

Markradarundersökningar vid Askeby klosterkyrka juni 2015

(Sammanfattning av Hans Palmlöf)

Inledning

Denna skrift avser undersökningar (körningar) som gjordes **2015-06-09** och **2015-06-10**.

Arbetet utfördes av tekn. lic. Christer Andersson från Orust som har stor erfarenhet från likande uppdrag vid andra klosterplatser i landet bl.a. i Dragsmark, Riseberga, Ås och Vårfruberga. Under dagarna var också några av föreningens medlemmar med och assisterade med uppmätning och dragning av linor mm.

Underlaget för dokumentet utgörs av Christer Anderssons tekniskt och detaljerade vetenskapliga rapporter från denna mätning - **Rapport Askeby 150609** och **Rapport Askeby 150610**.

Avsikten är att detta dokument skall utgöra ett lättläst ”populärvetenskapligt” komplement till Christer Anderssons rapporter.

Kort bakgrund

Askeby kloster var en levande institution i omkring 350 år från 1160-talet fram till reformationen år 1529. Askeby var ett nunnekloster som kom att tillhöra cisterciensorden och var ett viktigt gästgivarkloster vid den mycket gamla kommunikationsleden mellan Slätbaken, Söderköping till Linköping och vidare mot Skänninge och Vadstena. Karakteristiskt för Östergötlands vägnät är mycket gamla förhistoriska vägar i nord-sydlig och i öst-västlig riktning. De anknyter på många platser till gravfält, väl synliga på flera vägavsnitt. Den öst-västliga vägen passerade Askeby. Någon kilometer öster om klostret fanns den viktiga vattenövergången Vadet som förklarar varför vägen fick sträckningen just förbi Askeby. Byn blev i själva verket ett litet centrum dit vägar anknöt från olika håll, och här låg på 1100-talet en av kungens gårdar som vanligen kallades Kungsgården (senare även Borggården).

Askeby nunnekloster nämns första gången på 1160-talet i samband med en stor donation av kung Karl Sverkersson. Klostret byggdes i anslutning till kyrkan som uppförts på 1130-40-talen som kungskyrka (gårdskyrka) och var troligen färdigbyggt under 1200-talets första hälft. Klostret drabbades 1377 av en förödande brand som på sätt och vis kom att innebära en nystart. En ny klosterkyrka uppfördes och klostret byggdes om enligt 1400-talets byggnadsideal.

Klostret har varit anmärkningsvärt okänt trots att det var av normal storlek och därtill var en ekonomiskt bärkraftig enhet liggande nästgårds Linköping. Av klostret återstår idag bara kyrkobyggnaden som idag är församlingskyrka. Dess östra del hörde en gång till klostret medan den västra delen var församlingskyrka och gårdskyrka. Övriga delar av klostret utgörs av rester av grundmurar. I klosteranläggningens sydöstra hörn är de synliga medan de övriga ligger under markytan. Dessa har lokaliserats genom direkta utgrävningar och senare genom markradarundersökningar.

Både kyrka och kloster byggdes av kungar. Efter reformationen på 1520-talet förvandlades klostret till ett stenbrott åt olika herrar och anläggningen, utom kyrkan, lades i ruiner. Man kan i dag se murrester som förhöjningar i marken. Likt andra kloster var det byggt i ett fyrkantigt grundmönster med korsgångar. Klostret låg på en höjd, sammanbyggt med gårdskyrkan och församlingskyrkan. Vid landsortsklostren fanns verksamheter av olika slag.

I Askeby har man funnit en kalkugn och nämnas kan att man vid utgrävningar vid andra motsvarande kloster har påträffat kalkugnar, garverier, tegelbruk och skilda typer av verkstäder.

Fördjupningstexter finns bland annat i boken *Nytt ljus över Askeby*.

Markradar eller Georadar – kort teknisk beskrivning

Tekniken med markradar bygger på att skicka ned en elektromagnetisk puls som reflekteras tillbaka från ett föremål och med den tidsdifferens som uppkommer från sändning till mottagning kan man bestämma avståndet från sändningsantennen strax ovan markytan till föremålet. Radiovågens frekvens varierar mellan 100 och 1000 MHz för arkeologiska undersökningar. Upplösning och genomträngningsdjup bestämmer vilken frekvens som väljs. Utseendet på den reflekterade signalen kan även ge en viss indikation på vad det reflekterande föremålet består av. Beräknad undersökningsyta är ca 50x30 meter per dag. Ytan märks upp med en lina som successivt flyttas 1 meter i sidled och radarutrustningen dras eller körs fram efter denna lina med en sidförflyttning på 20 cm. Se bild nedan.



Bild 1

forts.

I nedanstående bilder förklaras närmare förloppet när en radarimpuls skapas, tränger ned i marken och reflekteras tillbaka uppåt från ett föremål.

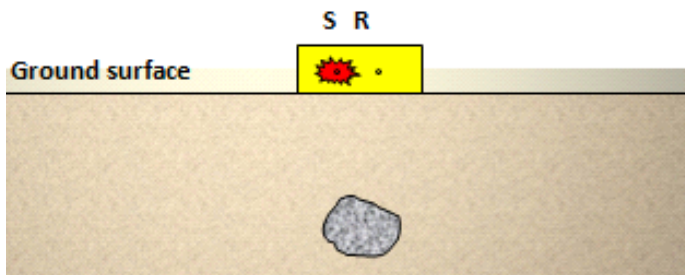


Bild 2

Den gula rektangeln föreställer en markradarenhet som just sänder ut en puls.

S = sändare

R = mottagare (receiver)

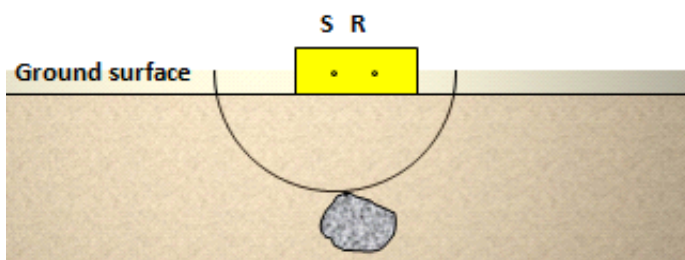


Bild 3

Pulsen har just träffat ett föremål i marken.

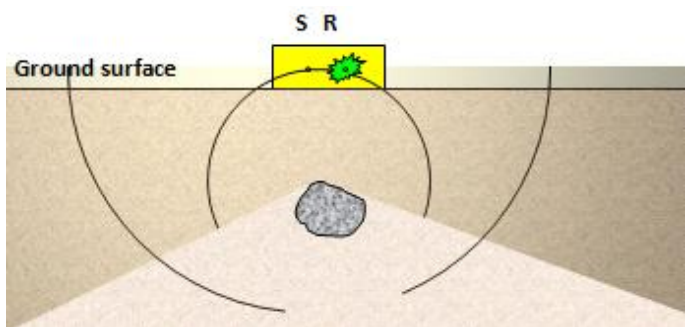


Bild 4

Den reflekterade pulsen från ett föremål har just träffat enhetens mottagare.

Systemet kan beräkna tiden för en reflekterad puls att nå mottagaren och med kännedom om med vilken hastighet pulsen fortplantar sig kan systemet med dessa parametrar givna räkna ut avståndet dvs hur djupt ned ett föremål ligger och även grafiskt åskådliggöra detta.

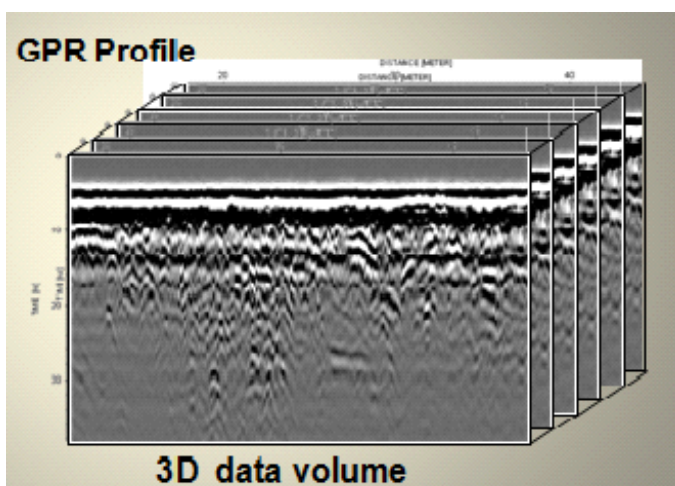
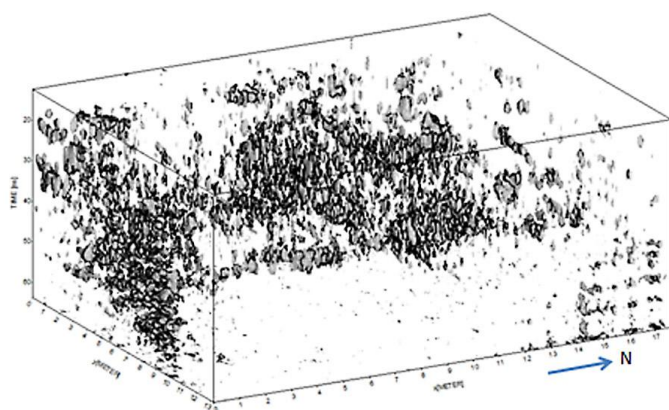


Bild 5

GPR = Georadar profil.

Genom att köra markradarenheten framåt i markplanet kan man få fram en profil i två dimensioner och varje sidförflyttning ger ytterligare en profil.

Efterhand får man fram en figur i tre dimensioner (3D) som i en datorbearbetning kan förädlas, tolkas och presenteras på önskvärt sätt.



En bearbetad profil i tre dimensioner kan se ut som på bilden.

Bild 6 3D

Tidigare publicerat material eller genomförda utgrävningar

Här följer en förteckning över det viktigaste av tidigare publicerat material eller utgrävningar. Källmaterialet lämnas här utan kommentar. För fördjupning hänvisas till dessa källor.

- | | |
|--|-------------------------------|
| - Carl Johan Gråsten | avhandling 1741 |
| - Andreas Lindblom | Sveriges kyrkor 1921 |
| - Andreas Lindblom och Anders Lindahl | utgrävning 1948 |
| - Lena Lindgren-Herz | utgrävning 1990 |
| - Sven Hellström | Askeby kyrka och kloster 2003 |
| - Riksantikvarieämbetet Rapport UV Öst 2003:34 | Hanna Menander 2003 |

Åtskilligt mer finns beskrivet och nedtecknat om Askeby kloster men jag har här valt att nämna endast ovanstående källor.

Resultat från markradarmätning 2015-06-09

Den 9 juni 2015 gjordes en markradarkörning väster om västra gaveln på Askeby kyrka. Mätområdet var 15,87 x 21,00 meter och orienterat enligt följande bild.

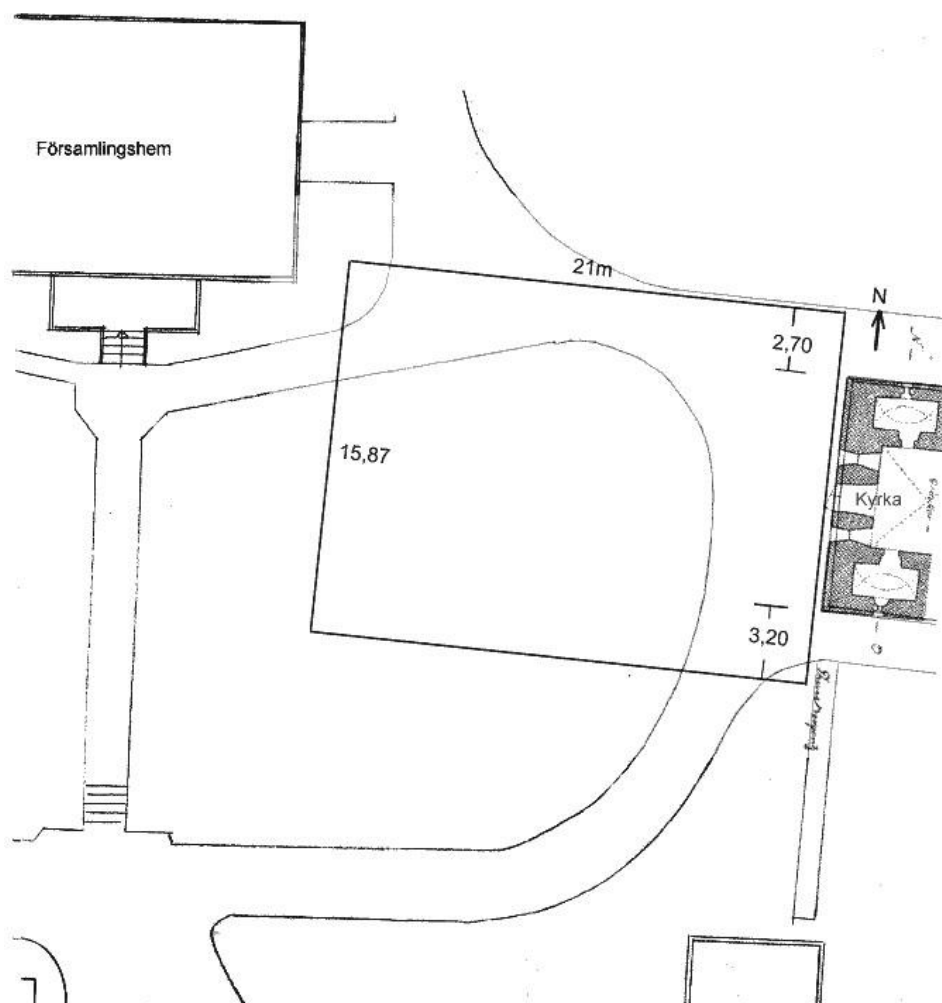


Fig. 1 Mätområdet inlagt på karta.

Efter bearbetning framträder både räta vinklar och breda strukturer. Strukturerna är inritade med grönt på bilden i fig. 2 nedan. Dessa är mycket intressanta. Om de breda strukturerna är starkt reflekterande på yttersidorna kan det vara en skalmur dvs en mur bestående av ett yttre 'skal' på båda sidor och däremellan fyllning av t ex småsten.

Den smalare muren med två gröna streck får vi så länge sätta ett frågetecken för.

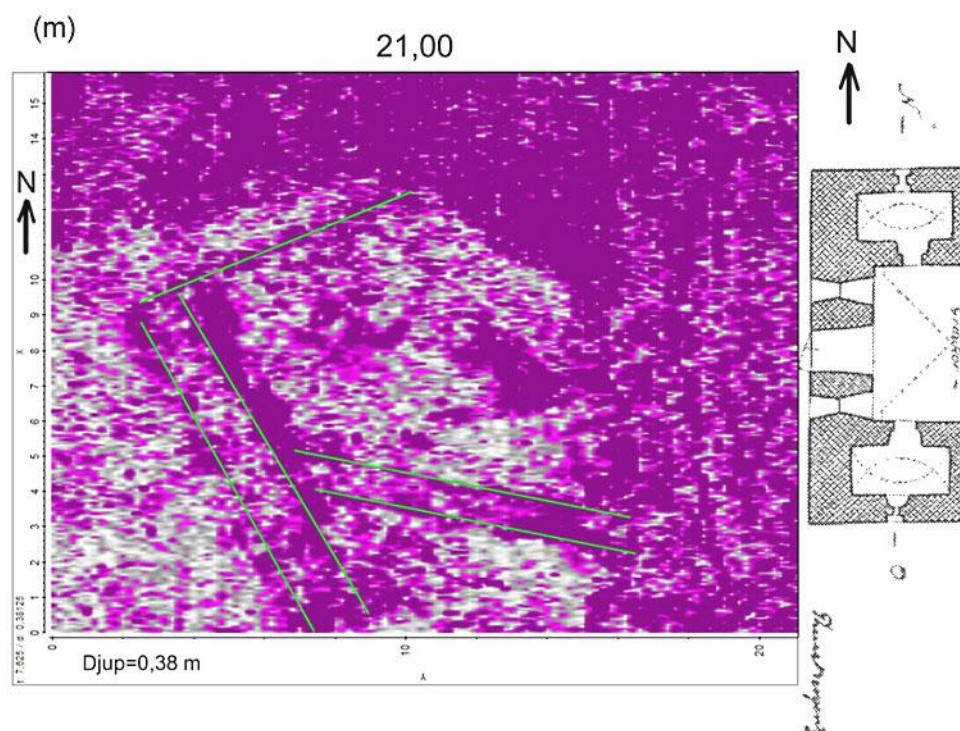


Fig. 2

I nästa bild kan vi urskilja en rät vinkel och konturer av en mur som följer kyrkans västgavel en halv meter djupare än strukturerna i bilden ovan.

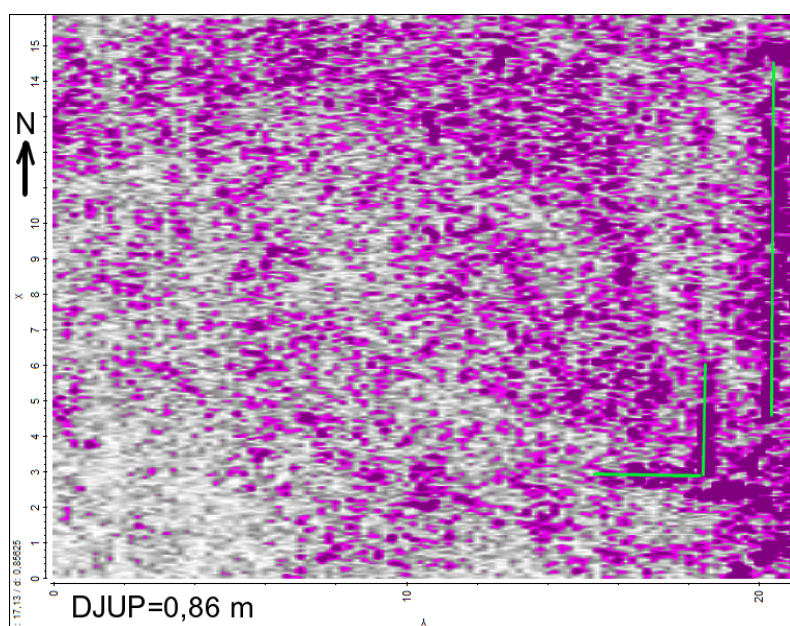


Fig. 3

I följande figurer kan vi också studera några 3D-bilder av samma mätområde.

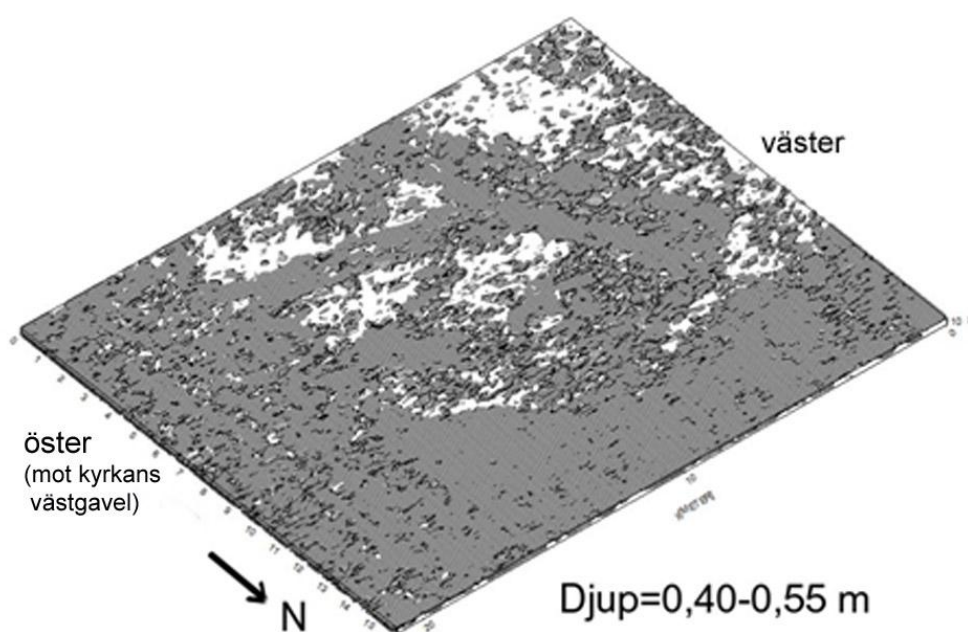


Fig. 4 3D

Våra murar i 2D syns tydligt här. Jfr Fig. 2

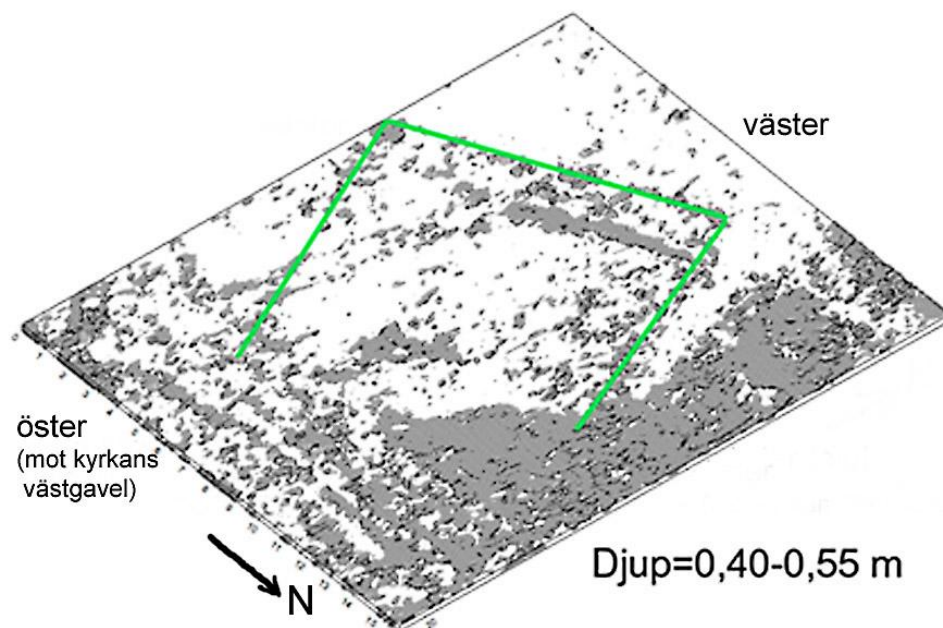


Fig. 5 3D

Här finns två räta vinklar så man kan nog våga sig på att rita ut en husgrund. Se grön markering.

Här kan finnas anledning att utföra ytterligare undersökningar (utgrävning)?

Några fotografier från arbetet 9 juni 2015



Askeby kyrkas västgavel



Uppmätning av mätområde



Mätning



Paus i mätarbetet

Resultat från markradarmätning 2015-06-10

Den 10 juni 2015 gjordes en markradarmätning söder om korsarmens södra gavel och i linje med dess östra sida.

Följande figur visar delar av de centrala klosterbyggnaderna enligt rapport UV Öst 2003:34. Se sid 4.

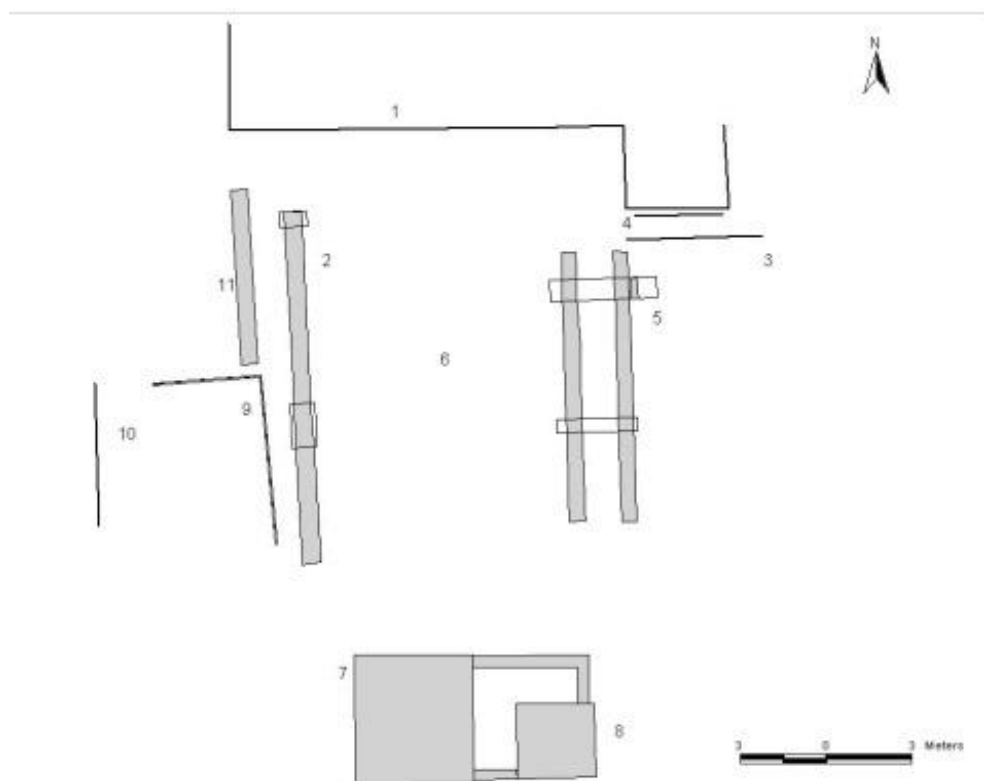


Fig. 6

1. Askeby kyrka
2. Korsgångsmurar
3. Mur av tegel som undersöktes 1990
4. Mur av tegel som undersöktes 1990
5. Tegelmur till (en förmodad) östlig klosterlänga
6. Klostergård.
7. Källare som fylldes igen på 1950-talet. Medeltida murverk
8. Nuvarande klockstapeln. Medeltida murverk
9. Befintlig förrådsbyggnad
10. Rester efter syllstensrad
11. Befintlig rekonstruerad korsgångsmur

Markradarmätning 2015-06-10

Körningen gjordes i norr-söder med start 1, 20 meter söder om korsarmens södra gavel och i linje med dess östra sida.

Se det markerade området i figuren nedan.

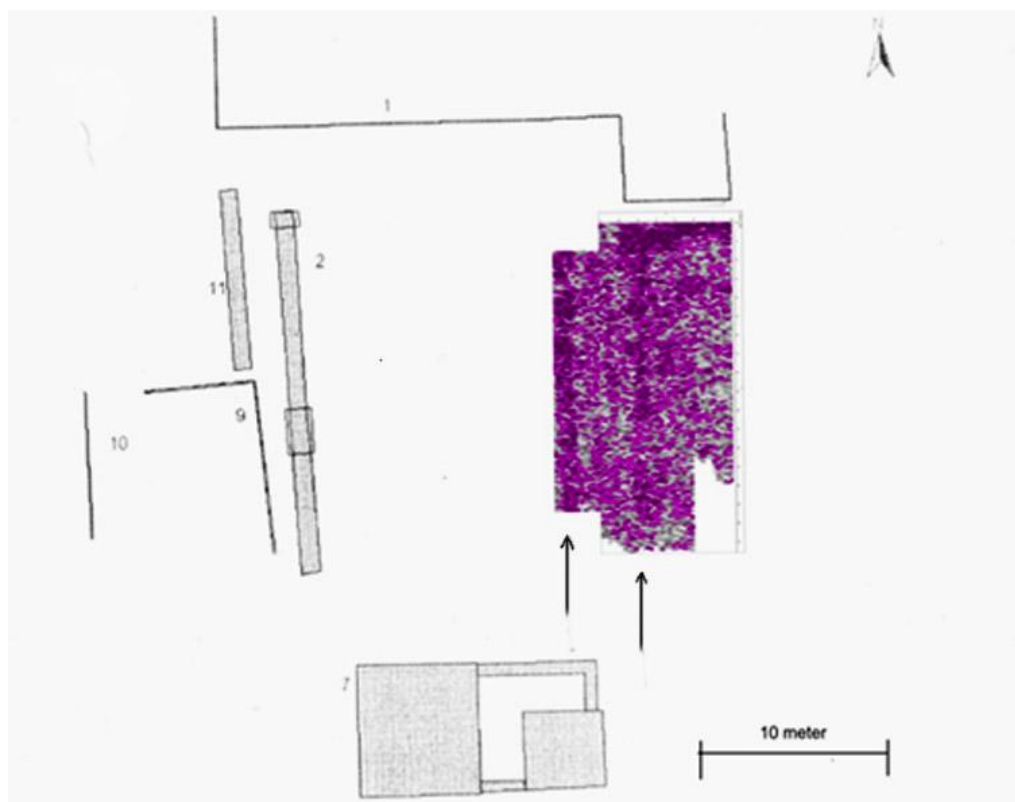


Fig. 7

Första linan i norr-söder var sträckt i linje med korsarmens östra sida i linje med första profilen. Mellanrummet mellan de parallella linorna var 1 meter. På grund av hinder blev de första 11 profilerna endast ca 14 m långa. Resten av profilerna blev 17,5 m långa utom de sex sista där ett träd stod i vägen i söder och en lyktstolpe i norr. Dessa längder uppmättes med måttband.

De bågige mörkare strecken från norr till söder i fig. 7 är murar. Pilarna på bilden pekar ut dessa murar.

Vid jämförelse mellan fig. 6 (rapport UV Öst) och fig. 7 ser man att den förmodade korsgångens östra mur i rapporten från UV Öst ligger väster om korsarmens västra sida. Den radardetekterade östra muren i fig. 7 ligger däremot öster om korsarmens västra sida. Detta talar på goda grunder för att georadarns östra mur kan vara östra längans västra mur! Utan att vara för djärv kan man anta att den västra muren går fram till kyrkans långhus och att den utgör den sida av korsgången som vetter mot korsgården. Eftersom vi idag har en igenmurad port i korsarmens gavel, bör den ha lett in till östra längan. Det bör vara tämligen säkert att det har funnits en östra länga och den östra grundmuren till östra längan borde vara lika synlig som den västra. För att vara helt säker på att en östra länga har funnits skulle man alltså behöva göra en georadarmätning till, lite längre österut för att hitta östra längans östra mur. Denna georadarmätning kommer att ge bredden på östra längan. Vi kan nämligen vara näst intill fullkomligt övertygade om att det funnits en östra länga och att georadarns östra mur är östra längans västra mur.

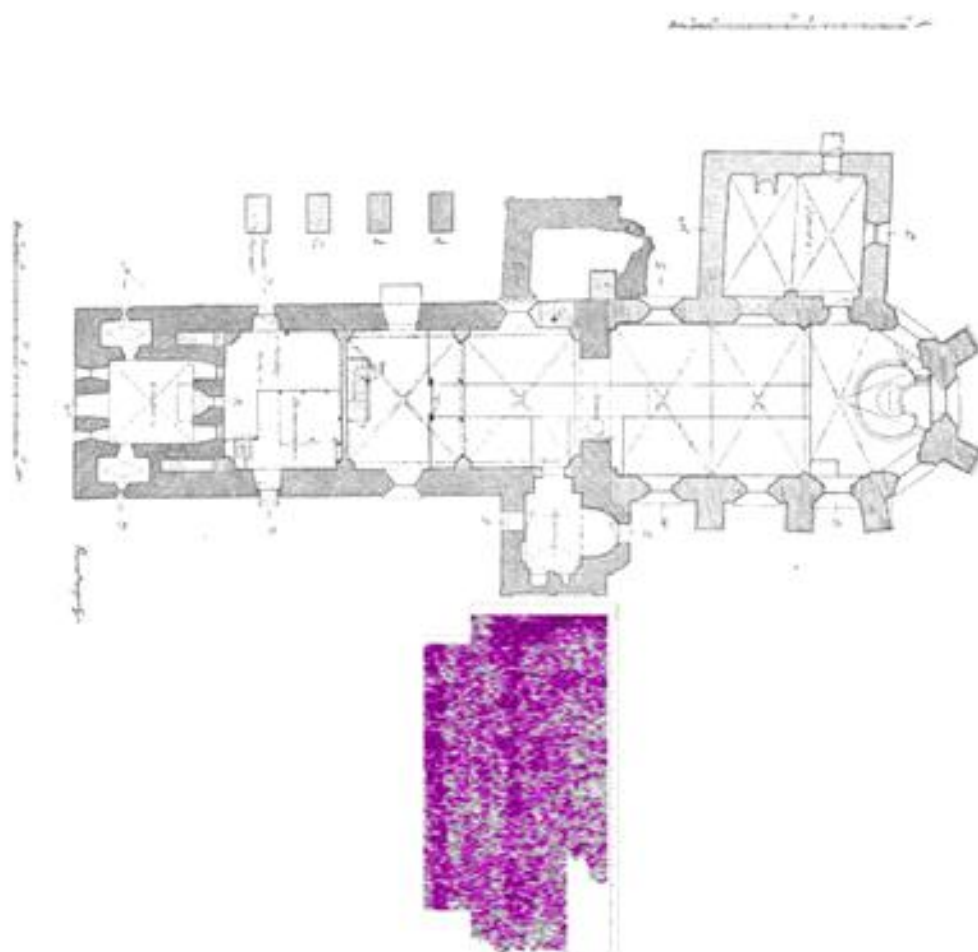


Fig. 8

Murar och hela kyrkan i rätt skala. Den östra muren är extra intressant eftersom den tydligen varit känd sedan länge. En granskning av Sveriges Kyrkor, Östergötland, av Andreas Lindblom, visar att en kyrkogårdsmur utgående från södra korsarmen är fundamenterad på georadarns östra mur enligt figurena nedan!

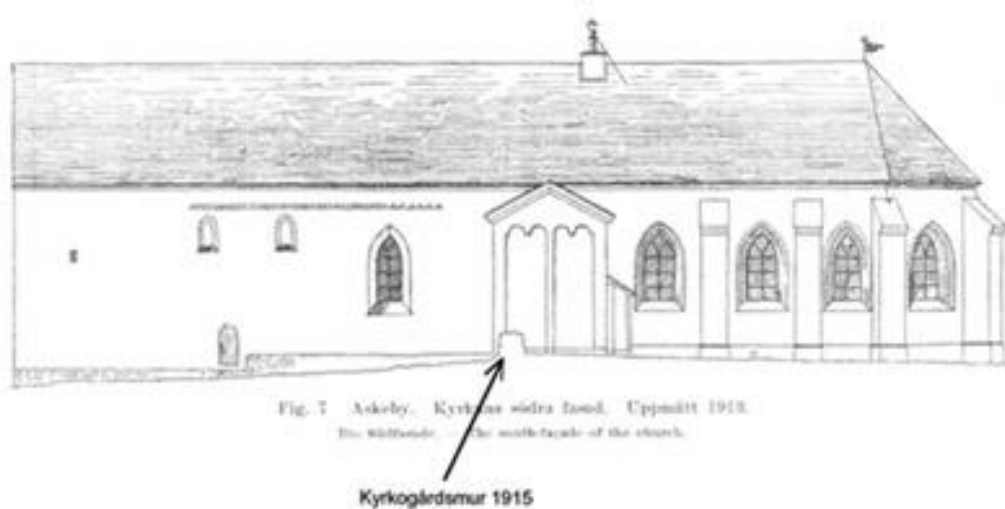


Fig. 9



Fig. 10

Ett fotografi taget från sydväst där denna kyrkogårdsmur syns.
Från Sveriges Kyrkor, Östergötland av Andreas Lindblom.

Vi skall nu studera några bilder i större format än ovan för att bättre se detaljer.

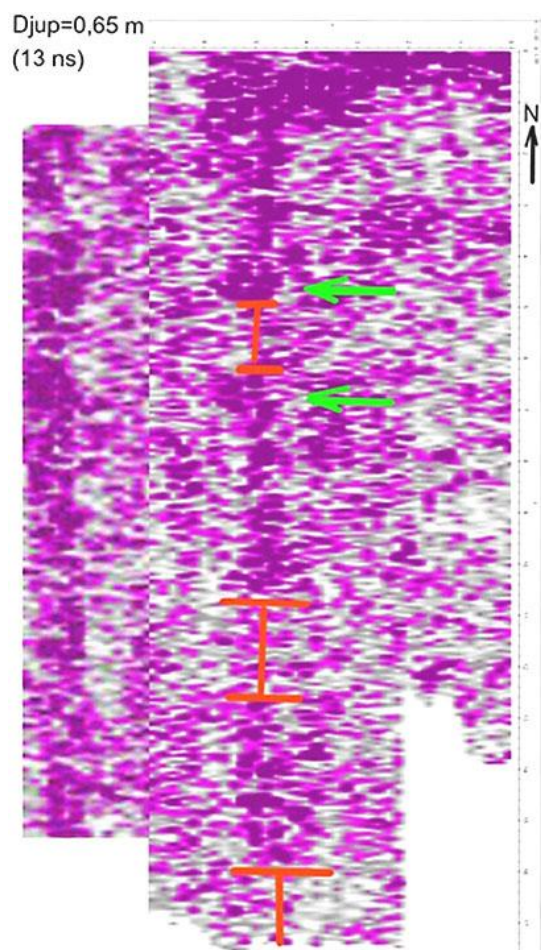


Fig. 11

2D-bild som visar georadARBILDEN i större skala.

Observera att det i östlängans västmur verkar finnas portar som här markerats med rött. Den starkaste indikationen på detta är de med grönt markerade större radarreflektionerna på varje sida om öppningen som finns närmast kyrkans östra korsarm.

Man kan också se att närmast korsarmens östra sida dvs gavelsidan finns murar eller någon form av stenläggning som följer gavelsidan och detta bekräftar något som tidigare är känt.

Vi övergår till att granska några 3D-bilder som ger ytterligare information.

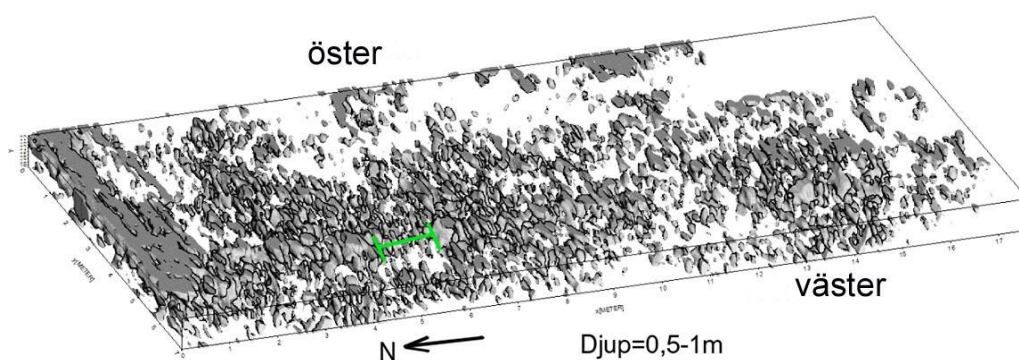


Fig. 12 3D

Lägg märke till öppningen (närmast korsarmen) i muren vilken är markerad med grönt! Bilden visar att den östra delen av mätområdet har betydligt mindre rasmassor som kan komma från en byggnad (östra klosterlängan) än vad den västra delen har. Eftersom det är viktigt skall vi granska detta närmare och samtidigt granska ovan nämnda öppning.

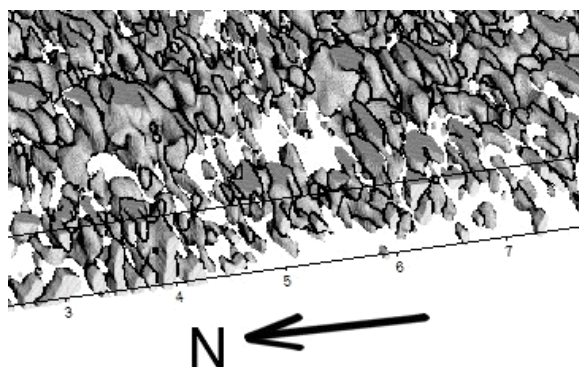


Fig. 13 3D
Öppningen förstörad

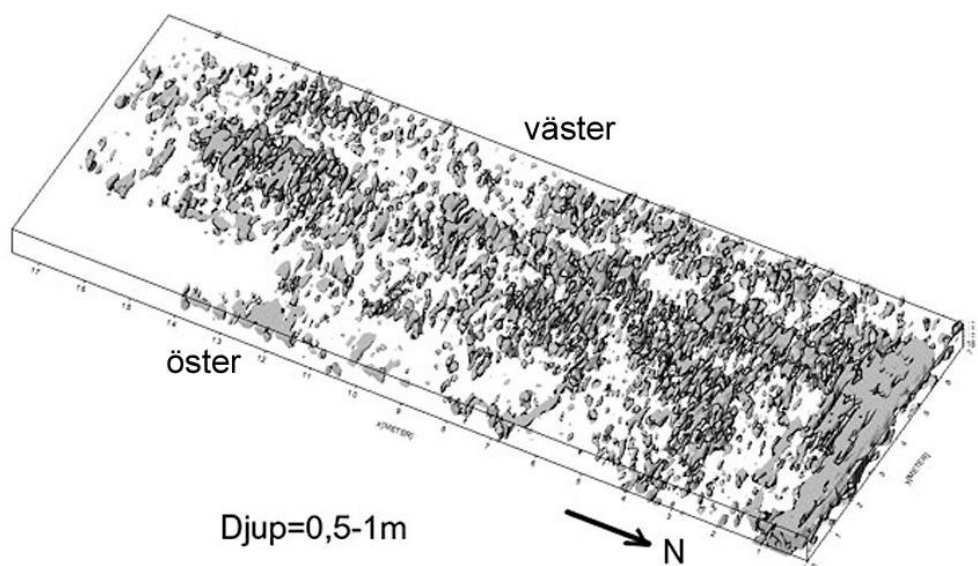


Fig. 14 3D

Visar mätområdet från annat håll. Lägg märke till att muren är bredare på var sida om öppningen.

Man kan också konstatera att den östra delen av mätområdet har en klar gräns mot det västra brusiga området. Vi har inte inom aktuellt mätområde funnit spår av någon östmur till en förmodad östlig klosterlänga där bland annat kapitelsalen bör ha funnits. En tanke skulle kunna vara att man tagit bort den ursprungliga östra grundmuren och sorgfälligt rensat bort alla rasmassor från byggnaden för att få en större yta för kyrkogården. En yta som hade stor prioritet framför andra ytor eftersom den ligger nära kyrkan.

Här kan finnas anledning att utföra ytterligare undersökningar.

Några fotografier från arbetet 10 juni 2015



Uppmätning av mätområdet



Start och stopplinan i norr



Från korsarmens södra gavel mot söder



Från söder mot kyrkans korsarm



Mätning pågår