

Rapport over det fællesmuseale projekt ”Finder i noget? – Digitalt vindue mellem museum og udgravning”.

Kulturstyrelsens journalnummer: AMF.2013-0007

Den 3. maj 2013 ansøgte det fællesmuseale forsknings- og formidlingsprojekt ”Middelalderborge i Region Midtjylland” Kulturstyrelsens Formidlingspulje om midler til gennemførelse af et formidlingsprojektet ”Finder i noget? – Digitalt vindue mellem museum og udgravning”, en interaktiv installation, der havde som formål at inddrage brugere og borgere, der ikke normalt frekventerer de kulturhistoriske museer.

Rammer

Det overordnede projekt, Middelalderborge i Region Midtjylland, er et fællesmusealt forsknings- og formidlingsprojekt udviklet af de ti kulturhistoriske museer med arkæologisk ansvar i regionen. Projektet er indledt med et etårigt pilotprojekt, som nærværende formidlingsprojekt er en del af. De ti museer deltager på lige vilkår, mens De Kulturhistoriske Museer i Holstebro Kommune har opgaven som operatør for projektet, dvs. det administrative og økonomiske ansvar. Formålet med det fællesmuseale projekt er at foretage fagligt forskningsbaserede undersøgelser og udredninger af samtlige middelalderborge i Region Midtjylland. Forskningsdelen herfra vil omfatte en række tværvideenskabelige opgaver, der involverer museernes faglige og videnskabelige personale ligesom eksterne samarbejdspartnere vil blive inddraget, hvor det er hensigtsmæssigt.

Projektleder for delprojektet ”Finder i noget? – Digitalt vindue mellem museum og udgravning” er overinspektør Lars Krants, Moesgård Museum i samarbejde med de øvrige deltagere i borgprojektets arbejdsgruppe: museumsinspektør Helle Henningsen, De Kulturhistoriske Museer i Holstebro Kommune, museumsinspektør Turi Thomsen, Muse[®]um Arkæologi og museumsinspektør Jesper Hjermind, Viborg Museum og under supervision af projektets bestyrelse bestående af museumslederne fra de ti statsanerkendte arkæologiske museer. Projektet er juridisk forankret i MMU (Midtjyske Museers Udviklingsråd).

Delprojektet ”Finder i noget? – Digitalt vindue mellem museum og udgravning” er udført i tæt samarbejde med MMEx (Meaning Making Experience), museernes uafhængige organisation inden for digital formidling med opbakning fra Kulturstyrelsen og Region Midtjylland.

Baggrund

Idéen til for formidlingsprojekt ”Finder i noget? – Digitalt vindue mellem museum og udgravning” er udsprunget af den kendsgerning, at åbne, arkæologiske udgravninger skaber stor interesse hos stort set alle. Interessen er umiddelbar og ureflekteret og bunder i en tilsyneladende medfødt fascination af skattejagten. Kun få udgravninger egner sig som åbne udgravninger, hvor denne

direkte formidling kan finde sted. Lokaliteten ligger enten uden for alfarvej, eller omgivelserne egner sig ikke som ramme for store menneskemængder.

Nærværende formidlingsprojekt ønsker at skabe et virtuelt rum med en interaktiv installation, hvor den umiddelbare glæde ved den arkæologiske udgravning kan opleves, også selvom man befinder sig et helt andet sted end der, hvor udgravningen foregår. Den mulighed for at være besøgende på en udgravning uden rent faktisk at være der, vil appellere bredt, ikke alene til de på forhånd interesserede museumsgæster, men også til de borgere, der ellers ikke besøger museerne.

Tidligere erfaringer viser, at stemningen og umiddelbarheden af oplevelsen ved at være på selve stedet bedst skabes ved direkte formidling eller ved at skabe en illusion om at være til stede. Det er netop sådan en illusion, nærværende installation frembringer, idet den via en direkte transmission via skærme, kamera og højttalere forbinder arkæologen i udgravningen med museumsgæsten, så de to kan tale sammen.

Forestillingen om at være til stede frembringes ved at "kamouflere" store, interaktive skærme som vinduer, således at tilskueren bibringes en illusion af, at udgravningen foregår lige på den anden side af vinduet. Banker gæsten på "ruden", kan arkæologen på udgravningen både høre og se den besøgende, og der kan kommunikeres direkte online. Således i hvert fald i teorien. Mere herom nedenfor.

Som led i bevillingen fra Kulturstyrelsen var det en forudsætning, at nærværende formidlingsprojekt skulle samarbejde med Historiska Museet i Stockholm, der sammen med Kungliga Tekniska Högskolan sammesteds havde udviklet den interaktive installation "The Mediated Window". Projektlederen har været i kontakt med de fire ansvarlige for det svenske projekt, men de har alle fået andre gøremål og ønskede ikke at deltage.

Ligeledes var det en forudsætning for bevillingen, at der skulle udveksles erfaringer omkring fjernundervisning, eksempelvis det tiltag som Ringkøbing-Skjern Museum har under udvikling. Grundet tekniske problemer er Ringkøbing-Skjern Museums fjernundervisning ikke kommet så langt som forventet, så der var ikke store muligheder for erfaringsudveksling, om end der var en god dialog om mulighederne. Helle Henningsen, De Kulturhistoriske Museer i Holstebro Kommune, har udarbejdet et notat desangående (se Bilag 6).

Proces

Der er ingen grund til at skjule, at implementeringen af projekt "Finder i noget? – Digitalt vindue mellem museum og udgravning" foregik via en lang og stenet vej. For bedre at forstå hvad siden hændte, skal her kort opridses forløbet forud for projektets afvikling.

I ansøgningen til Kulturstyrelsen redegøres der for, at projektet skal afvikles i tæt samarbejde med MMEx (Meaning Making Experience) og firmaet Digitales, der skulle stå for programmering,

software, implementering og scenografi. Inden projektet kunne nå at iværksættes, var Digitales dog blevet sammenlagt med en del andre firmaer under det nye navn Combine. På baggrund af udbudsmateriale på opgaven udformet af MMEx, blev Combine valgt til at stå for udvikling og implementering af installationen, og det var med dette firma, der personalemæssigt har visse personsammenfald med Digitales, at projektet blev forsøgt opstartet.

Første møde foregik 6. maj 2014, og der syntes at være både god kemi og forståelse parterne imellem. På trods af mange løfter og gentagne voldsomme forøgelser af udgifterne, formåede firmaet dog ikke at levere til aftalt tid, hvorfor samarbejdet blev afsluttet. Efterfølgende hævdede Combine, at produktet var blevet færdigudviklet, og projektet beslutter på den baggrund at afprøve installationen; ikke på den fællesmuseale udgravning på Sallingholm, som beskrevet i projektbeskrivelsen, men på en udgravning på en af borgene på Hald. Combine orienterede om, at der var sket tekniske ændringer af projektet. De ændrede vilkår blev forelagt Kulturstyrelsen, der godkendte dem (se Bilag 1). Dagen før projektet skulle løbe af stablen, meddelte Combine, at de alligevel (nok engang) ikke kunne levere.

Som det måske kan fornemmes, har forløbet langt fra været tilfredsstillende og der er brugt ualmindeligt megen tid på forhandlinger, der alle som en er løbet ud i sandet. For mere detaljeret gennemgang af sagsforløbet henvises til et notat hvor Lone Hedegaard Kristensen fra MMEx har beskrevet projektforsøget (se Bilag 2).

Hermed syntes formidlingsprojektet, på trods af at der var brugt betydelige ressourcer, endeligt at måtte opgives. Men pludselig blev der alligevel mulighed for at gøre et sidste forsøg. Nok en udgravning skulle i regi af borgprojektet afvikles på Hald. I al hast blev et andet firma kontaktet, denne gang Mjølner Informatics A/S ved Martin Schumann og Henrik Lauf Christensen. Firmaet indvilgede i at påtage sig opgaven, skønt tiden var meget knap, og på trods af, at der ikke ville blive mulighed for at teste udstyret inden brug. Firmaet gjorde det klart fra starten, at projektet var underfinansieret, men indvilgede på trods af dette i at indgå i projektet med de midler, der var til rådighed. Efter en kort og hektisk udviklingsfase, blev Det digitale Formidlingsvindue afprøvet i dagene 24. og 25. februar 2015.

Afvikling

Projektet sendte via en interaktiv skærm fra udgravningen på Hald til to andre interaktive skærme, den ene var placeret på Museum Østjylland i Randers, mens den anden skærm den ene dag stod i det store indkøbscenter Sct. Mathias Centret, Sct. Mathias Gade 38 i Viborg, den anden dag på Viborg Museum.

Projektets afvikling var ikke ubetinget vellykket. Det var svært at få ordentlig billedkvalitet og over lange perioder lykkedes det slet ikke at få hul igennem fra udgravningen til modtagerstationerne. Når det endelig lykkedes, kunne der være problemer med lyd og billedkoordinering. I korte perioder fungerede udstyret dog, som det skulle. Mjølner Informatics A/S har lavet en rapport over projektet og dets forløb (se Bilag 3).

Der blev under forløbet lavet en brugerundersøgelse (se Bilag 4), men grundet de mange tekniske vanskeligheder er det vanskeligt at bruge resultaterne meningsfuldt.

Projektet nød en del bevågenhed fra de lokale medier, jævnfør Bilag 5.

Konklusion

På trods af projektets mildest talt noget omtumlede forløb er det en klar konklusion, at der er potentiale i denne form for formidling. Det står dog klart, at ikke alene tiden, men også de økonomiske rammer, hvorunder projektet arbejdede, var for begrænsede. Skal det digitale formidlingsvindue videreudvikles, skal der ofres tilstrækkelige ressourcer på bedre hardware, ligesom der skal afses mere tid til implementering af programmering, software og scenografi.

Det er projekt "Middelalderborge i Region Midtjylland"s hensigt at arbejde videre med udviklingen af Det Digitale Formidlingsvindue på baggrund af erfaringerne fra pilotprojektet, hvis det lykkes at rejse midler til det overordnede projekt.

20. juni 2015

Lars Krants
Overinspektør, Moesgård Museum

p.v.a. projekt "Middelalderborge i Region Midtjylland"

Kulturstyrelsen
H.C. Andersens Boulevard 2
1553 København V

Att.: Ida Brændholt Lundgaard

Journalnr.: AMF.2013-0007

Ændrede vilkår for projekt "Finder i noget? – Digitalt formidlingsvindue mellem museum og udgravning"

På vegne af det fællesmuseale projekt "Middelalderborge i Region Midtjylland" søges hermed om fortsat tilsagn om bevilling.

I den oprindelige projektbeskrivelse står bl.a.: *Udgangspunktet er en fællesmuseal udgravning af borgen Sallingholm i Museum Sallings ansvarsområde. Herfra livestreames over tre uger høj kvalitetsvideo til ti modtagestationer kamufleret som vinduer - et for hvert af de ti deltagende museer. For at inkludere andre brugere end de vanlige museumsgæster, vil vinduerne blive placeret forskellige steder; nogle på museer, andre på lokaliteter uden for museet såsom biblioteker, rådhus, offentlige pladser etc."*

Det mener vi fortsat er en rigtig god ide, men der er dog blevet behov for visse ændringer.

1. Livestreaming af video i HD: Her har der vist sig visse problemer. Udfordringen består i at sende og modtage HD-video fra udgravninger hvor der oftest ikke vil være netadgang. Det betyder at det skal transmitteres ved hjælp af telenettet. Det har vist sig, at det ikke for nuværende er teknisk muligt at sende til 10 skærme samtidigt hvis det skal være inde for projektets økonomiske rammer. Der er nu udarbejdet en løsning hvor der kan sendes til 3 skærme. Vi håber i vil acceptere denne ændring af projektet.

2. Sallingholm: I det oprindelige projekt skulle det digitale formidlingsvindue tages i brug på den fællesmuseale udgravning af borgen Sallingholm. Af forskellige årsager vil vi gerne flytte projektet til en række udgravninger der foretages på 3 af borganlæggene ved Hald nær Viborg. Vi håber i vil acceptere denne ændring af projektet.

Da vi er lidt tidsmæssigt presset håber vi på, at der hurtigst muligt kan træffes en afgørelse om hvorvidt projektet stadigvæk kan regne med tilsagn om tilskud i henhold til første bevillingskrivelse.

Med venlig hilsen og på projektets vegne

Lars Krants
Overinspektør

Moesgård Allé 15

8270 Højbjerg

Danmark

www.moesgaardmuseum.dk

Protektor

Hendes Majestæt

Dronning Margrethe II

Erfaringsopsamling fra projektforsøget og samarbejdet mellem: Combine og projektet "Finder I noget" – herunder Meaning Making Experience (MMEx).

Nærværende notat er en opsamling på hændelsesforløbet i projektet mhp. at opsamle de erfaringer, der er gjort i forbindelse med projektet "Finder I noget". Projektet blev mod forventning ikke realiseret. Af denne årsag har parterne fundet det formålstjenstligt at skabe et overblik over projektet og indbyrdes kommunikation for derigennem at tage ved lære af processen. Overblikket er udarbejdet af Meaning Making Experience ved Lone Hedegaard Kristensen. Målet er at parterne reflekterer over, hvad der kan gøres bedre fremadrettet.

Personer der har deltaget i opsamlingen:

- Lars Krants Larsen, Moesgård Museum og projektleder på projektet
- Lone Hedegaard Kristensen, MMEx, rådgiver på annoncering og valg af leverandør
- Morten Kamp-Schubert, konsulent, Combine

Problemstilling:

Projektet blev ikke gennemført. Leverancen fra Combine ikke blev leveret inden for den tidsramme, hvor den arkæologiske udgravning fandt sted. Dermed frafaldt efterspørgslen fra projektet. Løsningen var ikke længere efterspurgt. Combine arbejdede imidlertid til det sidste for at nå i mål med projektet og har nu rammen til en eftersigende god løsning, som ikke bruges. Der var ingen kontrakt på leverancen, da projektleder og MMEx ikke kunne få et tilbud fra Combine, endsige dialog fra Combine før kontakten til Morten Kamp Schubert var etableret. Da et udkast forelå, var tidsplanen så presset, at forhandling kørte parallelt med udviklingen, som til sidst blev afbrudt af projektlederen, da den arkæologiske udgravning, der skulle være genstand for transmissionen var afsluttet.

Der er fra projektleder og MMEx' side en oplevelse af, at det var svært at få dialog og svar fra Combine efter møde den 6. maj frem til den 21. august, hvor MMEx til sidst fik fat på konsulent Morten Kamp Schubert fra Combine for at udtrykke frustration og få sat skub i processen. En rundspørge til de personer, der har deltaget i opsamlingen, er der enighed om, at projektet spildte værdifuld tid netop i denne periode.

Refleksioner om processen fra:

Projektleder: Kunne ønske sig mere tid til projektets ledelse, for i højere grad at kunne følge op på aftaler og beslutninger.

MMEx: Kunne ønske i en lignende situation at tage fat i leverandørers ledelse langt tidligere i processen, for at skaffe fremdrift og kontraktgrundlag samt undgå spild af afgørende tid i projektet. Herunder få/bede om mandat til at stoppe dialogen med leverandøren og takke nej til tilbuddet.

Combine: Kunne ønske sig bedre intern viden om projektets fremdrift samt handlingsforløb.

Hændelsesforløb

Nedenstående er et overblik over hændelsesforløbet omkring dialogen mellem parterne i projektet. Forløbet er genskabt på baggrund af mails til og fra MMEx under projektperioden.

Projektets opstart:

Indledningsvis dialog mellem Combine og projektleder på arrangementet projektdating i Viborg den 26. februar 2013. Combine afgiver et estimat og tilbud på en mulig løsning til projektet, som umiddelbart efter arrangementet i Viborg fremsendes til projektlederen.

Projektet skaffer finansiering 350.000 kr. (300.000 ex. moms) fra Kulturstyrelsen til gennemførelse af projektet "Finder I noget". Heri stilles der krav om at involvere erfaringer fra "Det Medierede Museet" Statens historiska museer, Stockholm. Her transmitteres en arkæologisk udgravning live til et vindue på museet. Det afgørende nye ved "Finder I noget" er, at der transmitteres fra en udgravning til 10 museer.

2014

10. januar

Projektleder kontakter MMEx mhp. hjælp til at finde leverandører til udvikling af løsningen, der er en hardwareløsning men dog en kompleksløsning idet der skal transmitteres til flere museer.

MMEx afklarer behov med projektleder på baggrund af ansøgning, tidl. tilbud fra Combine og erfaringer fra Historiska Museum, Stockholm. Herudfra udarbejdes en annoncering mhp. tre leverandørers tilbud.

28. marts

Annoncering fremsendes af MMEx på vegne af projektlederen til Combine via Mikkel Stadsen-Boesen. Deadline for svar den 16. april.

22. april

MMEx henvender sig til Mikkel for at gøre opmærksom på at der endnu ikke er indkommet et tilbud. Dette fremsendes senere samme dag, hvor det bekræftes at en løsning kan udvikles. Desuden gøres der opmærksom på at det ikke kan gøres for under 500.000,- kr.

23. april

På baggrund af dialog med projektlederen inviterer MMEx Combine til en drøftelse om, hvordan projektet kan justeres, så løsningen kan udvikles inden for budgetrammen men evt. med en anden løsning og færre museer. Et konkret oplæg til dette fremsendes til Combine, som accepterer at mødes mhp. drøftelse af løsningen.

6. maj

Combine v. Mikkel Stadsen-Boesen og Lars Kanstrup mødes med projektleder Lars Krants Larsen og MMEx v. Lone Hedegaard Kristensen. Det er et godt og konstruktivt møde, hvor løsningen gennemgås og en nedjustering af krav drøftes. Tidsrammen for gennemførelse uden for diskussion, da denne er koordineret med en planlagt udgravning i uge 37. Der er enighed om at en signaltest skal gennemføres for at undersøge om det er muligt at transmittere fra lokationen. På baggrund heraf aftales det, at Combine fremsender et nyt tilbud – herunder tilbud på en signaltest. Deadline for nyt tilbud er den 20. maj 2014.

14. maj

Combine kontakter MMEx og projektlederen for at orientere om at Mikkel Stadsen Boesen er sygemeldt og at Combine forventer at fremsende tilbud til deadline.

21. maj

Combine efterspørger den ekstante adresse på udgravningsstedet mhp. signaltest og informerer om en mulig forsinkelse på, men forventer at fremsende tilbud inden for indeværende uge.

22. maj

Projektlederen fremsender koordinat på et kort, hvor udgravningen finder sted.

8. juni

Henvendelse til L. Kanstrup med rykker for svar på tilbud samt signaltest og gør opmærksom på at ferien i juli måned nærmer sig.

Telefonopringninger til Combines reception, som lover at lægge beskeder til Lars Kanstrup om at kontakte MMEx eller projektleder. Modtager ingen svar.

17. juni

MMEx kontakter Mikkel Stadsen Boesen (som er sygemeldt), idet det har vist sig ikke at være muligt at nå Lars Kanstrup. Mikkel forsikrer pr. telefon om, at Lars Kanstrup arbejder på opgaven og lover at følge op.

1. juli

Projektleder går på sommerferie frem til uge 31. MMEx henvender sig en sidste gang Combine pr. mail inden sommerferien (samme dag).

3. juli

MMEx modtager tilbud fra Combine v. Lars Kanstrup.

4. juli

MMEx sender tilbuddet videre til projektlederen, som har ferie.

12. august

Projektleder og MMEx har møde om tilbud fra Combine. Det besluttet at give grønt lys til signaltest. Desuden identificeres nogle spørgsmål til tilbuddet.

13. august

Combine kontaktes af MMEx på vegne af projektlederen og giver grønt lys til signaltesten. Desuden stilles uddybende spørgsmål til tilbuddet. Combine v. Lars Kanstrup bekræfter modtagelse pr. mail og lover at ringe mhp. svar på spørgsmål den efterfølgende dag.

20. august

MMEx kontakter Combine L. Kanstrup for at minde om spørgsmål (intet svar)

21. august

MMEx kontakter Morten Kamp Schubert for at få kontakt til andre i organisationen Combine, der kan udrede spørgsmål og afklare signaltest.

22. august

Combine v. Morten Kamp Schubert fremsender svar til MMEx på spørgsmål og tidsplan mhp. kontrakt + positiv signaltest.

24. august

Henvendelse fra Combine v. Morten Kamp Schubert om at tidsplanen er stram ift at kunne levere den ønskede løsning.

28. august

Rykkes for svar fra Combine mhp. tidsplan og udkast til kontrakt

16. september (uge 38)

Repræsentanter samt projektleder besøger Combine for at se løsning. Det aftales at den sættes i drift på Museum Østjylland senere samme uge og derefter på de øvrige museer.

18. september

Combine orienterer om at dele til løsningen er "fanget" i tolden i USA. Udgangen af uge 38 afsluttes udgravning, hvorfra transmissionen skulle foregå. Der er således ikke længere en efterspørgsel på løsningen og ledelsen bag Middelalderborgsprojektet – herunder "Finder I noget" beslutter at afbryde samarbejdet. Der er på daværende tidspunkt ikke landet en kontrakt mellem de parter.

3.-18. september

Korrespondance om tidsplan og udkast til kontrakt m. Morten Kamp Schubert. Forhandlingerne stopper den 18. september, da der ikke længere er en udgravning og grundlag for transmissionen.

Projektevaluering

Finder I noget? – Digitalt formidlingsvindue mellem museum og udgravning



Indhold

1	Introduktion	3
2	Projektbeskrivelse.....	4
2.1	Baggrund.....	4
2.1.1	Forhistorie.....	4
2.2	Projektforløb.....	4
2.2.1	Opstart.....	4
2.2.2	Udvikling.....	5
2.2.3	Inspektion.....	5
2.2.4	Demonstration af system.....	7
2.2.5	Onsite tests.....	7
2.2.6	Overlevering af udstyr.....	8
2.2.7	Installation af system.....	8
2.2.8	Indkørsel af system.....	8
2.2.9	Tilbagemeldinger.....	9
3	Projekterfaringer	10
3.1	Internet-forbindelse	10
3.1.1	Udgravningssted.....	10
3.1.2	Sct. Matias Centeret.....	10
3.1.3	Overordnet erfaring med internetforbindelse	10
3.2	Opstilling - Udgravningssted.....	11
3.3	Opstilling – Modtagestation	11
3.4	Kamera på udgravningssted.....	13
3.5	Headset.....	13
3.6	Wi-Fi extender.....	13
3.7	Strøm på udgravningsstedet.....	14
3.8	Tidsplan.....	14
4	Forbedringer	15
4.1	Opstilling – Udgravningssted.....	15
4.1.1	Kamera.....	15
4.1.2	Headset.....	15
4.1.3	Indpakning.....	15
4.2	Opstilling – Modtagestation	16
4.3	Mobil test-opstilling.....	16
4.4	Mobil internet gateway.....	16
4.5	Software-løsning	17
4.5.1	Interaktivt indhold	17
4.5.2	Pause-billeder.....	17
4.5.3	Skema-funktionalitet.....	17
5	Konklusion.....	18
A	Projektplan.....	19



1 Introduktion

Formålet med dette dokument er, at fastholde en evaluering af projektet og derigennem bidrage med væsentligt input til fremtidige projekter.

Dokumentet er delt i fire hoveddele samt et appendiks:

- **Projektbeskrivelse** (Her findes beskrivelse af projektet og dets forløb)
- **Projekterfaringer** (Her findes beskrivelser af de primære erfaringer der er gjort)
- **Projektforbedringer** (Her findes forslag til forbedringer)
- **Konklusion** (Her findes en overordnet konklusion for projektet og fremadrettet anbefaling)



2 Projektbeskrivelse

2.1 Baggrund

Projektet "Finder I noget?" indgår som et delprojekt i det overordnede projekt "Middelalderborge i Region Midtjylland", som er et fællesmuseumalt forsknings- og formidlingsprojekt, med fokus på at bringe viden og historien om de mange "glemte" middelalderborge der findes i Danmark og Region Midtjylland frem i lyset.

Projekt "Middelalderborge i Region Midtjylland" er delt op i to faser; et indledende pilotprojekt og selve hovedprojektet. I denne evaluering er projekt "Finder I noget?" en del af pilotprojektet hvor målet er, at opbygge et bredt erfaringsgrundlag inden for forskellige faglige metoder og formidlingsformer, som kan bruges til at definere omfang og indhold af hovedprojektet.

Erfaringer fra åbne arkæologiske udgravninger har vist, at der er en stor interesse for hvad der sker og hvad man finder under en udgravning, også fra personer der sjældent eller aldrig har besøgt et museum. Det er dog ofte at udgravninger foregår på lokaliteter der ikke er umiddelbar tilgængelige eller befærdede.

Målet med projektet er derfor, at skabe en stærk umiddelbarhed fra museer eller andre offentlige steder til et udgravningssted, og dermed øget interesse fra museumsgæster og borgere som normalt ikke besøger museer eller har en stor kulturhistorisk interesse. Dette gøres ved at skabe en illusion om at man er på udgravningsstedet, ved brug af levende billeder fra udgravningsstedet og mulighed for at komme i direkte kontakt med arkæologer på udgravningsstedet og stille spørgsmål.

2.1.1 Forhistorie

Projektet har haft en omskiftelig tilværelse hvor leverandører, deadlines og andet har ændret sig.

Den oprindelige plan for projektet var at indkøb, test og evaluering skulle ske fra midten af 2013 til slutningen af 2013 med Digitales som leverandør af løsningen. Udgravningsstedet var fastlagt til Sallingholm og der skulle installeres ti modtagestationer i tilknytning til de ti deltagende museer.

Leverandør og plan blev efterfølgende ændret således, at projektperioden blev ændret til uge 36-41 2014 og leverandørskift til COMBINE. Antallet af modtagestationer blev ændret fra ti til tre.

2.2 Projektforløb

I det følgende opridses de enkelte trin i projektforløbet. Disse er også vist i den overordnede projektplan i appendiks A.

2.2.1 Opstart

Denne plan kunne ikke holde, og kort før jul 2014 blev Mjølner Informatics kontaktet og et møde aftalt. Overordnet var beskrivelsen af projektet at udgravningsstedet var Kokholm, der skulle være to-tre modtagestationer og udgravningen og dermed live-streaming ville foregå i starten af februar 2015. Projektet havde deadline marts 2015 hvor test-forløbet skulle være overstået.



Mjølner Informatics undersøgte efterfølgende forskellige løsninger, og fandt frem til en eksisterende løsning som med mindre modifikationer kunne tilpasses nogle minimumskrav:

- Live-streaming fra udgravningssted (Kokholm) i HD-kvalitet (1080/720p)
- 2 modtagestationer (ikke defineret på dette tidspunkt)
- Installation og gennemførelse af live-streaming i starten af februar 2015

For at kunne nå denne stramme tidsplan blev følgende forudsætninger opstillet:

- Brug af eksisterende softwaresystem der kan eller kan tilpasses på kort tid til at dække behovene i pilotprojektet.
- Stabil og tilstrækkelig internet-forbindelse i umiddelbar nærhed af udgravningssted.
- Stabil og kablet internet-forbindelse ved de to modtagestationer.
- Museerne skulle selv stå for "indpakning" af opstilling til udgravningssted og de to modtagestationer.

2.2.2 Udvikling

Med kun en lille måned til at udvikle en løsning der kunne dække minimumskravene, stod det klart at udvikling af et system fra bunden ikke kunne nås. Der viste sig at være flere "standard"-løsninger som i et vist omfang kunne danne grundlag for en teknisk løsning der kunne være klar inden februar 2015. En af disse var Digital Signage fra Metonia Interactive. Det understøttede live-streaming fra flere lokationer og kunne tilpasses til at understøtte headset- og "banke på"-funktionalitet inden for den knappe tidsramme.

Basis-funktionaliteten med live-streaming fra flere lokationer og headset-understøttelse var klar i første halvdel af januar og "banke på"-funktionaliteten i sidste halvdel af januar.

Systemet blev løbende testet i flere opsætninger. Først i en opsætning hvor begge modtagestationer og udgravningsstationen var placeret samme sted på samme netværksopkobling. Dernæst hvor udgravningsstationen blev placeret på et andet sted og med en anden netværksopkobling og endelig en opstilling hvor alle stationer var placeret forskellige steder med forskellige netværksopkoblinger.

Efter udgangen af januar har den eneste opdatering af løsningen været mulighed for at ændre logo-billede der vises på modtagestationer.

2.2.3 Inspektion

For at få et overblik over og opdage eventuelle problemstillinger blev der planlagt med inspektion af udgravningsstedet og modtagestationerne inden test og installation.

Den 28. januar blev der lavet inspektion af udgravningsstedet, Niels Bugges Hald, og placering af den ene modtagestation, Sct. Mathias Centeret i Viborg.

I forbindelse med demonstration af system på Østjyllands Museum den 18. februar blev der også foretaget en inspektion af opstillingsområdet og internetforbindelsen.

Opsummering af disse inspektioner beskrives i det følgende.



2.2.3.1 Udgravningssted

Udgravningsstedet ligger lidt over 200 meter (fugleflugtslinje) fra Niels Bugges Kro hvor internetforbindelse og eventuelt strøm forventedes at komme fra (se billede nedenunder).



Figur 1: Oversigt over udgravningssted

Samtale med indehaveren af kroen, viste at internetforbindelsen skulle være en 20/? Mbps forbindelse som dog reelt nok nærmere var en 10/? Mbps forbindelse. Kravet for internetforbindelse på udgravningsstedet var sat til 6-8 Mbps upload for at kunne garantere fuld HD (1080p) opløsning, så faktiske målinger var nødvendige for at fastslå hastigheden mere præcist. Derudover var afstanden på over 200 meter en udfordring da et almindeligt netværkskabel har en rækkevidde på op til 50 meter.

2.2.3.2 Sct. Mathias Centeret

Placering af den ene modtagestation på et indendørs torv i et butikcenter var ikke helt forventet ved projektstart. Der var strøm-udtag i umiddelbar nærhed af opstillingsområdet men ikke en fast kablet netværksforbindelse. Derimod var der tilgængelig Wi-Fi i butikcenteret og der skulle også være gode muligheder for at opnå en god 4G-forbindelse. Det blev besluttet hurtigst muligt at undersøge muligheden for understøttelse af Wi-Fi i løsningen og besøge Sct. Mathias Centeret igen for at foretage målinger af hastigheden på Wi-Fi-netværket.

2.2.3.3 Østjyllands Museum

Opstillingsområdet var et hjørne i receptionsområdet. Der var strøm-udtag og netværksforbindelse i umiddelbar nærhed. Måling af netværkshastigheden viste hastigheder på omkring 50/50 Mbps og overholdt dermed minimumskravene.



2.2.4 Demonstration af system

Software-løsningen og hardwaren var klar i slutningen af januar og det var planlagt at demonstrere det for museerne umiddelbart derefter for at få tilbagemeldinger på systemet. Tidsmæssigt lå det i forbindelse med vinterferien, hvor der er travlhed før og under men der blev fundet et tidspunkt under og efter vinterferien med de to museer.

2.2.4.1 Viborg Museum

Den 10. februar blev system-funktionaliteten præsenteret på Viborg Museum. Det skete med en opstilling med udstyret for udgravningsstedet og for en modtagestation. Der var ikke umiddelbart mulighed for at sætte systemet op med en kablet internetforbindelse, så der blev brugt en del tid på at få konfigureret en opstilling der kunne bruges med den trådløse forbindelse der var tilgængelig.

Funktionaliteten for udgravningsstedet og modtagestationen blev gennemgået og tilbagemeldingen var, at det så simpelt ud og let at gå til.

2.2.4.2 Østjyllands Museum

Den 18. februar blev system-funktionaliteten præsenteret på Østjyllands Museum. Det skete igen med en opstilling med udstyret for udgravningsstedet og for en modtagestation. Da opstillingsområdet var gjort klar med strøm-udtag og internet-forbindelse blev test-opstillingen sat op og præsenteret her. Introduktion, opstilling og præsentation af systemet tog en times tid og der var ikke de store bemærkninger.

2.2.5 Onsite tests

Inspektion af udgravningsstedet og opstillingen i Sct. Mathias Centeret gav anledning til at yderlige tests var nødvendige for specielt at undersøge internet-hastigheder og opkoblinger og eventuelle løsninger for de ting der ikke umiddelbart overholdte nogle af projekt-forudsætningerne.

Den 10. februar blev der udført tests af internetforbindelse o.a. på udgravningsstedet og i Sct. Mathias Centeret og den 19. februar blev der testet dedikeret Wi-Fi-løsning på udgravningsstedet.

2.2.5.1 Udgravningssted

Ved udgravningsstedet var det to separate internetforbindelser ved Niels Bugges Kro der blev testet, et i kontoret og et i pavillonen.

- Målingerne i kontoret viste hastigheder på omtrent 9/1-1.5 Mbps (kablet).
- Målingerne i pavillonen viste hastigheder på omtrent 10/2-2.5 Mbps (kablet og Wi-Fi).

Begge målinger for upload lå under de 6-8 Mbps der var sat som forudsætning for at opnå fuld HD (1080p). Derfor blev der også lavet tests med lavere opløsning og det viste sig at der kunne opnås nogenlunde kvalitet med 720p opløsning.

Afstanden på de godt 200 meter fra udtag for internetforbindelse og til udgravningsstedet var også en udfordring. Som en løsning på denne udfordring blev der indkøbt specielle retningsbestemte Wi-Fi stationer fra Ubiquiti Networks. De viste gode resultater ved interne tests og den 19. februar blev det også testet ved udgravningsstedet.



Det skete ved at tilslutte en Ubiquiti enhed til routeren i pavillonen og derefter lave målinger af hastigheden til en anden Ubiquiti enhed ved stigende afstand og hen imod udgravningsstedet. Alle målinger viste at der ikke var noget signifikant fald i hastigheden og at den lå på omtrent 10/2-2.2 Mbps ved selve udgravningsstedet.

2.2.5.2 Sct. Mathias Centeret

I Sct. Mathias Centeret var der ikke en kablet forbindelse til rådighed men derimod et offentligt tilgængeligt Wi-Fi-netværk. Det blev primært testet i det åbne område hvor modtagestationen skulle placeres.

Målingerne viste hastigheder på omtrent 8-10/2-3 Mbps. De 8-10 Mbps i download skulle være tilstrækkelig til at vise HD opløsning fra udgravningsstedet og de 2-3 Mbps i upload skulle være tilstrækkelig til at sende billede tilbage i SD-opløsning til udgravningsstedet.

2.2.6 Overlevering af udstyr

Alt udstyr til modtagestation-opstilling på Østjyllands Museum blev overleveret i forbindelse med inspektion og demonstration den 18. februar.

Skærme til udgravningssted og modtagestation i Sct. Mathias Centeret blev overleveret ved demonstration den 10. februar. Da selve sende- og modtagerudstyret skulle bruges i forbindelse med onsite tests og demonstration på Østjyllands Museum blev det først leveret den 19. februar.

2.2.7 Installation af system

I den oprindelige projektplan var der planlagt test af den fulde installation på udgravningssted og mindst en modtagestation. Forholdene på udgravningsstedet (strøm og internet-opkobling) og udfordrende koordinering (specielt i forhold til vinterferie) gjorde at det ikke blev udført.

Derfor startede den fulde installation på udgravningssted og Sct. Mathias Centeret på den officielle lanceringsdato, mandag den 23. februar.

Installationen på udgravningsstedet startede ved 8-tiden om morgenen og var oppe og køre ved 10-tiden.

Derefter fortsatte installationen i Sct. Mathias Centeret. Efter nogle timer med problemer med at komme på Wi-Fi netværket kom der hul i gennem til udgravningsstedet. Det var dog meget ustabil; hakken og udfald i live-streaming fra udgravningssted.

I løbet af eftermiddagen meldte Østjyllands Museum at de have fået opstillingen op og køre og at der var hul i gennem til udgravningsstedet men også med svingende kvalitet.

2.2.8 Indkørsel af system

Tirsdag og onsdag gik meget med at indkøre og fejlfinde på systemet, specielt den noget ustabile kvalitet i Sct. Mathias Centeret. Det var først om onsdagen at hovedårsagen til dette blev fundet. Det viste sig at det Wi-Fi-netværk der er tilgængelig i Sct. Mathias Centeret har en begrænsning således at når man har brugt en vis mængde trafik bliver den tilgængelige hastighed sat ned (< 1/1 Mbps).

Det lykkedes dog at få nogle live-samtaler igennem. Primært på Østjyllands Museum hvor der var en god og stabil internet-forbindelse.

Ud over den dårlige internetforbindelse i Sct. Mathias Centeret og til dels lidt lave internethastighed på udgravningsstedet var det primære problem billedkvaliteten fra udgravningsstedet. Det stod ofte ude af fokus og viste et noget sløret billede ud over udgravningsstedet. Det blev dog noget bedre når en person, f.eks. en



arkæolog stillede sig 1-2 meter fra kameraet. Derfor blev opstillingen med kameraet flyttet nogle gange for at finde en position der var god. Det lykkedes dog ikke at finde en position hvor der gennemgående var et godt fokuseret billede på udgravningsstedet.

2.2.9 Tilbagemeldinger

Internt var der en del frustration over ustabiliteten og billedkvaliteten i det kørende system. Både hos leverandøren som havde testet systemet internt og demonstreret det uden disse problemer og hos museerne som skulle bruge det og vise det over for presse og gæster.

Interessen fra pressen og gæster var dog relativ stor. Der har været flere positive historier i pressen og også der har været gæster som både aktivt og passivt har opsøgt opstillingerne i Sct. Mathias Centeret og Østjyllands Museum. Blandt andet har der i Sct. Mathias Centeret været flere eksempler på yngre mennesker der måske sjældent er museums- eller arkæologi-interesserede der har været forbi og blevet introduceret til projektet og også haft live-samtale i gang med udgravningsstedet og der har været mere faste museumsgæster som har været forbi og har kunnet se ideen i at man har kunne følge med i udgravningen uden nødvendigvis at skulle tage turen ud til selve udgravningsstedet.



3 Projekterfaringer

I dette kapitel beskrives de primære erfaringer der blev gjort under kørsel med systemet.

3.1 Internet-forbindelse

En af de primære forudsætninger der blev stillet for projektet var at der var en tilstrækkelig kraftig, stabil og fastopkoblet internetforbindelse ved udgravningsstedet og ved modtagestationerne. Ved inspektion af udgravningsstedet og den ene modtagestation, Sct. Matias Centeret, viste det sig at disse forudsætninger ikke var fuldt opfyldt.

3.1.1 Udgravningssted

Ved udgravningsstedet var der en internetforbindelse af ukendt kvalitet og en afstand på godt 200 meter til internetopkoblingen. For at løse udfordringen med afstanden blev flere løsninger undersøgt og endte med to forslag; trække netværksledning fra opkoblingspunkt til udgravningssted eller bruge en kraftig retningsbestemt Wi-Fi antenne mellem opkoblingspunkt og udgravningsstedet. Den sidste løsning blev valgt da den ville være mindst ressourcekrævende og viste sig også teknisk at være i stand til udføre opgaven i den forstand at der ikke skete noget videre hastighedsstab.

Efterfølgende test af kvaliteten og hastigheden viste også at det var lavere end forudsat for at kunne opnå fuld HD kvalitet. Det skønnedes dog at signalet kunne bære live-streaming i en lavere kvalitet.

3.1.2 Sct. Matias Centeret

Ved inspektion i Sct. Mathias Centeret viste det sig at der ikke var en fast internetforbindelse men derimod kun mulighed for at bruge offentlig tilgængeligt Wi-Fi netværk i centeret eller mobilt internet. Usikkerheden omkring stabilitet og hastighed samt integration af understøttelse af mobilt internet i løsningen gjorde at man gik videre med at undersøge muligheden for understøttelse af Wi-Fi i systemet ved hjælp af en USB-dongle. Det viste sig at det var relativt nemt at integrere denne understøttelse ind i systemet og det var det man gik videre med.

Der blev også udført hastighedstest af Wi-Fi-forbindelsen i centeret og de viste at de lå lidt under de fremsatte forudsætninger vedrørende upload-hastighed men at dette ikke havde nogen betydning da det ikke var et fuld HD signal der skulle sendes tilbage fra modtagestationen.

Under selve eksekveringen af pilotprojektet viste det sig dog at der opstod et uventet problem i det at det viste sig at der var en trafikbegrænsning i Wi-Fi netværket der gjorde at hastigheden hurtig blev reduceret til under 1/1 Mbps. Der blev brugt forholdsvis meget tid på at finde frem til dette og det viste sig også at systemet ikke var særligt robust i mod dette og var en stor årsag til den store ustabilitet der blev oplevet. Det var primært når man lukkede ned for modtagestationen i centeret at det lykkedes at føre succesfulde live-samtale mellem udgravningsstedet og Østjyllands Museum.

3.1.3 Overordnet erfaring med internetforbindelse

Ved eventuelle fremtidige installationer der bygger videre på koncepterne fra dette pilotprojekt må det kraftigt anbefales at kravene til kvalitet og stabilitet af internetforbindelsen overholdes og at de testes over en længere periode end der var mulighed for i dette projekt.



3.2 Opstilling - Udgravningssted

På grund af den korte tidshorisont var et af kravene til projektet at museerne stod for indpakningen til udgravningsstedet. Løsningen kan ses i nedenstående billeder.



Figur 2: Opstilling - udgravningssted

Den bestod af en 'fod' hvorpå en boks med selve udstyret kunne klipses på. Foden kunne efterlades på selve udgravningsstedet således, at det kun var den øverste boks der skulle sættes op og tages ned ved start og slut på en dag. Opsætning bestod i at klipse den øverste boks fast, placere landmålerstok med Wi-Fi-extender, forbinde netværkskabel til Wi-Fi-extender og forbinde strøm-kabel. Nedtagning foregik i modsatte rækkefølge.

Løsningen fungerede nogenlunde men der var følgende erfaringer:

1. Foden og dermed hele opstillingen kræver en relativ plan flade, og det krævede lidt arbejde at finde et egnet sted tættere på udgravningen for at få et bedre billede fra udgravningsstedet.
2. Pladsen i boksen var trang og det var vanskeligt at få fat i ting når man skulle justere eller fejlfinde på noget.
3. Kameraet blev fæstnet fast med velcro-bånd, og det kunne tage lidt tid at få det til at sidde ordentlig fast og "pege" i den rigtige retning.
4. Udstyret var placeret løst i boksen så ved flytning kunne det "rasle" rundt.

3.3 Opstilling – Modtagestation

Opstillingen af modtagestationen var også en af de opgaver der blev lagt ud til museerne på grund af den korte tidshorisont. Nedenunder ses et billede fra opstillingen på Østjyllands Museum. Det var en identisk opstilling der blev brugt i Sct. Mathias Centeret.





Figur 3: Opstilling - Østjyllands Museum

Opstillingen bestod af en stor aflang kasse hvor skærmen kunne placeres i lodret stilling og der var var plads til det resterende udstyr i en hylde for oven. Derudover var der hængt to låger på som kunne støtte opstillingen når den var i brug og forskellige informationsmateriale kunne påsættes. Lågerne kunne lukkes så opstillingen var beskyttet uden for brug og også mere sikkert kunne flyttes rundt.

Løsningen fungerede godt men der var dog følgende observationer:

1. Når først skærmen var monteret var der ikke mulighed for at komme ind bag ved. Det gjorde at man enkelte gange, hvor ledningen mellem skærm og det andet udstyr faldt ned bagved, var nød til at lempe skærmen fri for at få fat i ledningen.
2. Skærmen var stramt monteret og gjorde det svært at bruge fjernbetjeningen til for eksempel at justere lyden da modtageren var gemt næsten af vejen og man skulle helt tæt og finde en position hvor der var forbindelse.
3. Kameraet blev fæstnet fast med velcro-bånd, og det kunne tage lidt tid at få det til at sidde ordentlig fast og "pege" i den rigtige retning ud mod gæsterne.
4. Trykknappen som fungerede som "banke-på"-funktionalitet var sat på med velcro-bånd og en lidt mere elegant løsning kunne nok findes.



3.4 Kamera på udgravningssted

Kameraet til udgravningsstedet var et HP Webcam HD-4110. Som nævnt tidligere viste det sig at være uegnet til dette formål.

Den primære grund er at auto-fokus-funktionen gør, at den har svært ved at finde et punkt ude i det fri at fokusere på, da der kan være flere meter fra kamera til det der ønskes fokus på, og der kan være diverse objekter (træer, mennesker, markeringsbånd o.a.) der forstyrrer auto-fokus-funktionen. Det gjorde at det live-billede der blev vist på modtage-stationer ofte var sløret og ikke havde fokus på selve udgravningen.

Når en person (arkæolog) stillede sig op foran kameraet (1-2 meter) kunne der dog opnås et fint og fokuseret billede.

3.5 Headset

For at understøtte live-samtaler mellem udgravningssted og modtagestation, blev der på udgravningsstedet benyttet et Logitech Wireless Headset H600. Ved samtaler var højtalerlyden fin og mikrofonenlyden til modtagestationerne var også fin. Der var dog følgende observationer:

1. Når det blæste kom der en del støj til mikrofonen så man skulle sørge for at placere sig i forhold til vindretningen.
2. Hvis man har hovedbeklædning på (regnhætte, sikkerhedshjelm eller andet) kan hovedbøjlen være upraktisk.
3. Da den er trådløs, kører den på batteri og man skal huske at oplade den hver dag.
4. Der er ved standardopstilling en begrænset rækkevide på 5-7 meter.
5. Justering af lydstyrke og andre indstillinger kræver en smule træning.
6. Status for batteri-niveau og mute-indstilling er ikke let tilgængelig.

I forbindelse med udgravninger flytter arkæologerne sig en del rundt så det må næsten være et krav at headsettet er trådløst.

3.6 Wi-Fi extender

Et af kravene til udgravningsstedet var, at der var en stabil og fast internetforbindelse i umiddelbar nærhed af udgravningsstedet da den stramme tidsplan gjorde at der ikke var tid til at undersøge og afprøve muligheden for at benytte mobilt internet. Der var dog 200+ meter til nærmeste faste internetforbindelse. Det er en del mere end de omkring 50 meter man normalt anbefaler for netværkskabler. Følgende muligheder blev skitseret:

1. Serieforbind 4-5 netværkskabler med netværks-hubs/switches i mellem for at få bragt internetforbindelse frem til udgravningsstedet.
2. Træk et langt optisk netværkskabel frem til udgravningsstedet.
3. "Skyd" en trådløs internetforbindelse frem til udgravningsstedet.

Mulighed 1 og 2 ville kræve en del ekstra omkostninger og afhængighed af eksterne leverandører mens mulighed 3 kunne afprøves og testes med en mindre omkostning og uden afhængighed af eksterne leverandører og blev derfor anbefalet og valgt.



Til formålet blev brugt dedikerede udendørs og retningsbestemte Wi-Fi-extendere fra Ubiquiti (NSM2 og locoM2).

Afprøvning og test i uge 6 viste at signal-tabet over en afstand på 250 meter ved brug af disse var minimalt. I følge specifikationerne for disse to produkter skulle de have en rækkevidde på mellem 5 og 15 kilometer så det vurderes at brug af sådanne Wi-Fi-extendere også vil være relevante i eventuelle fremtidige projekter.

Ved den endelige opstilling på udgravningsstedet blev modtage-delen interimistisk sat fast til en landmålerstok. Den væltede en enkelt gang og en mere elegant løsning skal nok findes hvis det skal bruges i senere projekter.

3.7 Strøm på udgravningsstedet

Der var 200+ meter til nærmeste strøm-kilde, så det blev valgt at bruge en transportabel benzin-generator til at levere strøm til opstillingen ved udgravningsstedet. Den kunne fint levere strøm til opstillingen men der var følgende observationer:

1. Den støjede en del så den blev forsøgt placeret så langt væk som muligt.
2. Den løb flere gange tør med medfølgende strømafbrydelse til opstillingen.
3. I forbindelse med besøg af TV-hold og andre besøg blev generatoren slukket for at undgå støjen fra den.

3.8 Tidsplan

Som tidligere beskrevet har projektet levet en omtumlet tilværelse og ved endelig fastlæggelse for udførelse af projekt var der reelt set under en måned til at udvikle en teknisk løsning, nogle uger til at afprøve denne og få andre opgaver såsom at lave indpakning og opstilling for udgravningsstedet og de to modtagestationer. Lokation for udgravningssted og modtagestationer ændrede sig også i forhold til projektstart.

I dette perspektiv må læringen være at det var en meget optimistisk tidsplan hvor der konstant var et vist tidspres og man med nogle ugers eller en måned mere tid ville have lykkedes med et bedre resultat.

Trods denne stramme tidsplan må man dog sige at der blev ydet et stort stykke arbejde og at det lykkedes at få installeret og afprøvet systemet.



4 Forbedringer

4.1 Opstilling – Udgravningssted

4.1.1 Kamera

Som nævnt tidligere viste det sig at det specificerede kamera til udgravningsstedet var helt uegnet til dette formål og en stor årsag til at man oplevede en dårlig billedkvalitet ved modtagestationerne.

Ved en eventuel videreførelse af projektet skal der bruges ressourcer på at finde et noget mere professionelt kamera. Det skal blandt andet have følgende egenskaber:

- Vejrbestandig og beregnet til udendørs brug.
- Mulighed for at vælge mellem forskellige manuelle og automatiske fokusindstillinger.
- Eventuel kombineret med retningsbestemt og vejrbestandig mikrofon.
- Mulighed for at nemt at montere frit (på piedestal eller andet) og som en del af opstillingen.

4.1.2 Headset

Det specificerede headset fungerede nogenlunde når man var i en aktuel live-samtale og det ikke blæste for meget. Det anbefales at der undersøges alternative løsninger, der kan complimentere eller erstatte denne. Nogle af de egenskaber man skal kigge på er:

- Vejrbestandig og beregnet til udendørs brug
- In-ear headset/højtaler, nakkebøjle headset/højtaler eller deciderede stand-alone højtaler(e) der kan placeres i forbindelse med udgravningen.
- Dedikeret vind-ufølsom mikrofon der kan bruges frit eller monteres som en del af opstillingen.
- Lidt tilgængelig og synlig mulighed for at skifte til og fra mute-indstilling, indstille højtaler og mikrofonstyrke.

4.1.3 Indpakning

På grund af den stramme tidsplan blev indpakningsløsningen til udgravningsstedet noget tung og klodset. Ved en eventuel videreførelse af projektet er der et stort behov for at finde en noget smartere, mere mobil løsning der eventuel kan dække flere behov. Det kunne være egenskaber som:

- Bærbar (letvægts) løsning som gør det nemt at transportere opstillingen frem og tilbage ved påbegyndelse og afslutning af udgravningsdag og flytte den rundt lokalt på udgravningsstedet.
- Mulighed for at montere opstillingen på forskellige underlag (jordbund, kasse, piedestal mv.)
- Mulighed for integreret og fri montering af for eksempel kamera, mikrofon, højtaler, trykknop oa.
- Mulighed for nemt at kunne skifte mellem perifert udstyr såsom kamera, Wi-Fi, 4G, mikrofon oa.



- Eventuel indbygget backup-strømforsyning eller nem tilslutning til et udvalg af prækvalificerede modeller.
- Mulighed for at bruge opstillingen både i en udgravningssituation og i en testsituation hvor man kan tage opstillingen med ud til et potentielt sted og afprøve internet-forbindelse, lyd, billede og andet.

4.2 Opstilling – Modtagestation

Den udarbejdede opstilling til modtagestationerne fungerede fint i forhold til hvad tid der var til at lave den. Nogle af de forbedringer der kan laves er:

- Flottere design der måske minder mere om en dør eller et vindue.
- Mere dedikeret design for placering og fastgørelse af kamera, trykknop og andet udstyr.
- Mere mobilt. For eksempel med brug af hjul.

4.3 Mobil test-opstilling

En af de planlagte opgaver i pilotprojektet der blev udeladt var afprøvning af systemet på udgravningssted og modtagestation inden officiel live-streaming startede. De primære grunde var dels at der ikke fandtes strøm eller internetforbindelse på selve udgravningsstedet i det planlagte tidsrum og at systemet på daværende tidspunkt bestod af diverse løsdeler som ikke var samlet i en integreret løsning der var nem at flytte rundt på.

Ved videreførelse af projektet anbefales det at der laves en test-opstillingspakke der har følgende egenskaber:

- Nem at transportere og flytte rundt med på diverse lokationer.
- Mulighed for at fungere som udgravningsstation og modtagestation.
- Integreret mulighed for at bruge Wi-Fi, kablet eller mobil internetforbindelse og måle internethastigheden.
- Egen strømforsyning i form af UPS (batteri) eller mindre mobil generator.

Opstillingen kan med fordel laves så den er helt eller delvis identisk med den opstilling der videreudvikles for udgravningsstedet.

4.4 Mobil internet gateway

Brug af f.eks. 4G mobilt internet blev hurtigt fravalgt da der med den korte tidshorisont ikke skønnedes at være tid til at finde et specifikt produkt og dernæst teste det på det valgte udgravningssted og eventuelt ende med at finde ud af at dækningen ikke var god nok.

Der vil dog i mange tilfælde ikke være andre muligheder end at bruge mobilt internet i forbindelse med en udgravning og der skal derfor kigges på forskellige løsninger og findes frem til et eller flere produkter man kan anbefale og som er afprøvet med systemet.



4.5 Software-løsning

4.5.1 Interaktivt indhold

Funktionaliteten for modtagestationen var i dette pilotprojekt holdt meget simpelt; der blev vist et live-billede fra udgravningsstedet og man kunne starte en live-samtale med en arkæolog.

Yderlig information om selve udgravningen, det overordnede projekt og andet blev givet ved ophængte plancher på eller ved opstillingen.

Denne information og andet information, f.eks. om lokale aktuelle og kommende arkæologi-/museumsaktiviteter, kunne integreres ind som interaktivt indhold som gæsten har mulighed for at blade rundt i.

4.5.2 Pause-billeder

I forbindelse med planlagte (og til dels ikke planlagte) afbrud i live-streamingen blev der vist et billede af et telefonrør på modtagestationerne.

De planlagte afbrud dækkede bl.a. påfyldning af benzin på generator, slukning af generator på grund af støj i forbindelse med tv-besøg og andre besøg, flytning af opstilling, pause og andet. De ikke planlagte dækkede bl.a. manglende benzin på generator, midlertidig nedbrug af Wi-Fi forbindelse og andet.

I begge tilfælde kan man forbedre systemet ved at give en bedre meddelelse på modtagestationen eventuelt kombineret med billeder der vedrører udgravningsstedet eller projektet. I forbindelse med planlagte afbrud kan man eventuel give mulighed for på udgravningsstedet at angive årsag og hvornår man forventer at sende live-signal igen.

4.5.3 Skema-funktionalitet

I løsningen for pilotprojektet var arkæologen altid på. Det vil sige at når systemet kørte var der lagt op til at gæsterne kunne starte en live-samtale på ethvert givet tidspunkt med en forventning om at arkæologen var i stand til og havde tid til dette.

Dette er ikke hensigtsmæssigt, da arkæologen kan være dybt optaget af selve udgravningen eller andre ting og derfor ikke har tid til eller ønsker at blive forstyrret.

Derfor anbefales det at ved en videreudvikling af systemet tilføjes funktionalitet således at man kan definere tidsrum hvor arkæologen kan afsætte tid til live-samtaler, arkæologen har mulighed for selv at sætte mulighed for live-samtale på pause eller i gang.



5 Konklusion

Overordnet kan projektet nok ikke anses for et fuldt succesfuldt pilotprojekt men må nok nærmere betragtes som et utroligt lærerigt læringsprojekt hvor man har set at der er stor forskel på de koncepter og forudsætninger man nedskriver, aftaler og internt afprøver og det der så gælder i den virkelige verden og kan bruge disse erfaringer positivt fremadrettet.

På den positive side kan man blandt andet konkludere følgende:

- Teknisk lykkedes det at vise at konceptet med at etablere live-streaming til og fra udgravningsstedet og flere modtagestationer er muligt.
- Det lykkedes at gennemføre et vist antal live-samtaler.
- Der var god positiv interesse fra medierne (avis, tv og radio).
- Der var god interesse fra gæster og det viste sig også at konceptet med at videregive en formidling i et offentlig tilgængeligt rum gjorde at man fik fat i nogle målgrupper som man normalt ikke vil få fat i.
- Der har været mange udfordringer og læringer som kan bruges fremadrettet til at videreudvikle koncepterne bag systemet til et bedre slutprodukt med funktionalitet og forbedringer som man ikke vil have opfanget hvis ikke dette pilotprojekt var blevet lavet.

Det anbefales at arbejde videre med at specificere og udvikle på projektet da dette pilotprojekt har vist at det er teknisk muligt at skabe end levende umiddelbar digital formidling til og fra et udgravningssted og der har været stor interesse omkring dette.

Det skønnes at en videreførelse af projekt kan bidrage med at opfylde hovedformålet med det overordnede projekt, "Middelalderborge i Region Midtjylland"; nemlig at være med til at sætte fokus på at bringe viden og historien om de mange "glemte" middelalderborge der findes i Danmark og Region Midtjylland frem i lyset.



A Projektplan

	Uge	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Projekt-dokumenter										
Udarbejdelse af projektplan			■	■						
Software										
Basal live-streaming		■	■	■						
Streaming til flere lokationer		■	■							
To-vejs streaming				■	■	■	■			
Request/acknowledge funktionalitet				■	■	■	■			
Kunde-review										■
Hardware										
Bestilling af hardware			■							
Hardware modtaget				■						
Intern test-opsætning										
Test-opsætning				■	■					
Udvidet test-opsætning - Distribueret						■	■			
Digitalt vindue										
Indramning						■	■	■	■	
Udgravningssted										
Udgravningssted fastlagt - Niels Bugges Hald			■							
Inspektion - Udgravningssted					■					
Overlevering af udstyr - Udgravningssted							■		■	
Installation - Udgravningssted						■	■		■	
Test - Udgravningsted						■	■		■	
Instruktion/overlevering - Udgravningsted						■	■		■	
Museer										
Modtagestation 1 fastlagt - Sct. Mathias Marked					■					
Inspektion - Sct. Mathias Marked					■					
Introduktion af system - Viborg museum							■			
Overlevering af udstyr - Sct. Mathias Marked							■		■	
Installation - Sct. Mathias Marked						■	■		■	
Test - Sct. Mathias Marked						■	■		■	
Instruktion/overlevering - Sct. Mathias Marked						■	■		■	
Modtagestation 2 fastlagt - Østjyllands museum					■					
Inspektion - Østjyllands museum								■		
Introduktion af system - Østjyllands museum								■		
Overlevering af udstyr - Østjyllands museum								■	■	
Installation - Østjyllands Museum						■	■		■	
Test - Østjyllands museum						■	■		■	
Instruktion/overlevering - Østjyllands museum						■	■		■	
Live										
Udgravningssted + Sct. Mathias Marked/Viborg Museum							■	■	■	■
Udgravningssted + Sct. Mathias Marked/Østjyllands Museum							■	■	■	■
Evaluering										
Evaluering af projekt og next steps										
Mjølner Informatics	■									
Mjølner Informatics + MMU	■									
MMU	■									



BRUGERUNDERSØGELSE I FORBINDELSE MED "MEDIATED WINDOW"

FÅR GÆSTEN ØJE PÅ INSTALLATIONEN, NÅR HAN/HUN GÅR FORBI?

(sæt streger udfor svarerne)

Ja 

Nej 

KAN GÆSTEN FORSTÅ SITUATIONEN OG DERMED FINDE UD AF AT BRUGE INSTALLATIONEN?

(sæt streger udfor svarerne)

Ja

Nej 

HVIS GÆSTEN IKKE KAN FINDE UD AF AT BRUGE INSTALLATIONEN, SPØRGES DER SÅ OM HJÆLP?

(sæt streger udfor svarerne)

Ja 

Nej 

ER DET FORSTÅELIGT FOR GÆSTEN, AT ARKÆOLOGEN TALER MED EN ANDEN GÆST PÅ ET ANDET MUSEUM? (sæt streger udfor svarerne)

Ja

Nej

ER LYDKVALITETEN I ORDEN?

(sæt streger udfor svarerne)

STØJ FRA VIND

LYDEN FÅLDER OFTE UD /

FIN LYDKVALITET.

ER BILLEDKVALITETEN I ORDEN?

(sæt streger udfor svarerne)

BILLEDET PIXELERER

ARKÆOLOGEN FREMSTÅR SOM EN SORT SILHUET

BILLEDET ER GENERELT DÅRLIGT /

FIN BILLEDKVALITET /

HVOR LÆNGE BLIVER GÆSTEN STÅENDE?

(sæt streger udfor svarerne)

0-5 MINUTTER // //

0-10 MINUTTER

0-15 MINUTTER //

0-20 MINUTTER

LÆNGERE

BLIVER GÆSTEN STÅENDE, NÅR ARKÆOLOGEN TALER MED EN ANDEN GÆST PÅ ET ANDET MUSEUM?
(sæt streger udfor svarerne)

Ja

Nej

FÅR ARKÆOLOGEN SIT BUDKAB IGENNEM?

(sæt streger udfor svarerne)

Ja

Nej

HVORDAN ER ALDERSFORDELINGEN AF BRUGERNE (ESTIMERET)

(sæt streger udfor svarerne)

5-14 ÅR

||

15-24 ÅR

25-34 ÅR

|||

35-44 ÅR

45-54 ÅR

55-64 ÅR

|||

65-75 ÅR

||

VEJLEDNING TIL BRUGERUNDERSØGELSEN

Fokus i denne undersøgelse af gæstens interaktion med den digitale udgravningsinstallation. Forstår de hvad der sker og hvordan den skal bruges? Hvordan var gæstens oplevelse af installationen, er der en gennemgående type af gæst, der benytter sig af tilbuddet og lignende.

Undersøgelsen har et kvantitativt udgangspunkt. Det vil sige, at i stedet for at udspørge hver enkelt gæst om deres oplevelse, er det op til museumspersonalet at holde øje med gæsternes adfærd: hvor mange går lige forbi uden at få øje på installationen, hvor mange bliver stående, hvor mange har en dårlig/god lydoplevelse, hvor mange har en god/dårlig billedoplevelse etc.

Det er derfor meningen, at personalet sætter flere streger ud for de enkelte svarmuligheder.

Eksempel:

Hvis flere gæster har fundet ud af at bruge installationen, kunne boksen se sådan ud:

<p>KAN GÆSTEN FORSTÅ SITUATIONEN OG DERMED FINDE UD AF AT BRUGE INSTALLATIONEN? (sæt streger udfor svarerne)</p>
<p>JA </p>
<p>Nej</p>

Ved dagens afslutning opfodres den person, der har gennemført undersøgelsen, til at sætte nogle ord på dagens forløb. Hvad har det overordnede indtryk været, er installationen blevet positivt modtaget, har der være gode eller dårlige situationer, etc.

OVERORDNET EVALUERING

24/2-15 OBSERVATION FORETAGET FRA KR. 12.30 P.G.A.
TEKNISKE PROBLEMER - MANGLENDE BILLEDE,
OBSERVATION AFSLUTTET KORT EFTER Jette B.

25/2 INGEN OBSERVATIONER - TEKNISKE
PROBLEMER Jette B.

08 RANDERS

Unge i Randers holder storken beskæftiget

Næsten halvdelen af de nybagte mødre i Randers er under 30 år. Og kvinder i Randers får lidt flere børn end kvinder i andre byer.

STATISTIK

Af Morten Lund
xmolu@berlingskemediala.dk

RANDERS: Stadig flere kvinder venter med at få børn, til de har overstået uddannelsen og fået karrieren skudt i gang. Men de unge kvinder og deres mænd - er lidt hurtigere på lagnerne i Randers end i store dele af resten af landet.

Det viser en statistik, som analyse-virksomheden »Analytik« har udarbejdet på grundlag af talmateriale fra Danmarks Statistik.

Her viser tallene, at Randers især skiller sig ud fra landsgennemsnittet, når statistikerne kigger på de unge mødre under 30 år: Næsten halvdelen - 46 procent - af de nyfødte børn i Randers havde en mor under 30 år. Til sammenligning er tallet for hele Danmark 39 procent.

Forskelle forsvinder
Ser statistikkerne på det to-

tale antal af babyer, der bliver født i Danmark, udjævner billedet sig en del. Kvinderne i Randers føder ganske vist stadig flere børn end den danske gennemsnitskvinde - men kun marginalt flere. Og ser man på det, statistikerne kalder »sammenlignelige kommuner«, afsiører tallene, at Randers' kvinder faktisk får færre børn end medstørene i både Viborg, Kolding og Vejle - men dog flere end kvinderne i både Aalborg og Aarhus.

I Randers føder en gennemsnitskvinde således 1,7 børn, mens kvinderne i Viborg, Kolding og Vejle tegner sig for mellem 1,8 og 1,9 statistik-barn.

Overordnet set er de dugfriske tal dog næppe noget at råbe hurra for.

Danske kvinder skal nemlig føde 2,1 barn i deres tidlige barneår, og det er kun opretholdbare for at vi kan opretholde Danmarks befolningstal.

En opgørelse, der ikke regner indvandring og udvandring med.

GØR DET SELV



Eise Marie Pedersen underviser i kurvfletning i Randers.

Flet i naturlige materialer

RANDERS: I weekenden 14.-15. marts kommer kurvmager Eise Marie Pedersen fra Tempa Håndværk på Nykøbing Mors til Fritidscenteret og vil undervise i forskellige fletteteknikker. Materialerne der anvendes er peddigrøt, peddigsjener og snor af forskellige naturmaterialer.

Den første dag starter man med en prøvetur, hvor forskellige flette og vævetilmuligheder samt materialer anvendes. Herefter vælger man selv, hvad man vil arbejde videre med. Det er f.eks. mulighed for at flette små tasker.

Tilmelding kan ske til Byøkologisk Forum. *pcb*

GØR DET SELV

Mal væggene med

RANDERS: Onsdag 11. marts kommer Kim Skaaning Johansen fra malervarebutikken »Farver og Neofeng Shui« i Vejle til Fritidscenteret. Det er en »grøn« farvehandel, der har et sortiment af naturlige malinger fra Volvox i Tyskland.

Kim Skaaning Johansen vil fortælle om sine produkter, hvor den mest populære er en lerbaseret vægmaling. Der er også en marmormaling, som kan anvendes i vædrum og på stærkt belastede overflader. Begge malinger er åndbare og fugtighedsregulerende og skaber eftersigende et behageligt indeklima. Tilmelding kan ske til Byøkologisk Forum. *pcb*

Har I fundet noget? Ernst Stidsing står tørskoet på sit museum og er i direkte kontakt med sin kollega, museumsinspektør Jesper Hjeremind fra Viborg Museum, placeret direkte i marken - en udgravning ved Niels Bugges Hald - i øsende regnvejr. Foto: Lars Rasborg



I På den ene side er middelalderborgene omgærdet af mystik og spænding - på den anden side har vi en kulturarv, der er ved at smuldre og forgå. For mange af borgene fremstår som små ydmyge forhøjninger i landskabet.

ERNST STIDSING, overinspektør, Museum Østjylland.

Direkte kontakt til Arkæologen i marken

Oplev gravearbejdet i en arkæologisk udgravning uden selv at få rød næse og kolde tæer. Nu transmitteres der live fra udgravningen.

KULTUR

Af Lisbeth Stryhn
list@amtsavisen.dk

RANDERS: Arkæologerne i Region Midt springer på den interaktive vogn og formidler udgravningsresultater direkte fra åstedet. For første gang i Danmarkshistorien transmitteres der live fra en udgravning ved Hald ved Viborg, som man kan stå indendøre på Museum Østjylland i Randers og følge på en interaktiv tv-skærm. Den interaktive del sikrer at man kan stille spørgsmål til det gravende hold i marken - og få svar.

Det digitale formidlingsvindue er en del af det store formidlingsprojekt Middelalderborge i Region Midtjylland, som 10 arkæologiske museer i regionen samarbejder om.

Anden del af projektet er at skaffe meget mere viden om regionens middelalderborge

og at skabe opmærksomhed omkring en overset del af kulturarven.

»På den ene side er middelalderborgene omgærdet af mystik og spænding - på den anden side har vi en kulturarv, der er ved at smuldre og forgå. For mange af borgene fremstår som små ydmyge forhøjninger i landskabet.« Siger overinspektør Ernst Stidsing, Museum Østjylland, der i disse dage her prøvekører live transmissionen fra udgravningen ved Hald.

En borg i hvert andet sogn
Han oplyser, at man regner med, at der i gennemsnit er en borg i hvert andet sogn i Museum Østjyllands regi. Omkring 300 i hele regionen.

»Jeg tror nu ikke på, at der er så mange, som man antager,« siger han og referer til museets egen undersøgelse i 1990'erne af 10 udpegede destinationer, hvor man mente, der fandtes en borg eller et

Stidsing.

Ideen om at ligge nærmere på den del af fortiden, hvor borg og voldgrave var aktuelle, opstod på et møde blandt regionens museumfolk, for dem er bekvemt for borgenes fremtid. Mange af dem er dødsmærket.

»Vi har de store borge som eksempelvis Kalø, der er frettet. Men rigtig mange ligger under mulden og er udsat for nedbrydning. De er ofte placeret i engområder, der i dag bliver drænet. Og det ødelægger fortidsminderne. For det sker, vil vi gerne vide mere om deres placering og historie,« understreger Ernst Stidsing.

Det er ikke kun arkæologer, der er knyttet til genopdagelsen af regionens borge. Det samme er videnskabsfolk, der skal analysere og datere fundene, ligesom historikere skal i gang med at læse i kilderne og kombinere dem med fundene, så historien bliver hel.

»Det er også en vældig styrke, at så mange museer samarbejder om et fælles projekt. Sammen bliver man stærkere, og vi oplever, at der er masser af muskler at tage af. Det er en styrke, at vi er så mange, der samarbejder,« siger Ernst



FAKTA

MIDTJYSKE

MIDDELALDERBORGE

- Et tværmusealt formidlings- og forskningsprojekt.
- Formålet er at fortælle om de regionale borge og voldsteders historie bl.a. ved hjælp af digital teknologi.
- Forskningsdelen består af at foretage en faglig udredning af de regionale borge og voldsteders tilstand og sikre de ikke-fredede anlægs bevaring. Desuden at sætte dem ind i en kronologisk, typologisk og historisk kontekst både lokalt, regionalt, nationalt og internationalt.
- Man regner med at der ligge flere hundrede borge og voldsteder gemt under mulden alene i det midtjyske område.
- Det er 10 arkæologiske museer i Region Midt, der samarbejder om borg-projektet.
- Et et-årigt pilotprojekt slutter i marts med international konference på Nørre Vosborg.
- Pilotprojektet blev skubbet i gang takket være midler fra Region Midtjylland, Norda-Fonden og Kulturstyrelsen.

Vældigt run på udgravninger

KULTUR

Af Lisbeth Stryhn
list@arntsavisen.dk

RANDERS: Det kom alligevel bag på arkæologerne, at flere end 700 mennesker valfartede til udgravningen i det nordlige Salling en måned i sommer, hvor et stykke middelalderhistorie lå godt gemt under jordens overflade.

»Vi havde regnet med nogle få stykker pr. dag. Men den holdt slet ikke. Selvom det kræver resurser at tale med så mange mennesker, er det jo altid dejligt med interesse for, hvad vi laver,« siger overinspektør Ernst Stidsing.

Sallingholm, som borgen hedder, er ikke nævnt i nogen skriftlig kilde fra middelalderen. Derfor ved man ikke, hvem der lod den bygge, hvornår den blev bygget, eller hvor længe den var i brug. Men nu er jagten for alvor gået ind for at afsøre Sallingholms hemmeligheder.

Borgen er blevet udvalgt til at blive undersøgt på alle le-



Rekonstruktion af en kamp mellem riddere i rustning. Kampen menes ikke at have været ret længe af den simple grund, at rustningen er voldsomt tung. Foto: Projekt Middelalderborge

der og kanter af arkæologer fra de ti arkæologiske museer i Region Midtjylland. Undersøgelsen er en del af det store fælles museumsprojekt Middelalderborge i Region Midtjylland. Flere borge og voldsteder er kommet frem i lyset i løbet af det år, som pilotprojektet har været.

Udover Sallingholm handler det om Fensten Hovgård, som hidtil kun har optrådt i skriftlige kilder samt om den

aktuelle udgravning ved Hald Sø, hvor der i forvejen er registreret et par borge, som menes at have tilhørt ridderen Niels Bugge.

Ifølge museumsinspektør Jesper Hjerminsdødtte graveholdet i denne uge på resterne af en hypokaust.

»Et spændende fund om et varmeanlæg, som man anvendte det i middelalderen,« siger Jesper Hjerminsdødtte.

Droner hjælper videnskaben på vej

Ny teknologi hjælper med til at få fortiden frem i lyset, selvom den er dækket til af jord.

KULTUR

Af Lisbeth Stryhn
list@arntsavisen.dk

RANDERS: Moderne teknologi er for alvor ved at finde vej til landets museer - både som formidlingsredskab, som nævnt i artiklen om live transmission fra en arbejdsudgravning, og som redskab til at finde frem til fortiden.

Fuglene har til daglig mulighed for at danne sig et overblik over det terræn, de svæver over, men hæfter sig givetvis ikke ved forhistoriske spor i landskabet.

Det gør derimod de arkæologer, der kombinerer deres arkæologiske faglighed med luftfotografets muligheder. I et par hundrede meters højde kan luftfotoarkæologer spotte afvigelser i et landskab og på den måde være med til at angive destinationer, hvor fortiden ligger gemt under mulden.

Den teknik bliver også anvendt i projekt Middelalderborge i Region Midtjylland. Det gav således pote i efteråret, da luftfotoarkæolog og museumsinspektør på Holstebro Museum Lis Helles Olesen, svævede i et lille fly over nogle marker i Gosmer ved odder.

Hun var på borg-jagt og



fandt ad den vej frem til den forsvundne borg, Fensten Hovgård.

Da arkæologerne kom i gang med de deres graveskovle og skeer fandt de udover spor af borgen også andre genstande, bl.a. en næsten intakt kværnsten, der højst sandsynlig er fra 1100-1200 tallet. Endnu nyere er så anvendelsen af droner.

Digital formidling

»Det giver god mening at sen-

de droner op over et område, hvor vi har en formodning om, at der ligger noget meneskeskabskabet under mulden. Dronerne tager tre-dimensionelle fotos, som er til stor hjælp for os,« siger Ernst Stidsing.

Han fortæller også, at det store midtjyske borg-projekt ikke blot samler regionens arkæologer, men også middelalderhistorikere og naturvidenskabelige medarbejdere, der tager sig af dateringsarbejde.

»Det er et tværmusealt for-

midlings- og forskningsprojekt, der skal fortælle offentligheden om de regionale borges og voldsteders historie. Vores viden skal gøres tilgængelig for alle. Så også i formidlingsdelen gør vi brug af moderne teknologi,« siger Ernst Stidsing.

Ny historie

I projektskitzen foreslår man også udvikling af læringspil til computer, netbaserede publikationer, geocaching på

udvalgte borge og voldsteder og andre digitale løsninger.

»I forbindelse med pilotprojektet gennemførte vi i sommer en formidlingskaravane, befolket af riddere, borgfruer, gøglere og andet godtfolk i middelalder-look.

Også en borggrube a la pilgrimsruterne er på tegnebrættet.

»Dette her forskningsprojekt vil betyde, at vi skal skrive dele af vores Danmarkshistorie om, fordi vi får så meget ny viden,« siger Ernst Stidsing.

Også droner bliver sendt op i landskabet for at hjælpe arkæologerne til at finde borge og voldsteder, der ligger gemt under mulden. Foto: Projekt Middelalderborge

altid tage den slags sager op til vindinger. Men vi kan politisk, og det er det, vi har gjort,» siger Ole Jepsen, som understreger, at i og med at lukningen nu er taget af bor-

det, bliver det op til politiker-

Der blev ikke sparet på festivitasen, da kronprinsesse Mary indviede den nye børne- og ungdomsskole i 2008. Arkivfoto: Rune Feldt-Rasmussen



669 år gamle nyheder på live-tv

Formidling. Viborg Museum sender direkte, interaktivt tv fra denne uges udgravninger ved Niels Bugges Hald.



At Jesper Overgaard

jess@berlingskemedial.dk

Hald Sø og Niels Bugges Kro. En storskærm på Store

Torv i Sct. Mathias Centret vi-

ser, hvad arkæologerne Turid

Thomsen, Lars Agersnap Lar-

sen og Jesper Hjermand fore-

tager sig ude i marken. Men

ikke nok med det. Centrets

gæster kan spørge arkæolo-

gerne ud om arbejdet.

Onsdag og torsdag står

Viborg Museum denne øvel-

skærmen på Viborg Muse-

um, nærmere bestemt mel-

lem klokken 13 og 16. Men

le Niels Bugges Hald mellem

se - direkte fra det 669 år gam-

le Nils Bugges Hald mellem

se - direkte fra det 669 år gam-

le Nils Bugges Hald mellem

se - direkte fra det 669 år gam-

le Nils Bugges Hald mellem

se - direkte fra det 669 år gam-

le Nils Bugges Hald mellem

se - direkte fra det 669 år gam-

le Nils Bugges Hald mellem

se - direkte fra det 669 år gam-

le Nils Bugges Hald mellem

se - direkte fra det 669 år gam-

le Nils Bugges Hald mellem

se - direkte fra det 669 år gam-

le Nils Bugges Hald mellem

se - direkte fra det 669 år gam-

le Nils Bugges Hald mellem



I efteråret formidlede arkæolog Lars Agersnap Larsen helt traditionelt på gravestedet. Arkivfoto: Preben Madsen



Begyndelsen var ikke uden knuder. Her arbejder Trine Egelund Jensen fra Viborg Museum og Henrik Christensen fra Mjølner Informatics på sagen. Foto: Jesper Overgaard

I efteråret udgravede Vi-
 kæologerne på god, gammel-
 leger på Museum Østjylland
 i Randers er tilsvarende med
 på en direkte tv-linje.
 fra borgen. Da formidlede ar-
 kæologerne på god, gammel-
 leger på Museum Østjylland
 i Randers er tilsvarende med
 på en direkte tv-linje.

bejde, som 10 kulturhistoriske
 museer i Region Midtjylland
 er gået sammen om. »Midde-
 lderborge i Region Midtjyl-
 land« Museerne bruger godt
 og vel 3,4 millioner kroner på
 at bringe lokal borghistorie
 frem i nutidens lys.
 »Denne gang har vi valgt at
 gentage en tidligere udgrav-
 ning. Vi ønsker mere nøjagtig-
 ge oplysninger. Desuden gra-
 ver vi i den indre voldgrav,
 idet vi håber på at finde træ-
 ster,« siger Jesper Hjermand.
 I 1908 gravede Hald- ejer
 Christophér Krabbe lige ved
 siden at det nu fundne funda-
 ment. Også den udgravning
 bragte fundamenter for da-
 gen. Ja, mere end det. Grave-
 holder fandt blandt andet en
 hypocaust, som er en slags
 centralvarmeanlæg a la mid-
 delalder. 107 år efter skal den
 frem igen.

Notat angående erfaringer med fjernundervisning på Ringkøbing-Skjern Museum

Ringkøbing-Skjern Museum har gennem de senere år arbejdet med udvikling af et projekt om museumsformidling for skoleklasser via digitalt baseret fjernundervisning.

Idéen til projektet udsprang af en erkendelse af, at det blev stadig sværere for skolerne at finde penge til, at skoleklasser kunne besøge Ringkøbing-Skjern Museums afdelinger og få formidlet historien på stedet. På museet fik man den idé, at hvis skolen ikke kunne komme til museet, måtte museet komme til skolen – nærmere bestemt i form af digital fjernundervisning, hvor museumsformidleren på museet kunne være i direkte dialog med eleverne i klasseværelset, der i princippet kunne være på den anden side af kloden.

Med inspiration fra Skype og video-konferencesystemer, gik museet i samarbejde med IT-firmaet Atea om udvikling af et fjernundervisningstilbud til skolerne. Resultatet blev et Cisco-baseret program, som eleverne kan downloade til deres computer i klasseværelset. Computeren skal være forsynet med både webcam, højttaler og mikrofon. På museet skal der være både webcam, højttaler, mikrofon og projektor.

Fjernundervisningen foregår som en real time videokonference, hvor museumsformidleren står på museet og fortæller om den periode eller det tema, klassen skal have noget at vide om. Efter oplægget kan eleverne stille spørgsmål direkte til museumsformidleren, og begge parter kan se og høre hinanden gennem hele forløbet.

Formidlingsinspektør ved Ringkøbing-Skjern Museum, Per Lunde Lauridsen, fortæller, at systemet endnu ikke (maj 2015) har været testet, da det på grund af manglende bredbåndsforbindelse til museet i to år ikke har været muligt at få det op at køre. Det problem er dog ved at være løst, men i mellemtiden er programmet blevet opkvalificeret fra software-udviklerens side, så der kræves omfattende opdateringer, før det kan køre optimalt. Det forventes dog at blive testet i forsommeren 2015 og taget i brug efter sommerferien.

Det er museets forventning, at tilbuddet også kan bruges som introduktion og forberedelse til et "virkeligt" besøg på museet.

Både Ringkøbing-Skjern Museum og Atea har lagt vægt på, at billedkvalitet og lyd er helt i top, så man undgår udfald og "fastfrosset" skærbillede. Den høje kvalitet kræver en stabil internetforbindelse.

Ringkøbing-Skjern Museums fjernundervisningsprogram er udviklet til brug inden døre, men det vil formentlig kunne udvikles til brug udendørs også.

20.05.2015

Helle Henningsen