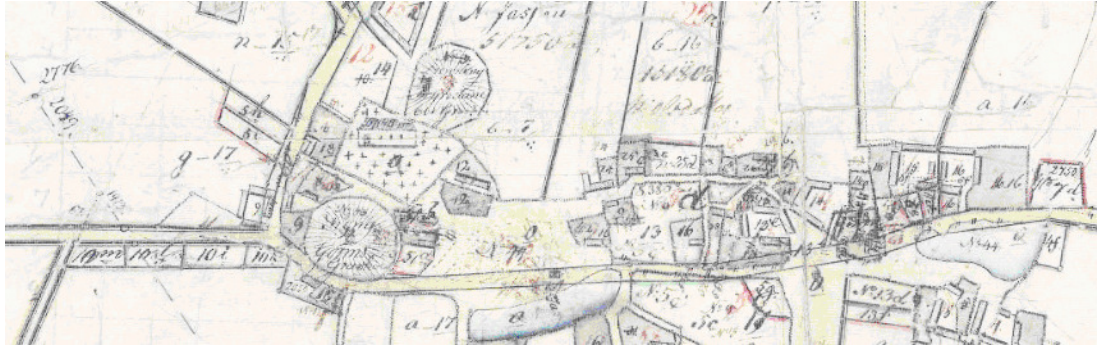


Status for Jelling-projektets Geografiske Informationssystem

April 2009



Målsætning og status

Målet for opbygningen af en GIS-løsning er at etablere en helhedsløsning til registrering, opbevaring, analyse og fremvisning af de geografiske data for Jellingprojektet inden for programmet ArcGIS. Herunder indgår data fra såvel tidligere udgravninger ved Jelling som de arkæologiske og naturvidenskabelige data, der produceres under Jelling-projektet. Udviklingen af Jelling-projektets GIS har væsentlige metodeudviklende perspektiver igennem introduktionen af en række nye registreringsmæssige og analytiske muligheder for arkæologiske og historiske data. Jelling-projektets GIS udgør datagrundlaget for såvel forskning som formidling.

Udviklingen af GIS-løsningen for Jelling-projektet varetages af Aarhus Universitet, Enhed for Arkæologisk IT. Arbejdet foregår i samarbejde med Nationalmuseet og Vejle Museum i forbindelse med de arkæologiske udgravningsdata og med Nationalmuseet i forbindelse med de historisk-topografiske data. Udviklingsarbejdet blev igangsat i februar 2009 og planlægges - bortset fra brugerdefinerede justeringer - afsluttet ved udgangen af 2010. Status medio april 2009 og tidsplan for det videre arbejde fremgår af vedlagte skema. Ud over udviklingsarbejdet er der driftsopgaver i 2010 og 2011 – først og fremmest relateret til vejledning af brugere og datahåndtering, jf. projektbeskrivelse.

Den udviklingsmæssige hovedopgave har indtil nu været udarbejdelsen af en datastruktur for systemets database og registreringsprocedurer for håndteringen af de arkæologiske udgravningsdata. Datastrukturen er samtidig designet, så den vil kunne håndtere de historiske og topografiske landskabsdata, der planlægges indført i systemet i løbet af sommer og efterår.

Metodeudvikling

Datastruktur og registreringsprocedurer udgør rammen for udgravningsdokumentation og de videre geografiske analyser. Ved at udvikle datastrukturer og inddrage ny analytisk software åbnes dermed for nye metoder i udgravningssituationen og databehandlingen. Arbejdet med GIS har i den forbindelse været rettet mod følgende udviklinger:

- Håndtering af den tredje dimension. Arkæologiske udgravninger i Danmark har indtil nu været bundet til todimensionel udgravningsdokumentation pga. dokumentationsmetoder og softwarebegrænsninger. ArcGIS gør det muligt at arbejde med tredimensionelle data. Det udvider bl.a. mulighederne for brug af fotometriske dokumentationsmetoder, hvor fotografier anvendes til udregning af detaljerede tredimensionelle overflademodeller. Dette åbner for en væsentligt mere detaljeret dokumentation end tidligere, og hvor observationsgrundlaget for fortolkninger repræsenteres stærkere i kraft af brugen af foto. De tredimensionelle data forbedrer desuden visualiseringsmuligheder i forbindelse med formidling af projektets resultater og i arbejdet med tolkningen af Jelling-monumenternes arkitektur.
- Tidsstempling af data. Jelling er et klassisk eksempel på gentagne udgravninger af den samme lokalitet med medfølgende omfortolkninger og nyregistreringer af de samme arkæologiske strukturer. De gamle data mister imidlertid ikke deres betydning. De repræsenterer originale observationer, der blev gjort ved de oprindelige udgravninger, og som ikke kan gentages. Det fører over tid til et voldsomt kompleks af forskellige gengivelser og fortolkninger af de samme ting. Ved at indføje en tidsstempling af samtlige data samt en skelnen af, om de udgør primære udgravningsdata eller afledte data struktureres komplekset, og der åbnes mulighed for ved tidsmæssige søgninger at rekonstruere en vilkårlig forskningshistorisk situation. Samtidig åbnes der for mere dynamisk fortolkning og omfortolkning, fordi tilføjelser og modifikationer af data ikke kompromitterer de oprindelige registreringer.
- Databaseintegration af rumlige data. De rumlige data håndteres som noget nyt i selve databasen. Det åbner for, at mere komplekse beskrivelser af de rumlige data og en hurtigere og mere effektiv søgning og fremvisning af fundspredninger, anlægstolkninger, topografiske data og historiske korttemaer.

- Nye procedurer og nye begreber. Udgravningspraksis er i dag stadig i høj grad præget af rutiner og begreber, der referer til en traditionel papir-baseret registrering. Det sætter grænser for udnyttelsen af de digitale registreringsteknikker og analysemuligheder. For at øge brugbarheden af data er definitionen af GIS-datastrukturen ledsaget af udarbejdelsen af en række procedurer for udgravningsdokumentationen. Disse procedurer er rettet mod at sikre en relatering af data, ensartethed i klassifikationer og medtagelse af fortolkninger. Desuden introduceres nye registreringsenheder for at strukturere og opkvalificere data. For eksempel afløses tegnings-begrebet af dokumentationsbegivenheder og dokumentationskonstruktioner, der dels indfører den historiske dimension på data i registreringspraksis, og dels gør det muligt at skelne mellem originale data og forskellige sammensætninger heraf. Hermed hindres redundante data også. I den arkæologiske tolkning er der opbygget et tolkningshierarki fra de basale anlægsspor, over de overordnede anlæg, der er sammensætninger af basale anlæg, til meta-konstruktionerne, der er de tolkninger, der rummer de abstrakte fortolkninger.

Databasestruktur

Databasestrukturen er stadig under udvikling, men grundtrækkene er etableret. Strukturen er gengivet på følgende side og er bygget op omkring tre søjler.

Den første søjle er dokumentationsadministrationen. Heri registreres, hvad det er for data, der indgår i databasen, og hvordan de er dannet. Denne søjle muliggør en tematisk og historisk indgang til data.

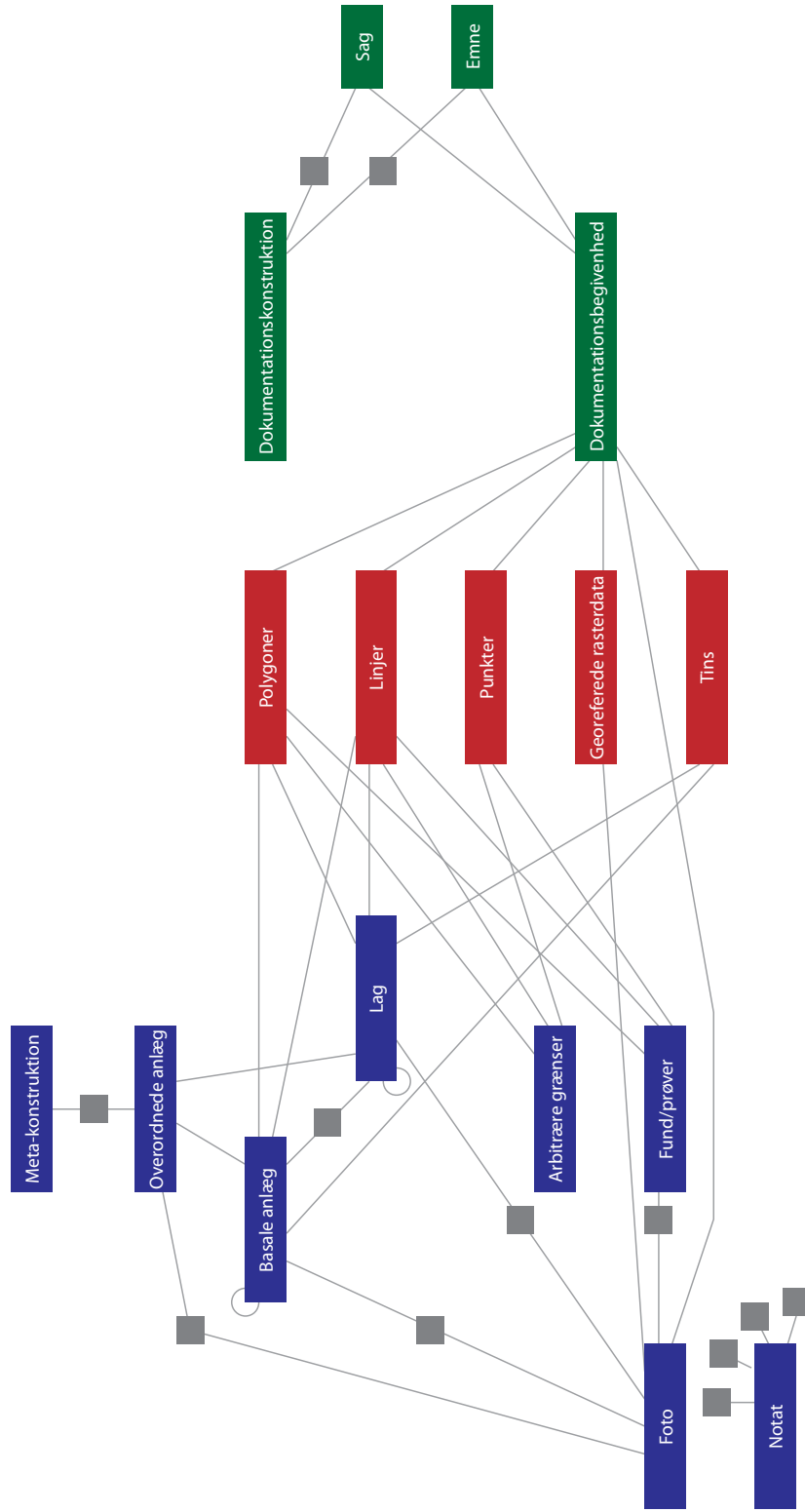
Den anden søjle er de rumlige eller geografiske objekter. Her er samtlige rumlige data fordelt ud på forskellige datatyper, f.eks. vektor-digitaliseringer, georefererede foto og overflademodeller.

Den tredje søjle er den arkæologiske udgravningsregistreringsstruktur. Den omfatter de forskellige data, der registreres på en udgravning. Den tredje søjle planlægges udbygget i forbindelse med inddragelsen af de historiske og topografiske data.

ARKÆOLOGISK KONCEPTUEL STRUKTUR

RUMLIGE OBJEKTER

DOKUMENTATIONSADMINISTRATION



Figur 1 Databasestruktur

Data

Nedenstående figur gengiver de data, der på nuværende tidspunkt planlægges indføjet i Jelling-projektets GIS, såfremt at der kan opnås tilladelse fra rettighedshavere. Nogle af datasættene eksisterer endnu ikke, men forventes opbygget gennem Jelling-projektet:

ARKÆOLOGISKE DATA	HISTORISKE DATA	TOPOGRAFISKE DATA	ADMINISTRATIVE DATA
Vejle Museums digitale udgravningsdata fra tidligere udgravninger. - VHK6599 - VHK6924 - VHK7056 - VHK7088 - VHK7154	Udskiftnings- og Original 1 og 2-kort Høje målebordsblade 1688-matriklen Stednavne	Højdedata LiDAR Jordbund Vandløb	Sogne-, herreds- og sysselgrænser Matrikler Bygninger
Digitalisering af udvalgte, ældre udgravninger fra Jelling og omegn.			
Digitalisering og georeferering af udvalgte data fra Nationalmuseets ældre udgravninger			
Jellingprojektets udgravningsdata - Thyras Have - Jelling Nord - Smededammen - Boringer i Nord- og Sydhøj			
Nationalmuseets 3D opmålinger af monumenter.			
DKC-lokaliteter			

Figur 2 Dataelementer

Arbejdet med rettighedsafklaring og fremskaffelse af data er igangsat, og for de historiske kortsæt, hovedparten af de topografiske og de arkæologiske datasæt er der en positiv afklaring på rettighedsspørgsmålet.

De digitale data fra Vejle Museums tidligere udgravninger samt Steen Wulf Andersens digitaliseringer af en række af de ældre udgravninger ved Jelling-monumentområdet er blevet stillet til rådighed for GIS-projektet, og en løsning for overførslen til databasen er fundet.

Videre arbejde

Indsatsen frem til juni vil være koncentreret om at få implementeret det udviklede GIS og registreringsprocedurer i udgravningerne, herunder justeret systemet i forhold til brugerønsker. Over sommeren vil fokus ligge på udarbejdelse af manualer og internettilgang. Indføring af de forskellige historiske kort og topografiske kort, samt arbejdet med arkivmateriale fra ældre udgravninger gennemføres i efteråret.

Mads Käbler Holst & Peter Jensen, april 2009

Opbygning af Geografisk Informationssystem for Jellingprojektet

Oversigt over udviklingsopgaver

Opgave	Status	Tidsplan	Bemærkninger
Dataadministrationsmodel, herunder løsning for dataudveksling, rettighedsadministration og sikring af dataintegritet	Igangsæt	Løbende 2009-2010 (overlap med driftsopgaver)	Generel serverbaseret løsningsmodel baseret på ArcSDE fastlagt. Udarbejdelse af detaljeret løsningsmodel tilbagestår.
Internetbaseret implementering af dataadministrationsmodel	Ikke igangsæt	Juni-august 2009	
Konvertering af eksisterende datasæt til ArcGIS (Vejle Museums udgravningsdata, Nationalmuseets runestensopmåling, kommende kirkeopmålinger, landskabsdata)	Igangsæt	Løbende frem til ultimo december 2009	En procedure for konvertering af Vejle Museums eksisterende digitale MapInfo datasæt til ArcGIS er blevet etableret.
Licensafklaring - vurdering af brugerbehov og løsningsforslag - AutoCAD, ArcGIS	Igangsæt	Maj-juni 2009	
Licensafklaring for topografiske data, luftfotodatasæt, historiske kort	Igangsæt	Løbende 2009-2010 (overlap med driftsopgaver)	KMS-datasæt, herunder LIDAR-terrænopmålinger tilgængelige via eksisterende statslige aftaler.
Udarbejdelse af forslag til opbevaringsløsning	Igangsæt	Afsluttes december 2009	Der arbejdes hen imod en løsning baseret på GML-eksport af Geodatabase i kombination med rasterbilledestandarder. Indsatsen koordineres mellem Aarhus Universitet og Nationalmuseet. Muligheder og konsekvenser ved eksport til MUD afklares.
Dokumentations- og registreringsmodel for de feltarkæologiske løsninger. Udarbejdelse af vejledninger til brugere	Igangsæt	Grunddatastruktur færdig medio april. Justeringer af datastruktur og vejledninger juni-primo august	En grundlæggende datastruktur for de geografiske data er blevet opbygget og er under implementering i ArcGIS (se figur).

Opbygning af Geografisk Informationssystem for Jellingprojektet

Oversigt over udviklingsopgaver

Opgave	Status	Tidsplan	Bemærkninger
Implementering af model i udgravningspraksis, herunder oplæring af daglige brugere	Ikke igangsat	Maj-juni.	Udgravningen <i>Thyras Have</i> fra maj til juni vil blive brugt til afprøvning og indkøring af de digitale metoder og procedurer i udgravningspraksis. På baggrund af erfaringer fra dette arbejde vil procedurer, vejledninger og datastrukturer blive justeret, således at efterårets udgravninger kan gennemføres inden for de nye principper.
Udarbejdelse af metadata og brugervejledning til generelle datasæt	Ikke igangsat	November-december 2009	
Udvikling af løsning til georeferering af Nationalmuseets indscannede arkivfoto	Ikke igangsat	November-december 2009	
Georeferering af eksempelmateriale af arkivfoto.	Ikke igangsat	November-december 2009	