

Metoder

Middelalderens rurale Danmark

Redigeret af
Mette Svart Kristiansen og Mette Klingenberg

Jysk Arkæologisk Selskab

Metoder til undersøgelse af middelalderens landbebyggelse i Danmark

En introduktion til MIRUDA 2022

Mette Svart Kristiansen og Lars Christian Bentsen

Forskningsnetværket MIRUDA (Middelalderens rurale Danmark¹) har i perioden 2018-2022 belyst forskellige aspekter af den middelalderlige landbebyggelse gennem en række tværfaglige og tematiske seminarer med deltagelse af arkæologer, historikere og andre fagfolk. Siden MIRUDA blev løbet i gang med afholdelsen af den første konference i 2018, har der været afholdt i alt fire konferencer med efterfølgende publikation. I 2018 var temaet bygninger og gårde (Svart Kristiansen og Andersen red. 2019) og i 2019 landbebyggelsens struktur (Svart Kristiansen og Bentsen red. 2021). Konferencen i 2021 omhandlede to temaer: landskaber og strategier samt sociale miljøer og identitet (Svart Kristiansen, Søvsø og Hartvig red. 2022). Den sidste konference i den planlagte række blev afholdt i 2022 med tema om brug og udvikling af metoder inden for feltet middelalderlig landbebyggelse. Det er indlægene herfra, som præsenteres i nærværende publikation. Konferencen gav en samlet ramme for at præsentere og udfolde samspillet mellem middelalderens landbebyggelse, bebyggelsesarkæologien og brugen af ikke-destruktive metoder såsom luftfotoarkæologi, afsøgning med metaldetektor, stednavneforskning, undersøgelser af ældre kortmateriale og sensoriske analyser. Med publikationens overordnede perspektiv på middelalderens rurale Danmark adresseres her nye perspektiver på et udvalg blandt mange metoder til analyser og modelleringer af landskaber, bebyggelser, befolkningsstørrelser og menneskers sanselige tilstedeværelse i og tilhørsforhold til deres omgivelser.

En metode kan beskrives som den praksis, hvormed en videnskab søger at indløse sit vidensprojekt. Den

er en kombination af teknik, analysestrategi og teoretisk ambition i samspil med det felt, som undersøges. Metoden disciplinerer opmærksomheden, angiver en retning og en måde at tænke på. Den udvælges, tilpasses og udvikles i forhold til de spørgsmål, den skal besvare, og relationen mellem empirisk materiale, analyse og resultat er afhængig af den valgte metode og de tilhørende erkendelsesprocesser (Hastrup 2010, 399-402). 'Arkæologisk metode' forstås eller italesættes ofte som udgravningsteknik, både mellem arkæologer og i omverdenens opfattelse af, hvad arkæologi er, men det er udtryk for en reduktion af den metodiske mangfoldighed, hvor en særlig og genkendelig metode bruges til at karakterisere et fag, her arkæologien, i forhold til andre nabo-discipliner; tilsvarende lignes 'historisk metode' ved kildekritik (ibid., 401).

Arkæologisk metode trækker altså på en række forskellige strategier og teknikker, som tilgodeser studier i spændet fra den enkelte genstand til samfundsstruktur belyst fra en række forskellige kildetyper; videnskabsfilosoffen Adrian Currie karakteriserer arkæologien, sammen med en række andre videnskaber, som 'metodisk altædende' og 'opportunistisk' (Currie 2018, 299). Nogle af arkæologiens metoder med særlig relevans for bebyggelsesarkæologien og studier af middelalderens rurale Danmark bliver diskuteret i denne bog. Nogle er initieret af forandringer inden for humanistisk erkendelsesteori, forandringer i arkæologiens teoretiske perspektiver og forskningsspørgsmål, andre skyldes nye tekniske muligheder og analysemetoder (f.eks. Schmidt og Marwick 2020). Det skal bemærkes, at hverken udgravningsmetoder,

som altså i nogle sammenhænge forstås som arkæologiens metodiske varemærke, metoder til studier af objekter eller naturvidenskabelige metoder, som har stået for de sidste mange års landvindinger inden for arkæologien, er repræsenteret blandt bidragene.

Naturvidenskabelige metoder

Siden dannelsen af arkæologi som en selvstændig videnskab har en væsentlig faktor for den metodiske udvikling været arkæologiens placering mellem naturvidenskab og humaniora, hvor tværvideenskabelige samarbejder har initieret afgørende forandringer af arkæologiens metoder og tankesæt. I midten af 1800-tallet var det med metoder fra biologi og geografi, man lagde grunden til systematisk indsamling og ordning af data og udarbejdelse af typologier og kronologi. I midten af 1900-tallet var det udvikling af atomkraft og afledt heraf C14-datering samt integration af metoder fra biologi (f.eks. pollenanalyser), geografi (f.eks. bebyggelsesmodeller), kemi (f.eks. sporanalyser på genstande) etc. I begyndelsen af 2000-tallet var det med nye metoder inden for naturvidenskab, 'big data' og kvantitativ modellering (Kristiansen 2014, 14-17). Det intensiverede blik på naturvidenskaberne har set fra den humanistiske side af arkæologien blandt nogle givet anledning til bekymring for, hvorvidt og hvordan det fremadrettet kan have betydning for vores grundlæggende forståelse af valide data og spørgsmål baseret på humanistiske problemstillinger, som ikke kan testes (f.eks. Flohr 2017; Lund og Sindbæk 2021, 180); andre ser mere optimistisk på interaktionen mellem naturvidenskabelige undersøgelser og den diskuterende humanistiske metode (f.eks. Hansen 2018). De naturvidenskabelige analyser skal, som med al anden indsamling, tilgås med en skarp humanistisk kildekritik.

Naturvidenskabelige undersøgelser er i dag en naturlig og integreret del af arkæologien. Siden museumsloven i 2001 er det sikret, at op til 35 % af budgettets felttimesum kan afsættes til naturvidenskabelige analyser, men dog kun dem, "som er nødvendige for at dokumentere og tolke det konkrete, arkæologiske objekt" (Slots- og Kulturstyrelsen 2019). I budgetlægningen for den bygherrebetalte arkæologi kan indtages en mængde forskellige naturvidenskabelige

analyser, og valgene af analyser kan og skal tilpasses de objekter, der undersøges. Forskning er ikke tilladt inden for budgetterne i den bygherrebetalte arkæologi, og derfor er grænsedragning mellem nødvendig dokumentation og forskning afgørende. Hvilke spørgsmål til det arkæologiske objekt som er nødvendige, kan udfordres og udvides af nye muligheder for analyser. I praksis synes grænsedragningen mellem 'tolkning' og 'forskning' – hvis man da overhovedet kan skelne herimellem – at blive forhandlet og balanceret gennem museernes faglige argumentationer for en undersøgelse, evt. understøttet af museernes særlige forskningsstrategier, administrative rammer, politiske hensyn til bygherrens og det offentliges velvilje. Tidligere revolutionerende landvindinger, som f.eks. introduktionen af C14-dateringer, indgår i dag rutinemæssigt som en del af bebyggelsesarkæologiens metoder og har ændret afgørende ved den måde, vi kan datere og kontekstualisere anlæg, strukturer og genstande på. Senest har introduktionen af bayesiansk kronologisk modellering givet mulighed for at opnå større præcision og nøjagtighed af dateringerne (Vilumsen et al. 2021).

Forskningsudgravninger støttet af eksterne midler giver bedre muligheder for at integrere nye videnskabelige metoder og derigennem opdage nye typer af spørgsmål (f.eks. *Northern Emporium*, Sindbæk red. 2022). Man må nok imødesee en langvarig proces for integration af den seneste generation af naturvidenskabelige metoder til materialeanalyse i den bygherrebetalte arkæologi. En række velkendte metoder kunne dog også få større udbredelse og opmærksomhed i budgetlægningen. Det gælder f.eks. arkæoentomologiske analyser, som har udsagnsværdi inden for flere områder. Analyserne kan understøtte de resultater om klima og flora, som pollenanalyser giver, men også ved kendskab til konkrete udviklingsstadier for insekter give belæg for en årstidsbestemmelse af deponering eller aflejring. Det gælder også for pollenanalyser, f.eks. i brønde, som stort set er den eneste mulighed, der findes i Danmark, for at kortlægge vegetationsudvikling og forandringer i ressourcestrategier, bl.a. i forbindelse med omlægningen af landbruget i forbindelse med senmiddelalderens agrarkrise. Man bør i den forbindelse være opmærksom på, at normtallet på de 35 % i budgettet kan overskrides baseret på

faglig argumentation. Paletten af naturvidenskabelige undersøgelser kan på den måde udvides. Et forskningsprojekt dedikeret til den middelalderlige landbebyggelse og anvendelse af disse metoder kan vise potentialet for bebyggelses- og landskabsarkæologien. Måske herigennem kan man få udvidet den metodiske værktøjskasse i den bygherrebetalte arkæologi.

Digitalisering, data og dokumentation

Digitaliseringen af den arkæologiske udgravningsaktivitet i Danmark tog for alvor fart i 1990'erne, og overgangen fra sekventielt og permanent til multidimensionalt og dynamisk medie, fra papir til digitale data, har efterfølgende skabt, hvad man vel kan betegne som et paradigmeskifte. Det gælder i forhold til både metoder til at konvertere observationer i udgravningsfeltet til data, standardisering og formalisering heraf og som konsekvens også, hvilke forskningsspørgsmål vi stiller før, under og efter en udgravning (f.eks. Madsen 2003a, 2003b). Der er mange forskellige praksisser for ordning af digitale data på de forskellige museer med arkæologisk ansvar. Ordningen af data giver forskellige muligheder, men en reel landsdækkende datastruktur er næppe realistisk, da objekterne og bevaringsforholdene er meget varierede i de forskellige landsdele. Den bygherrebetalte arkæologi er med sine formaliserede udgravnings- og dokumentationsmetoder efterhånden blevet strømlinet og masseret på plads, således at registrering af data effektivt kan tælles, måles og vejes gennem tabeller i GIS, *MUD – Museernes Udgravningsdata* og *Fund og Fortidsminder*. Udfordringen med at imødekomme nye og konkurrerende klassifikationer af genstande i databasesystemernes forudbestemte muligheder blev italesat for 20 år siden (Madsen 2003b).

Administrativt har standardiseringen givet redskaber til at prioritere og budgetlægge arkæologien. Udfordringerne ligger her i standardiseringen af forståelsen af lokaliteters væsentlighed, hvordan et fortidsminde skal se ud og kan undersøges. Uagtet en opmærksomhed mod forskellige anlægstyper, og en opfordring til at tilpasse undersøgelsesstrategien lokale forhold (Slots- og Kulturstyrelsen 2022), så er kap.

8-arkæologiens blik for fortidsminder i det åbne land rettet mod 'væsentlige' anlægstyper, som er synlige i undergrunden efter muldafrømning. Således bliver identifikationen af bebyggelsesspor i forundersøgelsen en døråbner til udførelse af egentlige undersøgelser, mens f.eks. afgrænsningsstrukturer, som ikke er direkte knyttet til bebyggelsesspor, ofte bliver nedprioriteret (Bentsen og Egebjerg 2021, 131; Svart Kristiansen 2019, 13). Standardiseringens konsekvens og vanens magt kan således være en bias mod f.eks. middelalderlige gårde med bygninger på syld. Hertil kommer andre mere flimrende lokaliteter, hvor aktiviteterne er foregået på markoverfladen og nu er pløjet op, som det vil være tilfældet ved f.eks. handelspladser. I disse tilfælde kan lokaliteten kun identificeres og undersøges gennem detektorafsøgning (Feveile 2024).

Med formaliseringen af den arkæologiske udgravning følger også en risiko for manglende individuel og subjektiv refleksion i tolkningsprocessen. Som det lidt polemisk blev formuleret i 2005: "35 års stadig mere raffineret entreprenørarkæologi har virket på refleksionen i felten, som Ajax virker på et snavset gulv" (Jensen 2005, 21). Det betyder ikke, at man ikke reflekterer over lokaliteten, men at refleksionen måske ikke synliggøres.

Den digitale revolution inden for arkæologien ses tydeligst med integrationen af GIS og andre geospatiale redskaber. Efter en eksperimentel fase i 1990'erne med flere ikke-destruktive metoder (GIS, remote sensing, luftarkæologi og geofysik) tog den særligt fart omkring 2005 i Europa, hvor anvendelsen af en række geospatiale metoder og teknologier udvikledes fra at være et højt specialiseret felt til at blive udbredte værktøjer inden for arkæologisk analyse (McCoy 2021). Den første udgravning, som blev totalt opmålt med drone og fotogrammetri, fandt redaktionen bekendt sted i 2013. Siden da har droner langsomt vundet indpas i udforskningen og overvågningen af den middelalderlige landbebyggelse. Droner har gjort det lettere og billigere at monitorere kendte luftfotolokaliteter, og dronerne giver med den lette adgang til nye fotos muligheder for fotogrammetri og dermed langt mere præcise 3D-modeller af lokaliteterne. Modellerne har åbnet for, at luftfotolokaliteter i langt højere grad end tidligere har fundet vej ind i GIS-bearbejdningen og dermed er blevet sammenkoblet med andre kildetyper.

Digitale metoder til databehandling og tilgængeliggørelse af museumssamlinger, skriftlige kilder og kortmateriale har sammen med arkæologiens akkumulering af store datamængder givet mulighed for at besvare spørgsmål, som tidligere lå uden for det praktisk mulige. Mange museer er f.eks. i gang med eller har afsluttet tematiske digitaliseringer af historiske kort, og det giver mulighed for deling af data på tværs af ansvarsområder. Også store landsdækkende kildesæt er gennem de sidste 10 år blevet digitaliserede og gjort tilgængelige, f.eks. Videnskabernes Selskabs kort (Dam et al. 2003) og *Matriklen 1688* (Dam 2022). Dermed kan problematikker, som undersøges på enkelte museer, lettere kvalificeres ved adgang til andre museers data (Søvsø 2022). Det giver mulighed for at udforske kompleksitet i mængden af data og afsløre nye mønstre, også mønstre, man ikke nødvendigvis ledte efter (Løvschal 2016, 35-36).

Pligten til at indberette fund og lokaliteter til *Fund og Fortidsminder* giver potentielt andre mulighed for at arbejde med arkæologiske data i Danmark, end det er tilfældet i store dele af det øvrige Nord- og Vesteuropa (Løvschal 2016, 36). De arkæologiske data er imidlertid i sig selv komplekse at håndtere i forhold til andre typer 'big data', og kombineret med den nuværende datainfrastruktur i Danmark (*Fund og Fortidsminder* og *MUD* er der stadig et stykke vej for at kunne udnytte data effektivt, både inden for og på tværs af museernes ansvarsområder samt på tværs af nationale databaser (Løvschal 2016, 36-37; Møller 2016).

Teknologien er der, som det er demonstreret flere gange. I projektet *Det digitale beretningsarkiv for arkæologiske udgravninger* blev *Fund og Fortidsminder* i 2019 brugt som eksperimentel testcase i Det Kongelige Biblioteks opbygning af en national og åben digital infrastruktur, *MeLOAR* (Mediastream Open Access Repository). Man udarbejdede her en brugerflade til søgning direkte i udgravningsberetningerne, men idet kun en tredjedel var offentligt tilgængelige, blev projektet ikke ført videre (Jens-Bjørn Riis Andresen, pers. medd.; Det Kongelige Bibliotek). I dag skal bygherrebetalte udgravninger tilknyttes offentligt tilgængelige beretninger. I et nordisk delprojekt under EU-projektet *EOSC* (European Open Science Cloud), *EOSC-Nordic*, har

man i 2019-2022 succesfuldt arbejdet med udvikling af teknologi til tilgængeliggørelse og søgbarhed af tabeldata på tværs af nationale digitale arkiver. I projektet indgik danske *Fund og Fortidsminder* og norske *Askeladden* (Askeladden et al.; Martens et al. 2022, 7). Kulturministeriet har dog siden valgt at afkoble den nødvendige protokol, som anvendes til at høste data, da *Fund og Fortidsminder* ikke er stærk nok til at køre den (Slots- og Kulturstyrelsen, pers. medd.). Tabeldata herfra kan stadig tilgås gennem *EOSC-Nordic*, men kun indtil sidste datahøst i 2022 (*SLKS – Repositories – B2FIND*).

Hvis digitaliseringens potentiale skal udnyttes bedre, kræver det en modernisering af de nationale databaser og det tankesæt, som ligger bag konverteringen af observationer i udgravningen til udgravningsdata og bag udnyttelsen af udgravningsdata til forskning. Der er desuden på europæisk plan en stigende forventning til en FAIR (findable, accessible, interoperable and reusable) adgang til data (f.eks. European Commission 2016), og dette har også betydning for udvikling af nye forskningsspørgsmål i både et lokalt, et nationalt og et globalt perspektiv (f.eks. Cooper og Green 2016; Grosman 2016, 140). Udvikling af brugerflader til fri udnyttelse af digitale og integrerede data ses nu påbegyndt i Norge (*ADED – Archaeological Digital Excavation Documentation*) og er i Danmark under udvikling som lokalt initiativ fra Moesgaard Museum og Arkæologisk IT med *MuseumsGIS* (Arkæologisk IT).

MIRUDA 2022: Metoder

MIRUDA 2022 blev afholdt i Holstebro i et samarbejde mellem Holstebro Museum, Museum Thy og Aarhus Universitet, som den sidste i netværkets planlagte temarække. Der var ca. 50 deltagere fra 16 arkæologiske museer, andre kulturhistoriske institutioner og universiteter. Hovedparten af konferencens bidrag publiceres her i en kombination af længere artikler baseret på foredrag og kortere artikler baseret på posters.

Hovedparten af bidragene diskuterer, hvorledes stednavne, historiske kort, luftfotografier og modelleringer baseret på den digitale højdemodel kan belyse middelalderens anlægstyper, bebyggelsesstruktur og landskaber. Andre diskuterer metoder til kvalificering og indarbejdelse af detektorfund i bebyggelsesarkæo-

logien, metoder til modellering af befolkningsstørrelser, og hvorledes sanser kan inddrages i arkæologien. Nærværende publikation diskuterer således nye perspektiver på en række velkendte såvel som nye metodiske tilgange til den middelalderlige landbebyggelse.

Bebyggelser og kilder

Anders Pihl fremdrager i artiklen (foredrag) ”De bornholmske langvolde som kilde til middelalderens bebyggelsesdynamik. Gamle tolkninger kontra nye metoder” en gammelkendt anlægstype på Bornholm, de såkaldte ’langvolde’. De har været kendt siden midten af 1800-tallet, og to forskellige tolkninger af dem har været fremherskende: forsvarsvolde og udmarkshegn. Efter at have redegjort for forskningshistorikken sætter Anders Pihl sig for at underkaste langvoldene endnu en undersøgelse, med de nye digitale metoder, der er til rådighed. Målet er både identifikation og datering. Den tværfaglige tilgang udgøres af analyser af Original 1-kort, Danmarks Højdemodel (2007) og optegnelserne fra tidligt i 1900-tallet, som er foretaget på Videnskabernes Selskabs kort, samt arkæologiske data. Pihl viser, hvorledes et landskabs ændrede brug og status får konsekvenser for vores opfattelse og tolkning af voldene gennem tiden. Pihl ender med en identifikation af langvoldene, men fremdrager også en dateringsproblematik og mulige dobbelte funktioner og betydninger af anlæggene. Artiklen er et eksempel på, hvordan en tværfaglig tilgang kan føre til en sandsynliggørelse af funktionen af en bestemt type fortidsminder, og hvordan fortidsmindernes geografiske placering afslører ny viden om udviklingen i øens middelalderlige landbebyggelse.

Dorthe Haahr Kristiansen og Peder Gammeltoft diskuterer i artiklen (foredrag) ”Arkæologi og navneforskning – har de to fag gavn af hinanden?” samarbejdet mellem arkæologi og navneforskning, som til at begynde med var præget af manglende forståelse for fagenes konkrete formål og metoder, men også af konfliktende resultater. En bedre forståelse af hinandens videnskabelige referencerammer med et hhv. materielt og immaterielt fokus koblet til forskellige niveauer for lokalitetsforståelse har ført til, at der i de sidste to årtier er opstået et frugtbart samarbejde mellem de to fagligheder. Forfatterne peger specifikt på perioden

fra yngre jernalder til ældre middelalder som et oplagt mødested. Landsbyerne begynder i denne periode at blive stedfaste (adelbyer), og næsten sideløbende opstår udflytterbyerne (torperne) med nye stednavnetyper. Arkæologiske lokaliteter kan ikke identificeres som værende det ene eller det andet uden en forståelse af stednavnestoffet. Selvom stednavneforskningen ikke opererer med de samme snævre tidsrammer som arkæologien, gavner begge fag hinanden i sådan et tilfælde. Arkæologien kvalificerer stednavnets datering, og stednavnet hjælper med at identificere bebyggelsens ophav. For at undgå cirkelslutninger foreslår forfatterne en model for analysen. Via et par eksempler vises det, hvordan arkæologien kan rykke dateringsrammen for en navnetype, men også hvordan en given navnetype præsenterer et problem for de arkæologiske resultater. Forfatterernes håb er, at et øget samarbejde mellem de to fag, med det, de kalder ’den nødvendige dialog’, kan føre til en bredere og samtidig mere detaljeret forståelse af bebyggelseshistorien.

Michael Vennersdorf fremlægger i artiklen (foredrag) ”En ny model til prædiktiv landskabsanalyse. Eksempler fra Vestsjælland” nye metoder til lokalisering af middelalderlige bebyggelser. I analysen af tre udvalgte lokaliteter anvendes de efterhånden meget udbredte digitalt tilgængelige kilder: Danmarks Højdemodel, historiske kort, ældre analoge og digitale luft- og lodfotos samt arkæologiske lokaliteter, men som noget nyt afprøves en modellering af Danmarks Højdemodel med SLRM (Simple Local Relief Model) til udpegning af områder oplagte til bebyggelse. Her annulleres absolutte koter, og givne punkter tildeles i stedet en værdi i forhold til omgivelserne. I analysen tages udgangspunkt i stenkirkerne med den forudsætning, at deres robusthed betyder, at de ligger på mere eksponerede lokaliteter end de mere forgængelige landbebyggelser af træ. Dermed formodes landbebyggelsen at befinde sig et sted ’under’ kirken og ’over’ de våde arealer, som er uegnede til bebyggelse. Formålet med SLRM-metoden er flerfoldigt, men det er bl.a. forfatterens ønske, at den bliver anvendelig allerede i den arkivalske kontrol forud for bygherrebetalte udgravninger.

Mathias Christiansen Broch argumenterer i sin artikel (foredrag) ”Luftfotoarkæologiske bidrag til nuancering af retrogressive regionale modeller. Nye indblik i den middelalderlige landbebyggelse i Søn-

der Nissum Sogn, Vestjylland” for nødvendigheden af at inddrage nye empiriske vinkler til nuancering af forståelsen af bebyggelses- og befolkningstætheden i Vestjylland. Her har forskellige fagligheder, de anvendte kilder samt retrogressive og retrospektive analysemetoder givet anledning til ret forskellige generelle modeller over bebyggelsen. Den forholdsvis næringsfattige vestjyske muld har særligt gode forudsætninger for dokumentation af afgrødespor, og luftfotos kan dermed være en detaljeret kilde. I undersøgelsesområdet identificeres på baggrund heraf en lang række af afgrødespor – grøfter, hustomter og gårdstomter – og forfatteren diskuterer metodens potentialer og problemstillinger i forhold til klassifikation, funktionsbestemmelse og datering. Selvom afgrødesporene hverken giver klare eller entydige svar, argumenteres der for, at de leverer et mere konkret og empirisk funderet udgangspunkt for videre analyser, som kan bidrage til at nuancere de mere generelle modeller for regionen.

Detektorarkæologi

Claus Feveiles artikel (foredrag) ”Detektorarkæologi på middelalderens landbebyggelser. Diskussion af afsøgningsstrategier ved muldafrømning” tager afsæt i en problematisering af modsætningsforholdet mellem en generelt lav fundtæthed i udgravninger af middelalderlig landbebyggelse og den ofte høje fundtæthed, detektorafsøgninger over de samme områder udviser. For at give udsagnsværdi til det genstandsmateriale, som befinder sig *ex situ* i pløjelaget, har Sydvestjyske Museer som de første anvendt en strategi og systematisk tilgang, hvor detektorarkæologi bruges som en aktiv del af de arkæologiske undersøgelser. Formålet med metoden er flersidigt. Genstandene fra pløjelaget på udgravningerne giver et indblik i bebyggelsernes økonomi og sociale status, der rækker ud over udformningen af et prikkort. Vigtigheden heraf understreges med henvisning til et radikalt ændret fundbillede i de sidste 30 år for en række udvalgte genstandstyper (Urnesfibler, Guds Lam-fibler og mønter, særligt de høj- og senmiddelalderlige mønter med ringe sølvindhold). Museets strategi veksler mellem ekstensiv og intensiv afsøgning i forbindelse med muldafrømningen og i flere niveauer. Via en nøje registrering af rutespor

kan den intensive afsøgnings resultat kvalificeres. Der tages gennem artiklen en række metodiske forbehold, f.eks. den helt enkle forskel på erfarne og ikke-erfarne detektorbrugere og størrelsen på metalgenstandene. En væsentlig og kort pointe i Feveiles artikel er den svære adgang til de enkelte museers kortlægninger, ikke mindst Nationalmuseets.

Søren Brøgger og Anders Hartvig diskuterer i artiklen (poster) ”Hvad detektorarkæologien kan bidrage med. Et eksempel fra Petersborg i Sønderjylland” resultaterne fra en udgravningskampagne fra 2014 til 2021, hvor Museum Sønderjylland udgravede et større areal med bebyggelsesspor fra senneolitikum til ældre middelalder. I forbindelse med undersøgelserne blev foretaget afsøgninger af markoverfladen og toppen af pløjelaget samt afsøgning i forbindelse med muldafrømning. Med henvisning til fem definerede formationsprocesser påvises en sammenhæng mellem fundkoncentrationerne af de middelalderlige metalgenstande og bebyggelsesspor. Artiklen afrundes med en diskussion af udfordringerne ved store afsøgninger foretaget i samarbejde med frivillige og den heraf manglende registrering af rutespor, diskriminering for jern i afsøgningerne, og hvordan genstandene leder til en øget forståelse af ikke blot de enkelte lokaliteter, men også de processer, der påvirker genstandsmaterialet i pløjejorden.

Befolkningsmodellering

Dorthe Dangvard Pedersen, Jette Arneborg og Niels Lynnerup demonstrerer i artiklen (foredrag) ”Langt væk, dog så ens. Demografisk analyse af Danmarks rurale middelalderbefolkning med afsæt i nordboernes kirkegårde i Grønland”, hvorledes arbejdet med udgravningen af kirkegårde har bevæget sig videre fra at koncentrere sig om de gravlagte og de umiddelbart målbare data (højde, traumer, dødsårsager, antropologisk analyse af alder ved dødstidspunktet m.v.). Artiklen her er et eksempel på, hvordan data kan bearbejdes til at sige noget om størrelsen på den befolkning, der anvendte en given kirkegård. Artiklen sætter fokus på de beregningsmetoder, der bruges i den sammenhæng, samtidig med at både kildekritiske og metodiske problemer fremhæves. Med udgangspunkt i den norrøne lokalitet Ø64 præsenteres beregnin-

ger, der leder frem til et estimat af størrelsen på den befolkning, der benyttede kirkegården, på et givent tidspunkt inden for dens funktionstid. Ø64 er velegnet til præsentation af metoden, fordi dens topografiske beliggenhed gør, at man med relativt stor sikkerhed kan sige, at kirkegården blev benyttet af fire gårde. Dermed kan størrelsen af en husholdning estimeres og sammenholdes med andre analyser af norrøne gårde, både arkæologiske lokaliteter og senere skriftlige kilder. Med fokus på metodens usikkerheder benyttes beregningsmodellerne herefter på den klassiske lokalitet Tirup Kirkegård og Sejet Kirkegård. Forfatterne fremfører, at danske og norrøne forhold ikke er sammenlignelige, men norske tal for antallet af beboere på en mere sammenlignelig gård giver alligevel mulighed for at anslå antallet af gårde i de to sogne.

Sensoriske analyser

Poul Baltzer Heide diskuterer i artiklen (foredrag) "Multisensoriske metoder til undersøgelse af middelalderens ydre og indre landskaber" den multisensoriske analyse som metode til at belyse en del af den middelalderlige landbefolknings hverdag og opfattelse af landskabet, som ikke kan udgraves eller forstås gennem skriftlige kilder. Manglende kendskab til den nøjagtige tilstand i et givet landskab i middelalderen er naturligvis en fejkilde, og dertil har landskaber deres egne indbyggede styrker og begrænsninger, hvad angår anvendeligheden af forskellige analysemetoder. Heide inddrager et sydfynsk og et islandsk landskab, hvor en visuel analyse netop tilføjer et lag til forståelsen af de store kontrastlige forskelle på landskaberne og den betydning, de forskelle har for, hvordan mennesket i middelalderen har oplevet dem. Den visuelle analyse alene kan tilføje en dimension af det enkelte landskab, men også ved sammenligning af forskellige landskaber. Udvides paletten ved tilføjelse af flere af de otte sanser kan man komplementere forståelsen af det middelalderlige menneskes færden i og egen forståelse af sine omgivelser.

Poul Baltzer Heide og Mette Svart Kristiansen undersøger i artiklen (poster) "Kortlægning af kirkeklokkernes klang. En metode til rekonstruktion af foranderlige lydlandskaber", hvorledes man kan inddrage lydlandskaber i bebyggelsesforskningen. Med udgangspunkt i

området omkring Brahetrolleborg undersøges, hvorledes kirkeklokkernes lyd spredes i det åbne land, hvilke metoder man kan bruge til at kortlægge lyden, og hvilke muligheder der er for at rekonstruere ældre lydlandskaber. Baseret på systematisk udlagte målepunkter med hhv. Brahetrolleborg Kirke og Krarup Kirke i centrum blev den kvantitative og kvalitative udbredelse af kirkeklokkernes lyd dokumenteret og kortlagt i en nutidig kontekst med henblik på at identificere, hvilke faktorer der påvirker lydens udbredelse, og som dermed har betydning for en efterfølgende rekonstruktion af kirkeklokkernes senmiddelalderlige lydlandskab. Herefter kunne der udskilles en 'akut zone' og en 'akkumuleret zone' i landskabet, hvor klokken umiddelbart kan høres, og hvor man skal lytte aktivt efter den. Med forbehold for vejr, fysiske forhindringer og den meget begrænsede forandring af terrænet vises med udgangspunkt i de udførte målinger en model for, hvordan klokkeklang i senmiddelalderen har dækket det sydfynske område, og hvordan nedlæggelsen i 1500-tallet af sognekirker i Fleninge og Hågerup har påvirket lydlandskabet.

Afsluttende betragtninger

Målet med MIRUDA-projektet, som tog sin begyndelse med det første styregruppemøde i 2015 og den første konference i 2018 og afsluttes med nærværende og fjerde publikation i antologiserien *Middelalderens rurale Danmark*, var at skabe et overblik over og en diskussion af det efterhånden meget store og i nogen udstrækning ubehandlede arkæologiske datamateriale vedrørende den middelalderlige landbebyggelse, som var genereret gennem mange års udgravningsvirksomhed.

Midlet hertil var afholdelse af en serie konferencer, som gennem diskussion, foredrag og posters kunne facilitere et forum dedikeret til fremlæggelser og diskussioner af ny viden og nye perspektiver på den middelalderlige landbebyggelse på tværs af institutioner, fagligheder og kildetyper med udgangspunkt i lokale, regionale eller nationale undersøgelser. Kildegrundlaget, det videnskabelige udgangspunkt og forskningsspørgsmålene hertil er mangfoldige. Variationen præger også publikationsrækkens 41 artikler. Fra styregruppens side vil vi gerne rette en stor tak til de i alt 17 institutioner, der har bidraget med posters og foredrag, og til de mange, der deltog i de enkelte konferencer.

Det er håbet, at både de løbende diskussioner og bidragene i skriftlig form kan inspirere og finde fodfæste i arbejdet med den middelalderlige landbebyggelse, både forskningsmæssigt og i sagsbehandlingen på de arkæologiske museer.

De institutioner, der er repræsenteret i styregruppen, har alle bidraget med timer og økonomi til udgivelse af de enkelte publikationer. Udgivelserne er gennem årene støttet af flere private fonde: Dronning Margrethe II's Arkæologiske Fond, Aage og Johanne Louis-Hansens Fond og Fridlev Skrubbeltrangs Mindefond, som alle skal have tak for muligheden for at tilgængeliggøre resultaterne.

Note

- 1) MIRUDA er et samarbejde mellem Afdeling for Arkæologi og Kulturarvsstudier, Aarhus Universitet (PI, hovedredaktør), Arkæologi Vestjylland, Holstebro Museum, Museum Sønderjylland – Arkæologi, Museum Thy og Sydvestjyske Museer med det formål at afvikle en national og tværfaglig serie af tematiske og årlige konferencer i perioden 2018-2022 med efterfølgende publikation.

Litteratur

- ADED – *Archaeological Digital Excavation Documentation*. <https://aded.unimus.no/ADED> [Set oktober 2023].
- Arkæologisk IT. *MuseumsGIS. Digital registrering og tilgængeliggørelse af dansk arkæologi*. <https://www.museumsgis.dk/> [Set oktober 2023].
- Askeladden, Aarhus University, Slots- og Kulturstyrelsen. *Nordic Archaeology – Repositories – B2FIND*. EUDAT. Collaborative Data Infrastructure. <https://b2find.eudat.eu/group/nordicar> [Set oktober 2023].
- Bentsen, L.C. og Egebjerg, T. 2021. Grøfter og grænser i middelalderens Vestjylland. I: M. Svart Kristiansen og L.C. Bentsen (red.). *Landbebyggelsens struktur. Middelalderens rurale Danmark*. Højbjerg: Jysk Arkæologisk Selskab, 131-143.
- Cooper, A. og Green, C. 2016. Embracing the Complexities of 'Big Data' in Archaeology: the case of the English Landscape and Identities Project. *Journal of Archaeological Method and Theory* 23, 271-304.
- Currie, A. 2018. *Rock, Bone, and Ruin. An Optimist's Guide to the Historical Sciences*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Dam, P. 2022. *Datasæt til Danske landbebyggelser i 1680'erne*. <https://hiskis2.dk/> [Set oktober 2023].
- Dam, P., Nielsen, P.S., Dam, C. og Bill, J. 2003. *Digitalisering af Videnskabernes Selskabs kort 1768-1805*. https://hiskis2.dk/?page_id=110 [Set oktober 2023].
- Det Kongelige Bibliotek. *Det digitale beretningsarkiv for arkæologiske udgravninger*. <https://labs.kb.dk/> og <https://labs.statsbiblioteket.dk/meloar/fof/> [Set oktober 2023].
- European Commission. Directorate-General for Research & Innovation. 2016. *H2020 Programme. Guidelines on FAIR Data Management in Horizon 2020*. https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-data-mgt_en.pdf [Set november 2023].
- Feveile, C. 2024. Detektorarkæologi på middelalderens landbebyggelser. I: M. Svart Kristiansen og M. Klingenberg (red.). *Metoder. Middelalderens rurale Danmark*. Højbjerg: Jysk Arkæologisk Selskab, 81-93.
- Flohr, T. 2017. The Two Cultures and a World Apart: Archaeology and Science at a New Crossroads. *Norwegian Archaeological review* 50 (2), 101-115.
- Grosman, L. 2016. Reaching the Point of No Return: The Computational Revolution in Archaeology. *Annual Review of Anthropology* 25, 129-145.
- Hansen, J. 2018. Arkæologi og naturvidenskab – fremmede, bekendte, flirtende, ægtefæller, skilt... eller lidt af det hele. *Arkæologisk Forum* 39, 33-37.
- Hastrup, K. 2010. Metoden. Opmærksomhedens retning. I: K. Hastrup (red.). *Ind i verden. En grundbog til antropologisk metode*. København: Hans Reitzels Forlag, 399-419.
- Jensen, C.K. 2005. Refleksiv feltarkæologi. Postprocessuel arkæologi i praksis. Om selvkritik og spørgelyst som del af feltpraksis. Om nedbrydning af hierarkier og om forskningsbaseret nøddugraving – et østjysk indspark. *Arkæologisk Forum* 12, 21-24.
- Kristiansen, K. 2014. Towards a new paradigm? The Third Science Revolution and its Possible Consequences in Archaeology. *Current Swedish Archaeology* 22, 11-34.
- Lund, J. og Sindbæk, S.M. 2021. Crossing the Maelstrom: New Departures in Viking Archaeology. *Journal of Archaeological Research* 2022 (30), 169-229.
- Løvschal, M. 2016. Vidensopdagelse i store datasæt. Udfordringer og perspektiver for dansk arkæologi. *Arkæologisk Forum* 34, 34-39.
- Madsen, T. 2003a. At gøre arkæologi. Refleksioner over udgravningen som videnskabelig praksis. *Arkæologisk Forum* 8, 12-20.
- Madsen, T. 2003b. At gøre arkæologi. Arkæologiske udgravninger og digital information – et forskningsmæssigt problem. *Arkæologisk Forum* 9, 25-32.
- Martens, C., Flügell, A.-L. og Andresen, J.-B.R. 2022. *D5.7. Mapping of technical, repository-specific harvesting endpoints to jointly agreed domain-specific standards and coordination of semantic mapping procedures*. https://pure.au.dk/portal/files/329423312/EOSC_Nordic_DEL_D5.7_1.0.pdf [Set oktober 2023].
- McCoy, M.D. 2021. Defining the geospatial revolution in archaeology. *Journal of Archaeological Science: Reports* 37, 1-9.
- Møller, N.A. 2016. Store datasæt i dansk arkæologi – Semistore datamængder byder på store udfordringer. *Arkæologisk Forum* 35, 16-21.

- Schmidt, S.C. og Marwick, B. 2020. Tool-Driven Revolutions in Archaeological Science. *Journal of Computer Applications in Archaeology* 3(1), 18-32.
- Sindbæk, S. (red.) 2022. *Northern Emporium. Vol. 1. The making of Viking-age Ribe*. Højbjerg: Jysk Arkæologisk Selskab.
- Slots- og Kulturstyrelsen 2019. *Konservering og naturvidenskab*. <https://slks.dk/omraader/kulturarv/arkaeologi-fortidsminder-og-diger/arkaeologi-paa-land/arkaeologisk-vejledning/konservering-og-naturvidenskab> [Set september 2023].
- Slots- og Kulturstyrelsen 2022. *Tilrettelæggelse af arkæologiske undersøgelser*. <https://slks.dk/arkaeologisk-vejledning/tilrettelæggelse-af-arkaeologiske-undersogelser> [Set november 2023].
- SLKS – Repositories – B2FIND. <https://b2find.eudat.eu/organization/slks> [Set oktober 2023].
- Svart Kristiansen, M. 2019. Gård og toft i Danmarks middelalder. Arkæologisk rekonstruktion af tid og rum. I: M. Svart Kristiansen og C.B.H. Andersen (red.). *Bygning og bolig, gård og toft. Middelalderens rurale Danmark*. Højbjerg: Jysk Arkæologisk Selskab, 11-22.
- Svart Kristiansen, M. og Andersen, C.B.H. (red.) 2019. *Bygning og bolig, gård og toft. Middelalderens rurale Danmark*. Højbjerg: Jysk Arkæologisk Selskab.
- Svart Kristiansen, M. og Bentsen, L.C. (red.) 2021. *Landbebyggelsens struktur. Middelalderens rurale Danmark*. Højbjerg: Jysk Arkæologisk Selskab.
- Svart Kristiansen, M., Søvsø, M. og Hartvig, A. (red.) 2022. *Landskaber og strategier. Sociale miljøer og identitet. Middelalderens rurale Danmark*. Højbjerg: Jysk Arkæologisk Selskab.
- Søvsø, M. 2022. Ribe Oldemoders kirkeliste. Et økonomisk kort over Ribe Stift omkring 1325. I: M. Svart Kristiansen, M. Søvsø og A. Hartvig (red.). *Landskaber og strategier. Sociale miljøer og identitet. Middelalderens rurale Danmark*. Højbjerg: Jysk Arkæologisk Selskab, 65-75.
- Villumsen, S., Haase, K., Torfing, T., Søndergaard, M. og Rose, H.A. 2021. Bayesiansk kronologisk modellering som redskab i den lovpligtige arkæologi. *Kuml* 70, 217-245.