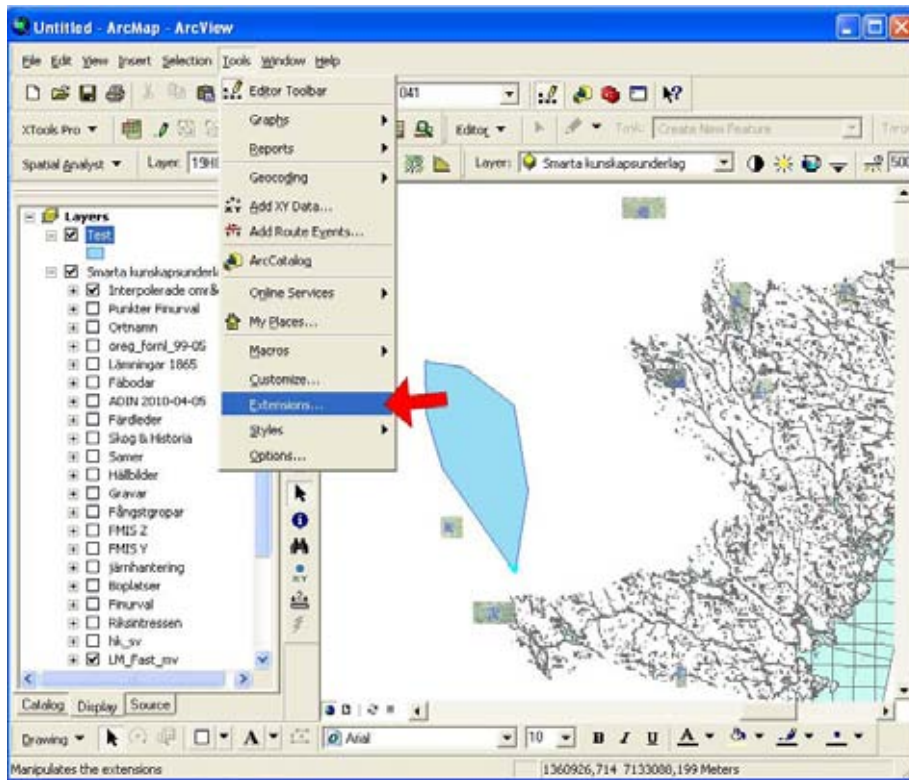


Bild 1.

I **Extensions** kan man aktivera flera användbara verktyg. På bilden nedan (bild 2) finns de verktyg jag använder mest. Bocka för tilläggen du vill ha och stäng sedan **Extensions**.

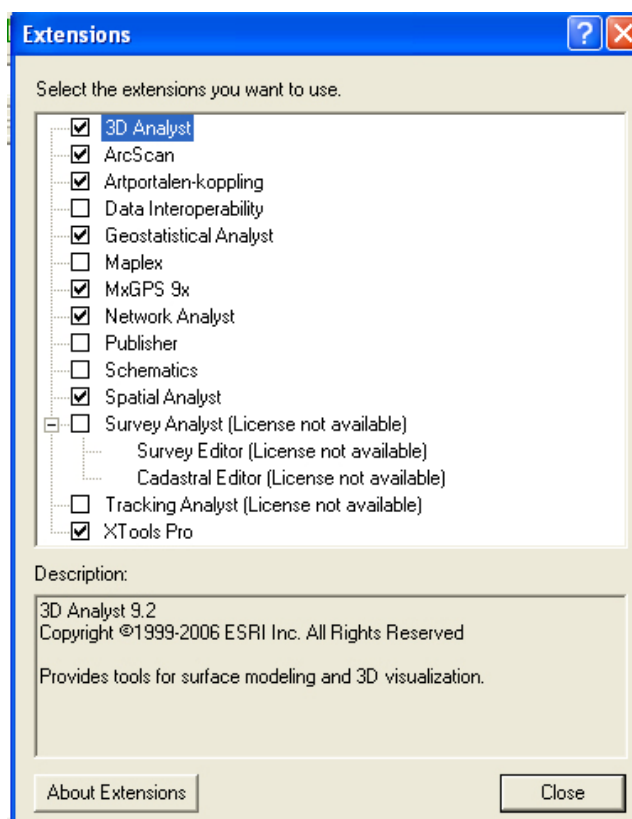


Bild 2.

För att kunna använda dessa tillägg måste de öppnas i ArcMap. Det enklaste sättet är att högerklicka i menyfältet ovan kartan (bild 3) varvid en menylista kommer upp. Man markerar de tillägg man vill ha framme och drar sedan verktyget till menyfältet som då placerar sig i fältet.

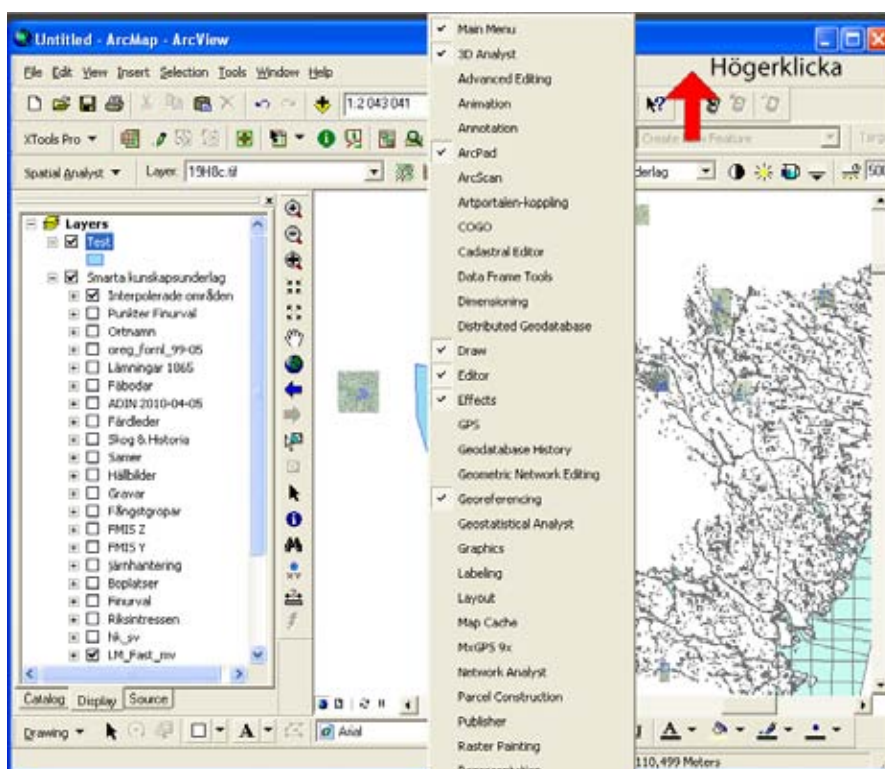


Bild 3.

Detta kan också göras genom **Tools – Customize** (bild 4).

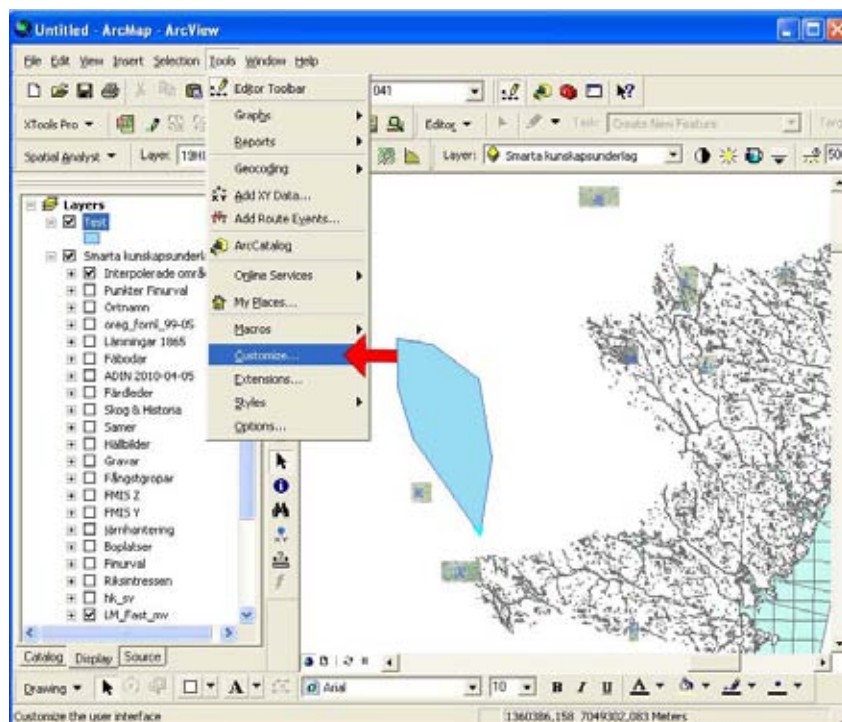


Bild 4.

Bocka för alla verktyg som är av intresse (bild 5) och stäng sedan **Customize**.

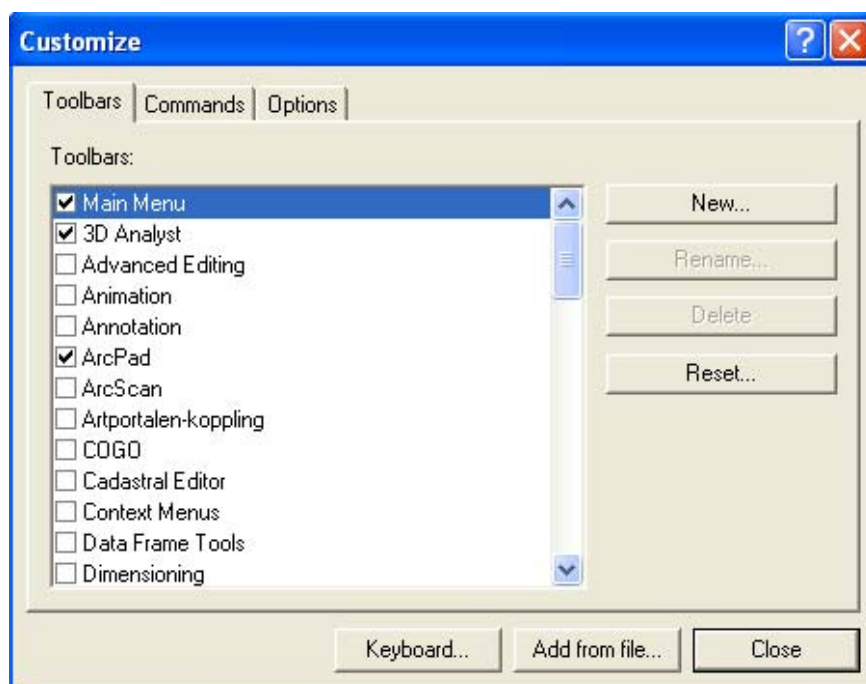


Bild 5.

Vid varje ibockning kommer verktyget fram och det dras sedan till fältet ovan kartan där det kommer att placera sig. **Kom ihåg att spara kartan** annars får man göra om det varje gång man öppnar kartan. Det är onödigt!

Skapa shape-filer

För att skapa shp-filer måste man använda ArcCatalog. Starta ArcCatalog genom att trycka på knappen på bilden (bild 6).

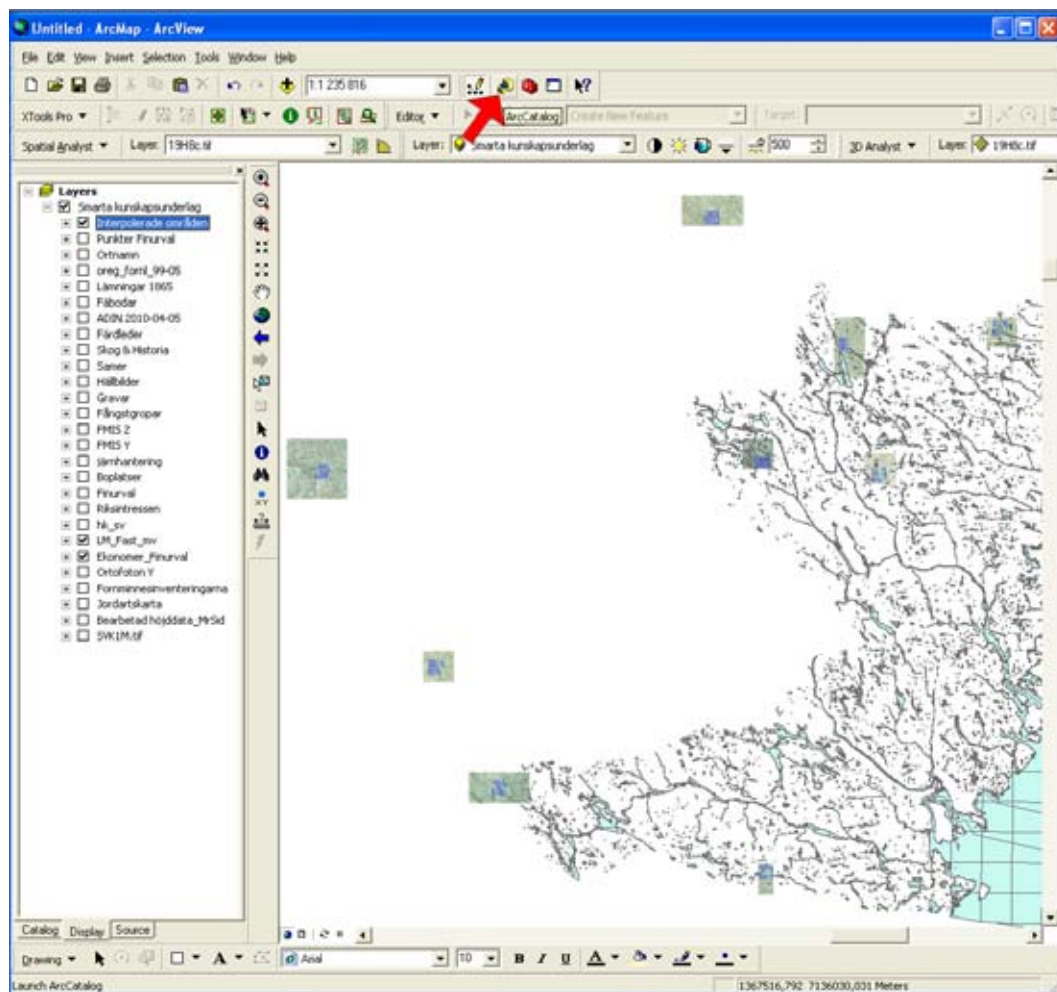


Bild 6.

Välj sedan i menyraden till vänster i vilken mapp shp-filen skall ligga (bild 7).

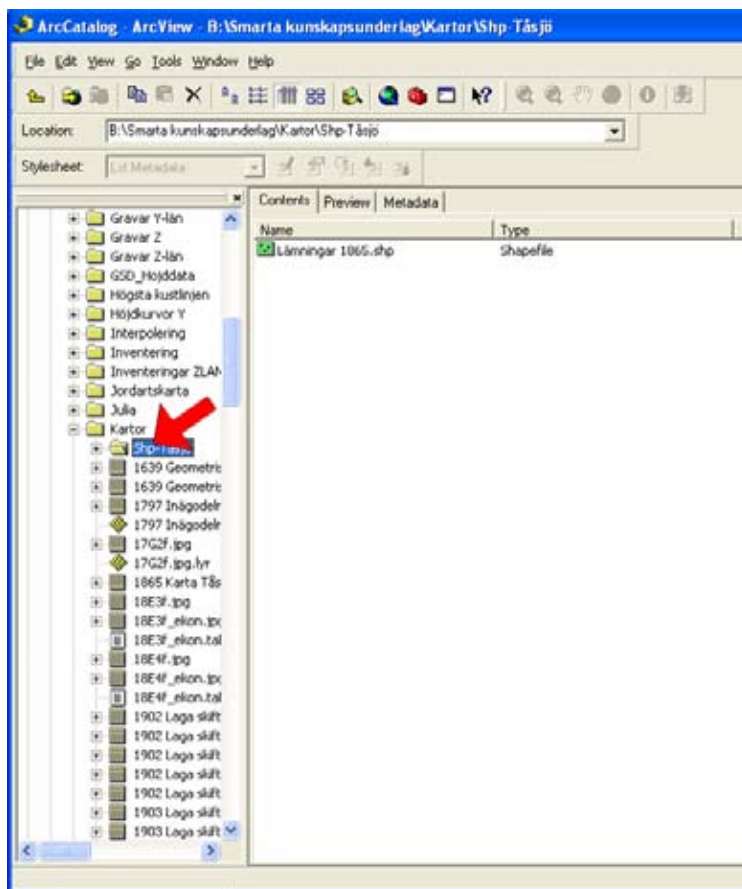


Bild 7.

Gå sedan på **File – New – Shapefile** (bild 8). Nu kommer det upp en ruta **Create New Shapefile**.

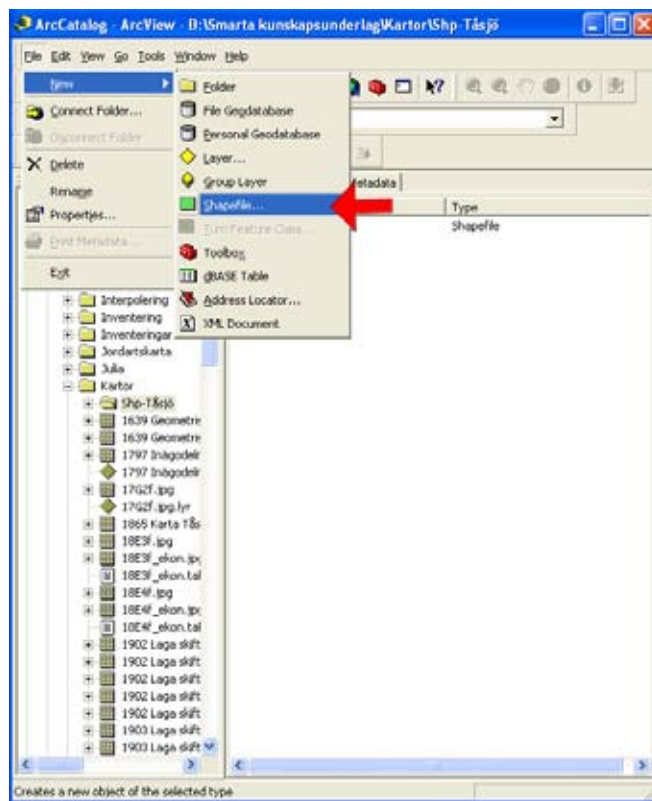


Bild 8.

Ändra namnet på shp-filen till önskat namn och sedan **Feature Type** till önskad typ (punkt, linje eller polygon) (bild 9).

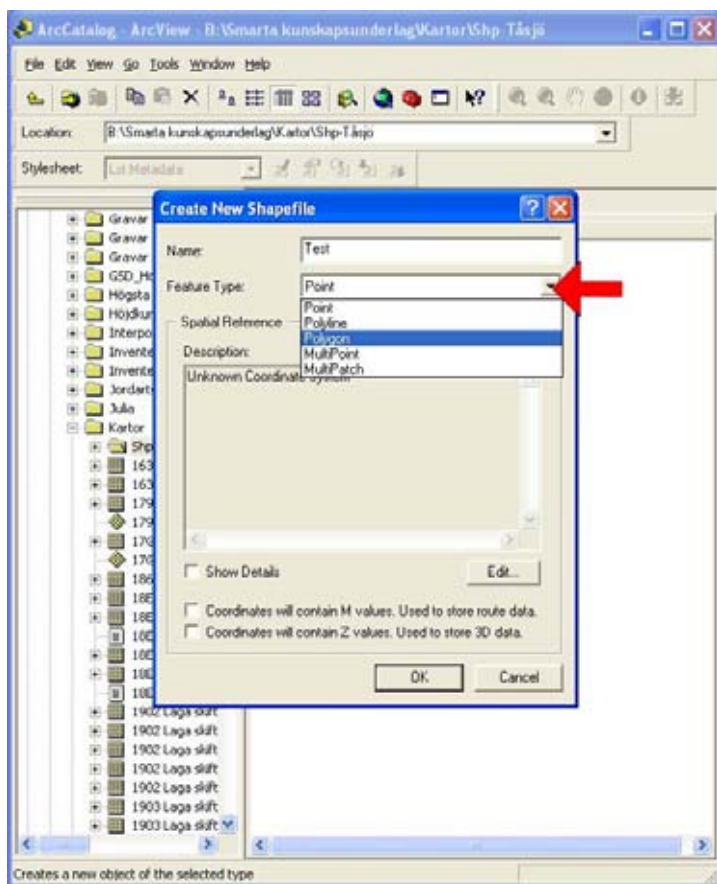


Bild 9.

Nu måste koordinatsystemet bestämmas. Detta görs under knappen **Edit**. Då kommer rutan **Spatial Reference Properties** upp. Gå på **Select** (bild 10).

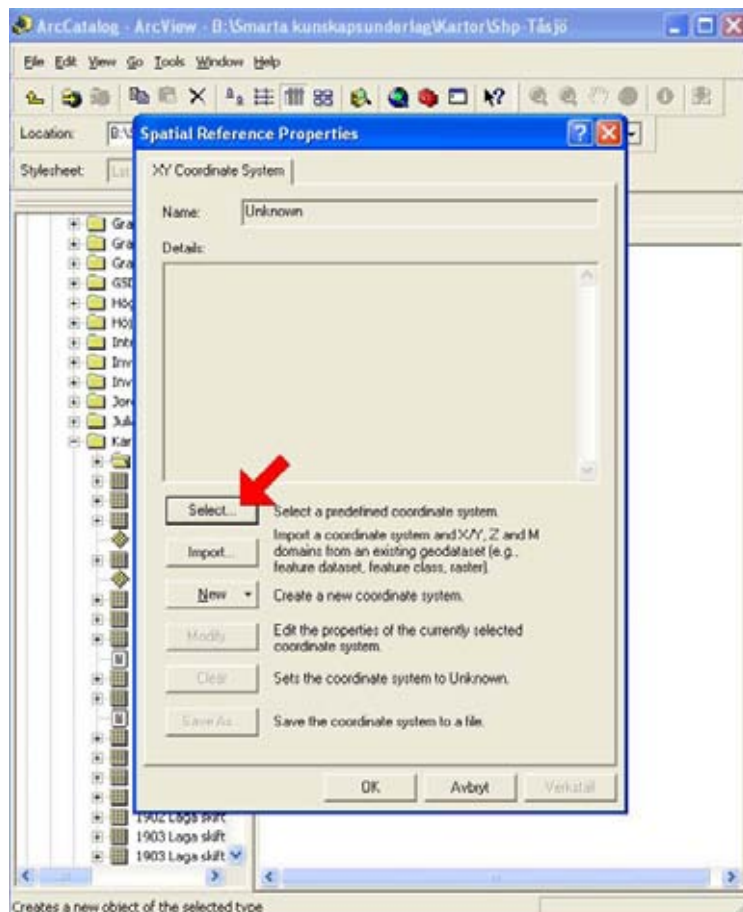


Bild 10.

I rutan som kommer upp, **Brows for Coordinate System**, väljs **Projected Coordinate Systems – National Grids – Sweden** (bild 11) och sedan önskat koordinatsystem. I detta fall RT90 2,5 gon V (bild 12).

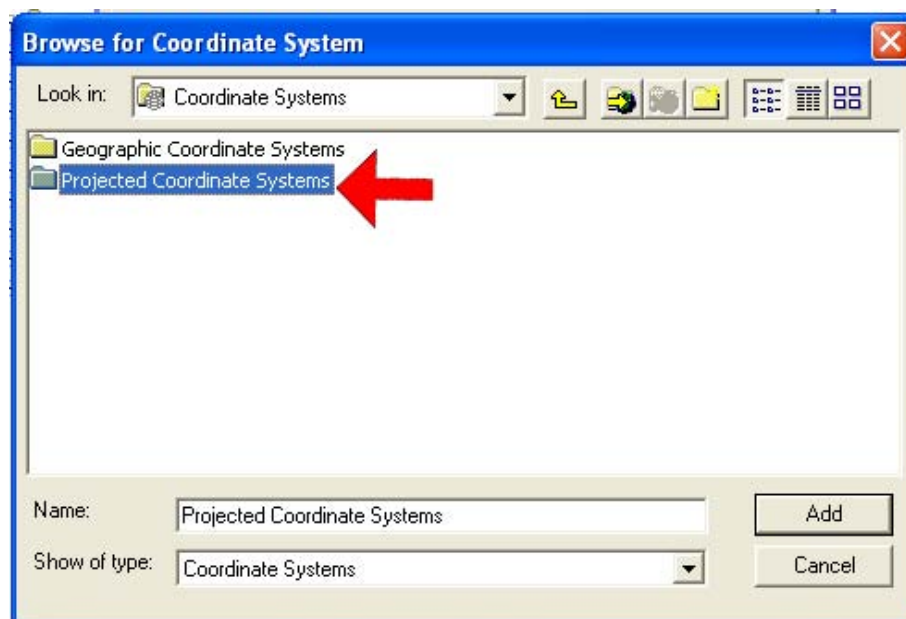


Bild 11.

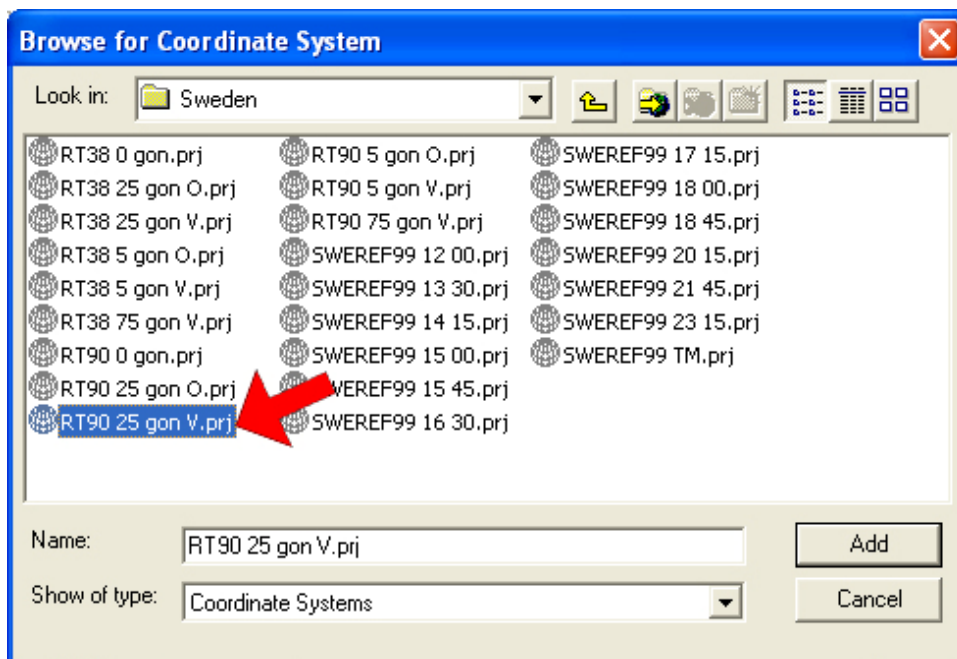


Bild 12.

Tryck sedan OK och OK. Du har nu skapat en shp-fil som du kan öppna i ArcMap. Den innehåller ingen information än så länge. Det lägger man till i ArcMap.

Göra punkter, linjer eller polygoner i ArcMap

Öppna din nyskapade shp-fil i ArcMap. Filen kan ännu inte redigeras. Det gör man med verktyget **Editor**. Tryck på **Editor – Start Edit** (bild 13).

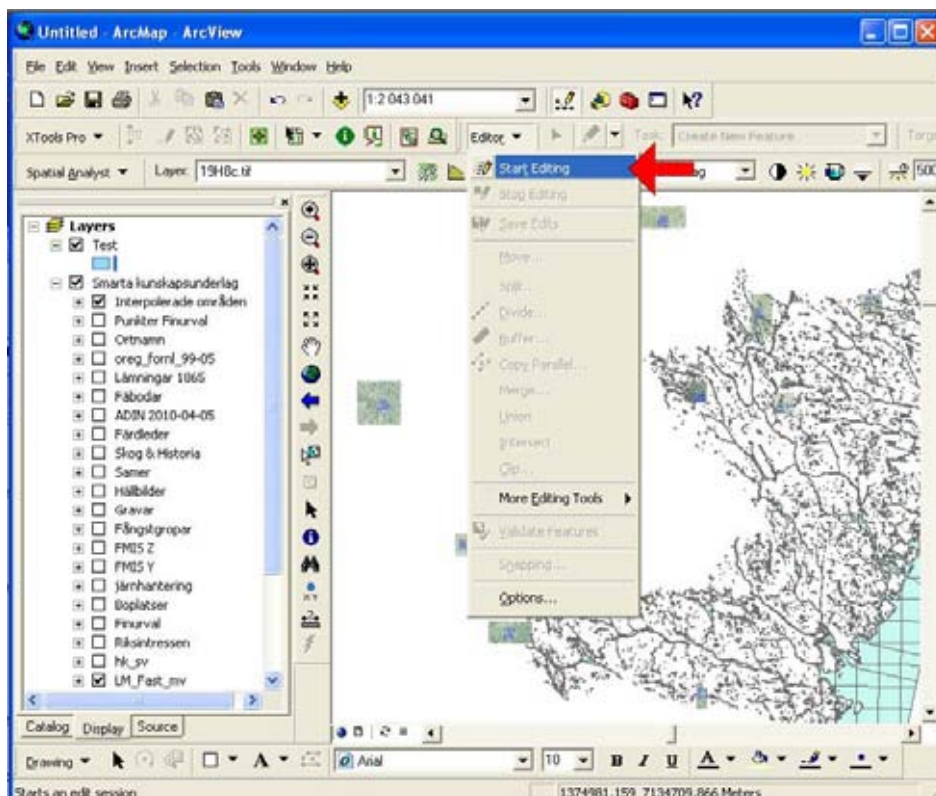


Bild 13.

Nu kommer en lista upp med alla öppna lager. Leta reda på ditt lager och markera det. Tryck sedan OK (bild 14). Ditt lager är nu redigerbart.

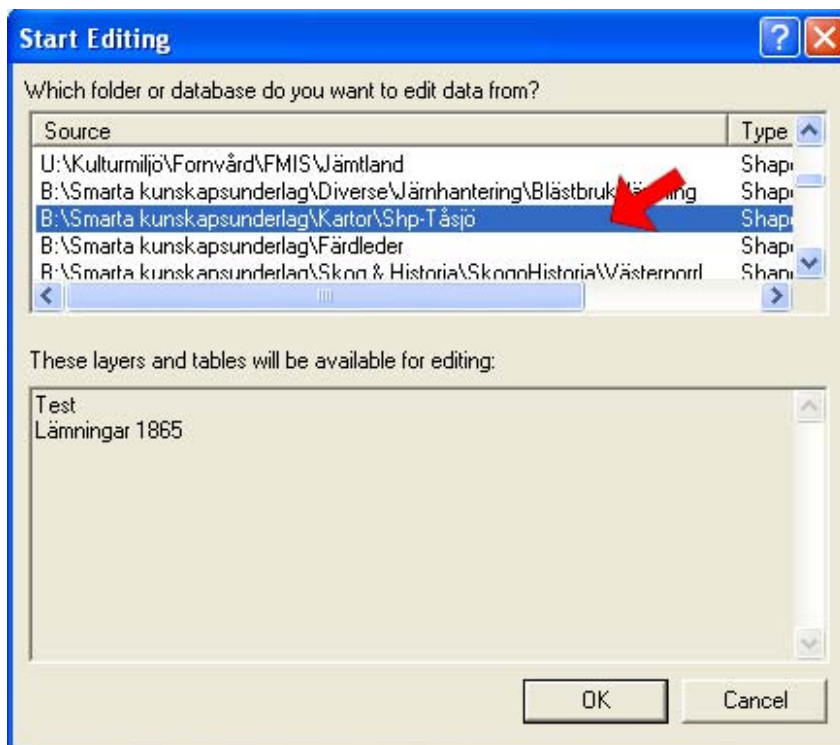


Bild 14.

Öppna verktyget **Sketch Tool** (bild 15) och börja skapa ditt lager genom att klicka på en plats (punkt) eller genom att klicka sig runt ett område (polygon) eller efter en sträcka (linje) (bild 16).

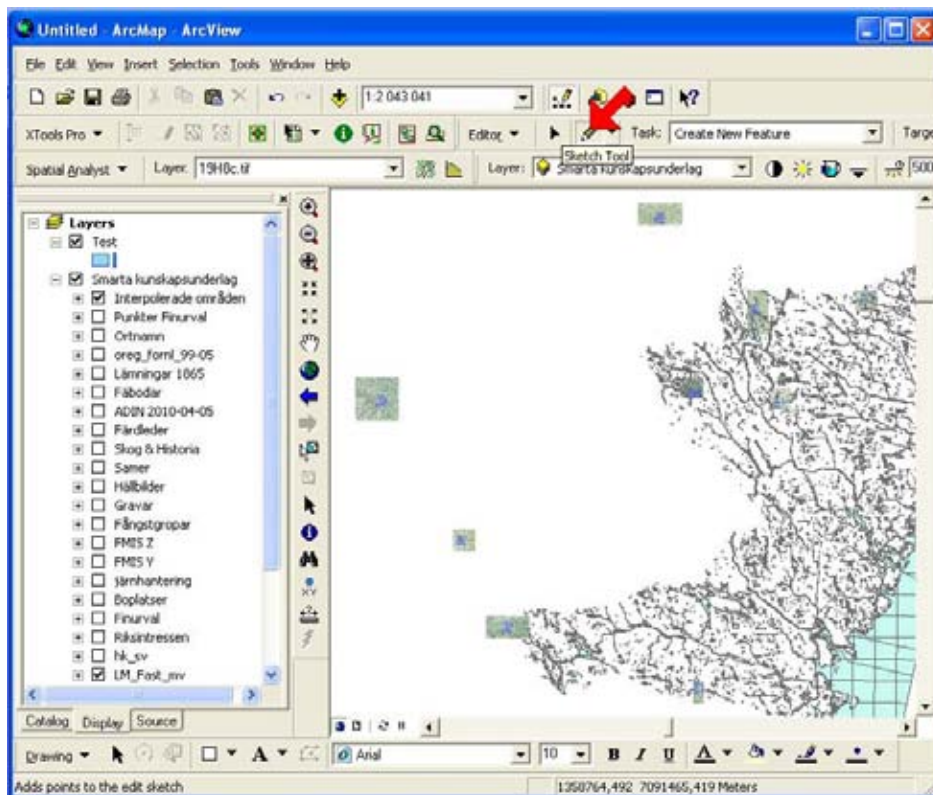


Bild 15.

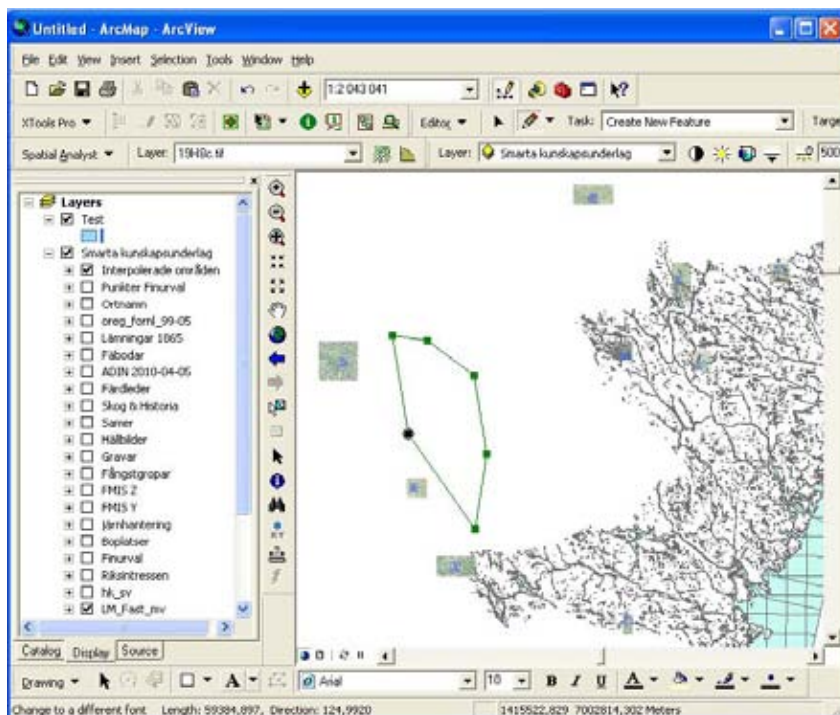


Bild 16.

När man skapar polygon eller linje avslutar man med att dubbelklicka på sista punkten. För att spara ditt lager går man på verktyget **Editor – Save Edits** (bild 17).

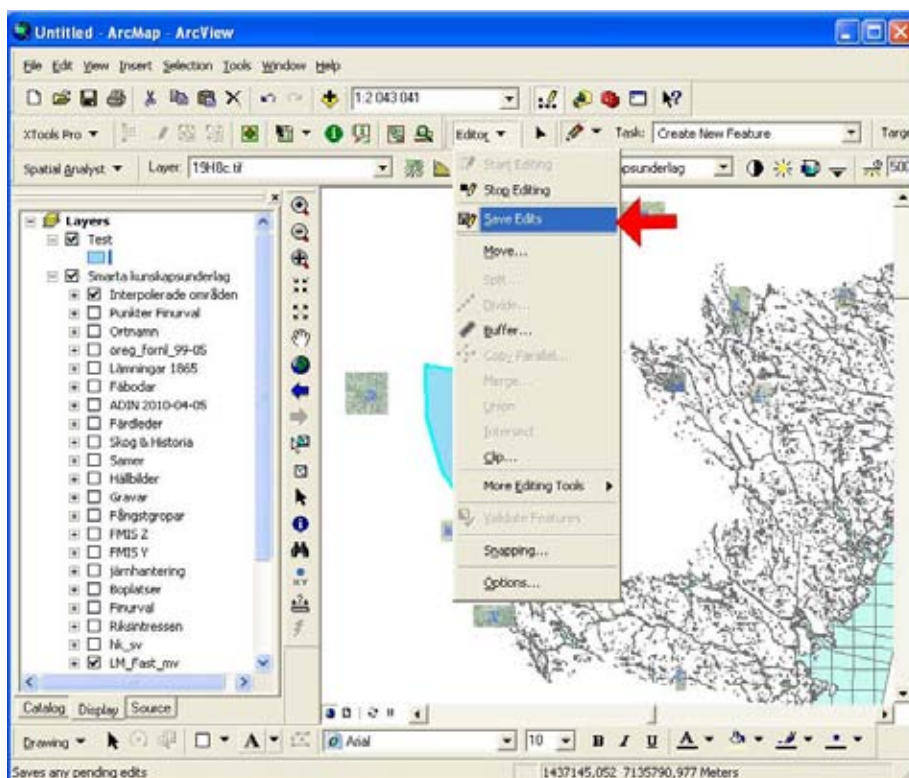


Bild 17.

För att avsluta hela editeringen trycker man på **Editor – Stop Editing** (kom bara ihåg att spara editeringen innan du avslutar). Det fungerar på samma sätt oavsett om man vill göra punkter, polygoner eller linjer.

Lägga till fält i tabellen till shp-fil

Högerklicka på det lager som du vill lägga till ett eller flera fält i tabellen på. Upp kommer en lista. Välj **Open Attribute Table** (bild 18).

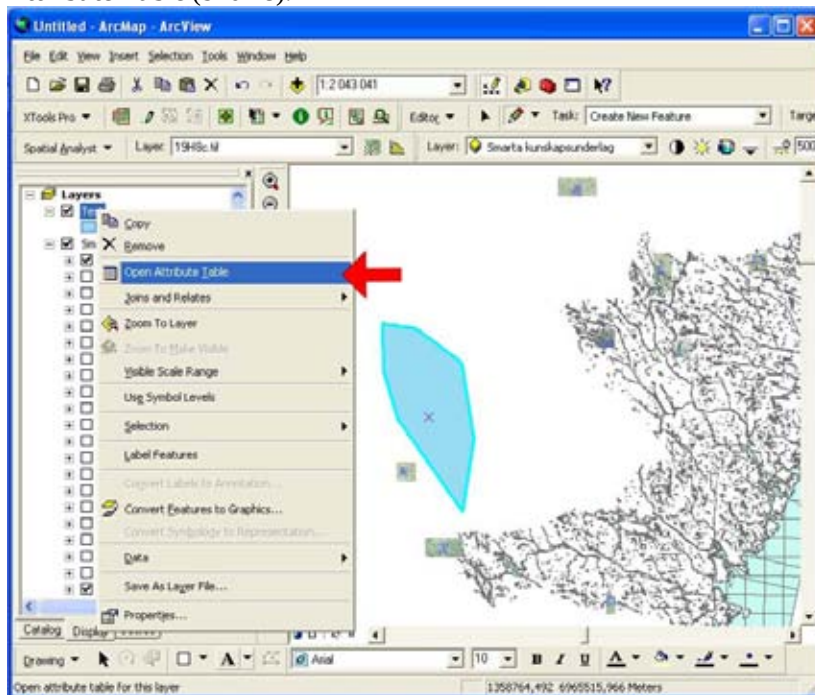


Bild 18.

Upp kommer en ruta **Attributes of** och namnet på din shp-fil. I högra hörnet finns en knapp **Options**. Tryck på den och välj **Add Field** i listan (bild 19).

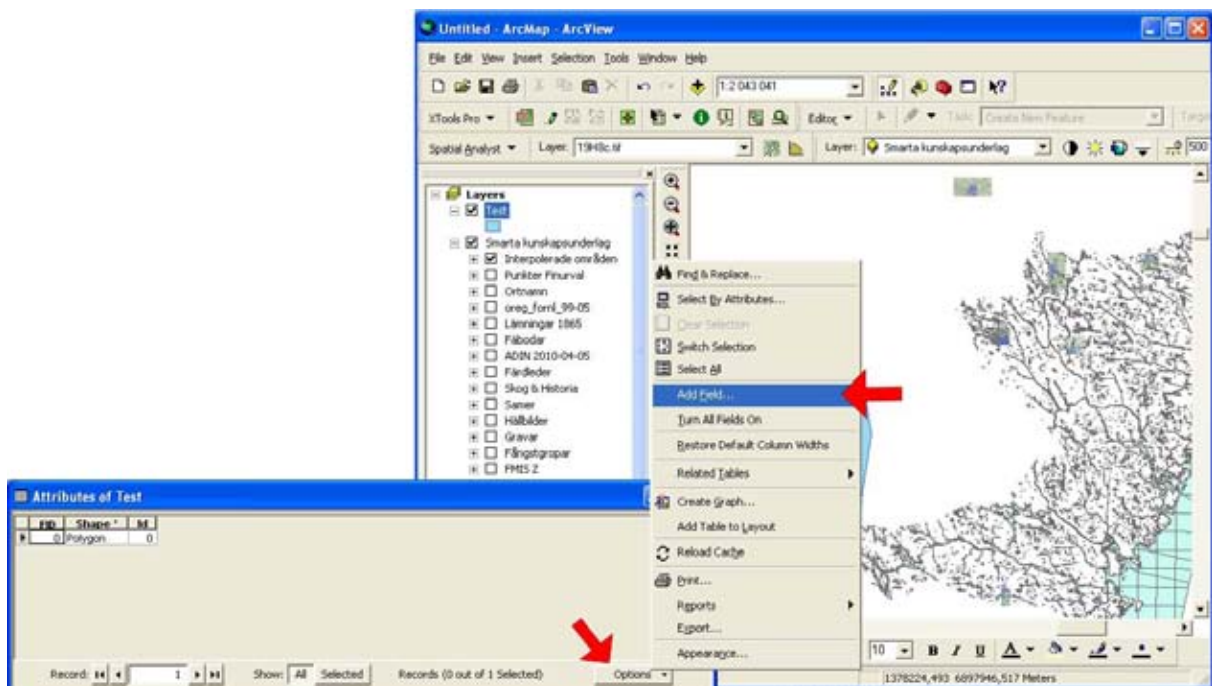


Bild 19.

Nu kommer rutan **Add Field** upp. Skriv in ett namn för fältet och välj sedan vilken typ av information fältet skall innehålla, t.ex. flyttal eller text. I detta exempel text (bild 20).

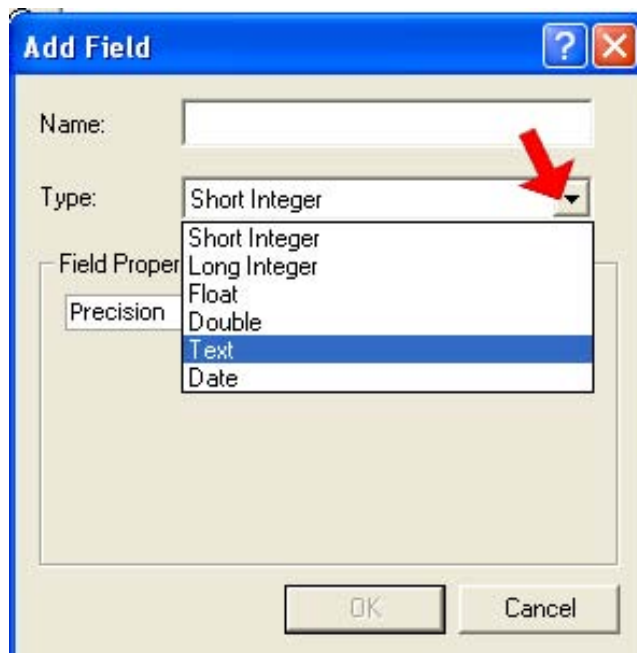


Bild 20.

Ändra sedan **Field Properties** till önskat värde. För text är det antal tecken som får plats i fältet. Själv lägger jag in värdet 254 så att man inte får för lite utrymme för textmassor. Tryck sedan OK och du har skapat ett nytt fält i tabellen. För att kunna lägga till text i fältet måste du göra lagret redigerbart via verktyget **Editor** (för editering se "Göra punkter, linjer eller polygoner i ArcMap" ovan).

Rektifiering, Kartöverlägg & Georeferering

Om man vill använda en historisk karta i ArcGIS kan detta göras på lite olika sätt. Dels kan man göra en riktig rektifiering eller ett kartöverlägg som görs i Photoshop. Man kan också göra en enkel variant av rektifiering genom georeferering som sparas som Layer File (.lyr-fil) (se nedan).

Rektifiering & Georeferering

När man rektifierar en historisk karta gör man det genom verktyget **Georeferencing**. Samma verktyg används både för full rektifiering och för den enklare varianten av georeferering som sparas som .lyr-fil.

Börja med att leta fram det område dit den historiska kartan skall läggas. Lägg till den historiska kartan som vilken fil som helst (bild 21).

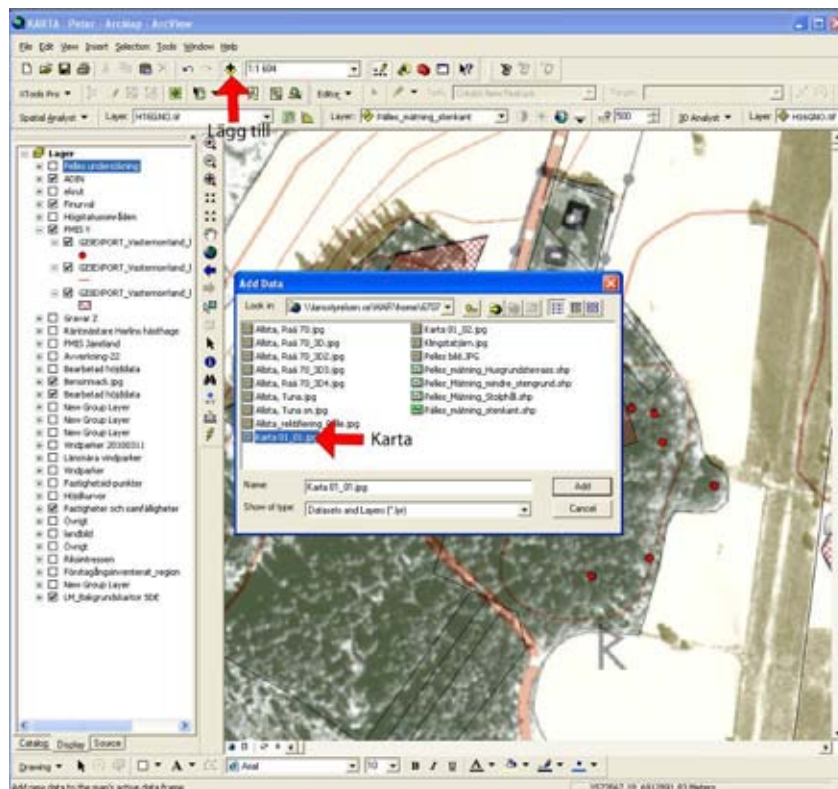


Bild 21.

Den historiska kartan har ingen geografisk information vilket gör att den kommer att lägga sig på annan plats än underlagskartan. Högerklicka på kartan i vänstra menyfältet och gå på **Zoom to Layer** (bild 22). Kartvyn hoppar nu över till den karta du lagt in.

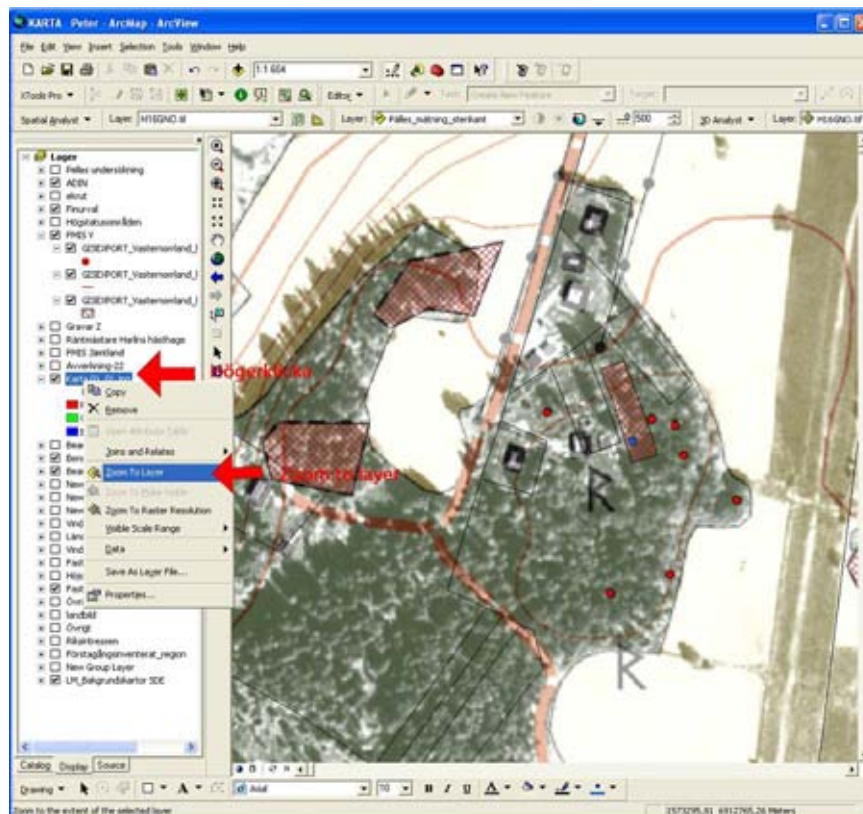


Bild 22.

Gå genast på tillbakapilen **Go Back to Previous Extent** (bild 23). Du kommer nu tillbaks till platsen dit kartan skall hamna.

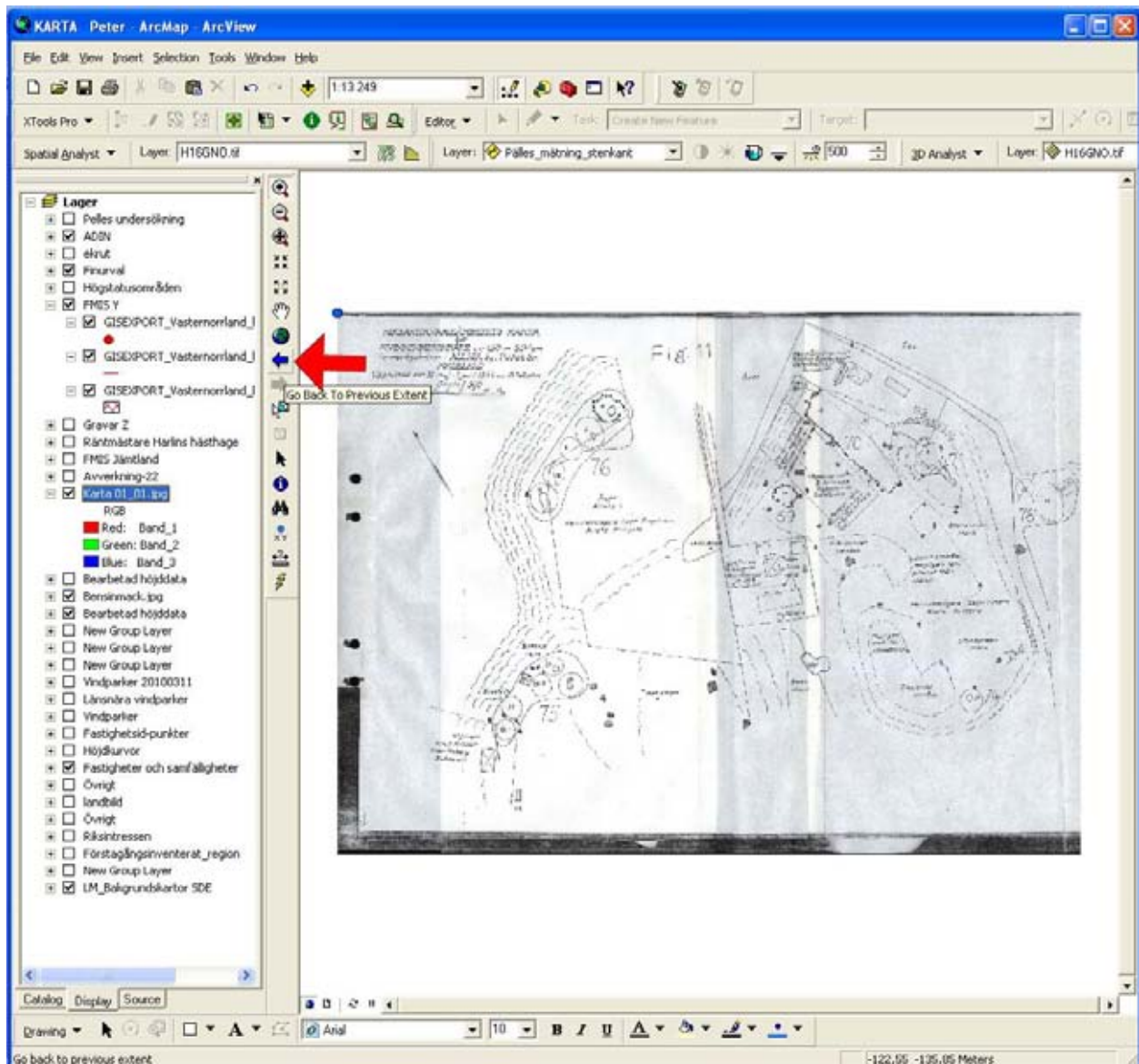


Bild 23.

Gå nu upp i menyfältet ovan kartan till verktyget **Georeferencing** klicka på det så att menylistan kommer fram. Välj **Fit to Display** (bild 24).

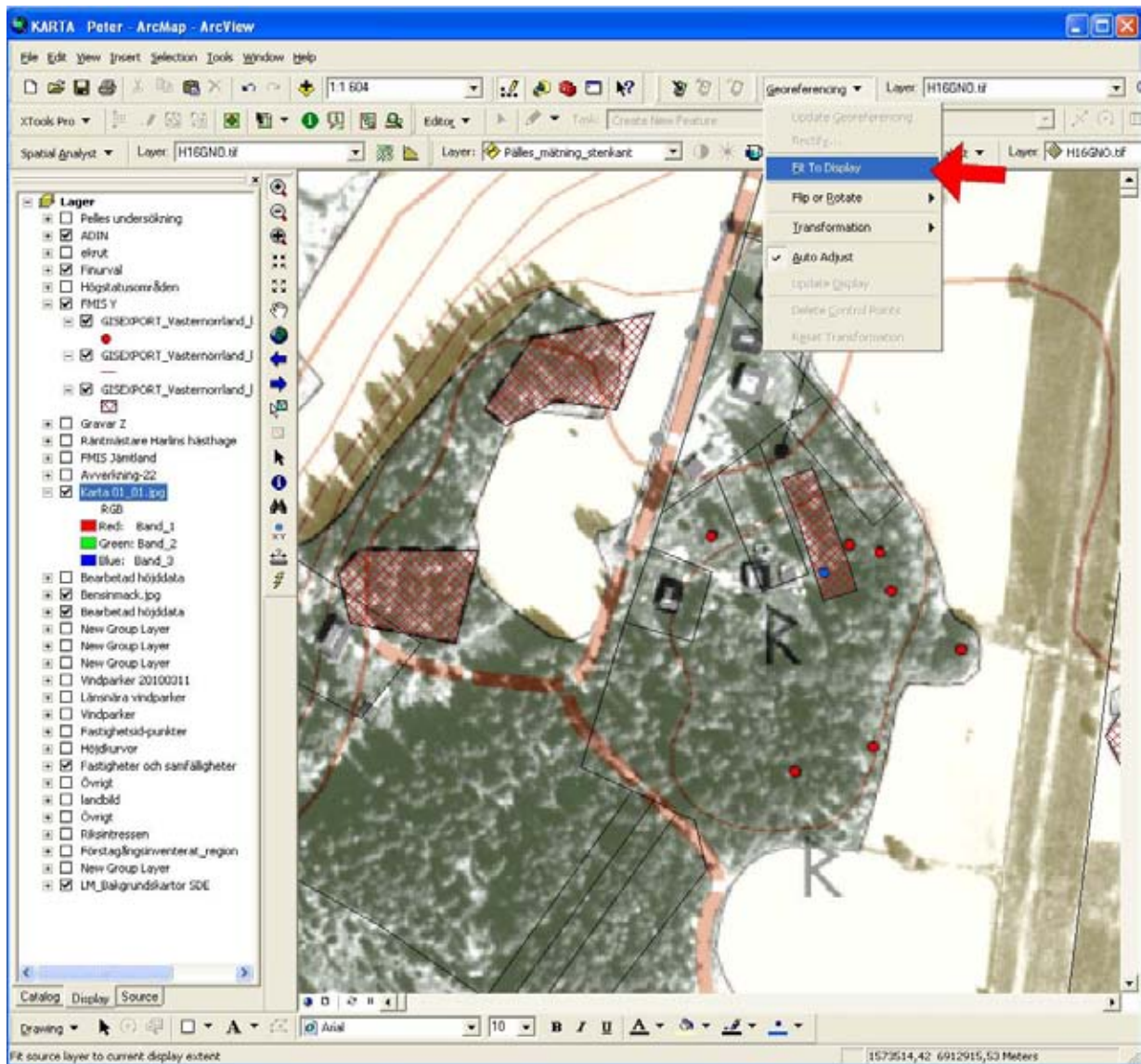


Bild 24.

Den historiska kartan kommer nu att lägga sig över bildvyn i fönstret (bild 25).

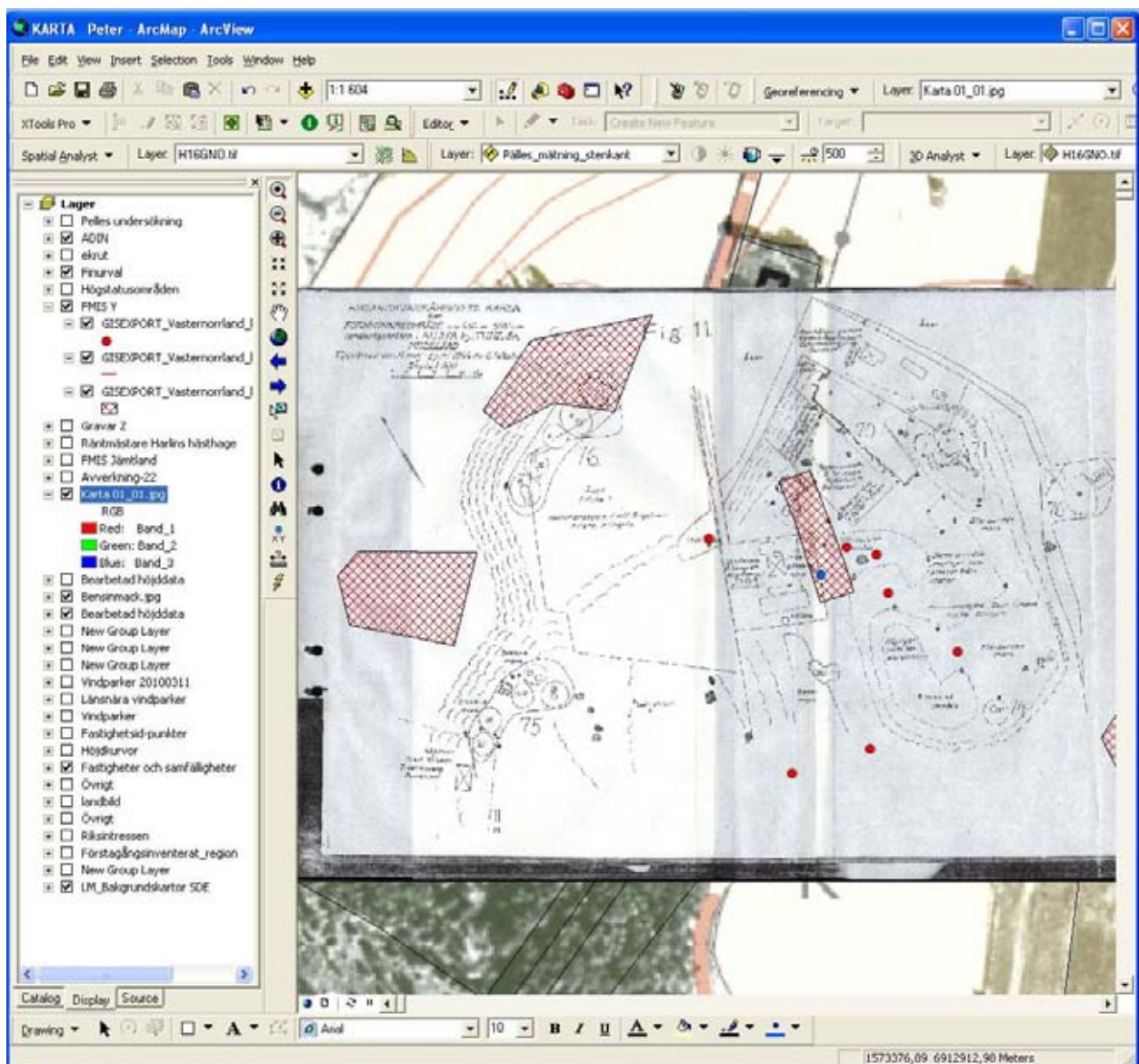


Bild 25.

Gör kartlagret transparent genom att dubbelklicka på kartan i vänstra menyfältet så att **Layer Properties** rutan kommer upp. Välj **Display**-fliken och ändra värdet för **Transparency** (bild 26) så att underliggande lager blir synligt genom kartan.

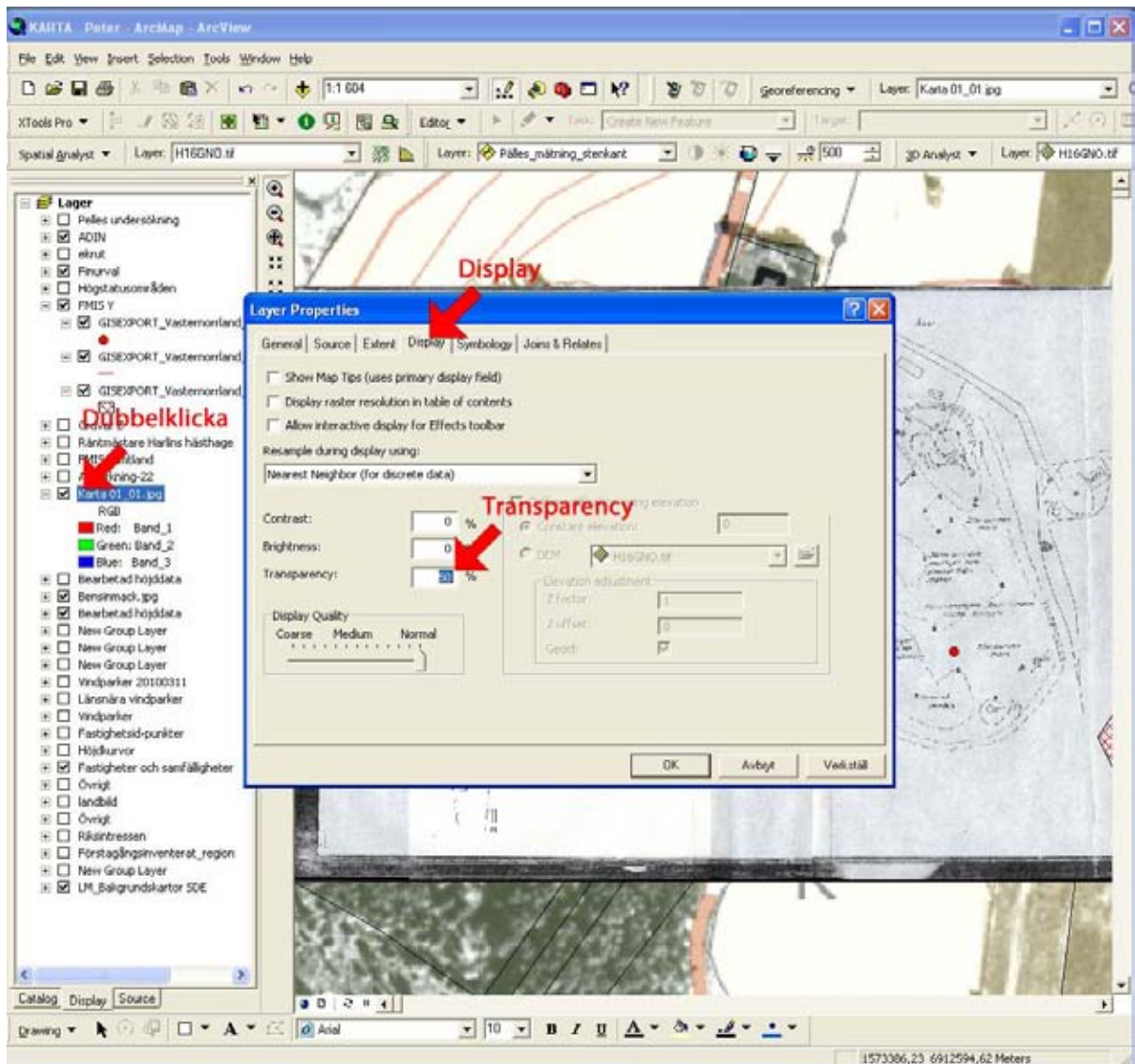


Bild 26.

Nu gäller det att finna punkter för platser som går att känna igen mellan de olika kartlagren. Gå upp till **Georeferencing**-verktyget igen och välj **Add Control Points**-verktyget (bild 27).

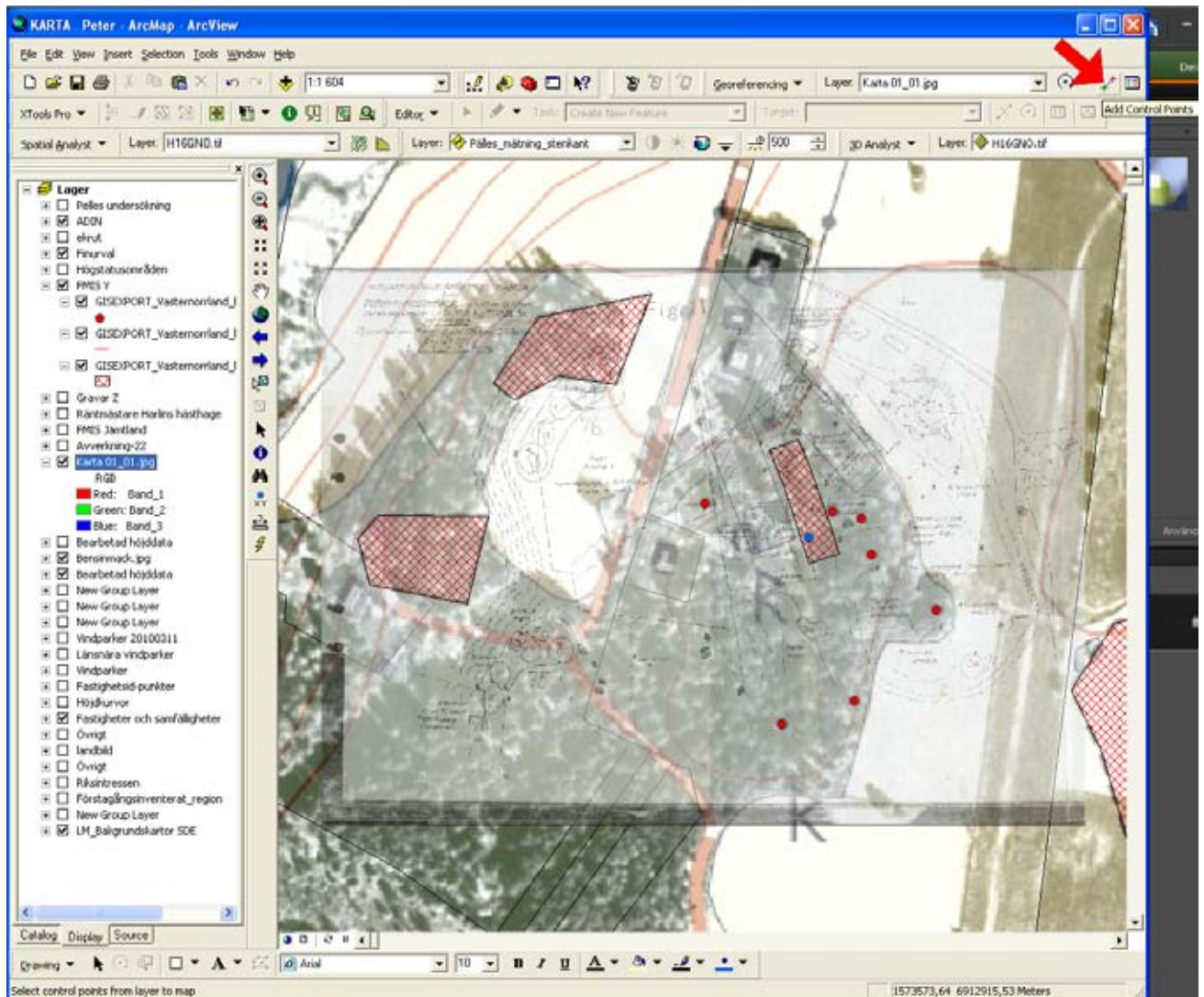


Bild 27.

När man funnit en punkt på den karta som skall rektifieras och en motsvarande punkt på underlagskartan klickar man *först* på den karta som skall rektifieras och *sedan* på det underliggande lagret (bild 28).

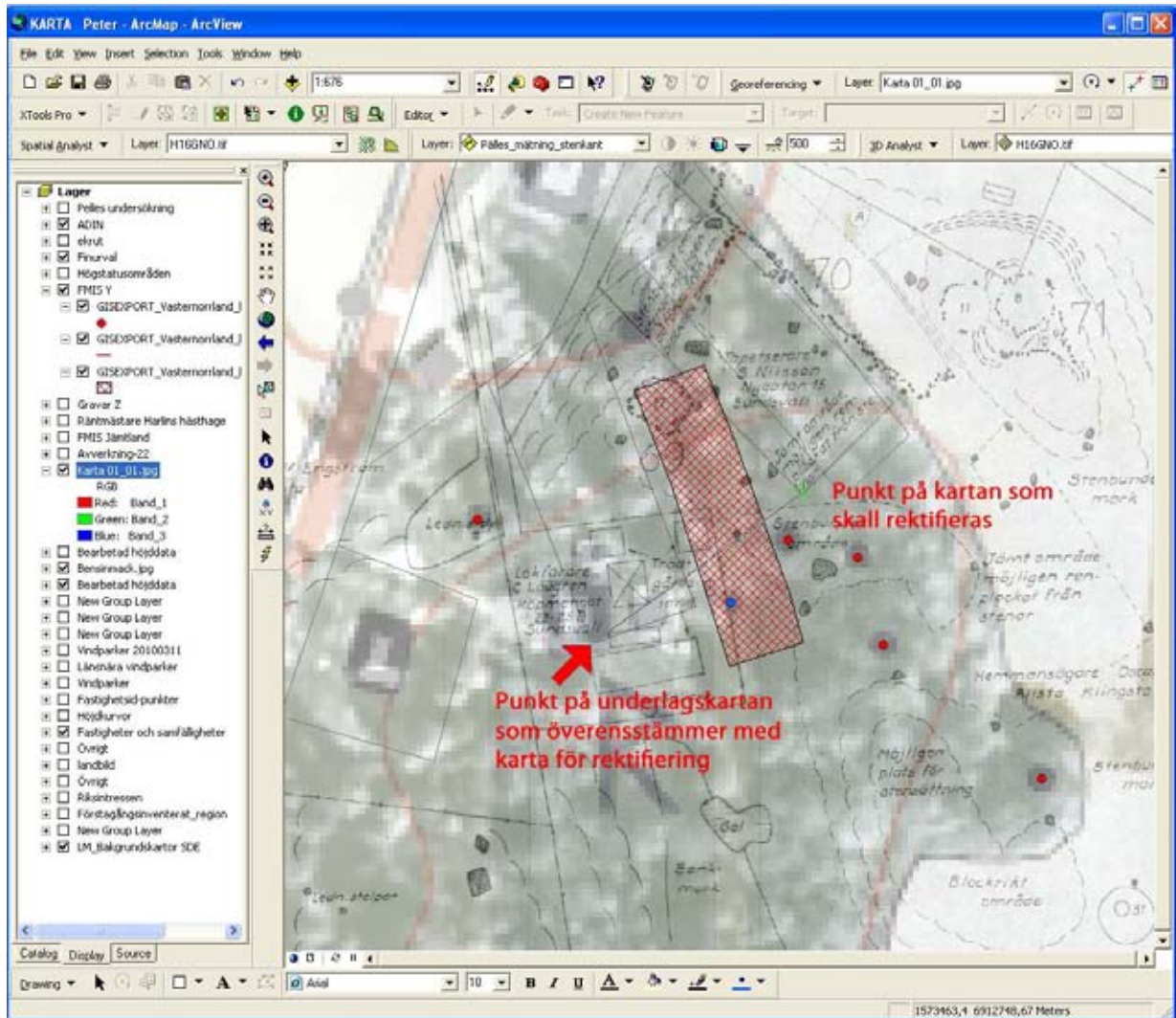


Bild 28.

När man inte kommer längre kan man här välja två vägar för att spara ner resultatet – rektifiera eller georeferera genom att skapa .lyr-fil. Fördelen med att göra en georefererad .lyr-fil är att man inte får några svarta områden runt kartan vilket kan hända med en rektifierad karta. Nu är inte det något större problem eftersom man kan maskera bort färger ur bilden (se nedan).

För att spara som Layer-fil (.lyr) går man bara till kartan i vänstra menyn (bild 30) och högerklickar på kartan så att en rullista kommer fram. Där väljer man **Save As Layer File**.

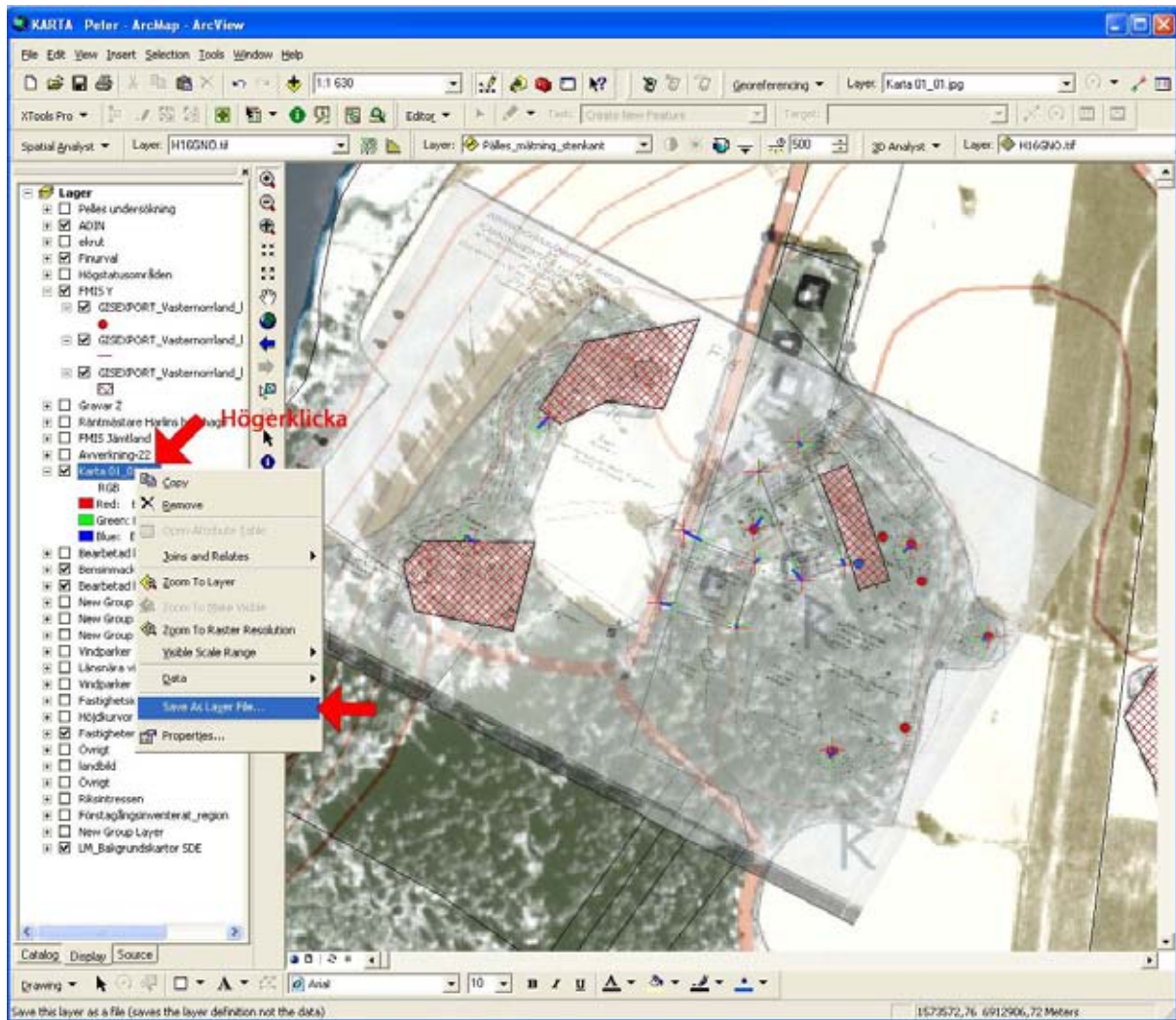


Bild 30.

När man vill öppna kartan gör man det genom att öppna .lyr-filen till kartan som vilken fil som helst. **OBS! kartan och .lyr-filen skall ligga i samma mapp för att fungera.** Om man flyttar den ena kommer de inte att hitta varandra och kartan kan inte öppnas.

Det andra sättet är en riktig rektifiering. Detta görs i **Georeferencing**-verktyget. Öppna rullistan i **Georeferencing** och välj **Rectify** (bild 31).

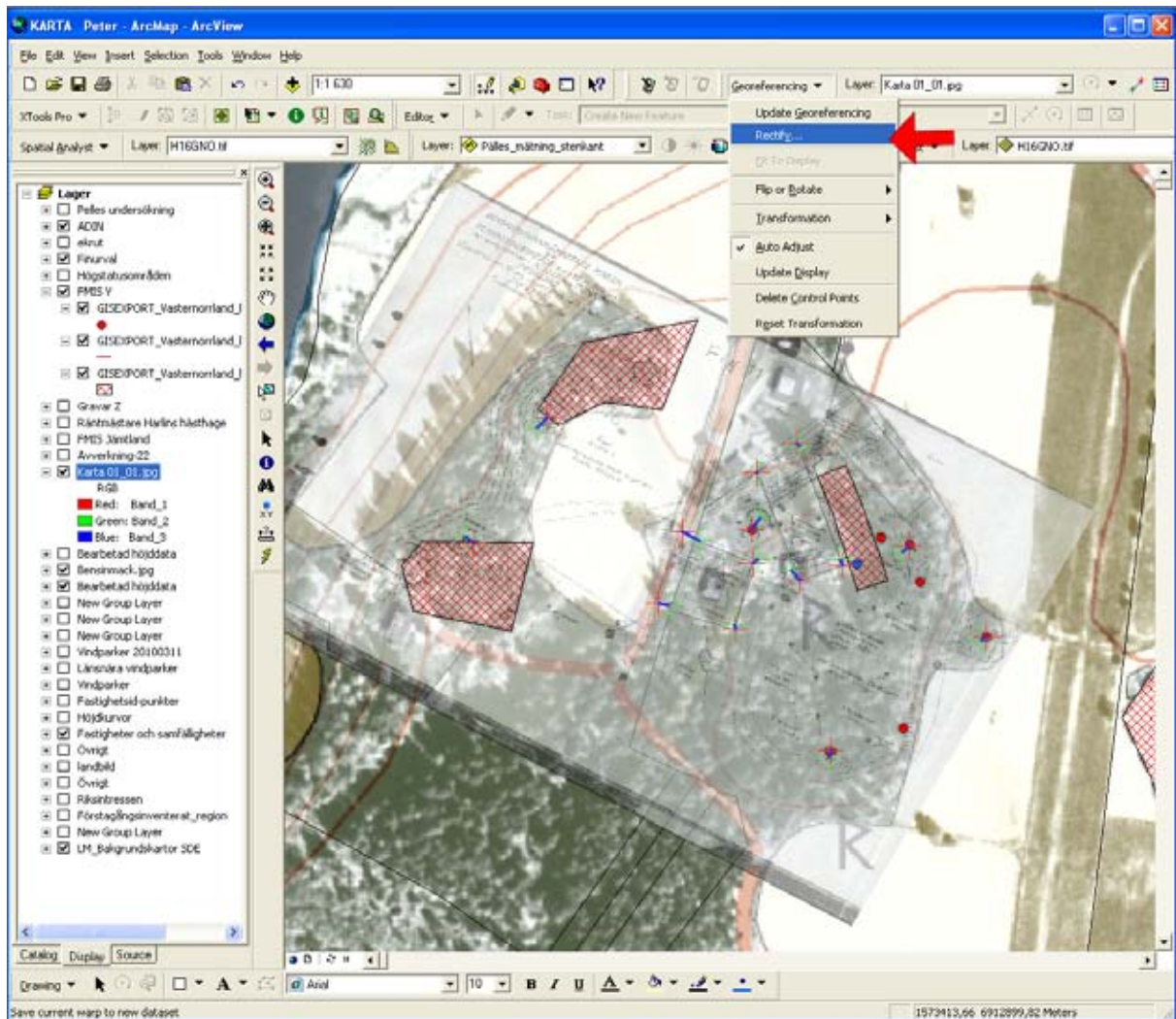


Bild 31.

Nu kommer en ruta fram som frågar var du vill spara den rekfierade kartan. Välj samma plats som kartan ligger och glöm inte att namnge den med exakt samma namn som originalfilen, i detta sammanhang heter den Karta 01_01.jpg. Att även ha med filändelsen tycks vara av vikt. Ändra också från Image image till TIFF i rullistan för format (bild 32).

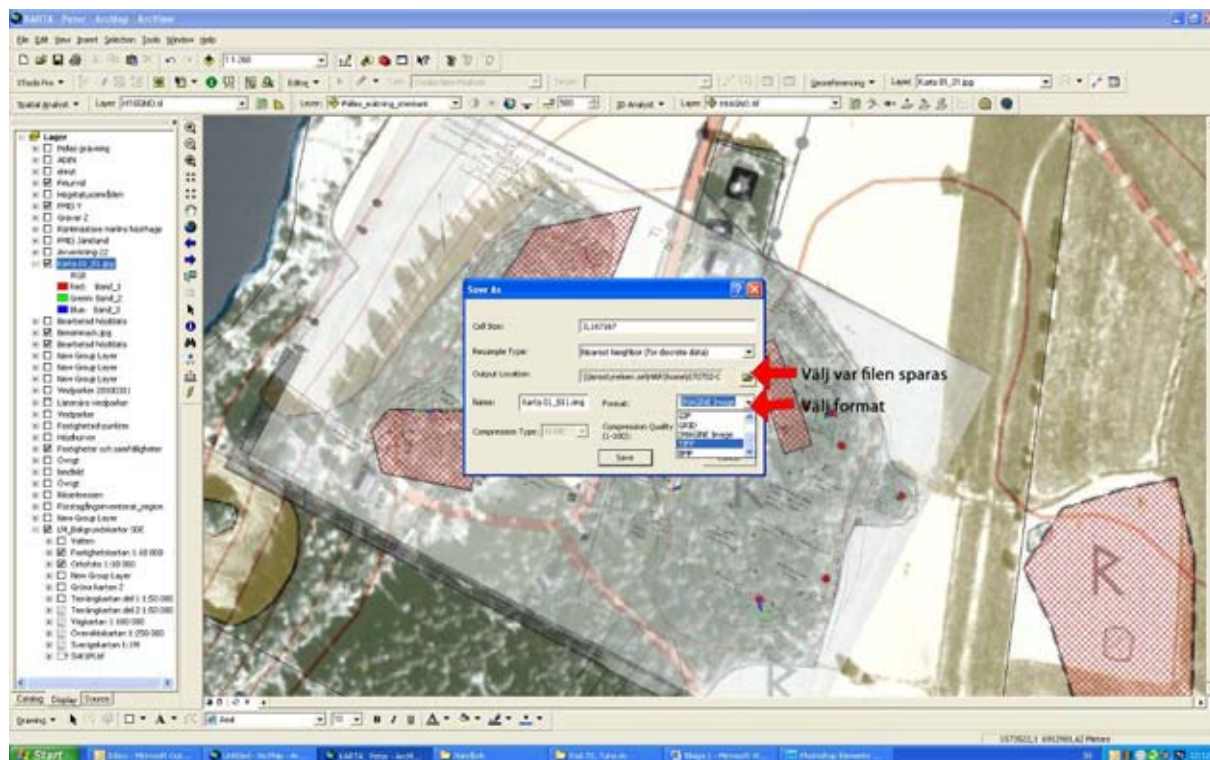


Bild 32.

Tryck sedan på **Save** och den skapas. Detta tar en stund.

Skillnaden mellan en rektifierad karta och en georefererad karta i Layerformat är att den rektifierade får ett svart fält runt om (bild 33) som måste maskas bort (se nedan) medan Layer-filen inte har sådana problem (bild 34).

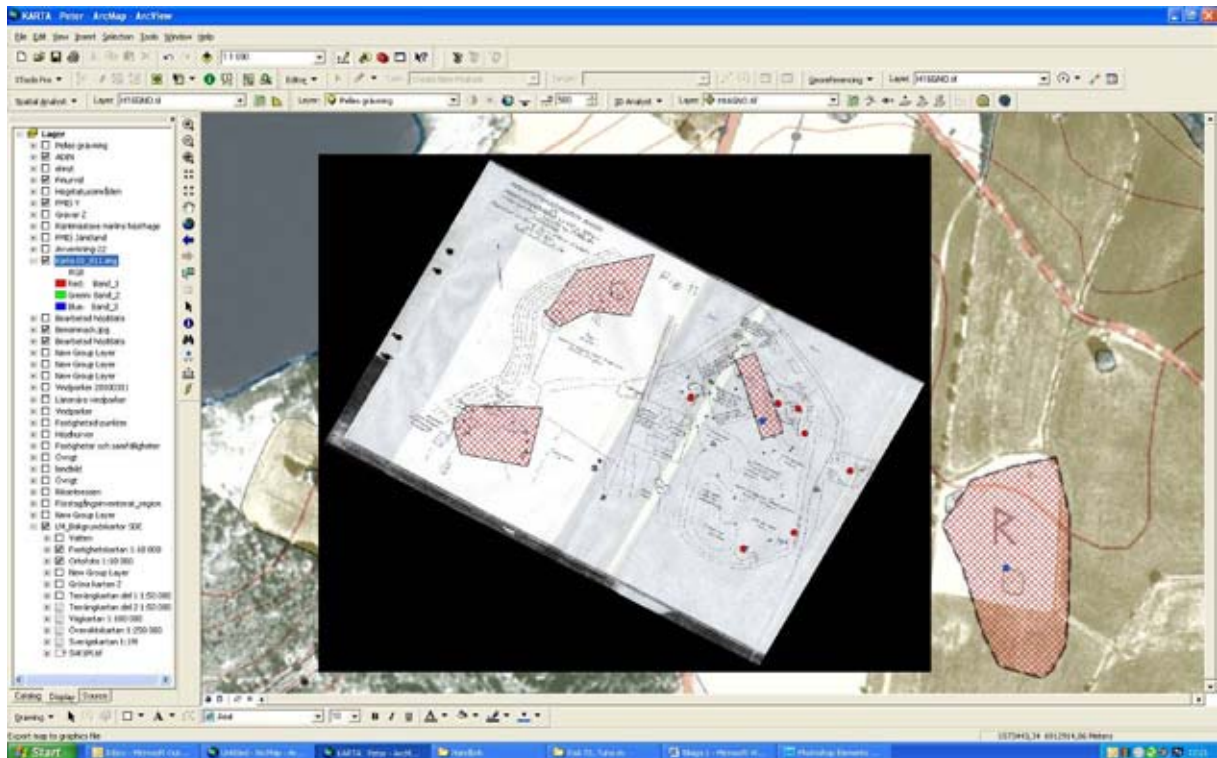


Bild 33.

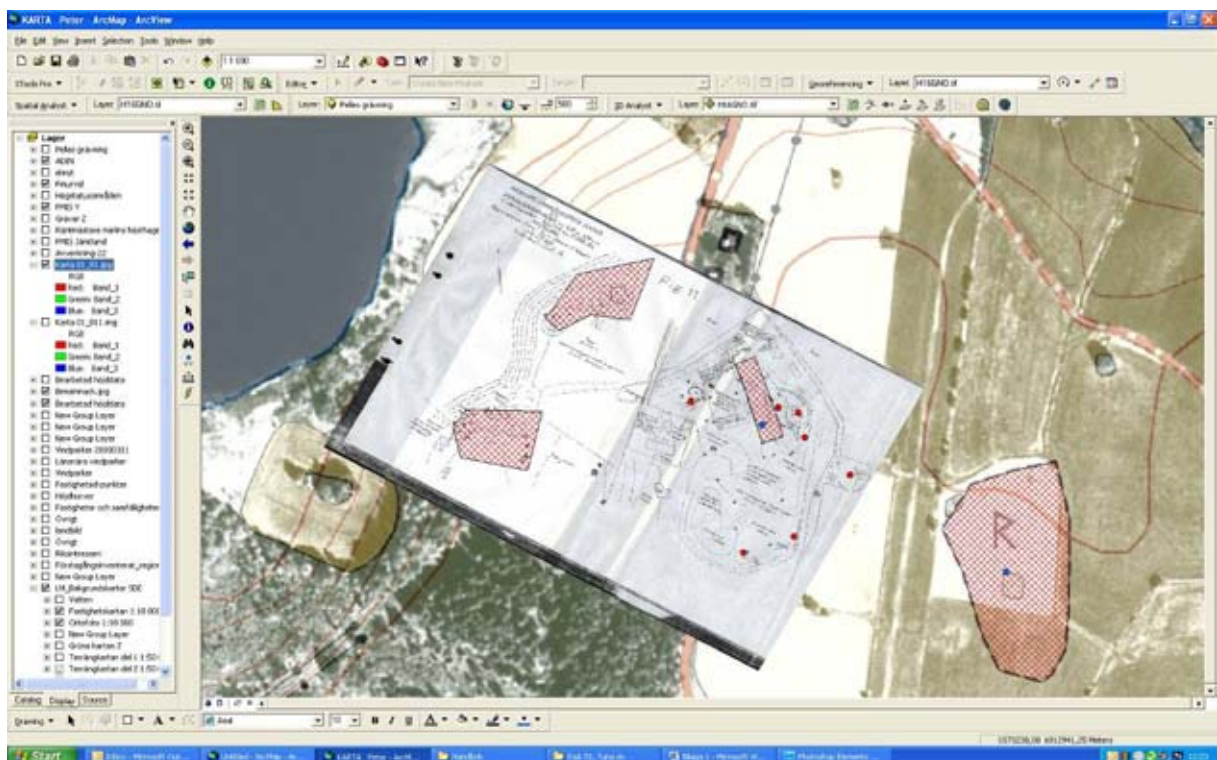


Bild 34.

Export av kartbild för kartöverlägg i Photoshop

I detta exempel används Photoshop Elements 8.0 vilket skiljer sig på många punkter från mer avancerade Photoshop-varianter. Elements är dock vida överlägset de mer avancerade varianterna för denna typ av bearbetning då man inte behöver använda **Omforma fritt** när man skall vrida och vända på en bild.

Själva exporten av kartan i ArcMap är mycket enkel. Öppna **File** och välj **Export Map** (bild 35).

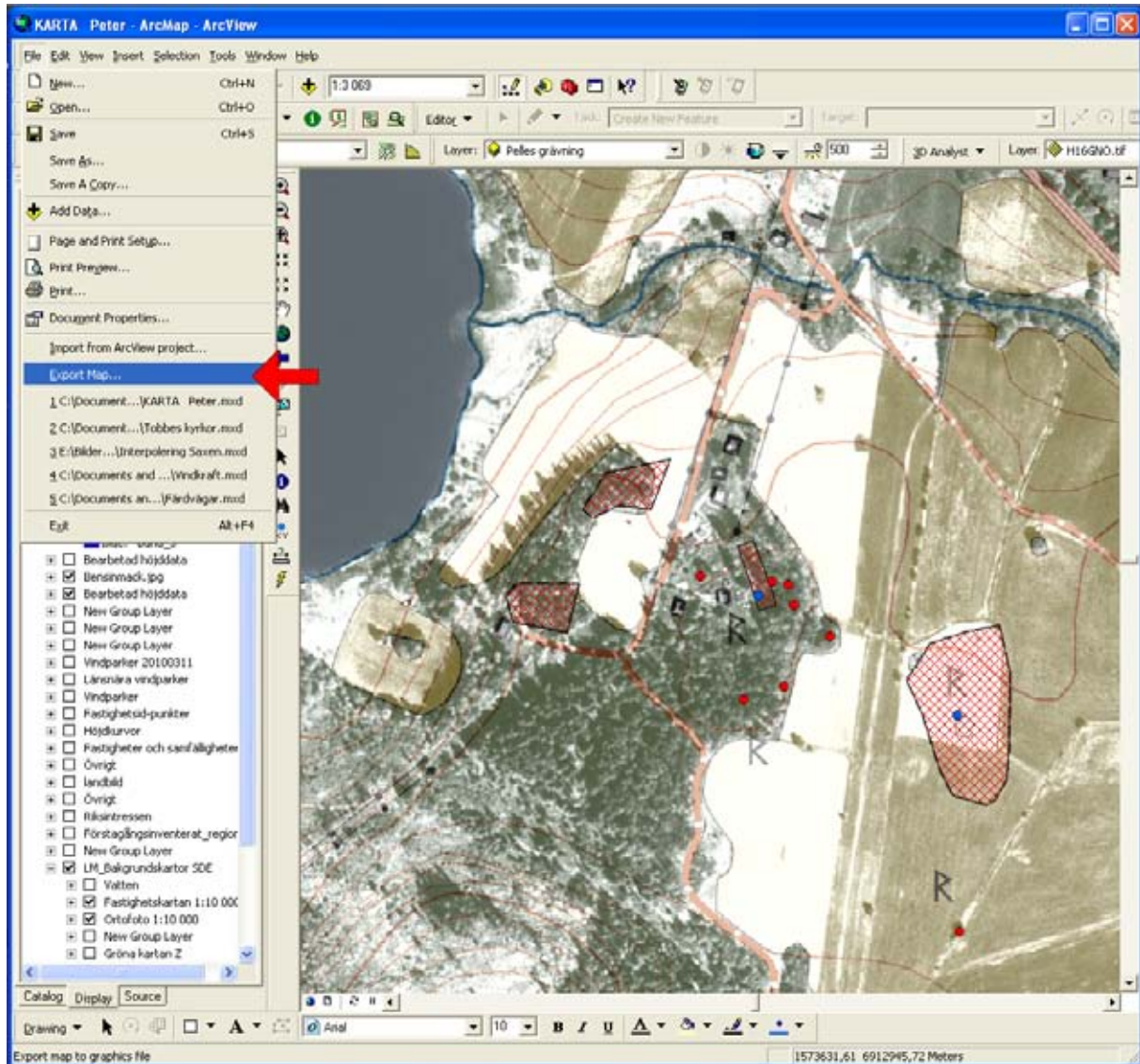


Bild 35.

Fyll i namn och leta reda på vilken mapp den skall ligga i. Kryssa sedan i rutan **Write World File** (bild 36).

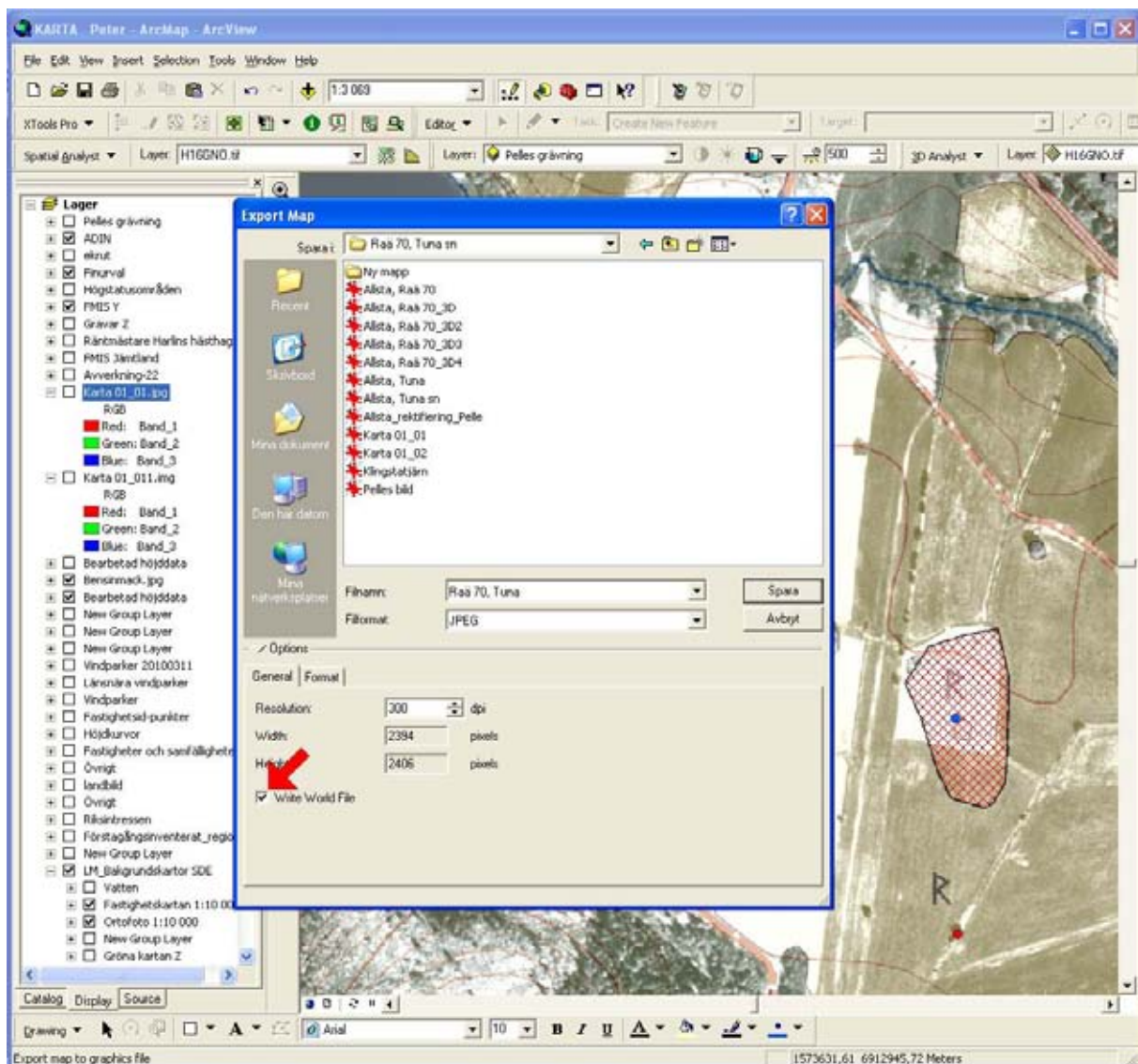


Bild 36.

Gå sedan på spara. Nu har du en karta med en värdfil med geografisk information.

Kartöverlägg

Öppna kartbilden i Photoshop (bild 37).

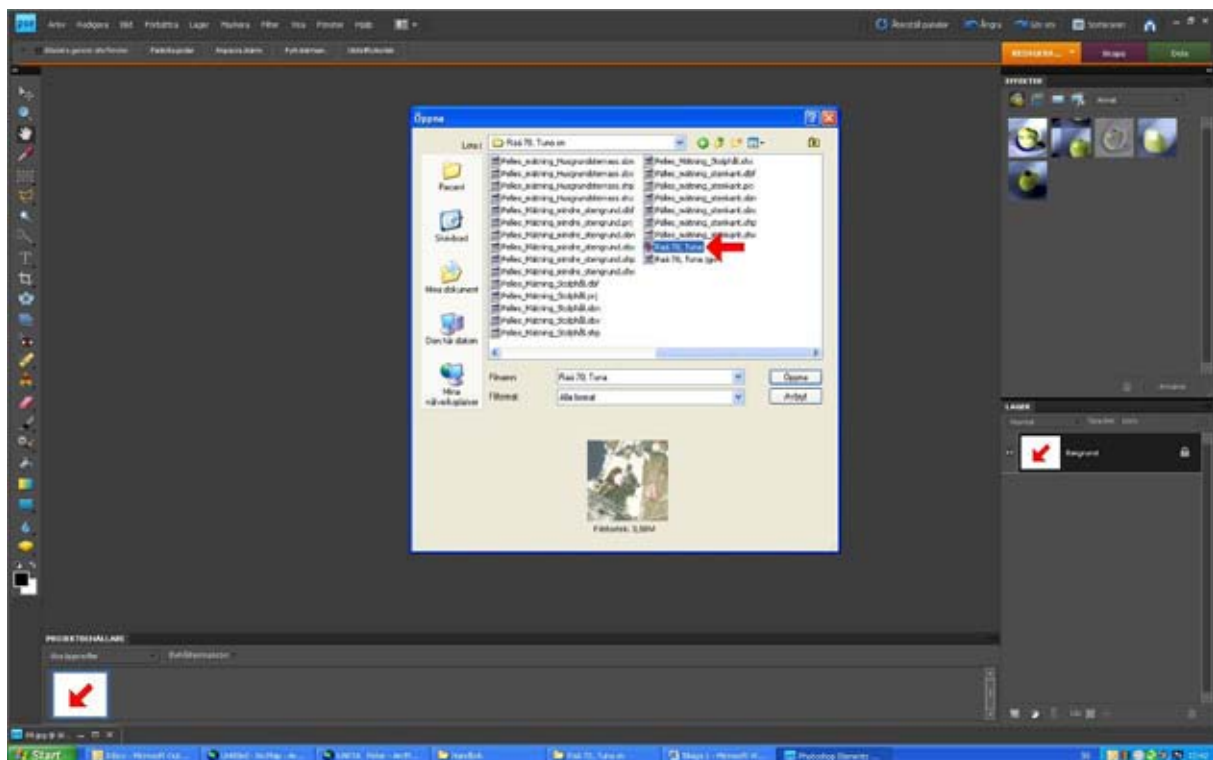


Bild 37.

Den skall ligga som **Bakgrundskarta**. Öppna sedan kartan som skall ligga som överlägg och gå till fliken **Markera** och välj **Allt** i rullistan (bild 38).

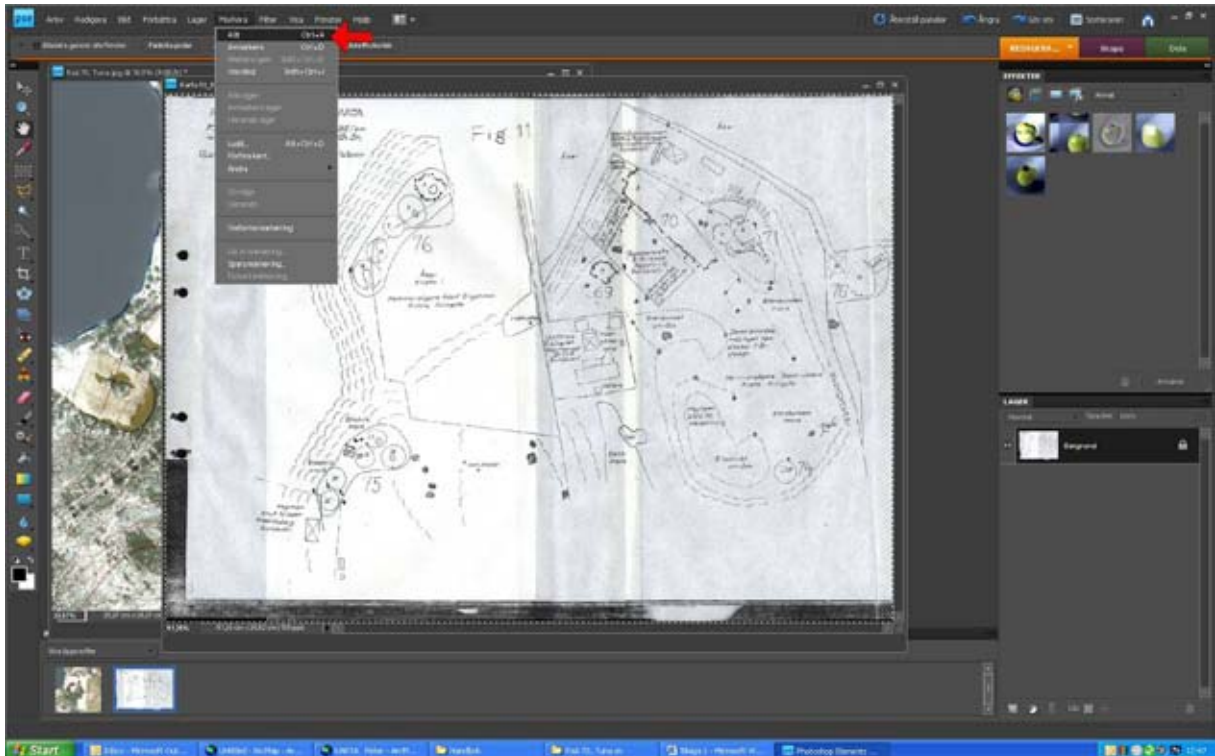


Bild 38.

Kopiera kartan (Ctrl + C) och klicka sedan på underlagskartan och klistra in (Ctrl + V). Nu skall överläggskartan göras genomskinlig. Det görs genom att ändra **Opacitet** (bild 39).

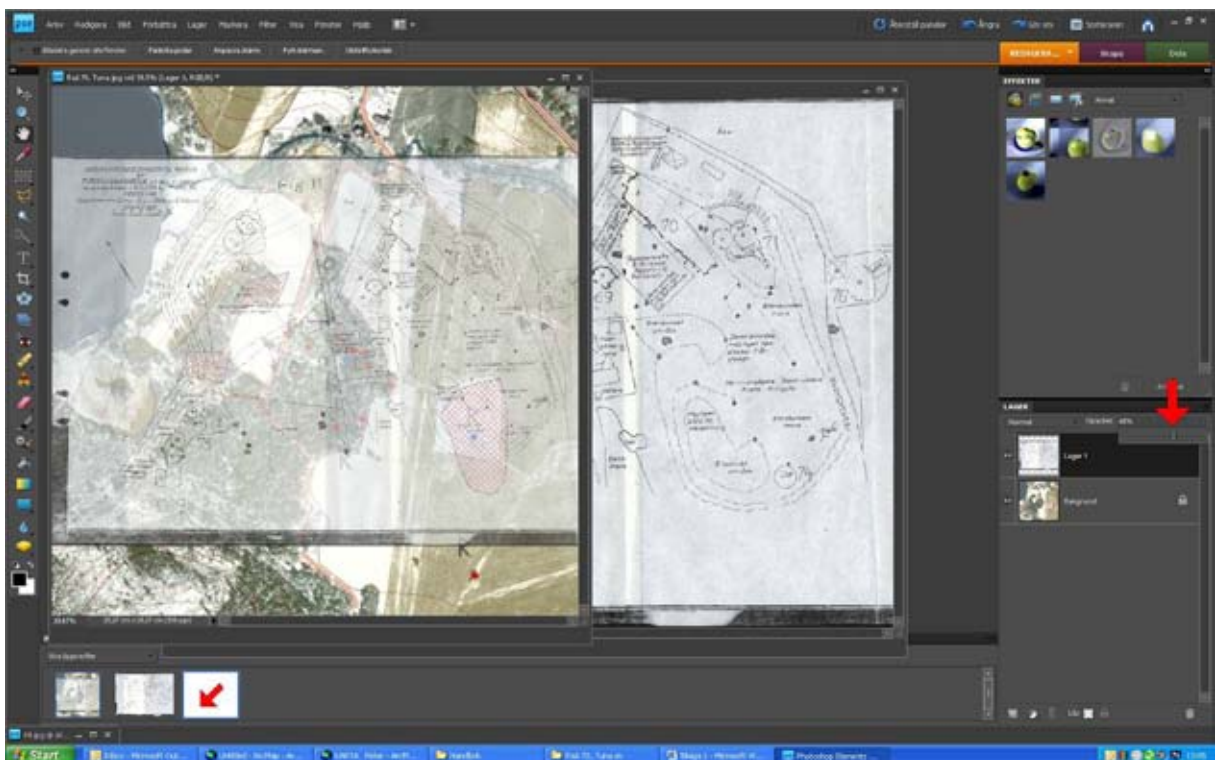


Bild 39.

För att vrida kartan används lagerpilen  (eller **Omforma fritt** i vissa varianter av Photoshop). Kartan kan vridas, förstoras eller föminskas men inte förvridas. Använd hörnen på rektangeln som bildas runt kartan vid förminskning eller förstoring för att kartbilden inte skall bli förvriden. För att Zooma ut använd Ctrl och - eller för att Zooma in Ctrl och +.

Gå sedan till fliken **Lager** och välj **Gör till ett lager** (bild 41).

The screenshot shows the Adobe Photoshop interface. A historical map of the Titanic is open. A right-click context menu is visible, with a red arrow pointing to the 'Lag till ett lager' (Add a layer) option. The Layers panel on the right shows 'Layer 1' and 'Background'.

Du får då frågan **Vill du kasta bort gömda lager?** Tryck OK. Bakgrunden blir nu vit vilket kommer att behövas maskas bort i ArcMap. Gå sedan till **Arkiv** och välj **Spara** i rullistan (bild 42). Den skall alltså sparas med

samma namn som den gamla underlagskartan för det är den som har värdfilen med den geografiska informationen.

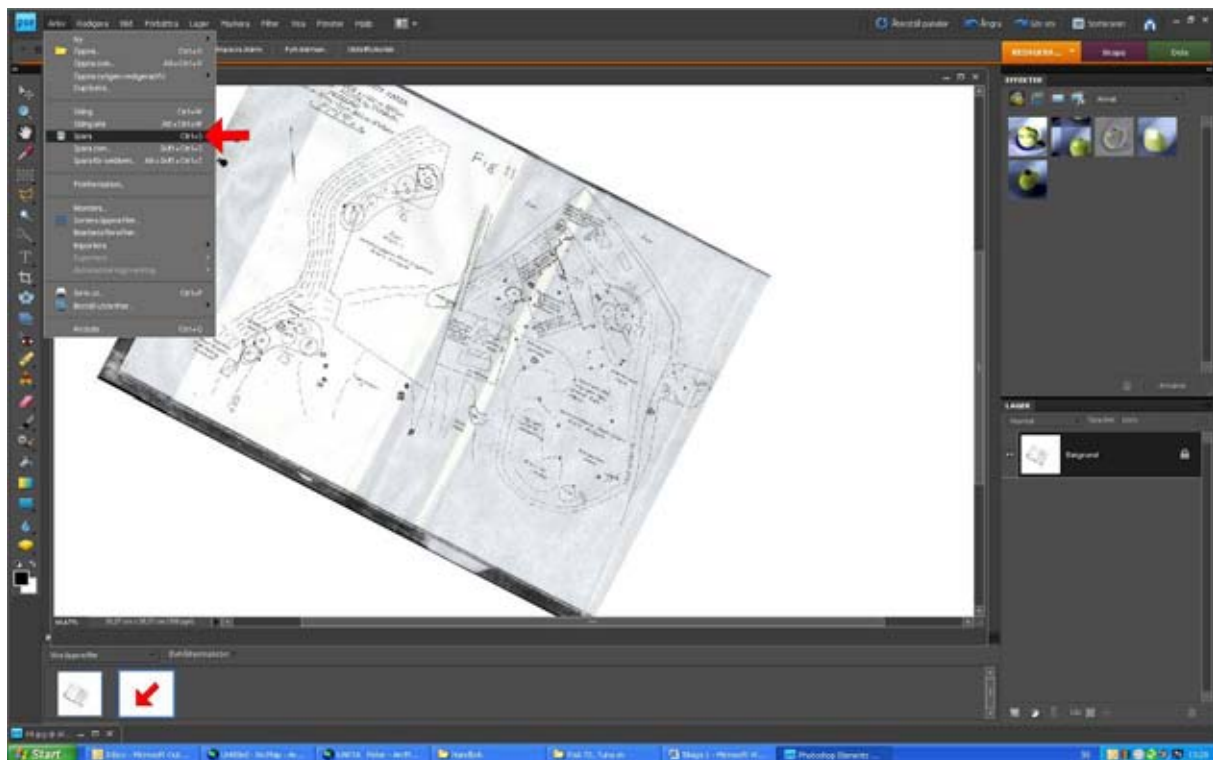


Bild 42.

Kartöverlägget kan nu öppnas i ArcMap. Markera filen och tryck sedan på **Add**. Kartan har nu en vit ram runt sig som måste maskas bort. Detta är ingen svår procedur.

Maska bort färger ur kartlager

För att maska bort färger ur kartan behöver man veta vilket värde en viss färg har. Det gör man med informationsverktyget. Klicka på den färg som skall maskas bort och du får en informationsruta med färgvärdet (bild 43). Vitt har värdet 255 medan svart har värdet 0.

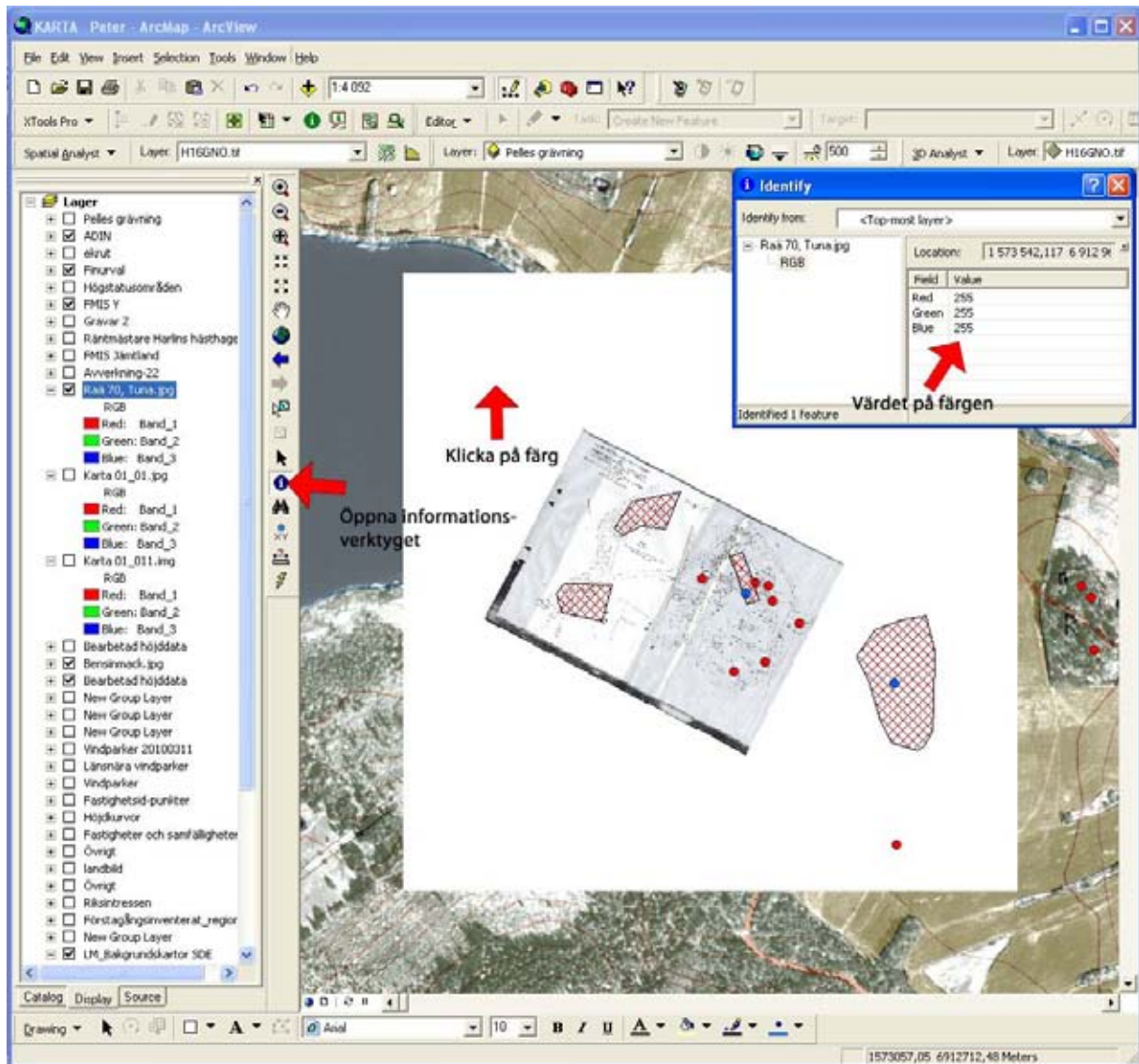


Bild 43.

Nu vet du värdet på färgen. Dubbelklicka på kartan i vänstra menyn och gå till fliken **Symbology**. Där skall du markera för rutan **Display Background Value**. Fyll sedan i de tre rutorna med värdet 255 och tryck sedan **OK** (bild 44). Skall du maska bort svart är det bara att markera för rutan **Display Background Value** och trycka **OK** eftersom värdet 0 redan finns i rutorna.

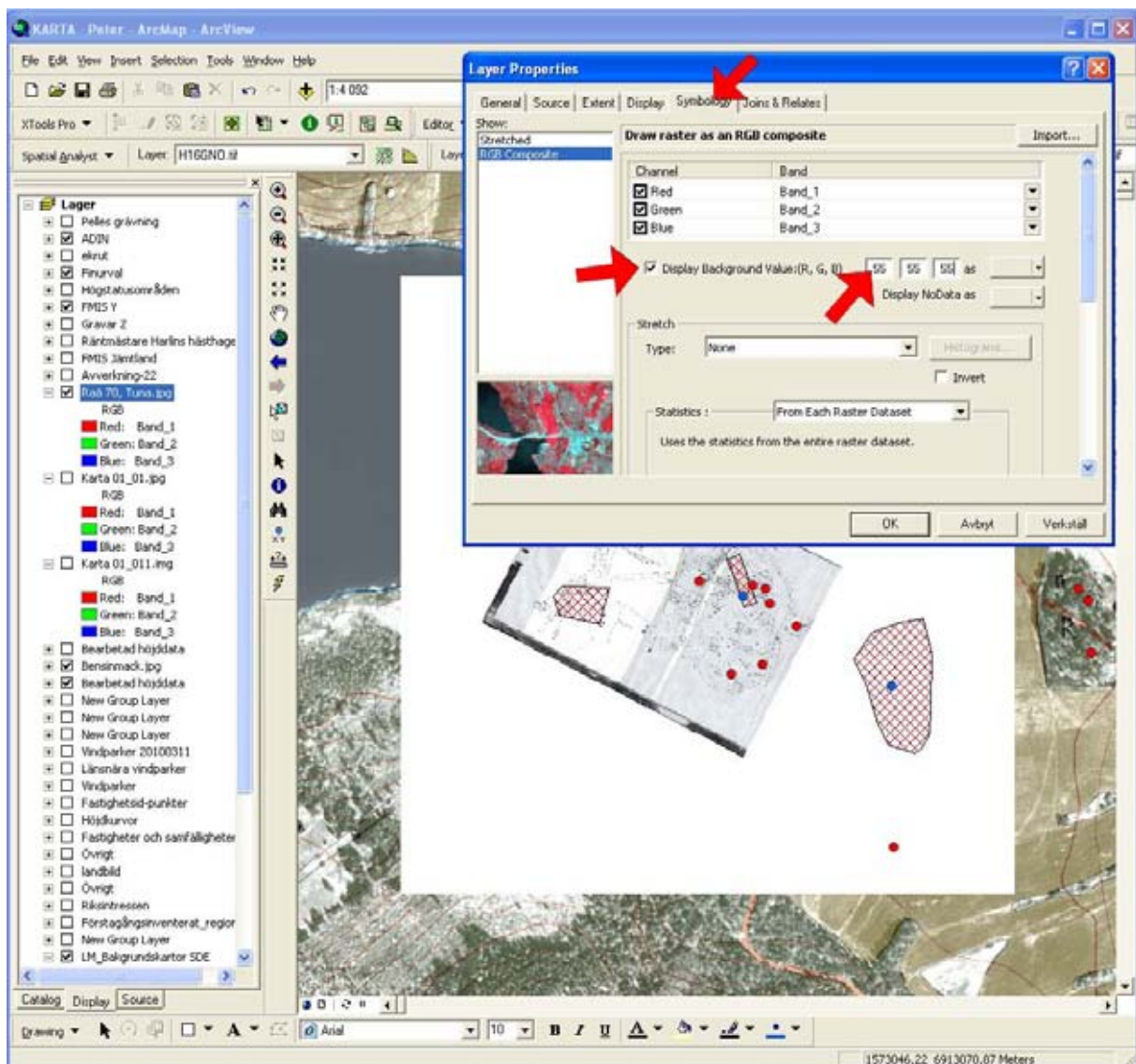


Bild 44.

Skapa 3D-modeller i ArcScene

För att kunna göra 3D-modeller av landskap i ArcMap krävs att man har bearbetad grundhöjddata. Har man det är det mycket lätt att göra 3D-modeller av landskap. Ta ut en karta med värdfil på samma sätt som beskrivits ovan i **Export av kartbild för kartöverlägg i Photoshop**. Öppna rasterbilderna med den bearbetade höjddatan och ta reda på vilket blad som finns i ditt intresseområde genom att informationsklicka på rasterbilden (bild 45).

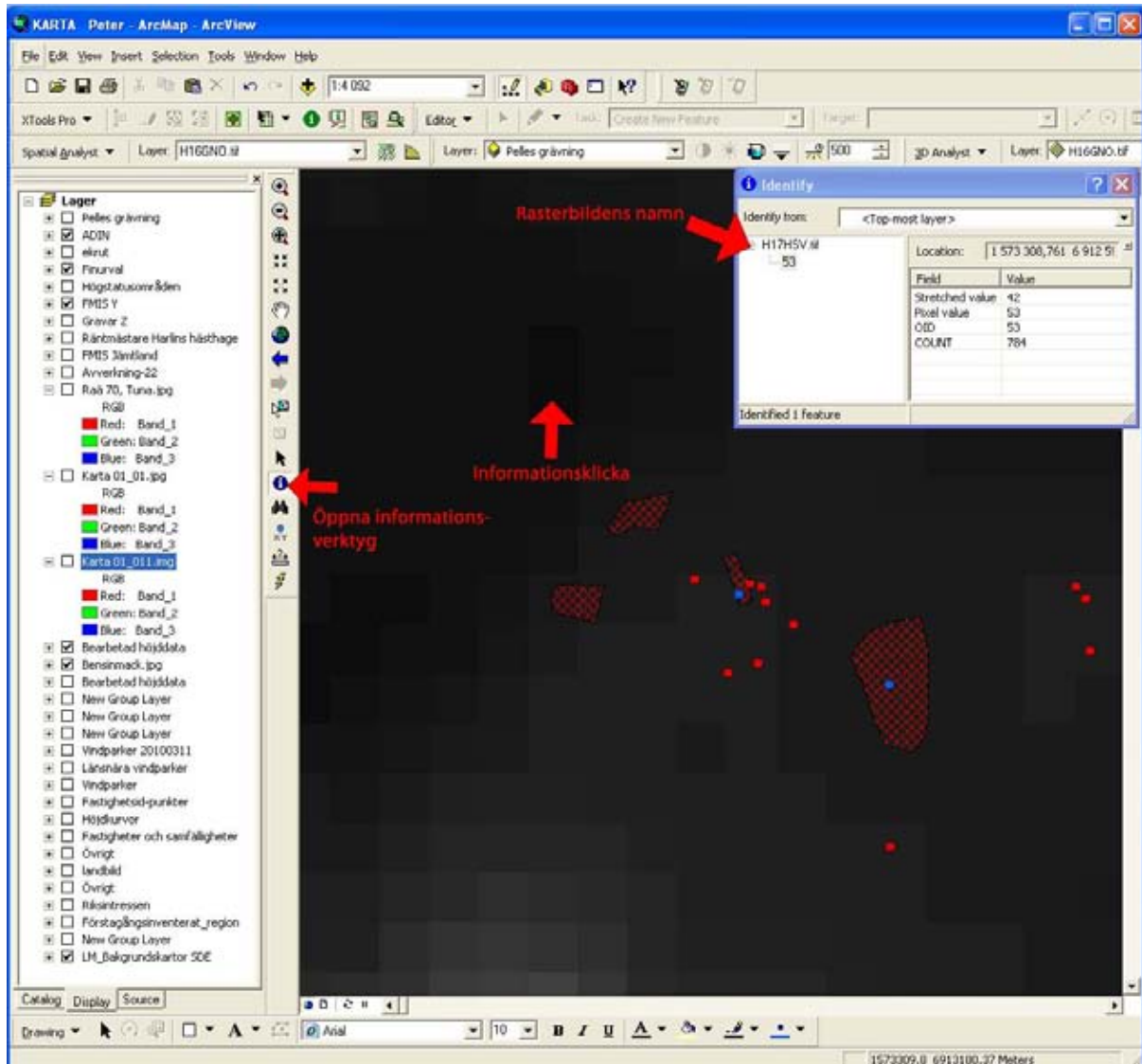


Bild 45.

I detta fall heter rasterbilden 17HSV. Vi öppnar den i ArcScene (bild 46).

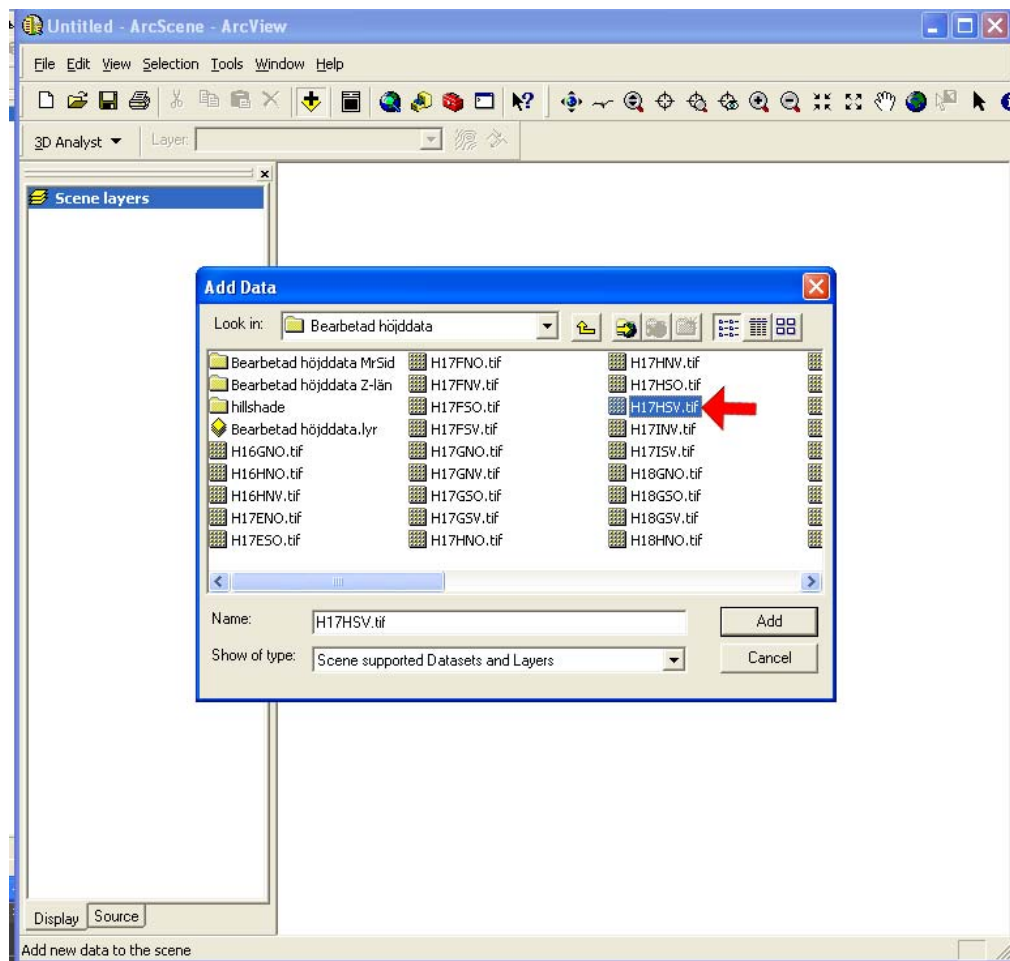


Bild 46.

Rasterbilden över höjddatat kan släckas ner direkt då det inte behöver synas i bilden (bild 47).

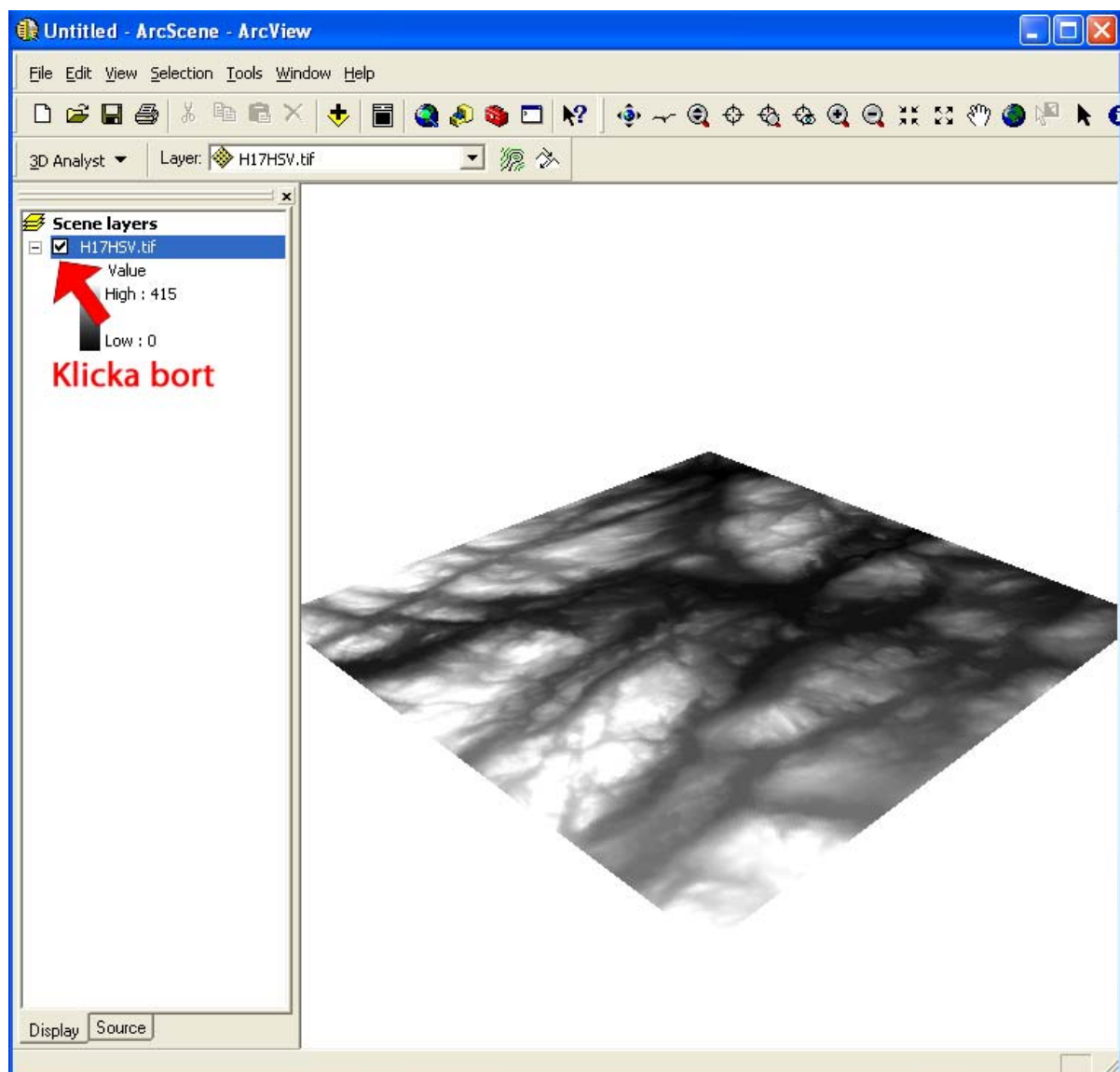


Bild 47.

Öppna sedan kartan med värdfilen och dubbelklicka på den i vänstra menyfältet. Öppna fliken **Base Heights**. Klicka i **Obtain Heights For Layer From Surface**. Öka sedan värdet i **Z Unit Conversion** till önskad förstärkning av höjden (bild 48). 2 eller 3 brukar vara bra.

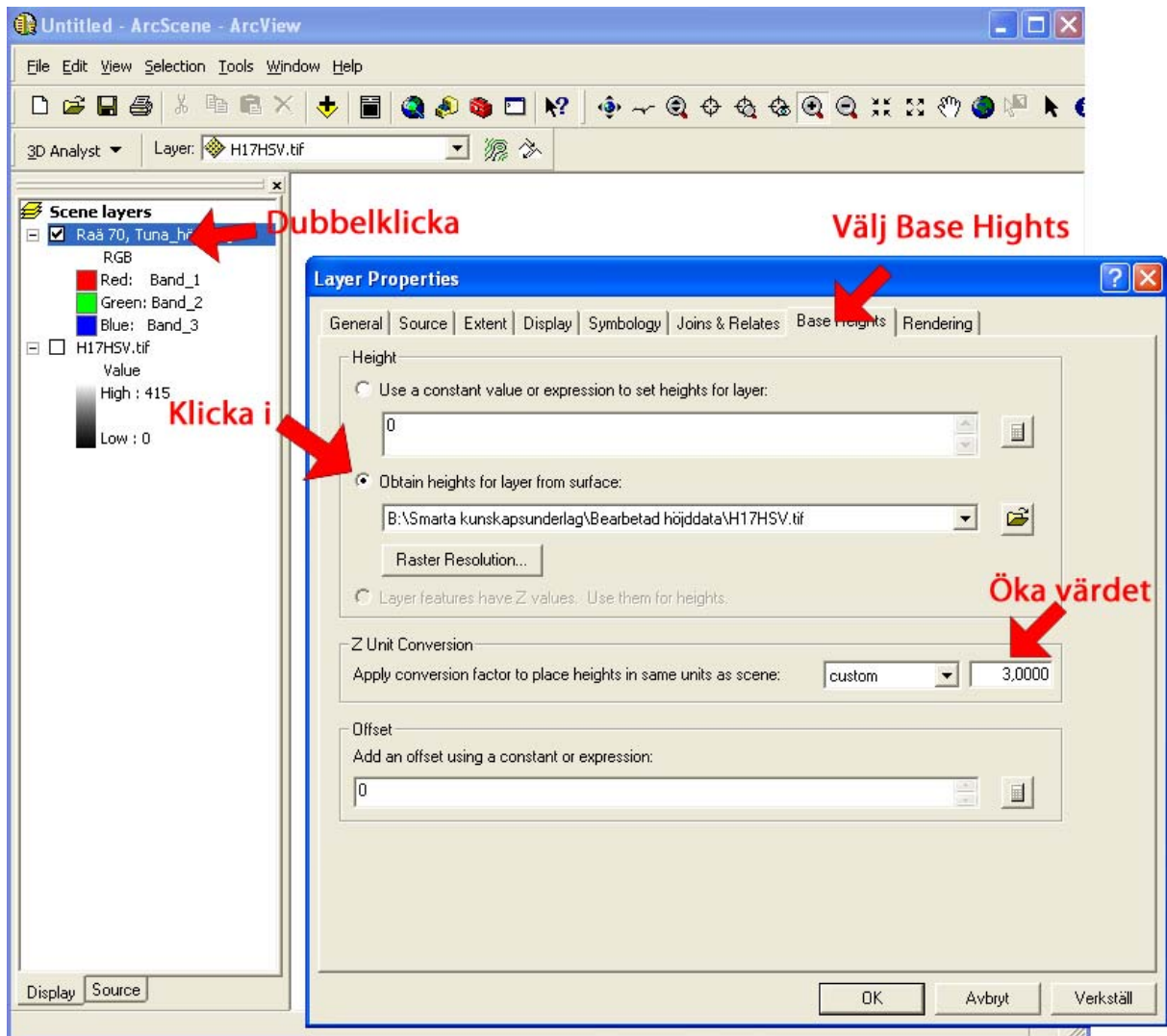


Bild 48.

Gå sedan på fliken **Rendering** och fyll i **Shade areal features relative to the scenés light position**. Öka sedan upp **Quality enhancement for raster images** ett steg. Klicka sedan **OK** (bild 49).

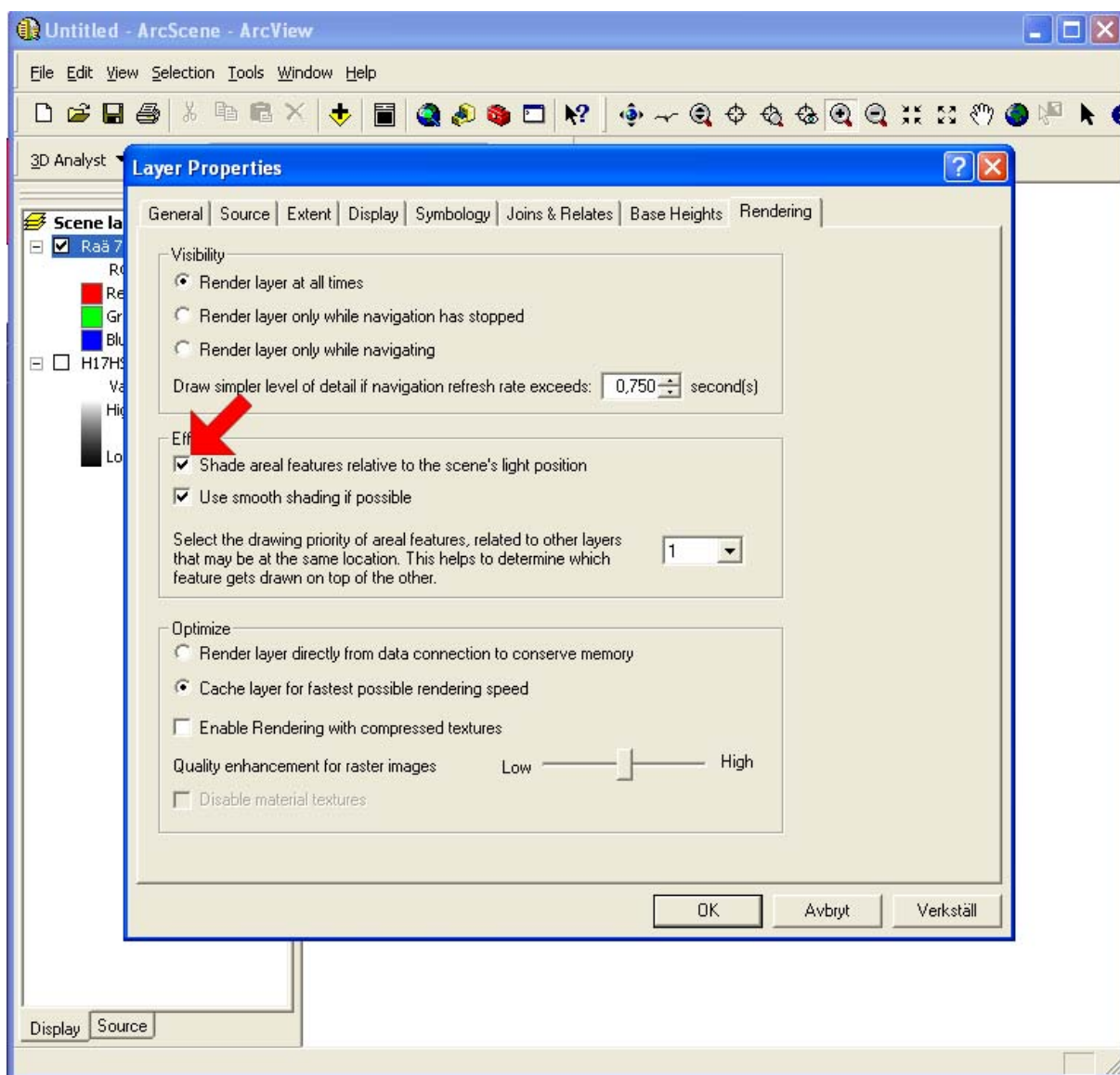


Bild 49.

Nu har du skapat en 3D-vy över ditt område. För att navigera används navigeringsinstrumentet **Navigate** (bild 50). Där finns även de vanliga verktygen i ArcMap.

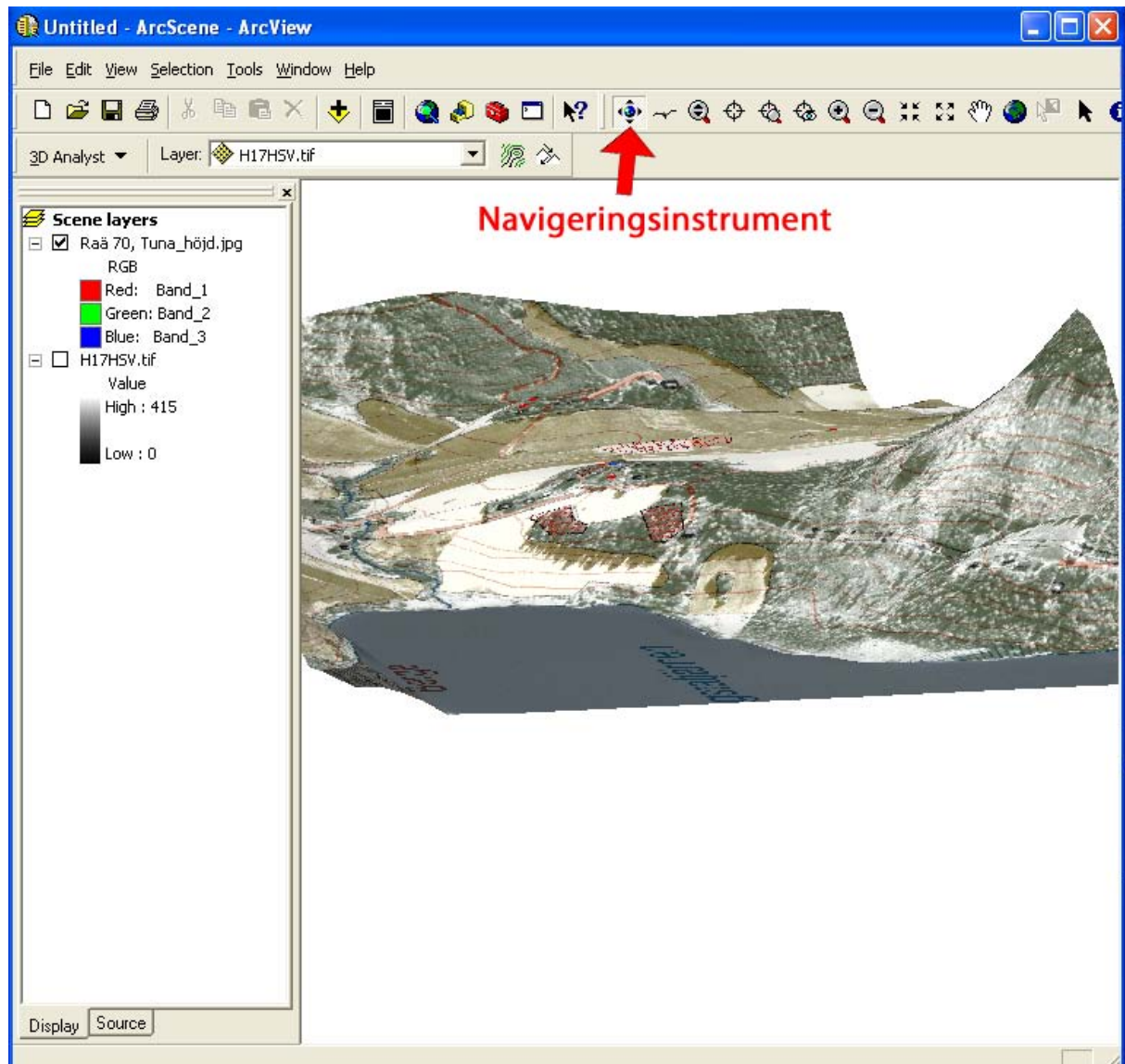


Bild 50.

För att spara ner en bild till t.ex. en publikation går man på **File – Export scene – 2D** (bild 51). Inte 3D som man skulle kunna tänka sig.

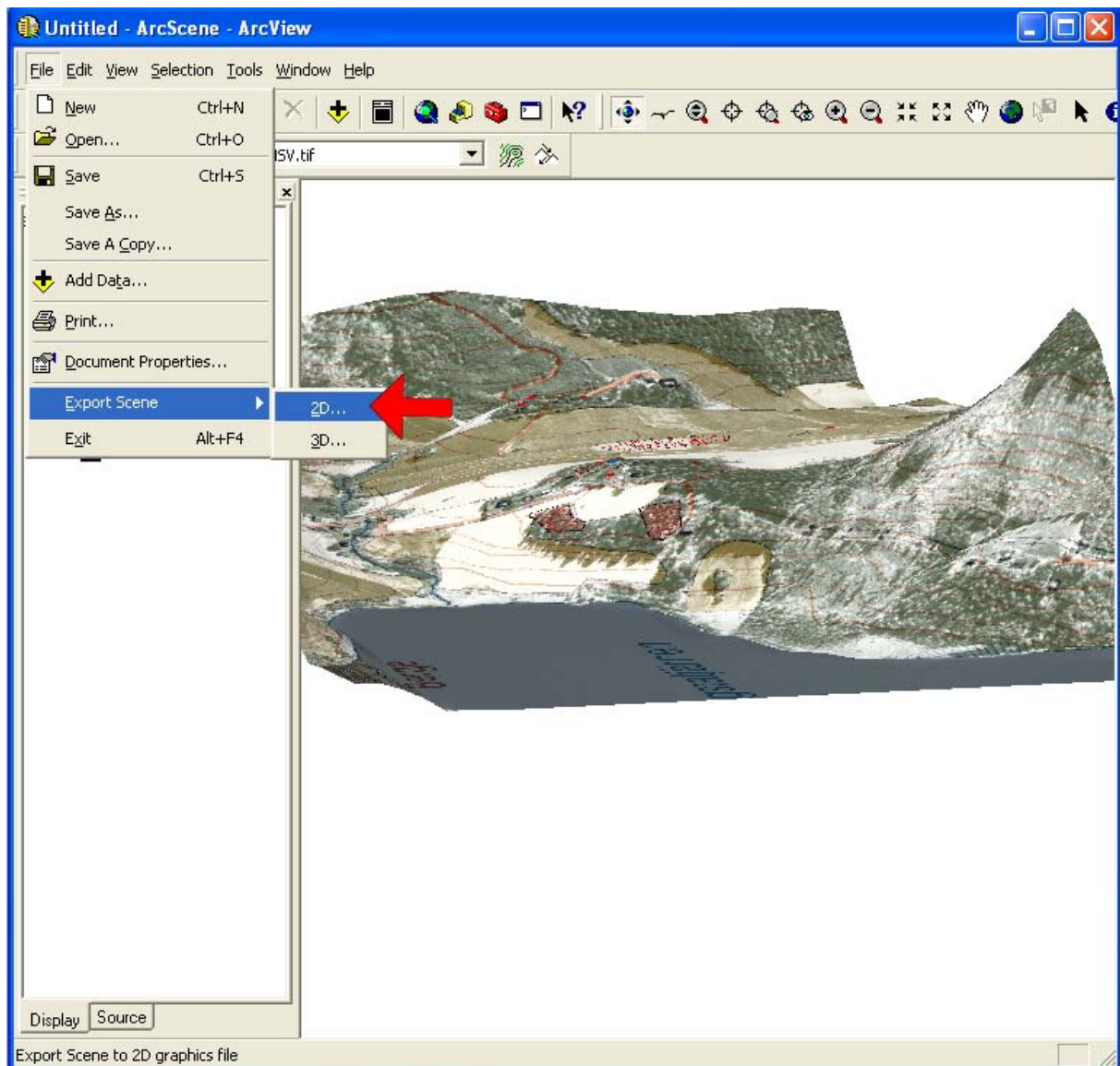
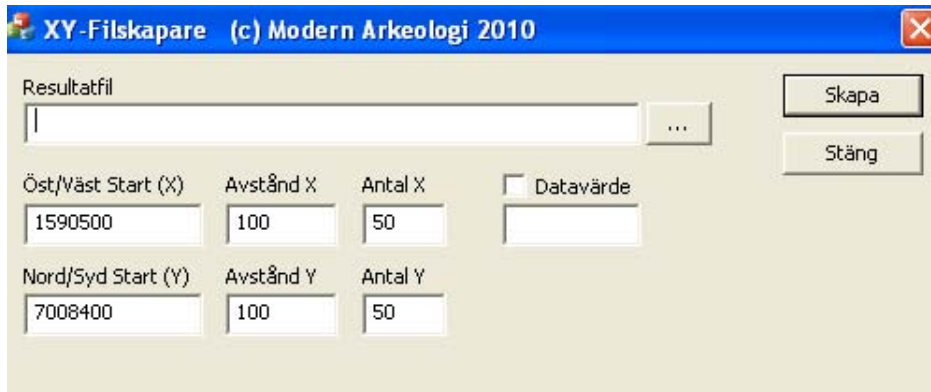


Bild 51.

Skapa punkter med punktgenerator

Lars Winroth vid Modern Arkeologi har varit vänlig nog att hjälpa till med att skapa en punktgenerator vilken skapar ett punktlager över en bestämd yta och som kan användas för att göra interpoleringar av olika värden. Detta verktyg har varit ovärderligt inom projektet (bild 52).



XY-Filskapare (c) Modern Arkeologi 2010

Resultatfil

Öst/Väst Start (X) Avstånd X Antal X ☐ Datavärde

1590500 100 50

Nord/Syd Start (Y) Avstånd Y Antal Y

7008400 100 50

Skapa Stäng

Bild 52.

Denna generator skapar en textfil som sedan görs till shp-fil i ArcCatalog. Textfilen skapas omedelbart och hela hanteringen är mycket snabb. Man börjar med att bestämma XY-koordinaten i SV hörnet på t.ex. ett ekonomiskt kartblad och lägger in de värdena i fälten för X och Y. Dessa är redan omkastade i punktgeneratören så man behöver inte kasta om dem för att det skall stämma.

Vill man göra ett punktskikt över ett ekonomiskt kartblad skall summan av avstånd gånger antal X & Y bli 5000 meter då ett ekonomiskt kartblad är 25 km². Man får dock lägga till en punktrad för att få ut punkterna till kartans kanter. D.v.s. 100 meters mellanrum mellan prickarna gånger 51. Fältet **Resultatfil** är där filen kommer att hamna. Fältet **Datavärde** är ett tillägg av en kolumn i tabellen. Där kan man t.ex. lägga in värden för punkterna när man gör en analys. När man fyllt i alla värden är det bara att trycka på **Skapa** och textfilen är skapad omedelbart.

Öppna sedan **ArcCatalog** och leta reda på mappen dit du placerat textfilen. Högerklicka på textfilen och gå till **Create Feature Class – From XY Table**. Nu skapas en shp-fil. Titta så att filen läggs i rätt mapp (bild 53). Tryck sedan **OK**.

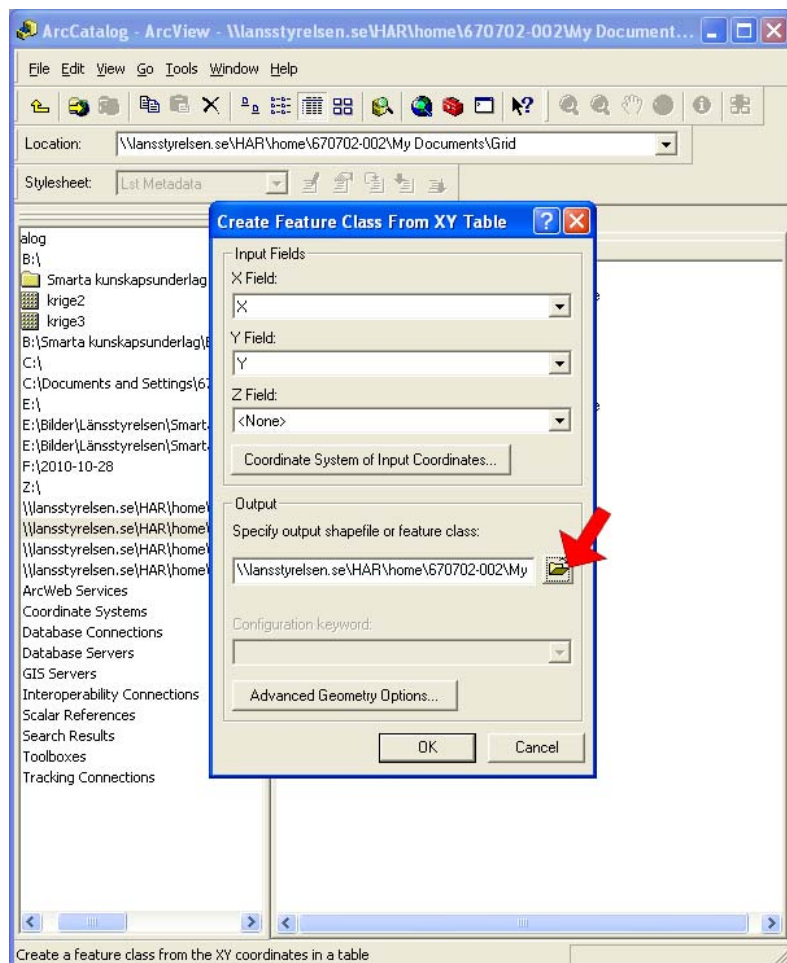


Bild 53.

Du kommer inte omedelbart att se shp-filen. Du måste högerklicka i rutan och gå på **Refresh** (bild 54).

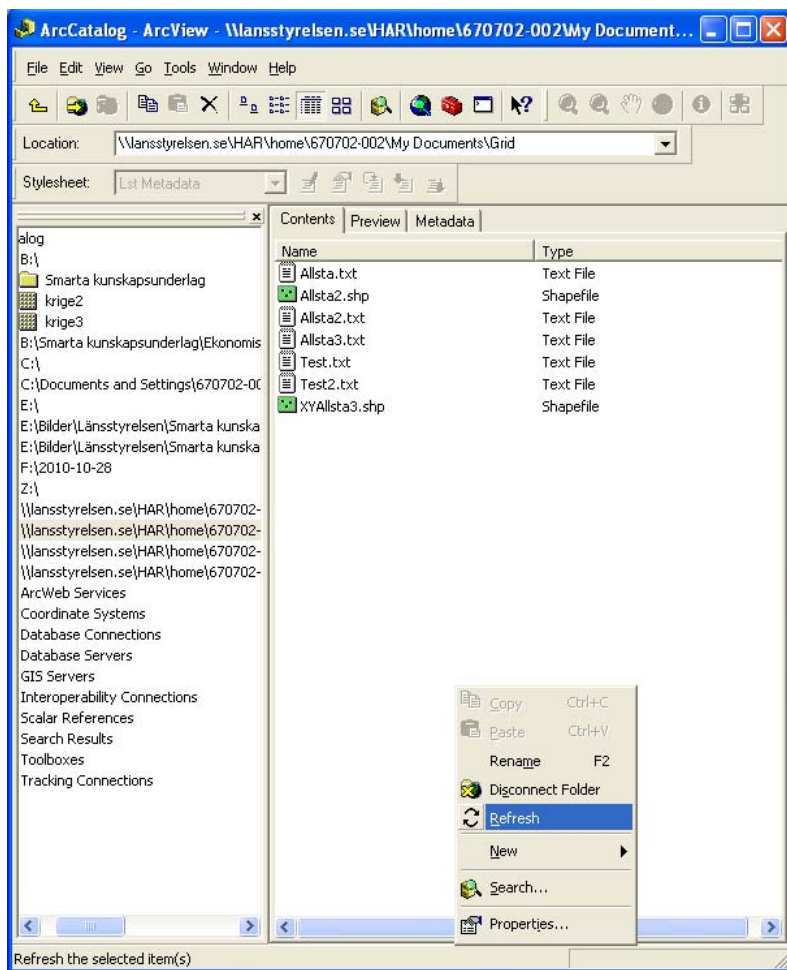


Bild 54.

Filen du skapat kan nu öppnas i ArcMap och bearbetas.

Öppna ditt punktlager i ArcMap. För att du skall veta vad punkterna heter måste du etikettera dem. Detta gör du genom **Labeling**. Dubbelklicka på ditt punktlager i vänstra menyn – välj **Labeling** – kryssa för **Label features in this layer**. Välj sedan FID i **Label Field** (bild 55).



72

För att kunna ändra värdena i punkterna måste man göra några saker. Först öppna tabellen till punktlagret genom att högerklicka på ditt punktlager i vänstra menyn och välj **Open Attribute Table** (bild 56).

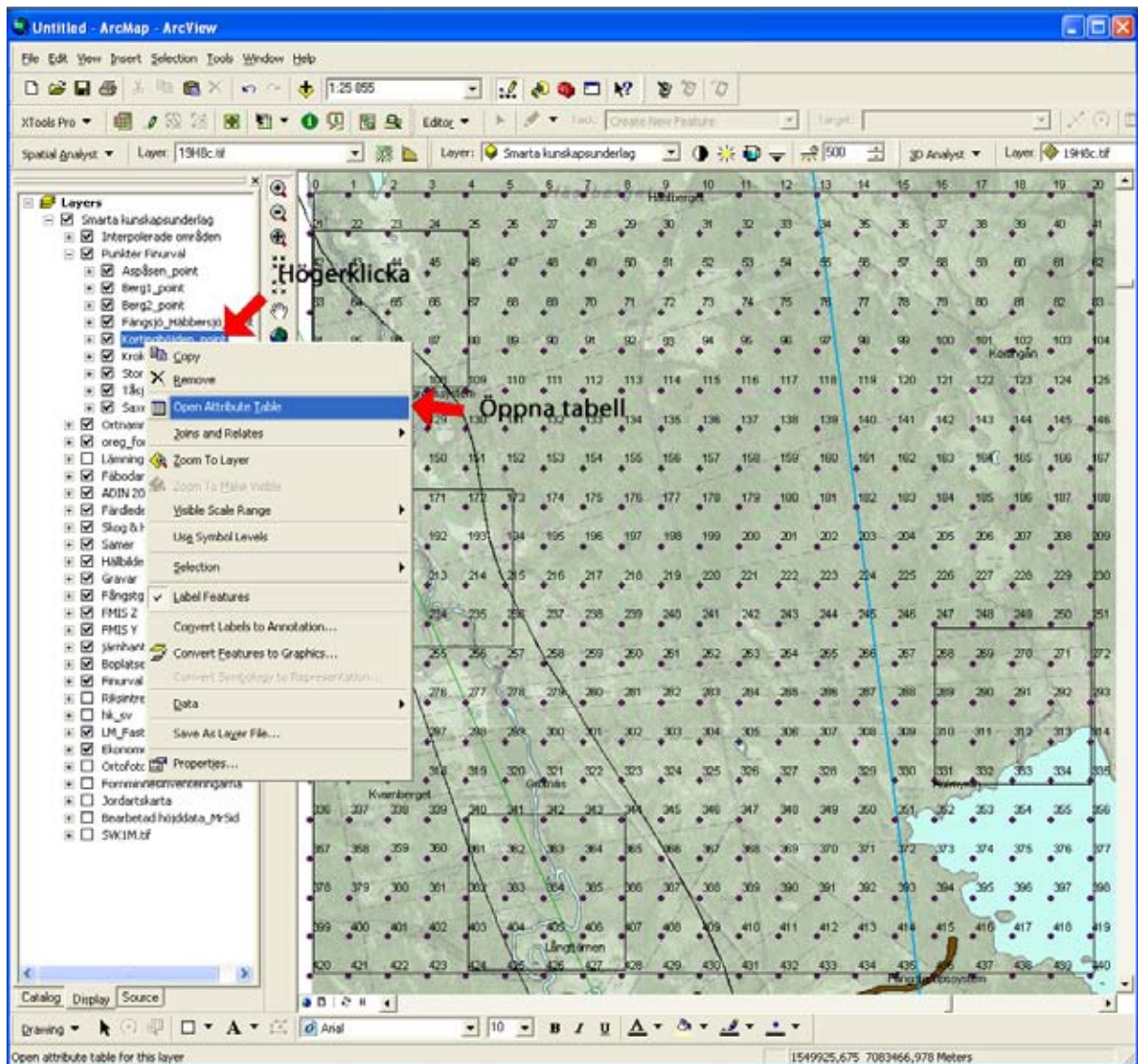


Bild 56.

Nu skall du lägga till ett fält för kommentarer till dina punkter. I detta fält skriver man in vilken indikation man har och som är värdehöjande. Detta gör man via **Options** i tabellfönstret. Gå sedan upp till **Add Field** (bild 57).

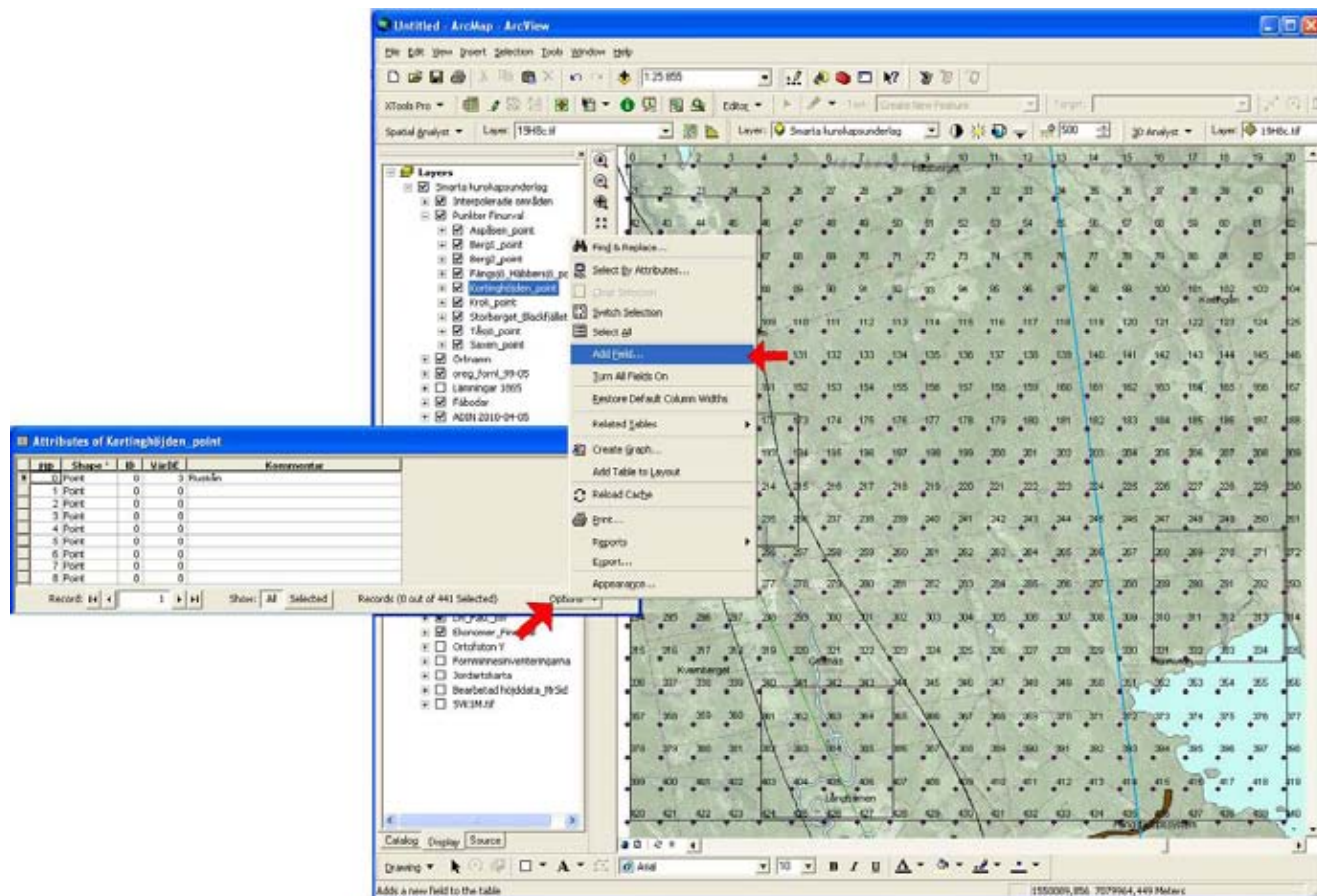


Bild 57.

I **Add Field**-fönstret skriver du in namn på fältet och vilken typ det skall vara, i detta fall text. För att du skall få plats med mycket text måste du ändra **Field Properties** (bild 58). Skriv in 254 tecken. Du vet aldrig hur många tecken du kommer att behöva så var inte snål.

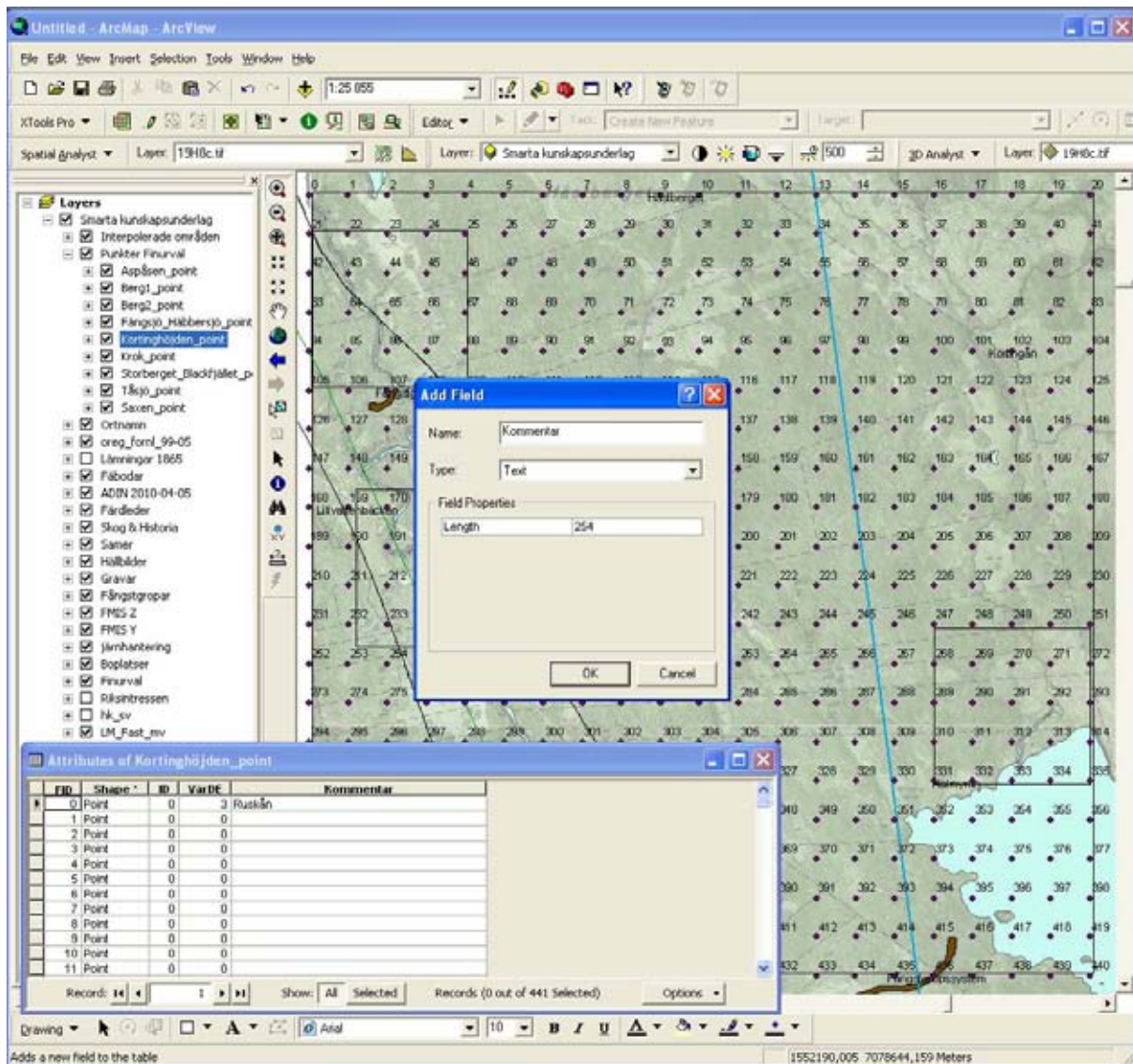


Bild 58.

Att kunna lägga in data i tabellen kräver att du gör lagret redigerbart. Detta görs på samma sätt som i "Göra punkter, linjer eller polygoner i ArcMap" ovan, via **Editor – Start Editing**.

När du lägger in data i tabellen bör du göra det enligt detta sätt: skriv in i kommentarfältet först och sedan i värdefältet (bild 59). Gör man tvärtom har jag upptäckt att siffran för värdet försvinner. Jag vet inte varför.

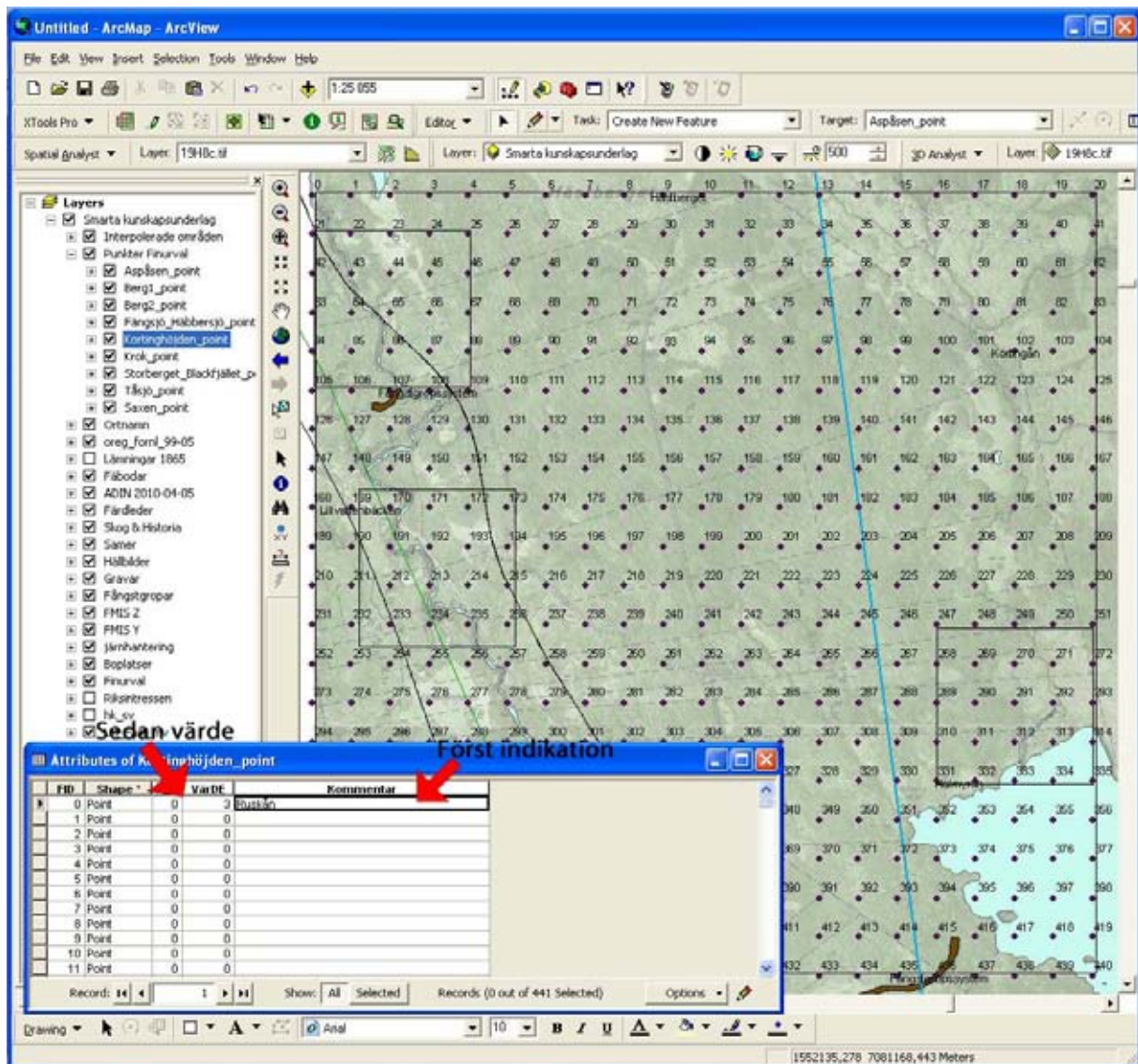


Bild 59.

Fortsätt att göra analysen till dess att du är klar och kontrollera att inga värden har försvunnit. Spara sedan lagret via **Edit – Save Edits**. Du kan gärna spara dina redigeringar under arbetets gång så att de inte tappar något vid eventuellt strömavbrott eller dylikt. När du är färdig med analysen och har sparat dina redigeringar går du på **Edit – Stop Editing**. Lagret är nu färdigt för interpolering.

Interpolera punktlager

För att göra ditt punktlager till en förståelig bild behöver du interpolera datat. Detta kan göras både med **Spatial-Analyst** och med **3D-analyst**. Hur man aktiverar och hämtar upp dessa tillägg hittar du i "**Aktivering av tillägsprogram i ArcGIS**" ovan.

Det man gör är att man använder värdet i tabellen istället för höjddata (Z-värde). Man kan välja flera olika varianter av interpoleringsverktyg, Tins, IDW (Inverse Distance Weighted), Spline, Kriging eller Natural Neighbors. I denna analys används Kriging eftersom det gav bäst resultat i slutändan (bild 60).

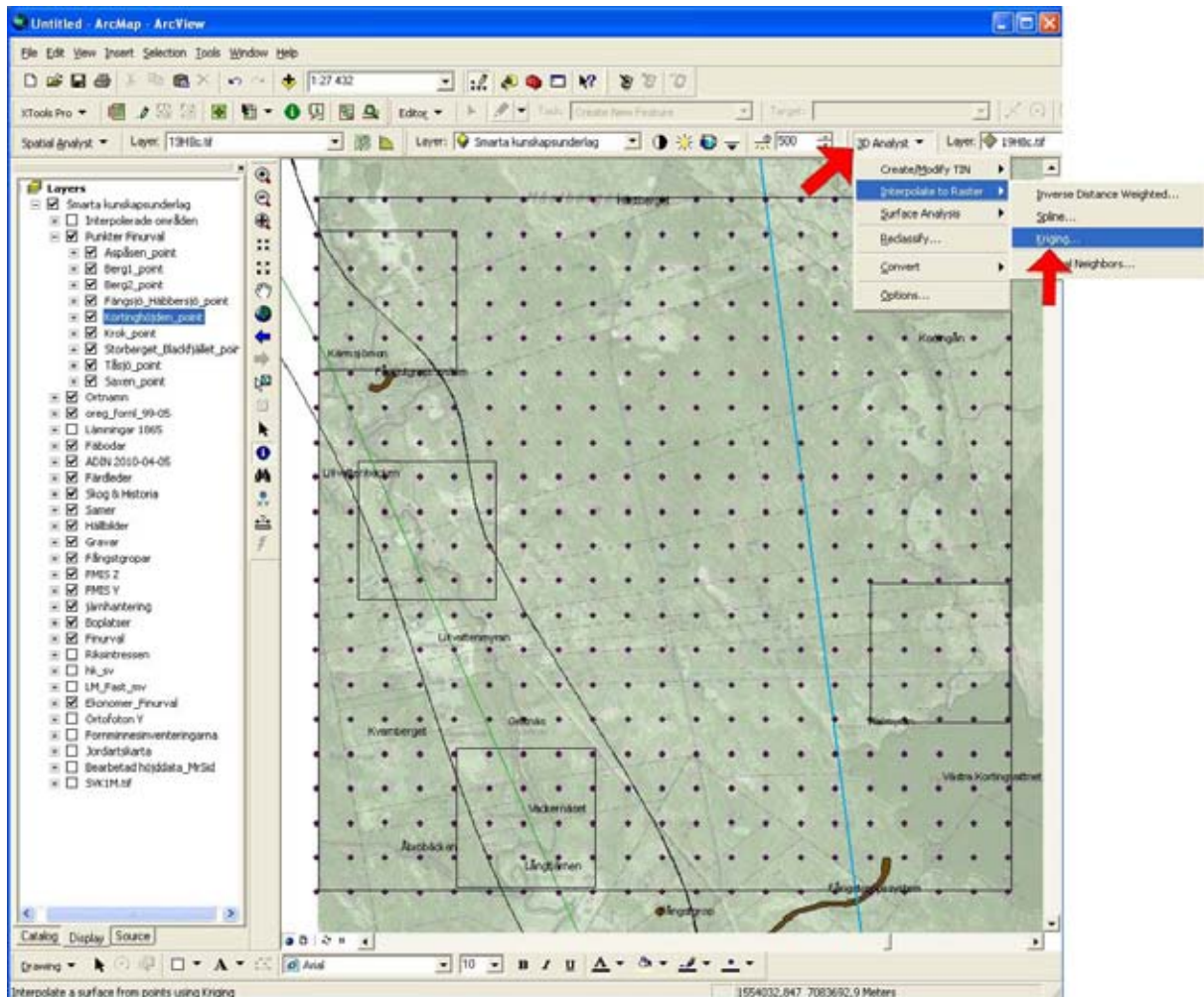


Bild 60.

Nu skall du tala om vilket fält datorn skall hämta värdena ifrån. Detta gör du via **Z Value Field**. För att spara en fil med resultatet trycker du på **Output Raster**. Sedan letar du upp din mapp där resultatet kan sparas. Du ändrar sedan **Save as Type** till **TIFF**, namnger din fil och välj sedan **Save** (bild 61). Tryck sedan **OK** på Krigingfönstret.

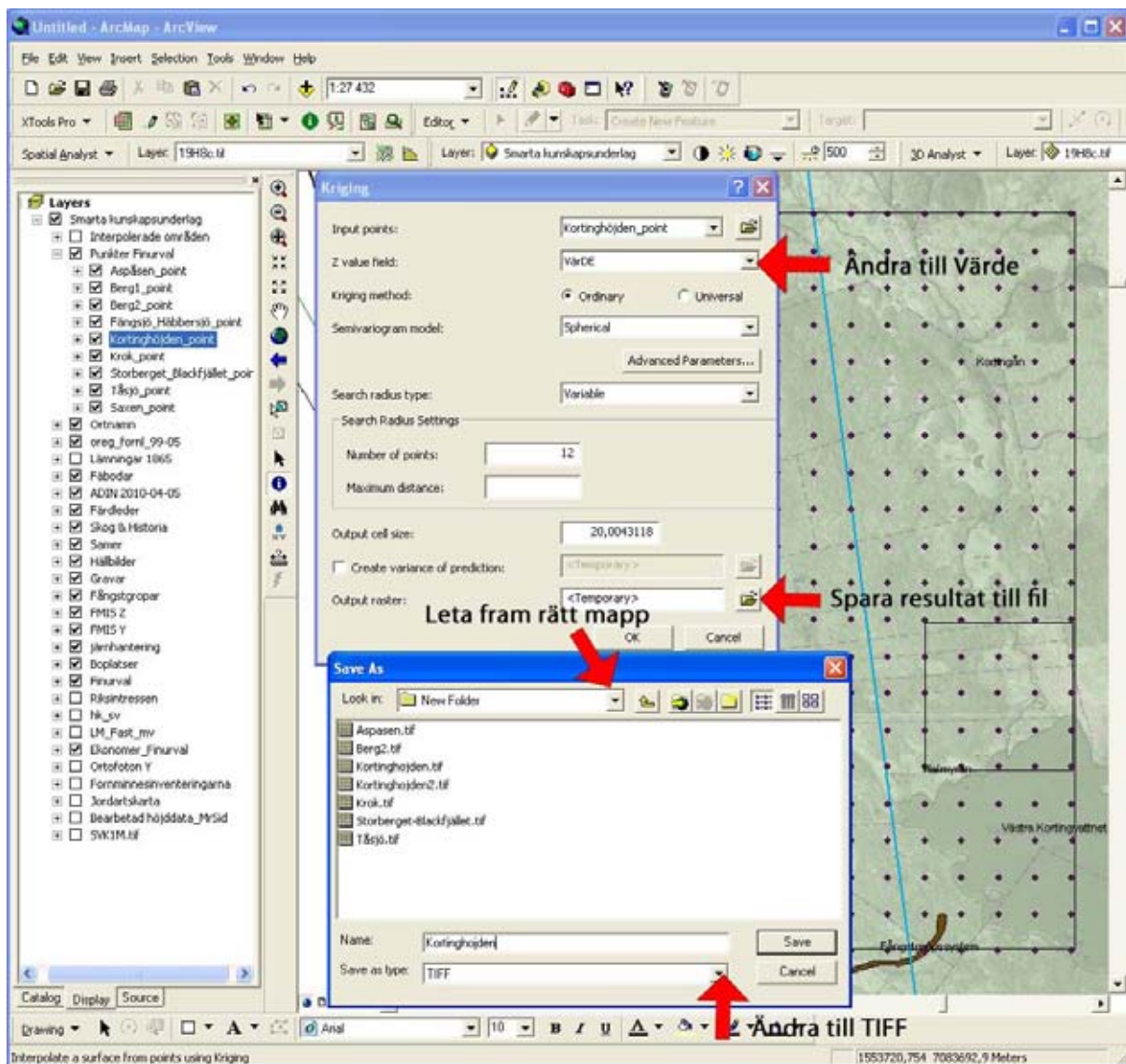


Bild 61.

Nu har du fått upp en interpolerad bild av din analys. Färgerna är förinställda och bör bytas till en bättre färgskala. Man kan med fördel välja en skala med rött till blått. Börja med att högerklicka (eller dubbelklicka) på rasterbilden med interpoleringen i vänstra menyfältet (bild 62) och välj **Properties**.

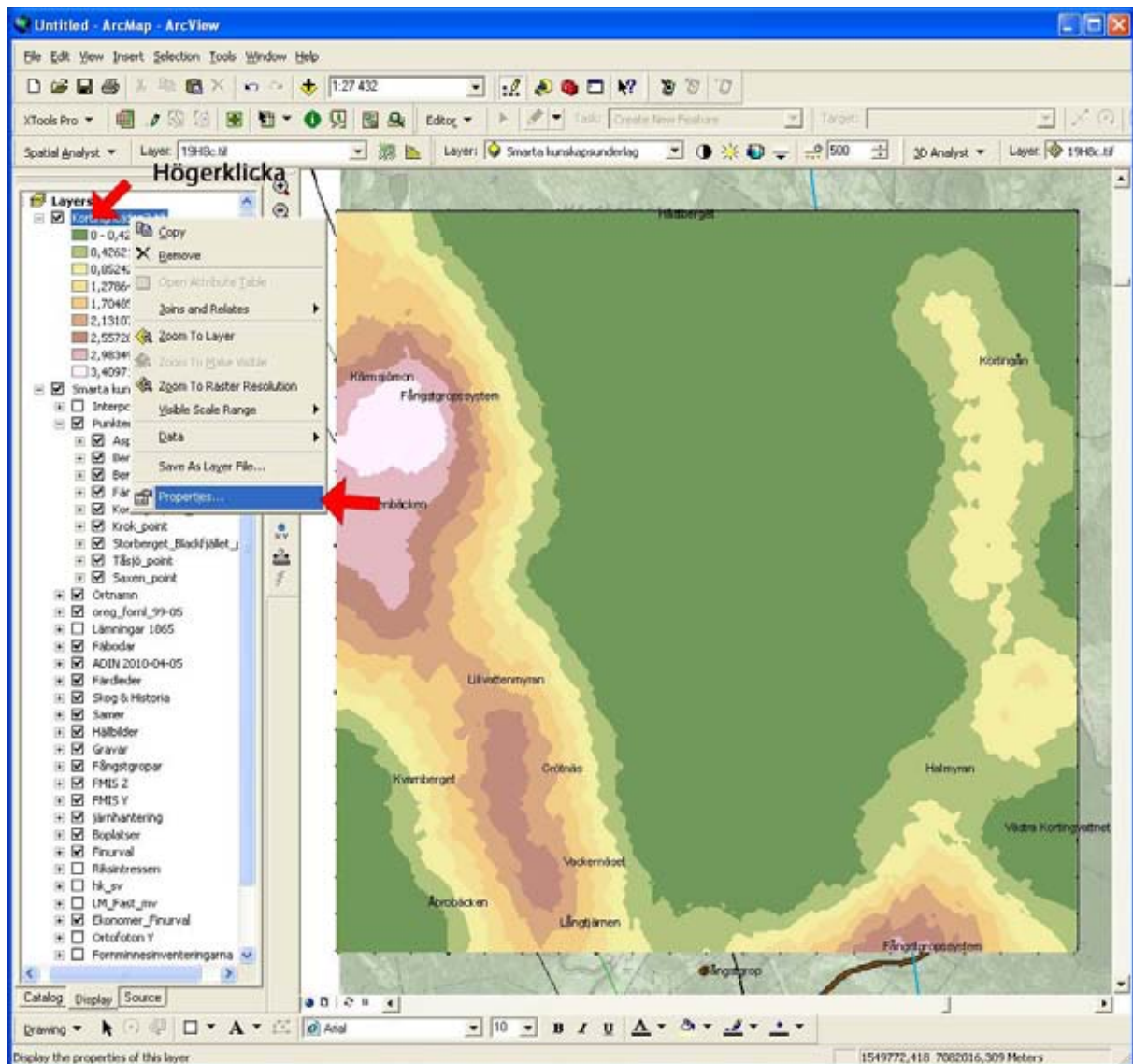


Bild 62.

The screenshot shows the ArcMap interface with the 'Layer Properties' dialog box open for the 'Smarta kunnapsunderlag' layer. The 'Display' tab is selected, and the 'Classified' option is chosen. The 'Draw raster grouping values into classes' section is visible, showing a color ramp and a table of values. Red arrows point to the 'Classified' option, the '12' in the 'Classes' field, and the color ramp. The background map shows a terrain with various labels like 'Hälsöberget', 'Körtingån', 'Hälsömyran', 'Västra Körtingrättnet', 'Väckeråskölet', 'Långfjärnen', 'Åröbacken', and 'Fångstgropssystem'.

80

Nu hamnar skalan bakvänt då rött motsvarar låga värden medan blått motsvarar höga. Detta åtgärdar man genom att högerklicka på den första färgen och välja **Flip Colors** (bild 64). färgerna kommer då att byta plats till "rätt" färgskala.

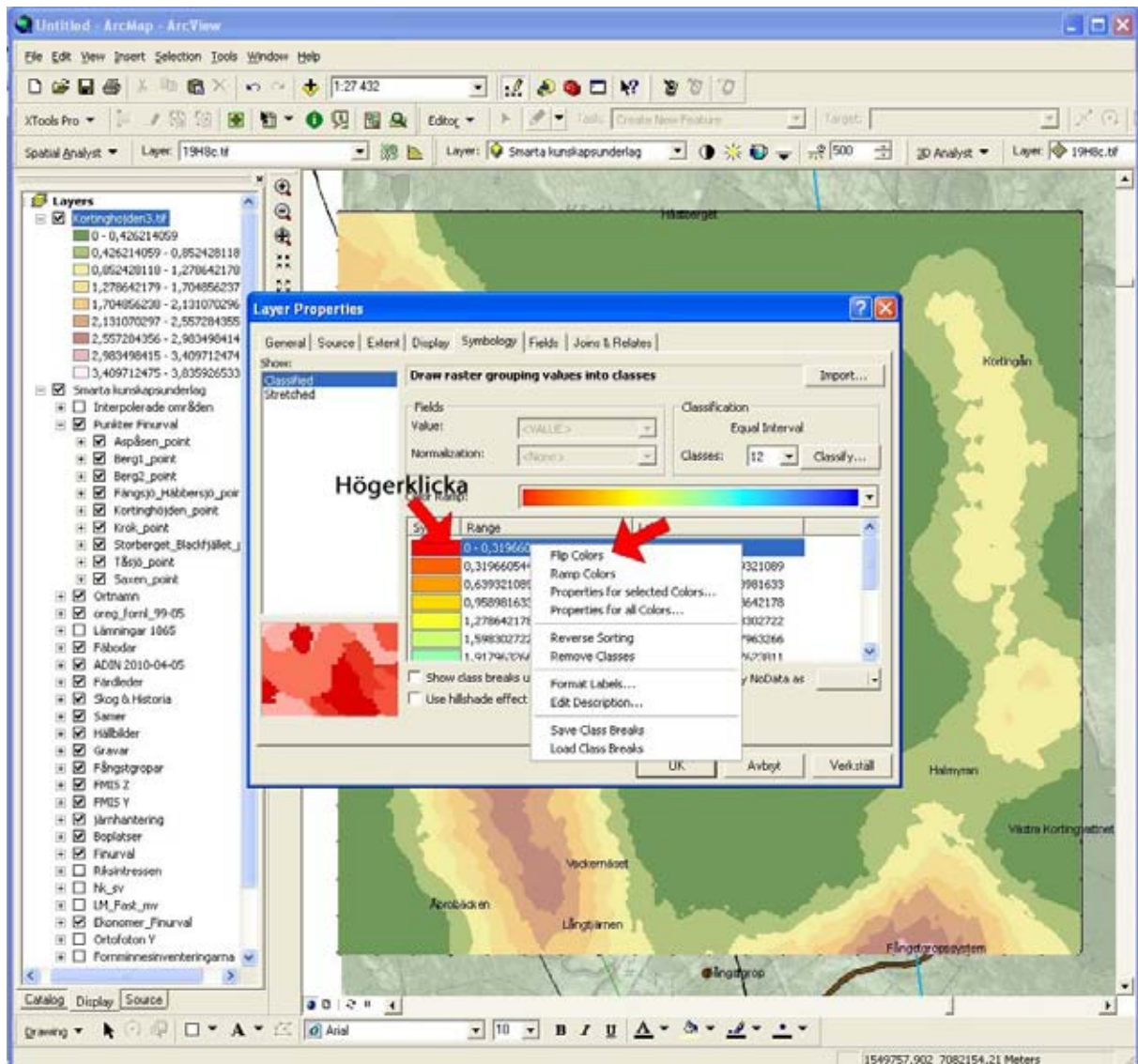


Bild 64.

Nu har du fått en interpolering med rätt färger. Rasterbilden ligger nu uppe på dina kartor och bör göras genomskinlig för att man skall kunna använda den. Detta görs genom att dubbelklicka på rasterbilden i vänstra menyfältet, välja fliken **Display** och sedan ändra **Transparency** till 70% (bild 65).

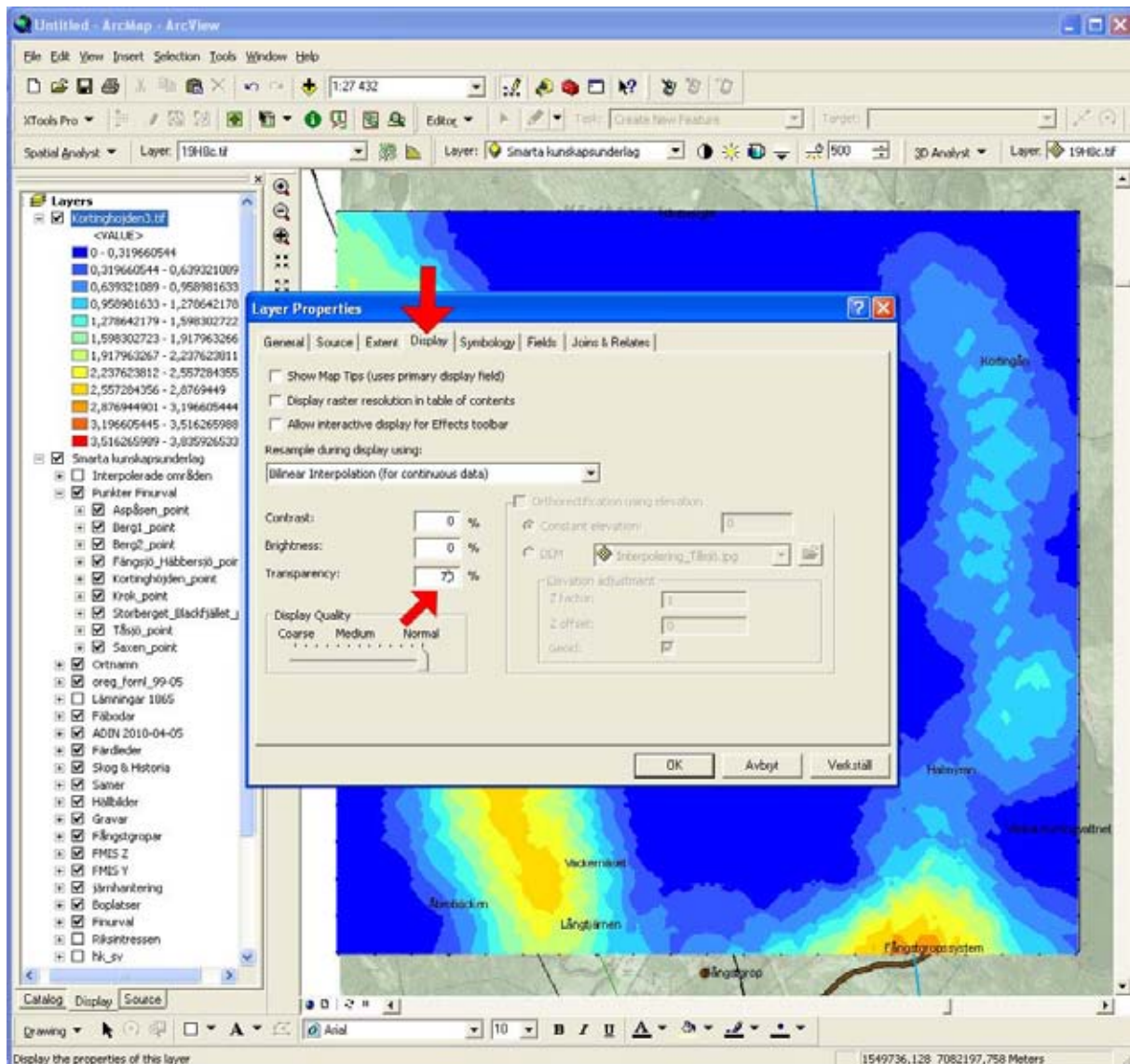


Bild 65.

83

Bilaga 3. Resultatsammanställning av fältinventering

Resultatsammanställning

Jamtli har på uppdrag av länsstyrelserna i Jämtlands och Västernorrlands län utfört fornminnesinventering inom åtta områden i de bägge länen. Urvalet har gjorts av länsstyrelserna och inventeringen ingår i ett större projekt som bland annat har till syfte att utveckla formerna för hantering av vindkraftsplaneringsfrågor.

Inventeringarna har utförts under barmarkssäsongen 2010 av 1:e antikvarie Anders Hansson och antikvarie Karl-Johan Olofsson.

Områdesbeskrivningar

Junsele

Området är beläget ca 15 km norr om tätorten Junsele och omedelbart norr om Betarsjön. Närmsta by är Ruske, belägen ca 1 km söder om området. Byn har numera inga åretruntboende.

Genom området rinner Ruskån och Kortingån. Västra delen av sjön Västra Kortingvattnet är beläget inom området. Högsta berget i området är Hästberget, nära 400 m.ö.h. Ruskåns dalgång ligger på drygt 200 m.ö.h. Ruskåns dalgång ligger under högsta kustlinjen.

Området består till övervägande delen av skogsmark. Vid Ruskåns dalgång består skogen mestadels av tallskog på sandig/grusig mark. Myrmark förekommer inte i någon större omfattning inom området.

Vid inventeringen registrerades åtta lämningar i området varav fyra fast fornlämning.

Kall

Området är beläget omedelbart öster om byarna Brattäggen och Krok. Från Kallsjöns östra strand är det ca 1 km till områdets västra avgränsning.

I området har ån Semlan sitt upprinningsområde. I övrigt genomkorsas området av mindre bäckar. Inga större sjöar är belägna inom området. Ett 10-tal tjärnar och lokar finns inom området, den största är Östest-Kvarntjärnen. Området ligger på ca 425-600 m.ö.h. Inget större berg dominerar området. Ett flertal mindre höjder omgivna av myrmark karaktäriserar området. Områdets västra del sluttar ner mot Kallsjön.

Området består till stor del av skogsmark och myrmark utom i områdets västra del där inslag av odlingsmark och hagmark förekommer. I den västra delen är även en del bebyggelse.

Vid inventeringen registrerades nio övrig kulturhistorisk lämning i området.

Lägstasjön

Närmsta större by är Tegelträsk, Västerbottens län, belägen ca 4 km norr om området. Byn Rödvattnet; Västernorrlands län, är belägen ca 7 km söder om området. Byn/gården Lägsta är belägen ca 3,5 km sydöst om området.

Två större sjöar är belägna inom området, Lägstasjön och Stenbitsjön. Ett flertal mindre bäckar är i området. Området domineras av fyra stora berg, varav Stenbitsjöberget hör till de högre med drygt 500 m.ö.h. Lägstasjöns dalgång som löper i nordvästlig - sydöstlig riktning genom i stort sett hela området ligger på drygt 300 m.ö.h.

Området består till största delen av skogsmark, men i dalgångarna mellan bergstopparna förekommer en del myrmark. Stora delar av sluttningarna ner mot Lägstasjöns dalgång består av storblockig moränmark.

Vid inventeringen registrerades tre övrig kulturhistorisk lämning i området.

Näsåker

Området är beläget ca 10 km öster om tätorten Näsåker. Närmsta större by är Norrtannflo som är belägen ca 5 km sydväst om området. Byn Fängsjön är belägen ca 1 km norr om området och består till största delen av fritidsbebyggelse. Byn har idag inga bofasta invånare.

Tre större sjöar är belägna i området, Lill-Fängsjön, Oringsjön och Mo-långsjön. Området har karaktären av ett bergkullelandskap, med de högsta topparna liggandes på 375-480 m.ö.h. Fängsjöklippen är det högsta berget i området. En liten del av områdets sydvästra hörn ligger under högsta kustlinjen. Myrmark återfinns främst vid sjöar och bäckar men utgör en mindre del av den totala ytan.

Området består till största delen av skogsmark och marken är oftast stenig moränmark. I området ligger även Oringsjö naturreservat där fåbodvallen Mobodarna ingår.

Vid inventeringen registrerades tre övrig kulturhistorisk lämning i området.

Persåsen

Området är beläget ca 1,5-2 km väster om byarna Tosåsen och Dalåsen. Vid Kvarnfallet, inne i området, är en bebodd gård.

Inga större sjöar eller tjärnar är belägna inom området. Genom området flyter Högån med i huvudsak nord – sydlig sträckning och Tvärån med en nordväst – sydöstlig sträckning. Tvärån förenas med Högån strax norr om Kvarnbodarna. Större delen av området är relativt flackt. Området ligger på en höjd av 420-570 m.ö.h. Det högsta berget, Gammalbodberget, ligger på 540 m.ö.h.

En relativ stor del av området utgörs av myrmark. I övrigt så består området av skogsmark.

Vid inventeringen registrerades fem övrig kulturhistorisk lämning i området.

Rätan

Området är beläget ca 3 km nordöst om Rätan och ca 3 km söder om byn Digerberget.

En större sjö är inom området, Börmtjärnen. Området har karaktären av ett bergkullelandskap med vanligen myrmark i dalgångarna mellan bergkullarna. Bergtopparna i området är på mellan 450-525 m.ö.h.

En stor del av området består av skogsmark, men större myrområden finns, främst i den nordvästra delen av området. I området är det stora Contortaplanteringar.

Vid inventeringen registrerades sex övrig kulturhistorisk lämning i området.

Storulvsjön

Området är beläget ca 18 km sydväst om tätorten Stöde. I området finns de mindre byarna/gårdarna Storulvsjön och Gäddtjärnåsen.

Den östra delen av sjön Storulvsjön är belägen inom området. I övrigt finns bara några mindre tjärnar. Ulvsjöån flyter genom större delen av området i öst – västlig riktning. I områdets nordöstra del flyter Hällsjöån. Området ligger på ca 400-500 m.ö.h. I de lägre partierna är det relativt mycket myrmark, främst kring vattendragen och tjärnarna.

En stor del av området består av skogsmark och delar av skogsmarken består av Contortaplanteringar.

Vid inventeringen registrerades sex övrig kulturhistorisk lämning i området.

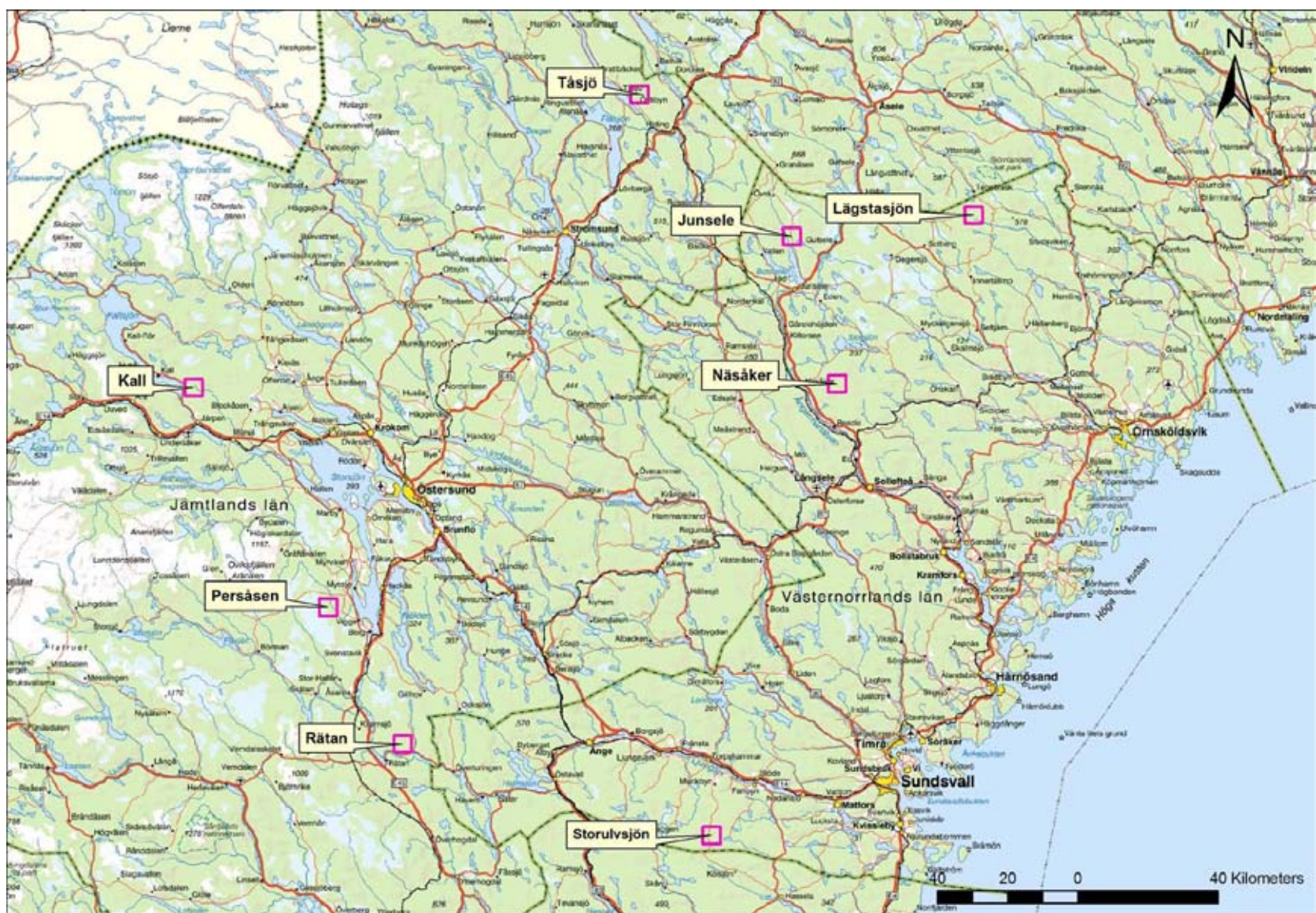
Tåsjö

Området är beläget norr och öster om sjön Tåsjön. Byn Östibyn är belägen i områdets sydvästra hörn. Ett flertal fäbodan finns i området.

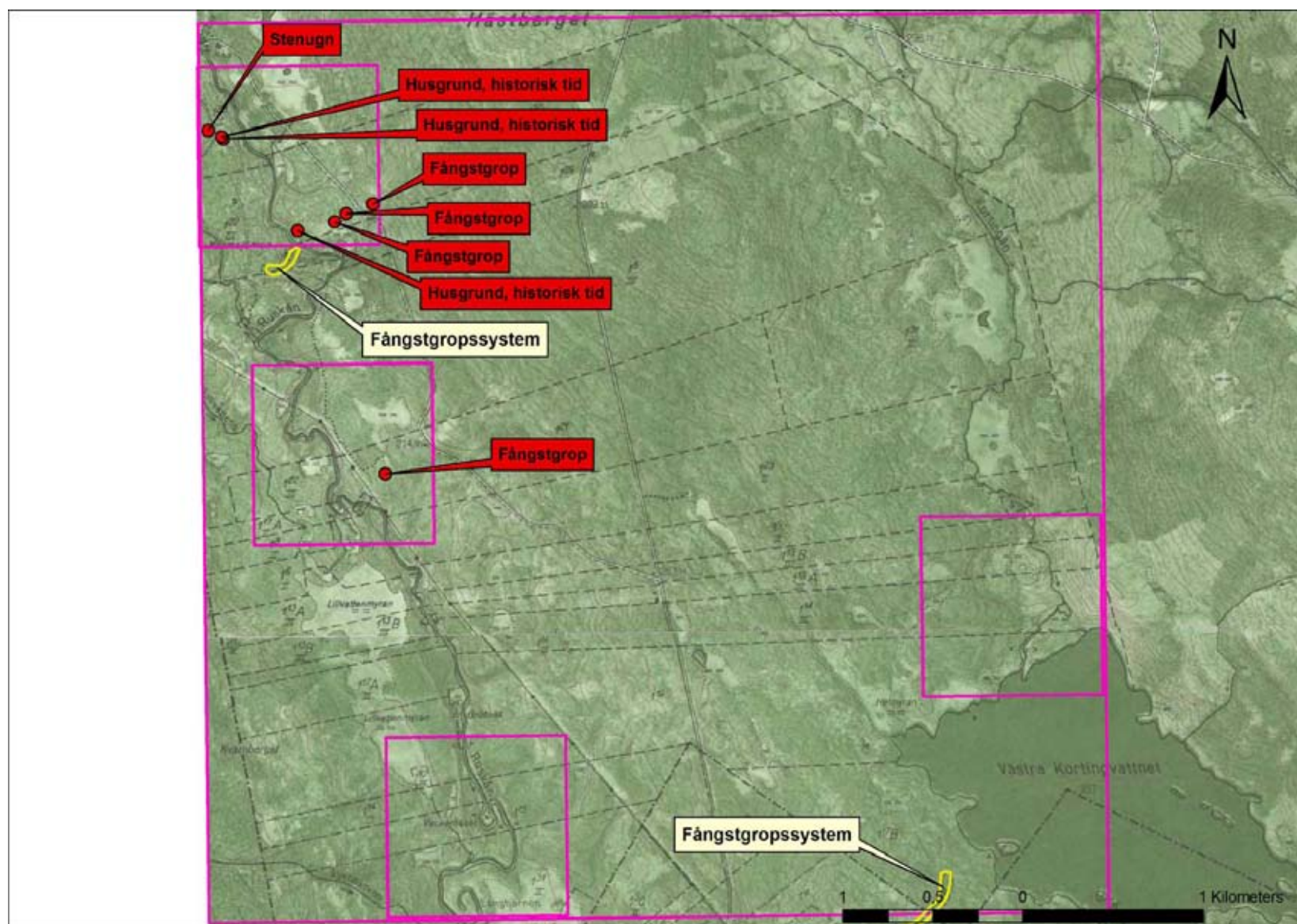
Förutom att området gränsar till sjön Tåsjön finns inga större sjöar eller tjärnar i området. Större och mindre bäckar genomkorsar området. En stor del av området sluttar brant åt sydväst – sydsydväst. Höjdskillnaden är stor mellan områdets högsta och lägsta punkt. Den högsta punkten, Rönnberget, ligger på drygt 625 m.ö.h och områdets lägsta punkt, Tåsjön, är 250 m.ö.h. I områdets norra och nordöstra delar består en stor del av marken av myrmark.

Förutom områdets sydvästra del, där bebyggelsen är samlad, består området av skogsmark.

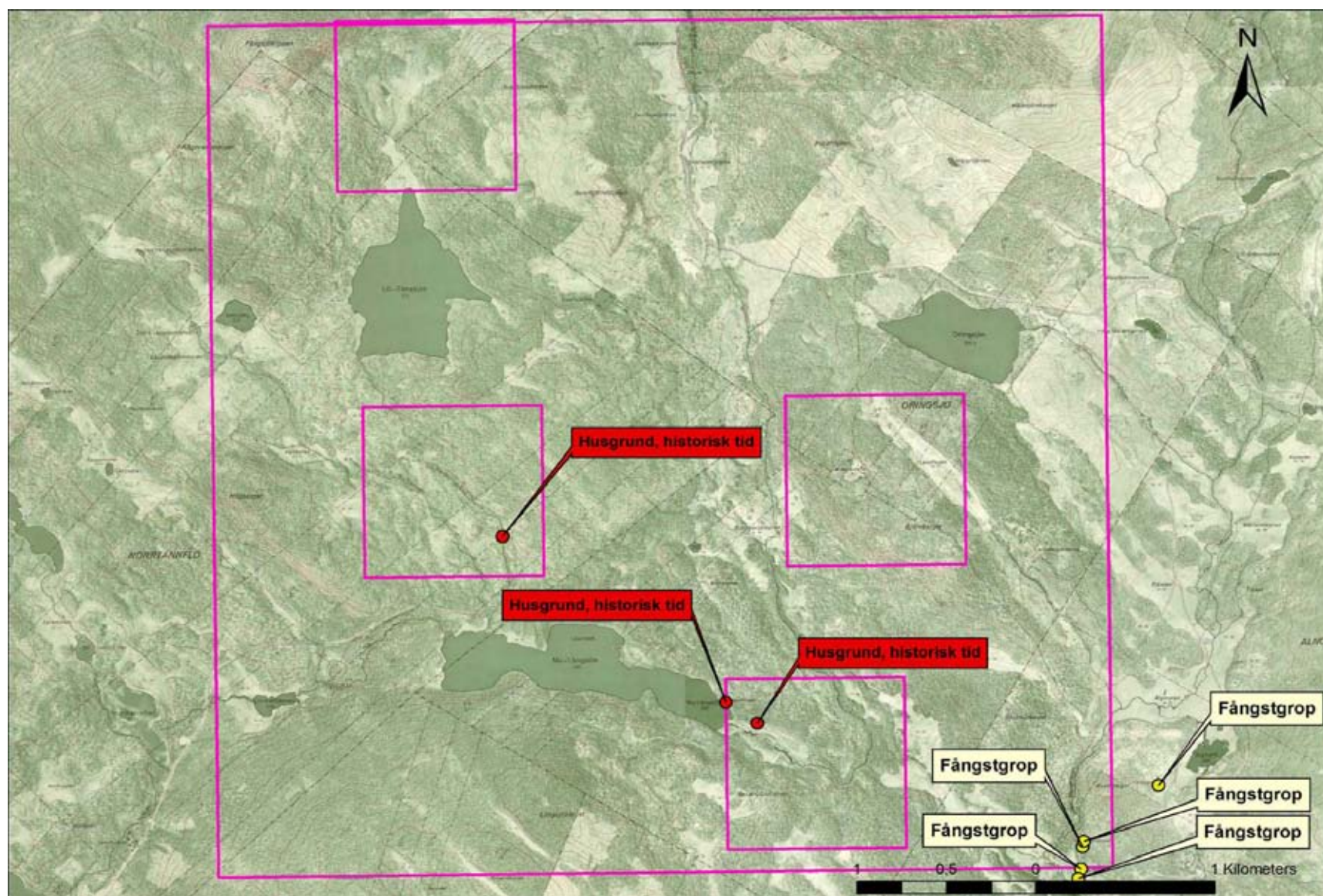
Vid inventeringen registrerades sju övrig kulturhistorisk lämning i området.



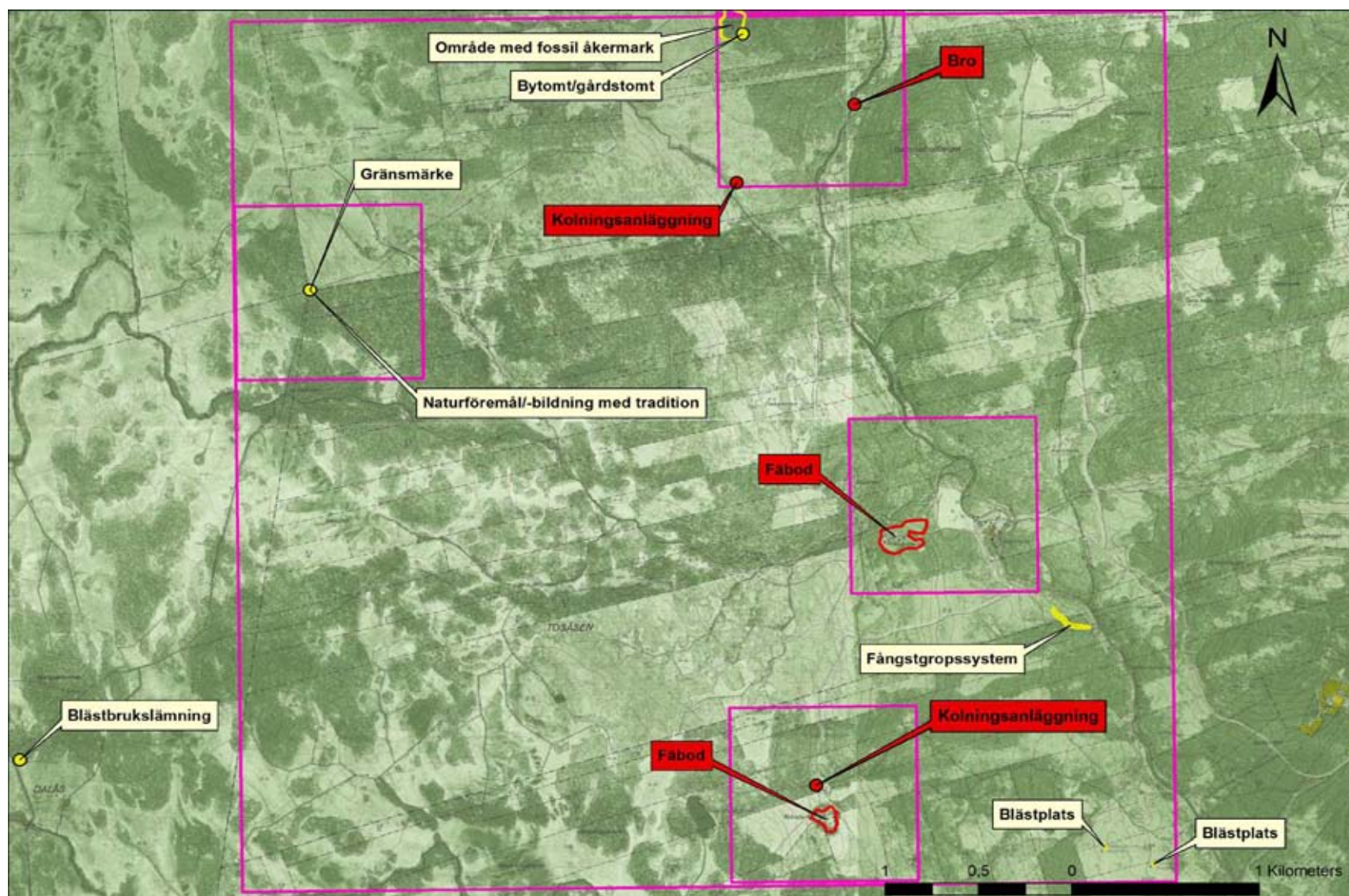
Översikt över de inventerade områdena.



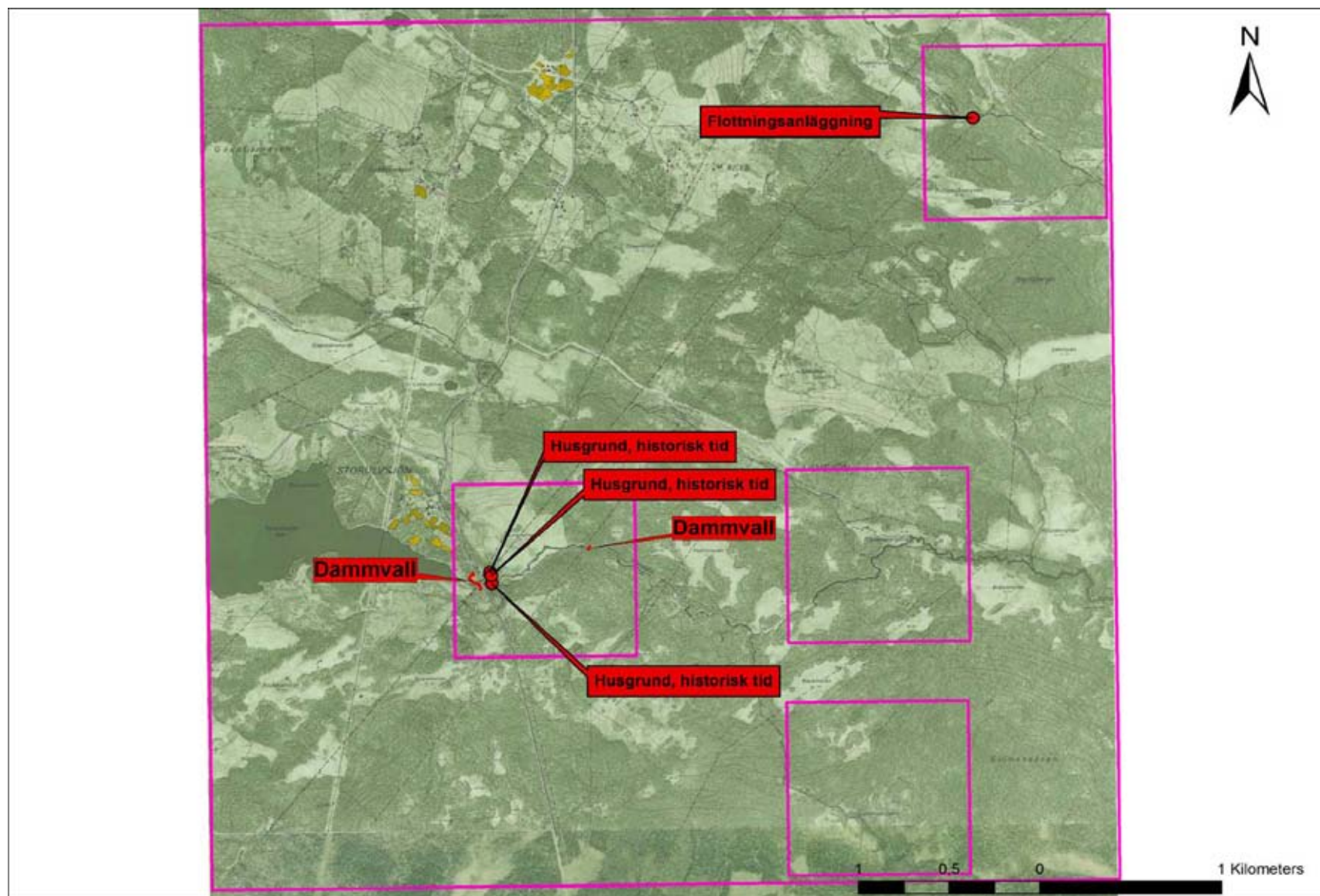
Område Junsele.



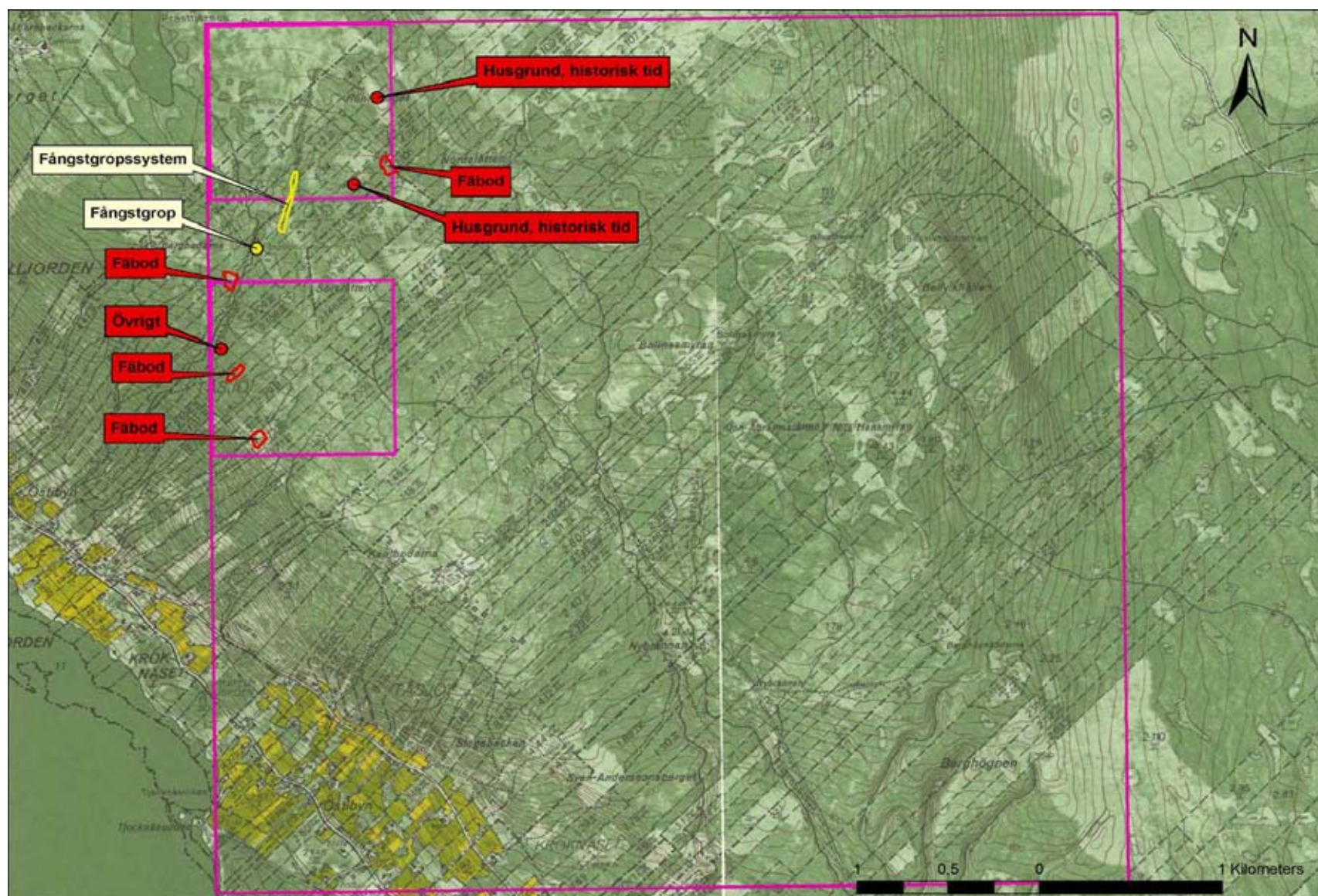
Område Näsåker.



Område Persåsen.



Område Storulvsjön.



Område Tåsjö.

Junsele

RAA_NUMMER	LÄMNINGTYP	ANTI KV_BED
Junsele 162	Fångstgrop	Fast fornlämning
Junsele 163	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning
Junsele 164	Fångstgrop	Fast fornlämning
Junsele 165	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning
Junsele 166	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning
Junsele 167	Fångstgrop	Fast fornlämning
Junsele 168	Stenugn	Övrig kulturhistorisk lämning
Junsele 169	Fångstgrop	Fast fornlämning

Kall

RAA_NUMMER	LÄMNINGTYP	ANTI KV_BED
Kall 664	Dammvall	Övrig kulturhistorisk lämning
Kall 665	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning
Kall 666	Träindustri	Övrig kulturhistorisk lämning
Kall 667	Fäbod	Övrig kulturhistorisk lämning
Kall 668	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning
Kall 669	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning
Kall 670	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning
Kall 671	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning
Kall 672	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning

Lägstasjön

RAA_NUMMER	LÄMNINGTYP	ANTI KV_BED
Anundsjö 707	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning
Anundsjö 708	Härd	Övrig kulturhistorisk lämning
Anundsjö 709	Dammvall	Övrig kulturhistorisk lämning

Näsåker

RAA_NUMMER	LÄMNINGTYP	ANTI KV_BED
Resele 82	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning
Resele 83	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning
Resele 84	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning

Persåsen

RAA_NUMMER	LÄMNINGTYP	ANTI KV_BED
Berg 165	Fäbod	Övrig kulturhistorisk lämning
Berg 166	Kolningsanläggning	Övrig kulturhistorisk lämning
Myssjö 118	Kolningsanläggning	Övrig kulturhistorisk lämning
Myssjö 119	Bro	Övrig kulturhistorisk lämning
Myssjö 120	Fäbod	Övrig kulturhistorisk lämning

Rätan

RAA_NUMMER	LÄMNINGTYP	ANTI KV_BED
Rätan 264	Dammvall	Övrig kulturhistorisk lämning
Rätan 265	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning
Rätan 266	Kolningsanläggning	Övrig kulturhistorisk lämning
Rätan 267	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning
Rätan 268	Kolningsanläggning	Övrig kulturhistorisk lämning
Rätan 269	Övrigt	Övrig kulturhistorisk lämning

Storulvsjön

RAA_NUMMER	LÄMNINGTYP	ANTI KV BED
Stöde 204	Dammvall	Övrig kulturhistorisk lämning
Stöde 205	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning
Stöde 206	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning
Stöde 207	Flottningsanläggning	Övrig kulturhistorisk lämning
Stöde 208	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning
Torp 428	Dammvall	Övrig kulturhistorisk lämning

Tåsjö

RAA_NUMMER	LÄMNINGTYP	ANTI KV BED
Tåsjö 335	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning
Tåsjö 336	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning
Tåsjö 337	Fäbod	Övrig kulturhistorisk lämning
Tåsjö 338	Fäbod	Övrig kulturhistorisk lämning
Tåsjö 339	Fäbod	Övrig kulturhistorisk lämning
Tåsjö 340	Övrigt	Övrig kulturhistorisk lämning
Tåsjö 341	Fäbod	Övrig kulturhistorisk lämning

Totalt registrerades det 47 lämningar, 4 av dessa bedömdes som fasta fornlämningar, 43 lämningar bedömdes som övrig kulturhistorisk lämning. De fasta fornlämningarna utgörs av 4 fångstgropar i Junsele. De vanligaste övriga kulturhistoriska lämningarna utgörs av husgrund, historisk tid vilka är 20 stycken.

Antal lämningstyper totalt

LÄMNINGTYP	ANTAL
Husgrund, historisk tid	20
Fäbod	7
Dammvall	5
Fångstgrop	4
Kolningsanläggning	4
Övrigt	2
Bro	1
Flottningsanläggning	1
Härd	1
Stenugn	1
Träindustri	1
	47

Antal lämningstyper Junsele

LÄMNINGTYP	ANTAL
Fångstgrop	4
Husgrund, historisk tid	3
Stenugn	1
	8

Antal lämningstyper Kall

LÄMNINGTYP	ANTAL
Husgrund, historisk tid	6
Dammvall	1
Fäbod	1
Träindustri	1
	9

Antal lämningstyper Lägstasjön

LÄMNINGTYP	ANTAL
Dammvall	1
Husgrund, historisk tid	1
Härd	1
	3

Antal lämningstyper Näsåker

LÄMNINGTYP	ANTAL
Husgrund, historisk tid	3
	3

Antal lämningstyper Persåsen

LÄMNINGTYP	ANTAL
Fäbod	2
Kolningsanläggning	2
Bro	1
	5

Antal lämningstyper Rätan

LÄMNINGTYP	ANTAL
Husgrund, historisk tid	2
Kolningsanläggning	2
Dammvall	1
Övrigt	1
	6

Antal lämningstyper Storulvsjön

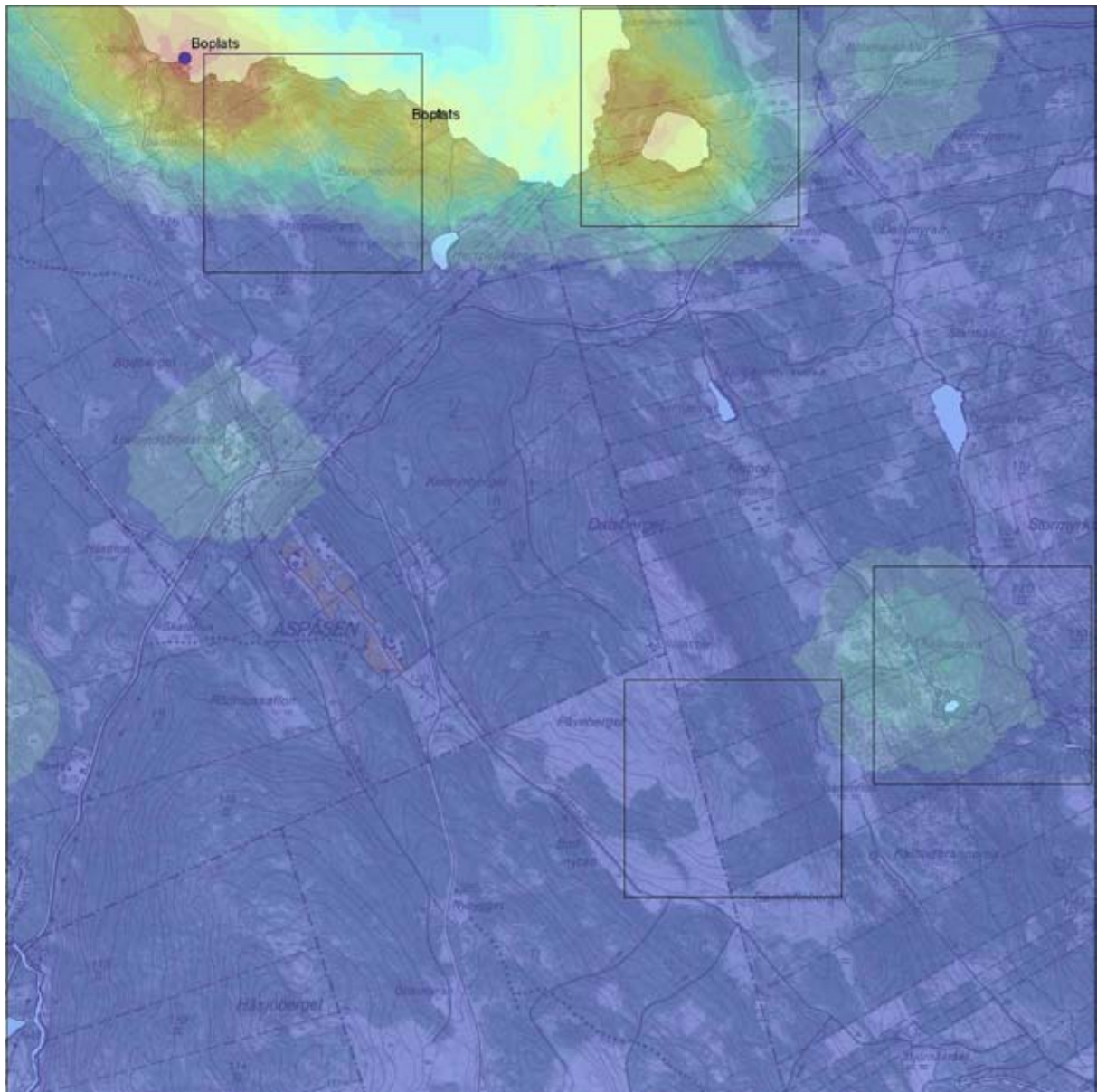
LÄMNINGTYP	ANTAL
Husgrund, historisk tid	3
Dammvall	2
Flottningsanläggning	1
	6

Antal lämningstyper Tåsjö

LÄMNINGTYP	ANTAL
Fäbod	4
Husgrund, historisk tid	2
Övrigt	1
	7

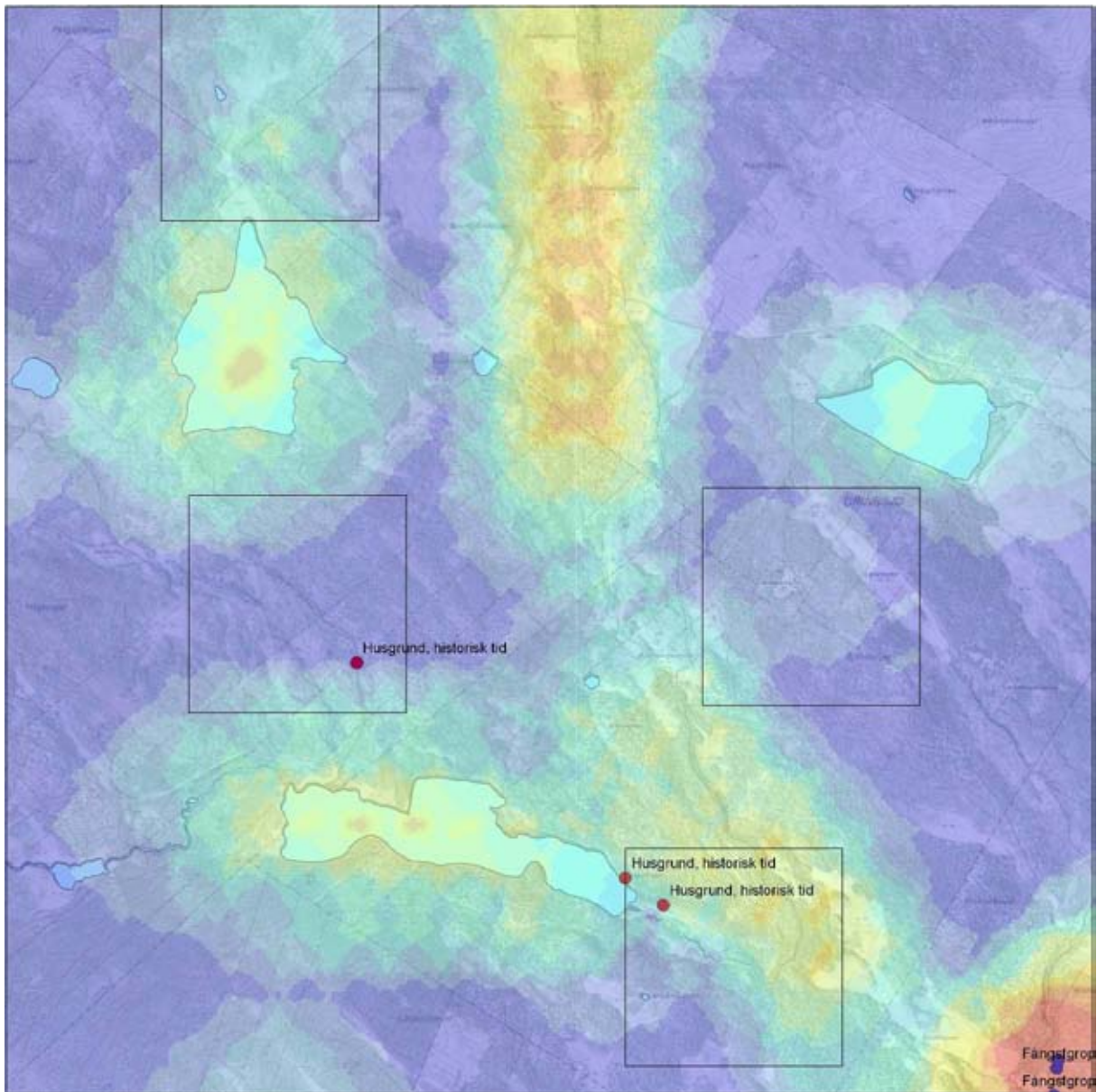
Bilaga 4. Slutresultat

Aspåsen, Ramsele sn, Ångermanland



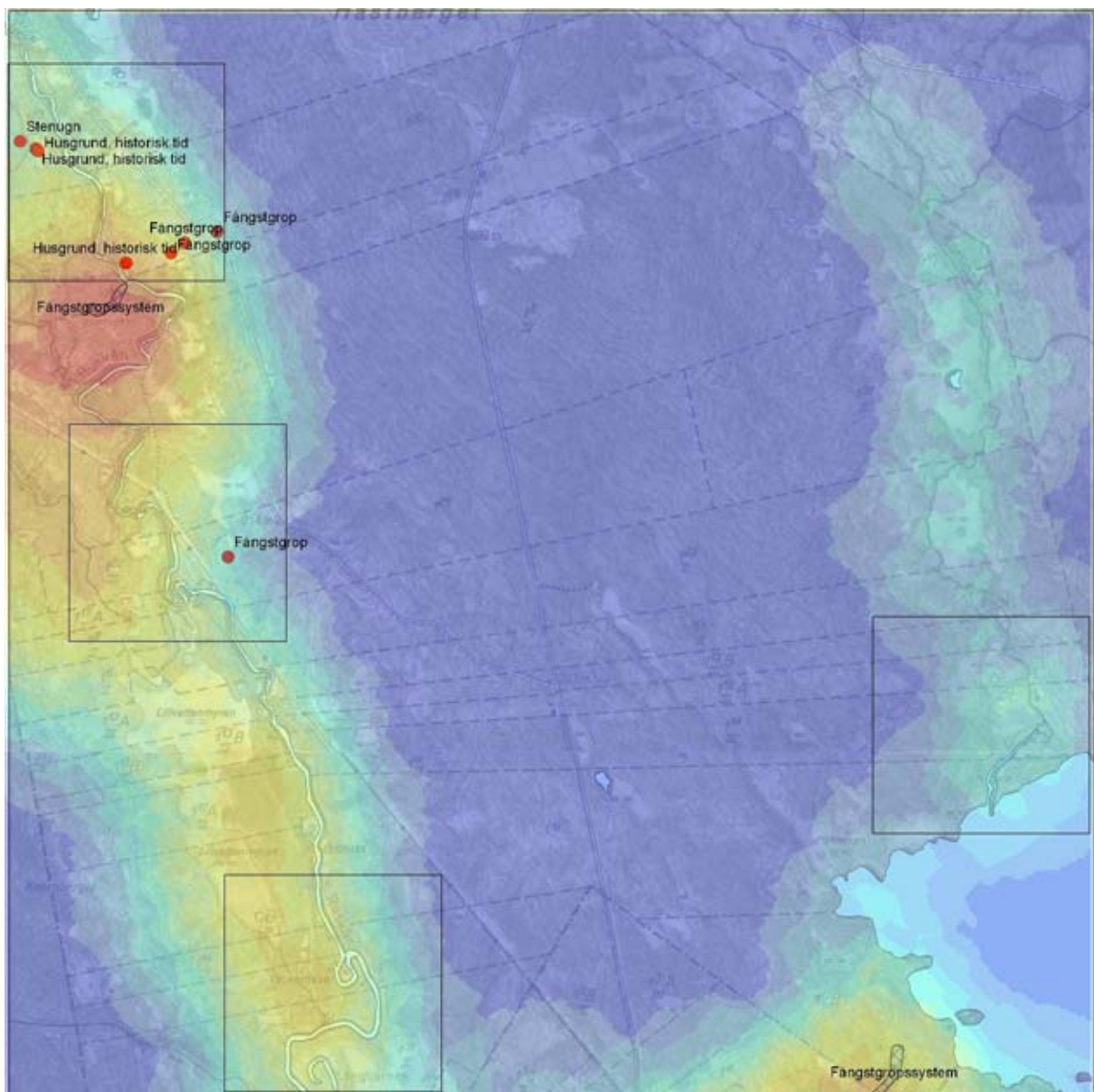
Blå punkter, polygoner & linjer – tidigare kända lämningar i FMIS. Röda punkter, polygoner & linjer – nyfynd av lämningar. Svarta fyrkanter – finurval för fältstudier.

Fängsjö – Häbbersjö, Resele sn, Ångermanland



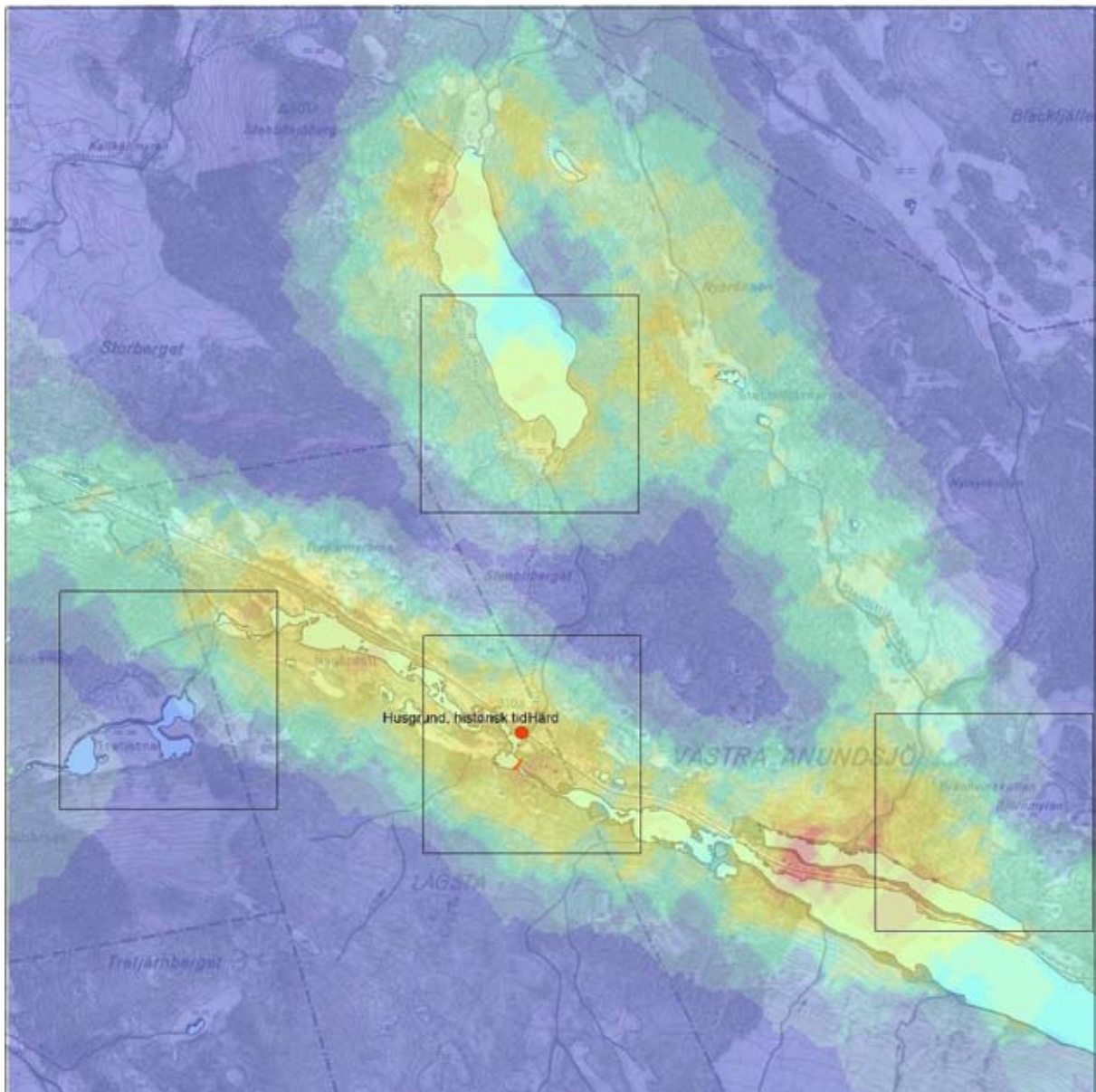
Blå punkter, polygoner & linjer – tidigare kända lämningar i FMIS. Röda punkter, polygoner & linjer – nyfynd av lämningar. Svarta fyrkanter – finurval för fältstudier.

Kortinghöjden, Junsele sn, Ångarmanland



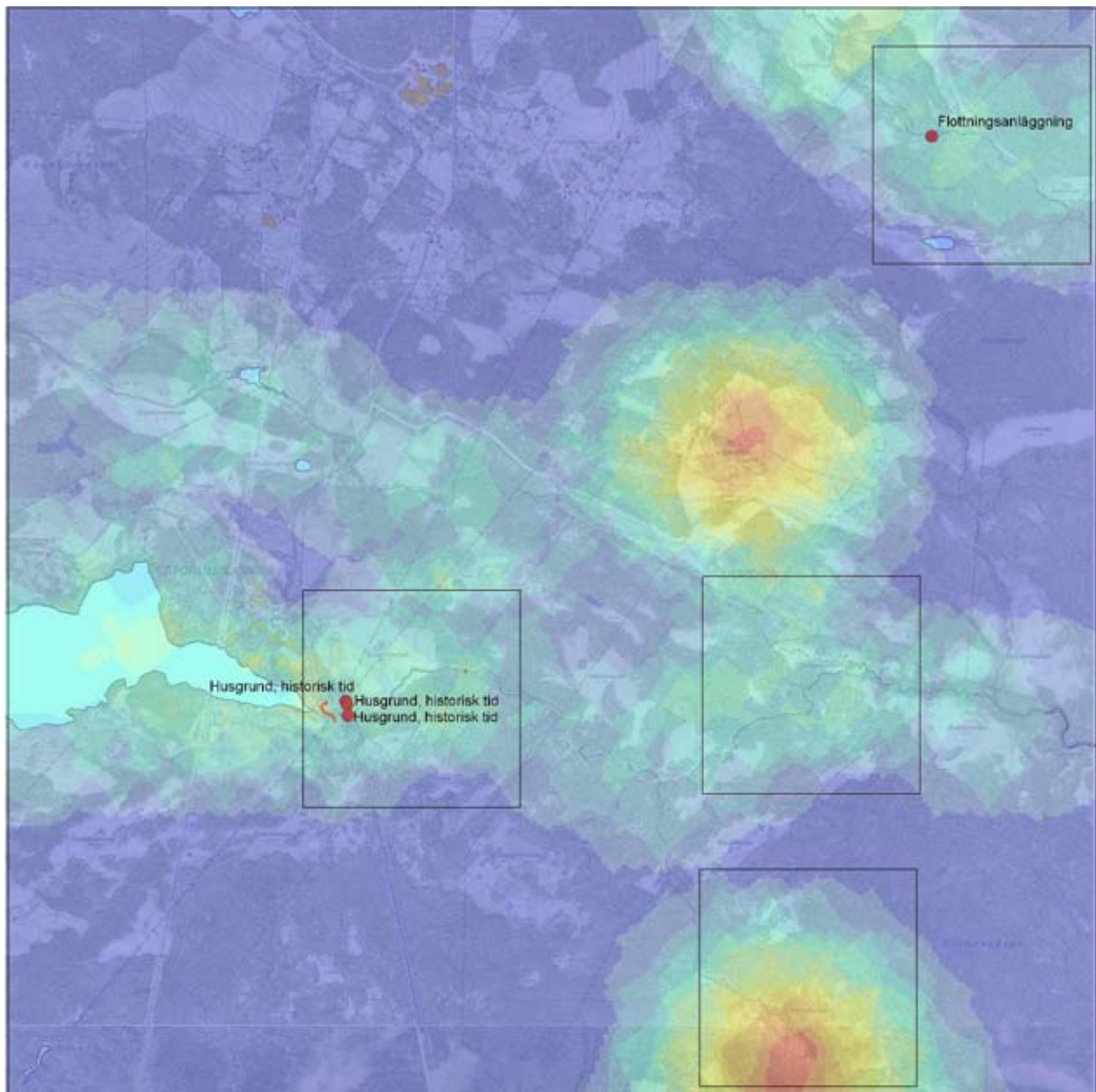
Blå punkter, polygoner & linjer – tidigare kända lämningar i FMIS. Röda punkter, polygoner & linjer – nyfynd av lämningar. Svarta fyrkanter – finurval för fältstudier.

Storberget – Blackfjället, Anundsjö sn, Ångermanland



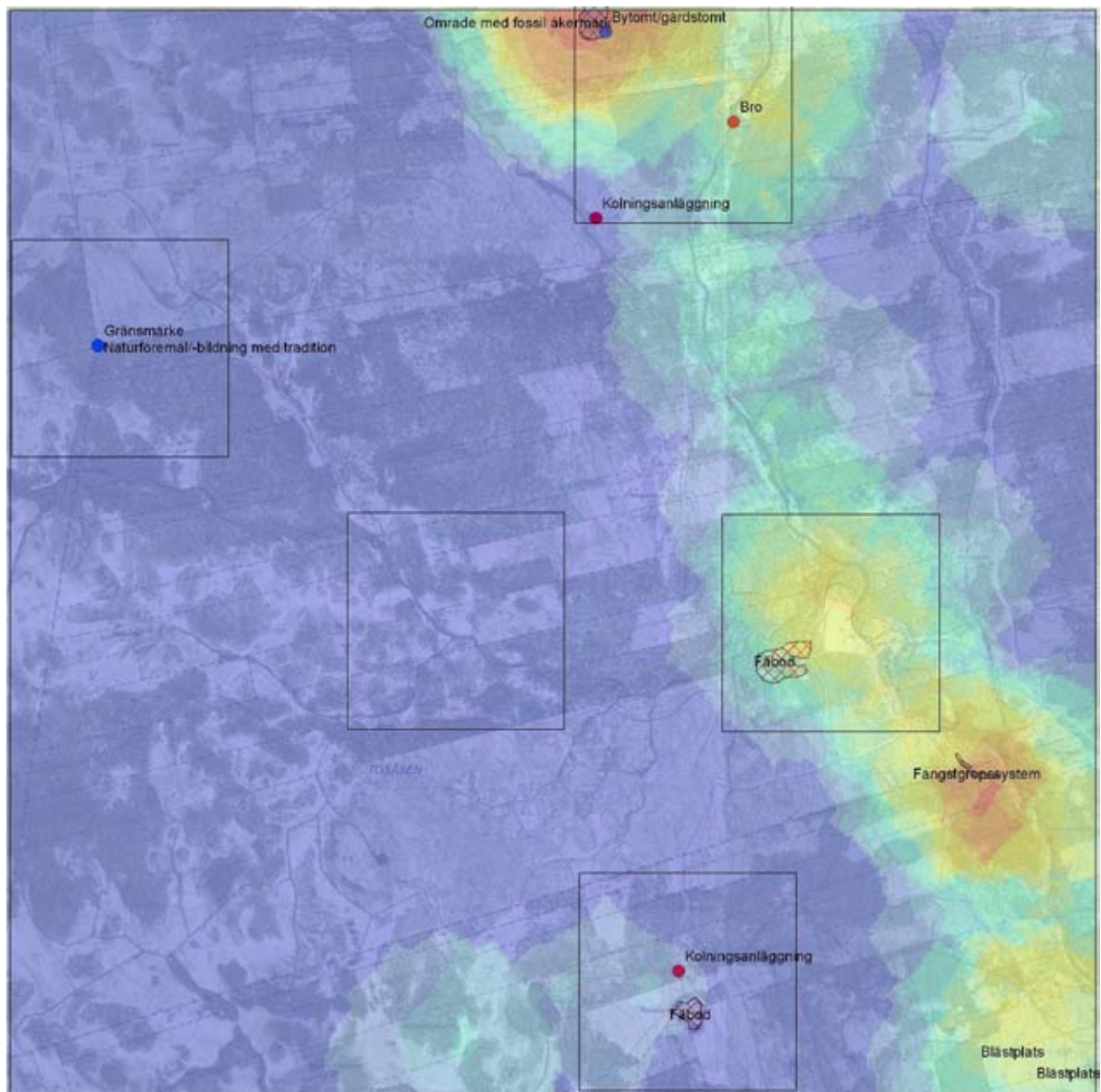
Blå punkter, polygoner & linjer – tidigare kända lämningar i FMIS. Röda punkter, polygoner & linjer – nyfynd av lämningar. Svarta fyrkanter – finurval för fältstudier.

Saxen, Stöde sn, Medelpad



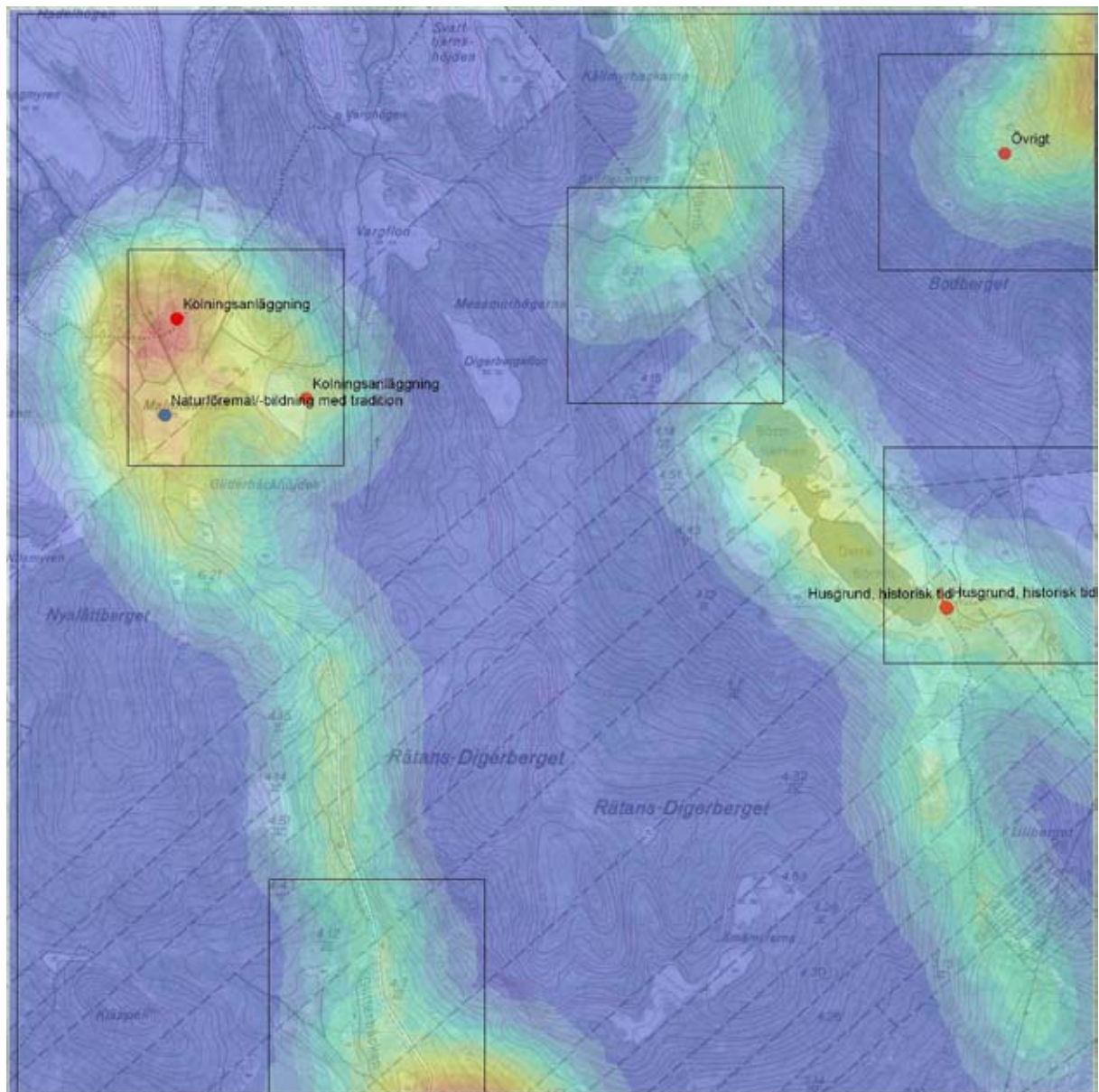
Blå punkter, polygoner & linjer – tidigare kända lämningar i FMIS. Röda punkter, polygoner & linjer – nyfynd av lämningar. Svarta fyrkanter – finurval för fältstudier.

Berg 1, Myssjö sn, Jämtland



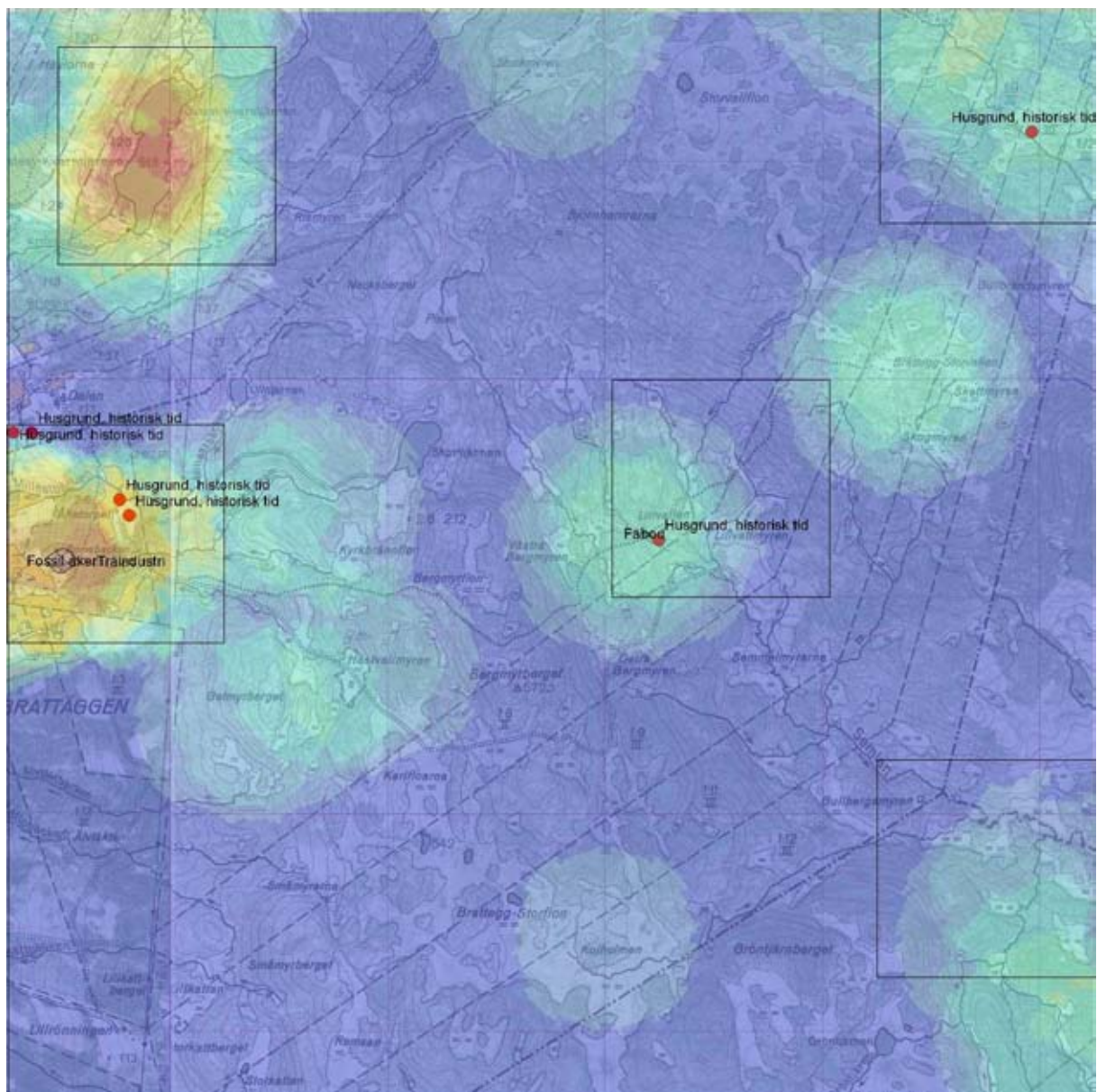
Blå punkter, polygoner & linjer – tidigare kända lämningar i FMIS. Röda punkter, polygoner & linjer – nyfynd av lämningar. Svarta fyrkanter – finurval för fältstudier.

Berg 2, Rätan sn, Jämtland



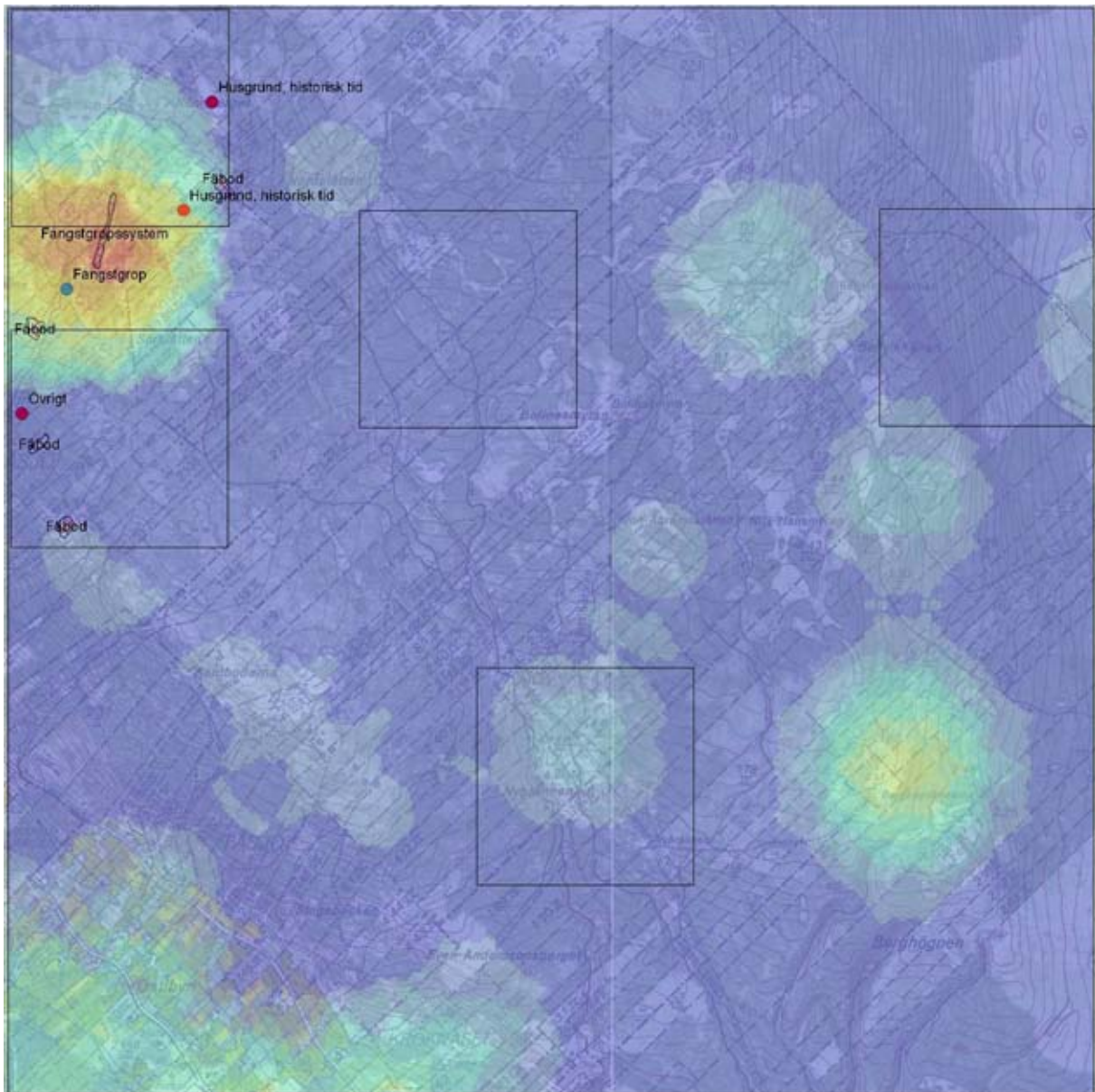
Blå punkter, polygoner & linjer – tidigare kända lämningar i FMIS. Röda punkter, polygoner & linjer – nyfynd av lämningar. Svarta fyrkanter – finurval för fältstudier.

Krok, Kall sn, Jämtland



Blå punkter, polygoner & linjer – tidigare kända lämningar i FMIS. Röda punkter, polygoner & linjer – nyfynd av lämningar. Svarta fyrkanter – finurval för fältstudier.

Tåsjö, Tåsjö sn, Ångermanland



Blå punkter, polygoner & linjer – tidigare kända lämningar i FMIS. Röda punkter, polygoner & linjer – nyfynd av lämningar. Svarta fyrkanter – finurval för fältstudier.

Förbättrade kulturmiljöunderlag i samband med vindkraftsetableringar i Jämtlands- & Västernorrlands län

Under 2010 har länsstyrelserna i Jämtlands och Västernorrlands län i samarbete drivit ett projekt angående de områden i de båda länen som inte fornminnesinventerats. Projektet har haft som utgångspunkt att få fram strategiska och kostnadseffektiva kunskapsunderlag för dessa områden. Avsaknaden av goda kunskapsunderlag i de mellannorrländska skogsområdena är problematiska då det gäller exploatering dels i form av vindkraftsetableringar men även av skogsbruksåtgärder. Vi kan i dessa områden i nuläget inte avgöra om forn- eller kulturlämningar kommer att påverkas negativt.



ISSN 1403-624X

LÄNSSTYRELSEN VÄSTERNORRLAND 871 86 HÄRNÖSAND
BESÖKSADRESS. NYBROGATAN 15 OCH PUMPBACKSGATAN 19 TEL. 0611-34 90 00 FAX. 0611-34 93 72 WWW.Y.LST.SE