

ARKÆOLOGI



Sigve Høy 24



Sigve Høy 24



VIDENSKABSKLUBBEN

Titel	Arkæologi	
Forfattere	Julia Steding, Kirstine Haase, Rubina Raja	
Advisory board	Niels Bargfeldt, Sarah Croix, Mette Lang, Peter Hambro Mikkelsen, Asta Skjelborg og Søren M. Sindbæk	
Tak til	Alle på UrbNet (specielt Alba Antía Rodríguez Nóvoa, Charlotte Marie Brühe Jensen, Christina Song Levisen, Derek Parrott, Ioana Dumitru, Joan Campmany Jiménez, María Coto-Sarmiento, Mie Lind, Olympia Bobou, Rowan English og Sarah Croix), Isobel Wisher, Mikel Díaz Rodríguez, Johan Sandvang Larsen, Christine Sonne-Jensen, Wencke Maderbacher, Anne Sofie Bay Østergaard, Jacob Kveiborg, samt alle de seje mentorer og miniforskere, der har hjulpet os med at teste aktiviteter og forsøg i dette program.	
Redaktion	Videnskabsklubben	
Version	1. udgave	
Udgivelsesdato	Juni 2024	
Sted	Videnskabsklubben Fæstningens Materialgård, Frederiksholms Kanal 30, bygning 4, 1. sal. 1220 København K · CVR DK 3855 6363	
Illustration til omslag	Signe Søndergaard Bay	
Fotos	Søren M. Sindbæk, Isobel Wisher, Alba Antía Rodríguez Nóvoa og Kirstine Haase	
Tegninger	Sine Grove Saxkjær og Alex Hviid	
Sideantal	148	
Layout	Hofdamerne, Lea Rathnov	
Kopiering af nærværende undervisningsmateriale må kun forekomme efter forudgående aftale med Videnskabsklubben.		
Arkæologiprogrammet er udviklet af Centre for Urban Network (UrbNet), Aarhus Universitet i samarbejde med Videnskabsklubben.		
 UrbNet CENTRE FOR URBAN NETWORK EVOLUTION  AARHUS UNIVERSITET  VIDENSKABSKLUBBEN		
Programmet har modtaget støtte fra Novo Nordisk Fonden, Dronning Margrethes og Prins Henriks Fond og Beckett-Fonden		
 novonordisk fonden  DRONNING MARGRETHES OG PRINS HENRIKS FOND  BECKETT-FONDEN		



Indholdsfortegnelse

Introduktion til arkæologiprogrammet	5	DAG 5: Koldt eller varmt – fortidens klima	85
Verdensmålene og programmet	6	Dagens mål, spørgsmål og program	86
Programmets struktur	7	Mentorernes forberedelser til dagen	87
Tips, tricks – og vigtig info	10	Baggrund – Bliv klædt på til at besvare miniforskernes spørgsmål	89
 DAG 1: Spor fra fortiden	 13	Detaljeret gennemgang af dagens program	92
Dagens mål, spørgsmål og program	14	Aktivitet 1: Stigende vandstand	94
Mentorernes forberedelser til dagen	15	Aktivitet 2: Kerneboring	96
Baggrund – Bliv klædt på til at besvare miniforskernes spørgsmål	17	Aktivitet 3: Årringe i træer	99
Detaljeret gennemgang af dagens program	22	Aktivitet 1 (fortsat): Stigende vandstand	101
Aktivitet 1: Udgravning	26	Tid til refleksion	102
Aktivitet 2: Registrering	28	 DAG 6: Den farverige fortid	 103
Tid til refleksion	32	Dagens mål, spørgsmål og program	104
 DAG 2: Tidsrejsen	 33	Mentorernes forberedelser til dagen	105
Dagens mål, spørgsmål og program	34	Baggrund – Bliv klædt på til at besvare miniforskernes spørgsmål	107
Mentorernes forberedelser til dagen	35	Detaljeret gennemgang af dagens program	109
Baggrund – Bliv klædt på til at besvare miniforskernes spørgsmål	37	Aktivitet 1: Kromatografi	111
Detaljeret gennemgang af dagens program	39	Aktivitet 2: Bindemidler	113
Aktivitet 1: Tidslinje	39	Aktivitet 3: Brug maling	116
Aktivitet 2: Kulstof 14-datering	45	Tid til refleksion	116
Aktivitet 3: Typologier	47	 DAG 7: Vi fortolker fortiden	 119
Tid til refleksion	50	Dagens mål, spørgsmål og program	120
 DAG 3: DNA’ets Hemmeligheder	 51	Mentorernes forberedelser til dagen	121
Dagens mål, spørgsmål og program	52	Baggrund – Bliv klædt på til at besvare miniforskernes spørgsmål	122
Mentorernes forberedelser til dagen	53	Detaljeret gennemgang af dagens program	126
Baggrund – Bliv klædt på til at besvare miniforskernes spørgsmål	55	Aktivitet 1: Rekonstruktion af bygning	128
Detaljeret gennemgang af dagens program	57	Aktivitet 2: En grav fra fortiden	130
Aktivitet 1: Ekstrahere DNA	59	Tid til refleksion	133
Aktivitet 2: Afkode DNA	61	Afslutning på forløb	134
Aktivitet 3: DNA og migration	63	 Ordliste	 135
Tid til refleksion	66		
 DAG 4: Om mennesker, planter og dyr	 67		
Dagens mål, spørgsmål og program	68		
Mentorernes forberedelser til dagen	69		
Baggrund – Bliv klædt på til at besvare miniforskernes spørgsmål	72		
Detaljeret gennemgang af dagens program	75		
Aktivitet 1: Arkæobotanik	77		
Aktivitet 2: Zooarkæologi	78		
Aktivitet 3: Miljø	81		
Tid til refleksion	83		

Kære junior- og seniormentorer

Velkommen til Videnskabsklubben.

I skal i den kommende tid være mentorer for elever, der er yngre end jer selv. Dem kalder vi miniforskere. I skal undervise, vejlede og inspirere miniforskerne. I skal ved hjælp af dette program sammen tilrettelægge undervisningen og hjælpe de yngre elever til at forstå meget af den spændende viden, der gemmer sig i arkæologiens verden.

Der vil løbende i teksten være ord, der er markeret med fed. Det betyder, at ordet står nærmere forklaret i ordlisten bagerst i programmet. Ordene står i alfabetisk rækkefølge.

I kan altid skrive til Videnskabsklubben, hvis I har spørgsmål til programmet eller andet i forløbet.

God fornøjelse!

Mange hilsener fra

Videnskabsklubben
info@videnskabsklubben.dk

INTRODUKTION TIL ARKÆOLOGIPROGRAMMET

Arkæologi er fascinerende for mange mennesker, og nu får I mentorer chancen for at give den fascination videre til miniforskerne i Videnskabsklubben.

Arkæologiprogrammet giver jer og miniforskerne et indblik i fortiden, og hvordan arkæologer afslører mysterier om samfund og mennesker, der døde for længe siden. Arkæologi er studiet af den menneskelige fortid gennem udgravning og analyse af genstande, strukturer og andre fysiske rester, og det er en videnskab, der blander humaniora og naturvidenskab.

Humaniora giver indsigt i menneskelig kultur og genstandenes kulturelle kontekst. Arkæologer er kritiske i deres analyser af beviser, der kan hjælpe med at forstå menneskelige samfund, deres etiske implikationer og hjælp med bevarelsen af kulturarv. I mellemtiden bidrager naturvidenskabene ved at analysere materialer, dateringsteknikker og miljøfaktorer, så arkæologer kan rekonstruere fortidens landskaber og livsstile meget præcist. Denne tværfaglige tilgang forbedrer vores forståelse af den menneskelige fortid ved at integrere forskellige perspektiver og metoder.

I de næste 7 uger skal I introducere miniforskerne til en række forskellige arkæologiske sammenhænge og metoder. Hver uge er der en “dagens rejse”, som finder sted i forskellige dele af verden og omfatter et hold arkæologer, der har brug for hjælp til deres forskning. Det giver jer et indblik i de spørgsmål, som arkæologer stiller, og i de metoder, der hjælper dem med at finde svarene. Ved at afdække genstande og strukturer bidrager arkæologien til vores viden om, hvordan samfund udviklede sig i fortiden. Samtidig giver den indsigt i menneskelig adfærd, teknologi og kulturel praksis.

De 7 dage har følgende spørgsmål:

- Dag 1 - Hvilke spor efterlader mennesker på Jorden?
- Dag 2 - Hvordan daterer arkæologer deres fund?
- Dag 3 - Hvad kan fortidens DNA fortælle os?
- Dag 4 - Hvad spiste mennesker i fortiden?
- Dag 5 - Hvordan genskaber arkæologer fortidens klima?
- Dag 6 - Hvor farverig var fortiden?
- Dag 7 - Hvad kan arkæologer sige om fortiden, og hvad kan de ikke sige?

Ofte udføres analyserne i store maskiner. I dette program har vi ved hjælp af hverdagsgenstande fundet måder at vise, hvordan disse store maskiner fungerer. Materialekassen ser måske ud, som om den er fuld af tilfældige ting, men indholdet vil hjælpe jer med at demonstrere komplekse systemer og analyser.

Vi ønsker jer god fornøjelse og håber, at programmet bliver underholdende og lærerigt for både jer og miniforskerne.

Venlig hilsen,
Julia og Kirstine

VERDENSMÅLENE OG PROGRAMMET

I Videnskabsklubben påtager vi os ansvar for klodens og kommende generationers fremtid. Derfor bakker vi selvfølgelig op om **FN's Verdensmål** og forsøger så vidt muligt at tænke dem ind i alle vores aktiviteter. Særligt Verdensmål nummer 4 – “Kvalitetsuddannelse” – går igen i alle vores aktiviteter. Videnskabsklubben bidrager til at uddanne børn og unge med både viden og tro på, at de selv kan være med til at skabe en bedre verden.

Kloten står over for store, globale udfordringer: Et stigende befolkningstal øger presset på Jordens ressourcer, og menneskeskabte klimaforandringer kræver samfundsmæssige tilpasninger og ændrer livsbetingelser for planter, dyr og mennesker. Biodiversitetskrisen er reel. Dertil kommer, at fake news og faktaresistens trives i stor stil verden over.

Videnskabsklubben ønsker en fremtid, hvor danske børn og unge med et solidt vidensgrundlag og kritisk tænkning kan føle sig klædt på til at bidrage med at løfte ansvaret for en bæredygtig fremtid for alle. Det kræver, at de forstår, hvordan ny viden bliver til, så de som medborgere kan være med til at træffe bæredygtige beslutninger. Det er en væsentlig del af den almene dannelse i et moderne, demokratisk samfund at forstå videnskaben, den videnskabelige metode og kritisk tænkning.

Videnskabsklubben er med til at sikre, at alle, uanset køn, uddannelse, etnisk oprindelse, tro, handicap, social baggrund osv., har mulighed for at tilegne sig den viden og de færdigheder, som er nødvendig for at fremme en bæredygtig udvikling.

Arkæologi i klassisk forstand studerer ikke direkte nutidens samfund og udvikling. Men den hjælper med at forklare fortidens samfund og giver et værdifuldt indblik i de udfordringer, udvikling og forandringer, som mennesket altid har stået over for. I lyset af dette deltager arkæologien i diskussionen om flere verdensmål:

Studier af modstandsdygtighed og tilpasning relaterer sig til Verdensmål 11 (Bæredygtige Byer og Lokalsamfund), og Verdensmål 13 (Klimaindsats). Fortidens ressourcer, økonomi og miljøet bliver også undersøgt, hvilket lægger sig op ad Verdensmål 12 (Ansvarligt Forbrug og Produktion), 13 (Klimaindsats), 14 (Livet i Havet), og 15 (Livet på land). Studier omkring køn, politik, konflikt og sociale strukturer i grupper og samfund relaterer sig til Verdensmål 5 (Ligestilling), men også 1 (Afskaf Fattigdom) og 16 (Fred, Retfærdighed Og Stærke Institutioner).



PROGRAMMETS STRUKTUR

Nedenstående er en kort gennemgang af de vigtigste overskrifter i programmet og det indhold, de hver især dækker over. Overskrifterne vil gå igen på alle 7 dage i programmet og vil under hver dag blive udfoldet.

Om denne dag

Her står dagens primære indhold og delelementer kort beskrevet.

Dagens mål

Her står listet, hvad miniforskerne gerne skal have lært ved dagens afslutning.

Dagens spørgsmål

Her står dagens centrale spørgsmål, som er det faglige omdrejningspunkt. Spørgsmålet vil være meget bredt og kan ikke nødvendigvis besvares med en enkelt sætning. Hver miniforsker skal kunne snakke om dette spørgsmål og gerne i nogen grad kunne besvare det sidst på dagen.

Dagens spørgsmål er en god måde at introducere dagens aktiviteter og emner på og skabe fokus blandt miniforskerne. Brug dagens spørgsmål til at motivere miniforskerne og gøre dem nysgerrige efter svar.

Dagens spørgsmål introduceres ved dagens begyndelse. Når dagens aktiviteter er ved at være slut, skal spørgsmålet stilles igen, og miniforskerne skal med jeres hjælp forsøge at besvare det.

Program for dagen

Oversigt over dagens indhold med forventet tidsforbrug for de enkelte delelementer.

Mentorernes forberedelse til dagen

Her står beskrevet, hvilke ting I som mentorer skal have forberedt på forhånd, inden dagens videnskabsklub begynder. Først og fremmest skal I have aftalt en rollefordeling imellem jer i forbindelse med det faglige indhold, herunder PowerPoints og aktiviteter.

Inden undervisningen begynder, skal I desuden havde set og læst alle de præsentationer, som findes på Videnskabsklubbens hjemmeside (se mere under “Introduktion”) og er beskrevet her i bogen, så I ved, hvad der skal gennemgås. Derudover vil jeres forberedelse typisk bestå i mindre indkøb af materialer eller ingredienser til aktiviteter.

Der kan også være opsætninger af mentorstyrede aktiviteter, som skal forberedes. Bemærk, at denne forberedelse er helt afgørende for overhovedet at kunne afholde dagens program, og det er derfor vigtigt, at I afsætter tid nok til det. Især dag 1 og dag 4 kræver meget forberedelse, og I bør derfor planlægge disse dage særligt grundigt. Det er også vigtigt at kigge på indkøbslisterne i god tid.

Til forberedelsen skal I ofte bruge ting fra materialekassen, f.eks. sakse, plastikboks eller målebægre. Nogle af disse ting findes måske i værktøjssættet. Sørg for at lægge alle materialer tilbage i værktøjssættet, før I lægger dem tilbage i materialekassen. Tjek også, om I har brugt materialer til jeres forberedelse, som miniforskerne skal bruge til aktiviteterne, da det kan betyde, at I skal have nået at gøre dem rent, inden undervisningen starter.

Det er seniormentorenes ansvar at fordele roller og ansvarsområder og sørge for, at fordelingen for så vidt muligt afspejler ønsker og interesser blandt alle mentorerne. Det er alle mentorers ansvar at overholde aftalerne.

Det er derfor også virkelig vigtigt at melde sygdom eller andet fravær til hinanden!
Husk, at I er et team, der skal hjælpe hinanden.

Forslag til juniormentoropgaver

Her listes de opgaver, som juniormentorerne med fordel kan påtage sig. Det er frivilligt, om I vælger at følge denne arbejdsfordeling i jeres mentorgruppe. Måske har juniormentorerne i jeres gruppe andre ønsker, og listen er kun ment som en hjælp og inspiration. Selvom juniormentorer får tildelt en specifik opgave, kan de sagtens hjælpe til med andre opgaver også. Hvis I ikke har nogle juniormentorer i gruppen, fordeles alle opgaver blandt seniormentorerne.

Nødvendige materialer

Dette skema giver et vigtigt overblik over de materialer og ingredienser, som skal bruges på dagen og hvornår. De fleste materialer ligger allerede i materialekassen, men enkelte ting skal indkøbes eller klargøres på forhånd. Hvis I skal indkøbe ting på forhånd, vil det fremgå tydeligt i afsnittet “Mentorernes forberedelse til dagen” for den enkelte dag.

Hver dag skal miniforskerne bruge værktøjssættet, som også indeholder blyanter osv. til at udfylde deres feltdagbog med.

Baggrund

– bliv klædt på til at kunne svare på miniforskernes spørgsmål

Et indledende teoretisk afsnit om dagens tema målrettet jer mentorer. Det giver jer en indsigt i det teoretiske indhold, der skal gennemgås for miniforskerne, men det rækker også ud over det og sikrer, at I føler jer godt klædt på rent fagligt til at kunne besvare miniforskernes mange nysgerrige spørgsmål. I behøver ikke at kunne alle oplysninger udenad, det er også okay at slå noget op i baggrundsafsnittet, når miniforskerne har spørgsmål. Baggrundsafsnittet er således også jeres indgang til mere viden om emnet.

Detaljeret gennemgang af dagens program

En detaljeret beskrivelse af dagens indhold.

Introduktion

Her introduceres dagens emne. Hvis I skal bruge en digital præsentation til introduktionen, finder I den på www.videnskabsklubben.dk/download-materiale. I har fået kodeordet tilsendt i en mail. Præsentationerne har til formål at introducere miniforskerne og jer mentorer til de emner og den teori, der ligger til grund for dagens aktiviteter. Det er forskelligt, om præsentationerne kommer før eller efter en aktivitet.

Aktiviteter

Undersøgelser, forsøg, øvelser med mere.

Pause

Pauserne er typisk 10 minutter lange, og her er der tid til snacks og til at snakke om løst og fast eller bare strække benene. Pausen skal også helst bruges til toiletbesøg, da der ikke er meget tid til at holde pause i resten af programmet.

Tid til refleksion

Refleksion over dagens emne, hvor besvarelsen af dagens spørgsmål står med kursiv. Her står også en række forslag til refleksionsspørgsmål, som I kan stille miniforskerne. Det er afgørende, at miniforskerne føler sig inkluderede, og at de ved, at I er engagerede i deres oplevelse og læringsudbytte. Det er IKKE afgørende, at miniforskerne har lært alt det, I har gennemgået i dag eller kan svare fyldestgørende på alle spørgsmålene. Det er oplevelsen af at være en del af Videnskabsklubbens fællesskab, der er vigtigst.

Oprydning

Miniforskerne hjælper med at rydde op i det omfang, der er tid til det. Sørg for at vaske og tørre materialer, hvis det er nødvendigt. Hvis du lader ting lufttørre, skal du sørge for at opbevare dem et sted, hvor de ikke kan blive taget af andre.

TIPS OG TRICKS – OG VIGTIG INFO

Indret rummet

Det betyder meget for stemningen i Videnskabsklubben, at det er et rart sted, I mødes. I får stillet et klasselokale til rådighed, og måske vil det være bedst lige at indrette rummet lidt anderledes end normalt, inden I går i gang. Hvis I har mulighed for det, er det f.eks. en god idé at stille borde og stole i små øer, så hver gruppe kan sidde ved sit eget bord. Sørg for, at alle sidder tæt på tavlen og skub eventuelt tomme borde og stole lidt til side. Det gælder om at skabe en hyggelig klub-stemning, som gerne er lidt anderledes end et almindeligt klasselokale. Husk at stille alt på plads, som det stod, når dagen er forbi. Få eventuelt nogle af miniforskerne til at hjælpe jer.

Gruppedannelse

Når miniforskerne skal arbejde i grupper, skal I forsøge at blande kønnene. Det er vigtigt, at I som mentorer har fokus på, at grupperne fungerer, og at I forsøger at løse eventuelle problemer, hvis nogle gruppemedlemmer ikke kommer godt ud af det med hinanden. Hvis dette ikke er muligt, kan I være nødt til at bytte rundt på miniforskerne for at få nogle bedre grupper.

Om telefoner

Som udgangspunkt skal miniforskernes telefoner blive i deres tasker, når Videnskabsklubben er i gang, ligesom man typisk gør i skolen. For jer mentorer er det også god stil så vidt muligt at lade jeres telefoner blive i tasken, men I må selvfølgelig gerne bruge dem til for eksempel at holde øje med tiden eller i forbindelse med enkelte øvelser. På dag 6 skal I f.eks. bruge en mobiltelefon som stopur.

Om computere

Miniforskerne skal ikke bruge computere eller tablets i dette program. I mentorer får tilsammen brug for én computer hver gang til at kunne vise dagens PowerPoints. I skal indbyrdes finde ud af, hvem af jer der stiller sin computer til rådighed. Sørg for på forhånd at have tjekket, at teknikken virker. Tjek også, at projektoren virker, og at der kan sættes lyd på, når der skal vises video (dag 1). Det er også en god idé at slå notifikationer fra, når en af jer låner sin computer ud, så det ikke forstyrrer undervejs.

LEGO

Jeres materialekasse indeholder en stor kasse med LEGO, som er opdelt i forskellige poser efter farve (der er 10 forskellige farver). Derudover er der tre poser med røde tagsten. Dag 7 er den eneste dag, hvor I skal bruge samtlige LEGO-posere (hvert bord skal have 3 poser med farver og en pose med tagsten). Men på de andre dage får I brug for forskellige antal og konstellationer af LEGO-klodser. Det er specificeret under forberedelsen på de enkelte dage, hvilke LEGO-klodser I skal bruge, og hvad I skal lægge klodserne i for at holde styr på dem. Vi i Videnskabsklubben har et kæmpestort pakkearbejde med materialekasserne, og det er derfor meget vigtigt, at LEGO-klodserne altid bliver lagt tilbage i poserne med deres respektive farver.

Værktøjssæt

Værktøjssættet er formet som et rundt penalhus og består af en række forskellige materialer, f.eks. kuglepenne, blyanter, en lineal og en saks. Der er også en lille plastikkasse med et udgravningsværktøj. Værktøjssættet skal lægges på bordene hver dag, da miniforskerne har brug for et eller flere af materialer derfra. Det er vigtigt, at værktøjssættet er komplet efter hver undervisningsgang.

Feltdagbog

Feltdagbogen er en samling af de ark, som miniforskerne skal bruge til aktiviteterne. Det er ikke alle aktiviteter, der er med i feltdagbogen, eftersom miniforskerne ikke skal bruge ark til alle aktiviteter, men alle dage har mindst én side i dagbogen, Miniforskerne skal skrive dato og vejr ned for hver dag - under dag 1 kan du finde mere information om, hvorfor det er vigtigt. Der er også plads til noter i slutningen af hver dag. Der er ikke et fysisk eksemplar af dagbogen til jer mentorer, men I kan finde en digital version sammen med præsentationerne på Videnskabsklubbens hjemmeside.

Feltdagbogen skal samles ind af jer mentorer i slutningen af hver dag. På den sidste dag må miniforskerne få deres feltdagbog med hjem.

Dag 1



SPOR FRA FORTIDEN

Om denne dag

I dag byder I velkommen til Videnskabsklubben for første gang. I skal forklare miniforskerne, hvad Videnskabsklubben er, og hvilke aktiviteter der er planlagt. I dag skal de også lære, hvad arkæologi er, og de skal introduceres til arkæologisk udgravning og dokumentation.

Dagens mål

Når dagen er slut, har miniforskerne:

- Lært hinanden og mentorerne at kende.
- Aftalt klubbens regler.
- Hørt, hvad arkæologiprogrammet handler om.
- Lært om arkæologernes feltarbejde.
- Lært, hvordan arkæologer dokumenterer en udgravning.
- Lært, hvordan arkæologer dokumenterer fund.

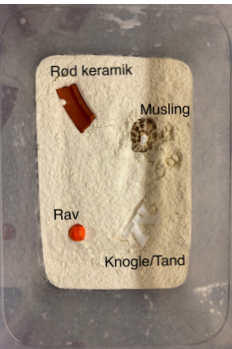


DAGENS SPØRGSMÅL
Hvilke spor efterlader mennesker på Jorden?

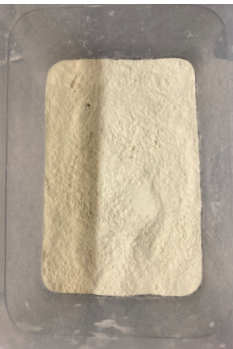
Program for dagen	Minutter	Tid	Formål
Velkommen til Videnskabsklubben	10	0:10	Skabe god stemning ved at hilse pænt på alle. Mentorer og miniforskere skal lære hinanden at kende. Lære Videnskabsklubbens regler.
Introduktion: Arkæologi	10	0:20	Lære om arkæologisk feltarbejde og stratigrafi.
Aktivitet 1: Udgravning	30	0:50	Lære om, hvilke vigtige fund arkæologer udgraver.
PAUSE	10	1:00	
Aktivitet 2: Registrering	20	1:20	Lære at registrere fund og forstå, hvorfor det er vigtigt.
Tid til refleksion	5	1:25	
Oprydning	5	1:30	

Mentorernes forberedelse til dagen

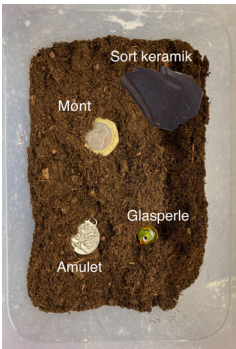
- Aftal på mentorholdet, hvem af jer der tager ansvar for hvilke dele af dagen, og sørg for, at I alle er forberedte.
- Læg værktøjssæt på bordene. (Værktøjssættet skal bruges hver dag. Sørg for, at hvert værktøjssæt er fuldstændigt ved afslutningen af hver dag.)
- Læg en plastikdug på hvert af de 3 borde.
- Find alle de materialer, som miniforskerne skal bruge til dagen.
- Til Aktivitet 1 skal I klippe 12 stykker af snoren (ca. 25 x 20 cm).
- Til Aktivitet 1 skal I forberede én udgravningskasse pr. gruppe (6 kasser i alt til hele klubben):
 1. Til denne aktivitet skal I bruge de store, gennemsigtige plastikkasser, som I finder 6 af i alt i materialekasserne.
 2. Hver plastikkass skal have 2 lag: det nederste af mel, det øverste af jord. Mel skal I købe på forhånd, men jord er i materialekassen.
 3. Alle de fund, som I skal grave ned, ligger i en stor pose - gange 6. Der er 7 forskellige fund i posen (se evt. baggrundsafsnittet).
 4. I skal også lægge en dyreknoGLE eller en tand i hver kasse. Knoglerne og tænderne er en del af et sæt til Aktivitet 2 på dag 4. Dette sæt ligger i materialekassen. I skal vælge 6 knogler eller tænder fra dette sæt – husk at lægge dem tilbage i samme pose, som I tog dem fra, når dagen er omme.
 5. Fyld mel i kassen i et lag, som er ca. 3 cm tykt. Grav 3 ting ned fra posen mærket “Stenalder” (samt en dyreknoGLE eller tand). Præcis hvor og hvor dybt i laget, I begraver fundene, er op til jer. Bare sørg for, at der er plads nok imellem dem, og at de er helt dækket af mel. Det er nemmest at lægge dem oven på laget af mel og derefter forsigtigt trykke dem ned i melet og dække dem til fra siderne.
 6. Sørg for, at melet er presset godt ned i kassen, og at overfladen er flad, før I lægger laget af jord på. I kan bare banke kassen forsigtigt ned i bordet et par gange for at få overfladen til at blive flad.
 7. Tilføj jorden som andet lag. Dette skal også være ca. 3 cm tykt. Grav de 4 ting ned fra posen markeret “Vikingetid”. Hvor og hvor dybt i laget, I begraver fundene, er op til jer. Bare sørg for, at fundene ikke bliver gravet så dybt ned, at de ender i laget af mel, at der er plads nok imellem dem, og at de er helt dækket af jord.
 8. Slut af med at lægge et toplag af jord.



Lag 1 (mel) og 4 fund



Lag 1, efter fund er dækket



Lag 2 (jord) og 4 fund



Lag 2, efter fund er dækket

Indkøb

- Snacks til pausen. **OBS! Vær opmærksom på eventuelle allergier.**
- 2 kg almindeligt hvedemel.

Forslag til juniormentoropgaver

- Dække bordene med plastikduge.
- Lægge værktøjssæt på bordene.
- Klippe stykker af snoren.
- Hjælpe med at forberede udgravningskasserne.
- Sidde ved et af bordene og assistere miniforskerne, når de har brug for hjælp.

Nødvendige materialer

Programdel	Pr. klub	Pr. bord (4 personer)	Pr. gruppe (2 personer)	Pr. miniforsker
Introduktion	Powerpoint			Feltdagbog 1 keyhanger med ID-kort 1 sprittusch (i værktøjssættet)
Aktivitet 1: Udgravning	PowerPoint	Plastikdug	1 plastikkasse til udgravning 1 udgravningssæt (i værktøjssættet) 1 ske 2 stykker snor 4 klemmer (i værktøjssættet) 2 affaldsposer 8 små lynlåspose	Feltdagbog 1 sprittusch (i værktøjssættet) Blyant eller kuglepen (i værktøjssættet)
PAUSE	Snacks til alle			
Aktivitet 2: Registrering	PowerPoint		1 lommevægt 1 lineal, 1 skydelære (i værktøjssættet) 8 fund fra udgravningen	1 fund Feltdagbog Kuglepen eller blyant (i værktøjssættet)

BAGGRUND

- BLIV KLÆDT PÅ TIL AT KUNNE SVARE PÅ MINIFORSKERNES SPØRGSMÅL

Arkæologi er studiet af menneskelige levn fra fortiden (Arkæo= fortid, logos=viden om).

Arkæologer studerer alle former for menneskeliv, fra forhistorien til nyere tid, over hele verden. De studerer de ting, som mennesker har skabt, ændret eller brugt. Det kan være store byggerier som templer, kirker, huse eller bymure, og det kan være genstande som mønter, lerkar, værktøj eller tøj. Selv meget små ting, som vi ikke engang kan se med det blotte øje, såsom frø og pollen fra planter, indgår i arkæologers undersøgelser.

Ved at studere alle disse ting lærer arkæologerne en masse om det enkelte menneske (en gravsten giver os for eksempel navnet og dødstidspunktet på én bestemt person), og om fortidens samfund og hvordan de fungerede (for eksempel det politiske system, de var indrettet efter). Arkæologer finder også ud af, hvordan folk migrerede (hvis de f.eks. var nødt til at tilpasse sig et skiftende klima) (migration = hvordan mennesker har flyttet sig fra sted til sted), eller hvordan varer blev handlet over korte og lange afstande (som når vi f.eks. finder kinesiske krydderier i Europa).

Arkæologien bruger en lang række **metoder**. Nogle af disse metoder kommer fra humaniora, som er en disciplin, der fokuserer på det menneskelige samfund og **kultur**. Andre stammer fra naturvidenskab, som er en disciplin, der fokuserer på den fysiske verden.

Et eksempel fra **humaniora** er studiet af, hvordan man udtrykker sig i billeder for eksempel via portrætter (det hedder også ikonografiske studier). Arkæologer forsøger at finde ud af, hvorfor bestemte stilistiske valg blev truffet, og hvad disse valg kan fortælle os om det samfund, der skabte og brugte kunstværket. Et eksempel fra **naturvidenskaben** er studiet af kulstof 14. Kulstof 14-rester i et stykke træ kan f.eks. hjælpe os med at finde ud af, hvornår træet blev fældet og brugt som byggemateriale.

Arkæologer har forskellige metoder til at undersøge, hvilke levn fra fortiden der gemmer sig i jorden. Den mest kendte metode er udgravninger, hvor arkæologer graver ned i jorden for at finde bevarede strukturer (f.eks. murværk, gulvlag, brønde m.m.) og fund (f.eks. skår fra lerkar, flinteredskaber og dyreknoget m.m.). **Udgravninger** finder sted af forskellige årsager. Det kan være som en del af et **forskningsprojekt**, hvor man søger svar på bestemte spørgsmål om en tidsperiode eller et konkret sted. Men oftest er der tale om **nødudgravninger**. Nødudgravninger er udgravninger, der finder sted, når der skal bygges noget nyt, og byggeriet fjerner eller forstyrrer levn fra fortiden. I Danmark fungerer det sådan, at museerne samarbejder med myndighederne, så arkæologerne kan dokumentere de arkæologiske rester i jorden, før de bliver fjernet af byggearbejdet. På den måde er arkæologerne færdige med deres arbejde, længe før byggeriet går i gang.

Arkæologiske udgravninger er derfor altid målrettede. Arkæologer graver ikke bare, hvor de har lyst – der skal være en god grund til at grave. Faktisk har alle europæiske lande tilsluttet sig **Valletta-konventionen**. Det betyder, at man helst skal undgå at forstyrre de arkæologiske levn og så vidt muligt lade dem ligge urørte i jorden. Når det så alligevel er nødvendigt at bygge noget, der vil ødelægge de arkæologiske levn, er det vigtigt, at arkæologerne dokumenterer det, der forsvinder, og på den måde bevarer det for eftertiden.

Når arkæologerne sætter skovlen i jorden, er den vigtigste opgave at forstå **stratigrafien** på stedet. Stratigrafi er en metode fra geologien (læren om jord), der har til formål at beskrive, klassificere og analysere geologiske lags sammensætning, alder og relation. Kort sagt handler det om at finde ud af, hvilken rækkefølge tingene er sket i – princippet er, at det, der ligger nederst, er ældst, og det, der ligger øverst, er yngst. Moderne udgravningsteknikker er baseret på stratigrafiske principper.

Et andet vigtigt begreb i arkæologien er **kontekst**. Når arkæologiske fund befinder sig under jordoverfladen (som det oftest er tilfældet), er det vigtigt at identificere konteksten for hvert enkelt fund. Kontekst betyder den sammenhæng, som fundet ligger i – f.eks. en grav, gulvet i et hus, et affaldshul eller bunden af en brønd. Det er arkæologens rolle at finde ud af, hvilke kontekster der findes, hvordan og hvornår de er blevet skabt. Stratigrafien hjælper med dette, og her gælder altså den simple regel, at når noget findes i et øvre lag, er det yngre end noget, der findes i stratigrafiens nedre lag.

Danske arkæologer laver som regel 2 forskellige typer udgravninger: Enten foregår det på en mark, hvor man fjerner mulden og dokumenterer de spor, som fortiden har sat i undergrunden. Det kan f.eks. være spor efter huse, brønde eller andet, der har været gravet ned i jorden. På markerne er det ofte store områder, der undersøges.

Den anden type udgravning foregår som regel i byerne. Her er det små områder, der undersøges, men til gengæld går de dybt i jorden. Dette skyldes, at der i byerne har været aktivitet i mange år på samme sted. Den aktivitet har efterladt det, som arkæologerne kalder kulturlag - det vil sige menneskeskabte jordlag. De kan bestå af rester af nedrevne huse, møddinger, vejbelægninger eller andre aktiviteter.

I andre lande laver man udgravninger på andre måder – det vigtigste er, at metoden passer til det, man vil undersøge.

I de senere år, hvor nye teknologier har vundet frem, er der kommet flere muligheder til, og arkæologerne kan finde ud af mere om underjordiske strukturer uden at grave. En af disse nye teknologier er **jordradar** eller **georadar**. En maskine trækkes hen over overfladen og sender impulser af elektromagnetisk energi ned i undergrunden. Ændringer i undergrunden registreres – det kan f.eks. være, hvis der står rester af en mur – og noget af den elektromagnetiske energi reflekteres tilbage til overfladen. En modtager-antenne registrerer variationer i retursignalet. Oplysningerne kan ses på en computer (på et såkaldt “radargram”) og arkæologerne kan derefter se, hvor strukturer er begravet under jorden.

Magnetometerundersøgelser er en anden metode, der ikke kræver udgravning. Mange arkæologiske strukturer kan detekteres eller opdages med et magnetometer, fordi menneskelig aktivitet har omfordelt mineralerne i jorden til en mere magnetisk form end den, der er i den “naturlige” jord rundt om strukturen.

Når arkæologerne finder noget særlig skrøbeligt i jorden, kan de vælge at tage hele jordklumpen med ind på museet for at udgrave den under mere kontrollerede forhold. Sådan en jordklump kalder arkæologerne et præparat. Det er den situation, vi skal efterligne med miniforskerne i Aktivitet 1. Her skal de også lære, at arkæologer skal være omhyggelige og grundige, for at vigtig viden ikke går tabt. Hvis der er tid, kan de også lave en kontekstbeskrivelse. Det vil sige, at de beskriver de 2 jordlag, som fundene ligger i. Grundig dokumentation er også vigtig for, at andre kan arbejde med materialet i fremtiden. Det arbejder I med i Aktivitet 2.

Processen med, hvordan en **arkæologisk lokalitet** dannes, kaldes **taphonomi**. Der er to forskellige processer: naturlige processer og menneskers aktivitet. Naturlige processer kan være naturkatastrofer som f.eks. oversvømmelser, der fører dynd og affald med sig, som bliver efterladt, når vandet trækker sig tilbage. Et andet eksempel er vulkanudbrud, der kan begrave et sted i aske og lava, som det skete i den romerske by Pompeji i 79 e.v.t. Jordskred forårsaget af et jordskælv kan også begrave ting. Men selv små levende væsener som regnorme kan begrave ting. Hvis I taber en mønt på græsset, vil orme i løbet af årene sørge for, at mønten langsomt bliver begravet og trukket længere med ned i jorden. Og når en by eller bygning bliver forladt, bliver strukturerne gradvist begravet af **erosion** og andre naturkræfter.

Mennesker har dog den største indflydelse. I gamle byer, der voksede til større byer, blev hele gader ofte begravet under lag af nedrivningsaffald eller jord, der med vilje blev bragt ind i byerne. Folk byggede så op fra disse lag og skabte nye gader og bygninger. Før i tiden gravede folk ofte grøfter rundt om deres huse, landsbyer og marker, og så smed man affald, såsom knuste kar og dyrekogler, ned i de åbne grøfter. Når folk flyttede væk, blev grøfterne langsomt sandet til, og tingene blev begravet, så vi kunne finde dem senere.

Endelig begravede folk nogle gange ting med vilje. Det kunne være værdifulde ting som mønter, ædelmetaller eller våben for at beskytte dem og holde dem i sikkerhed. De kan have haft til hensigt at vende tilbage til deres ting, men så skete der noget, der forhindrede dem i det. Eller måske blev tingene begravet med den hensigt, at de var offergaver til guderne eller ånde verden og aldrig skulle findes igen.

Lidt mere baggrund til Aktivitet 1 og 2:

Jordlaget i udgravningen repræsenterer vikingetiden. Vikingetiden varede fra ca. 700 til 1050 e.v.t., og i denne periode kan vi for første gang tale om et sammenhængende rige, der omtrent svarer til det nuværende Danmark. Vikingerne er mest kendt for deres sørejser og ekspeditioner til fremmede territorier. De sejlede ud i skibe og flåder for at handle, skaffe sig indtægter og erobre nyt land. Men de var også så meget andet: De fleste vikinger var håndværkere, handlende eller bønder.

Fundene i dette lag er:

- a. en mønt.
- b. et keramikfragment. Vikingetidens keramik var ofte sortbrændt. Karrene blev brugt til madlavning, spising og opbevaring. I Ribe arbejdede en professionel pottemager på markedspladsen ved åen allerede fra begyndelsen af det 8. århundrede e.v.t.
- c. en glasperle. Vikingerne tog farvede glasterninger, de såkaldte tessera, fra mosaikker i forladte romerske og byzantinske templer, paladser og bade. Glasset blev transporteret nordpå og handlet i byer som Ribe i Sydvestjylland. Her smeltede perlemagere dem om i store kar og formede dem til perler.
Indtast dette link, hvis I gerne vil se, hvordan perlerne blev lavet:
<https://youtu.be/62ltg2yCgwo?feature=shared>
- d. et vedhæng formet som Thors hammer. Hammeren kaldes Mjöltnir/Mjølner og repræsenterer tordenguden Thors hammer i den nordiske mytologi. Hammeren er både et ødelæggende våben og et guddommeligt instrument til at give velsignelser. Vedhængen har fungeret som amulet.

Laget af mel skal repræsentere den mesolitiske periode (Stenalderen). I Danmark dateres denne periode fra 12.500 til 3900 f.v.t. Isen, der havde dækket hele landet indtil da, trak sig langsomt tilbage og gjorde plads til et tørt, bakket landskab. Rensdyr og andre dyr begyndte at dukke op i dette nye landskab, og det samme gjorde jægerne. Landet blev befolket af små grupper af jægere og samlere, som levede af det, naturen havde at tilbyde.

Fundene i dette lag er:

- a. en knogle eller tand (afhængigt af, hvad I vælger!) Find mere information om knogler og tænder under dag 4, Aktivitet 2.
- b. et keramikfragment. Lerkarrene blev brugt til at opbevare mad.
- c. en amulet af rav. Gennem hele Stenalderen blev der indsamlet rav. De største mængder blev fundet langs den jyske vestkyst. Ravet blev udskåret til perler eller andre smykker til at hænge om halsen eller sy på tøjet. Man mente, at amuletter med særlige kræfter kunne holde de onde ånder og deres tilhørende dårlighed væk fra livet.
- d. en musling. Jægerne foretrak at bo tæt på kysten i sommermånederne. Deres bopladser lå ofte tæt på, hvor vandløb mødte havet, og fødevarerne kom derfor også ofte fra vandet. Ved kysten finder man store affaldsdynger af opstablede muslinger og andet husholdningsaffald.

I virkeligheden ville der være mange flere lag mellem de to tidsperioder, som vores to lag repræsenterer, og der ville også være flere lag over vikingelaget. For at gøre aktiviteten mere enkel, er de to lag dog lagt lige over hinanden.



Sølv, fra det 9. århundrede, produceret i Danmark.



Guld, fra det tidlige 11. århundrede, produceret i Danmark.



Guld, fra det 10. århundrede, produceret i York (England).



Guld, fra det 10. århundrede, produceret i York (England).



Sølv, fra det 10. århundrede, produceret i Hedeby (Tyskland).

DETALJERET GENNEMGANG AF DAGENS PROGRAM

Når hver miniforsker ankommer: Byd dem velkommen, giv hånd, sig jeres eget navn.
Sig også pænt goddag til deres forældre – og venligt farvel igen, evt. med besked om, hvornår klubben slutter.

VELKOMMEN TIL VIDENSKABSKLUBBEN

(10 minutter)

Det første punkt på dagsordenen er at få miniforskerne fokuserede. Få dem til at sætte sig ned, og byd dem så velkommen til Videnskabsklubben. Det er vigtigt at bruge tid på at skabe et trygt og inkluderende fællesskab, inden Videnskabsklubben går rigtigt i gang.

I løbet af denne velkomst:

- Skal alle i Videnskabsklubben lære hinandens navne at kende.
- Forklarer mentorerne, hvad Videnskabsklubben er.
- Gennemgår mentorerne reglerne for Videnskabsklubben.
- Fortæller mentorerne om programmet for de kommende syv uger.

Det er vigtigt, at I er grundige i jeres introduktion til Videnskabsklubben, så alle miniforskere forstår reglerne, aftalerne og forventningerne. Tag jer god tid til at præsentere jer selv som mentor.

Navne på senior- og juniormentorer, samt på alle miniforskere

Start med at forklare, at I fungerer som undervisere her i Videnskabsklubben. Alle senior- og juniormentorer skiftes til at præsentere sig selv. Hvis I synes, at det er lidt grænseoverskridende, så tænk på, at miniforskerne helt sikkert er mere usikre, end I er, og at I inspirerer dem til at turde stille sig frem foran gruppen.

Når I præsenterer jer, så fortæl som minimum følgende:

- Om I er junior- eller seniormentor.
- Hvilken skole eller gymnasium I kommer fra, og hvilket klassetrin I går på.
- Hvad I glæder jer til at lave, lære eller opleve her i Videnskabsklubben.
- At I er frivillige.

Herefter skal miniforskerne sige deres navne, hvor de kommer fra, og hvad de ser mest frem til. Det er vigtigt, at I lærer hinandens navne at kende på første dag.

Når alle miniforskerne har sagt deres navne, skal de komme op til jer og få deres feltdagbøger og key-hanger med ID-kort udleveret.

ID-kortene fungerer som navneskilte, så miniforskerne skal skrive deres navn med sprittusch på dem og tage dem om halsen. Feltdagbøgerne er personlige, så hver miniforsker skal skrive sit navn på forsiden. Miniforskerne må IKKE få ID-kort og keyhanger med hjem, da de skal retur til Videnskabsklubben efter den sidste dag sammen med alle de andre materialer.

Hvad Videnskabsklubben er

Fortæl dernæst miniforskerne, at Videnskabsklubben er et sted, hvor man lærer noget. Man lærer om et særligt emne, og i jeres Videnskabsklub skal de lære om arkæologi. Man lærer også om, hvad det vil sige at være forsker. Fortæl miniforskerne, at de er MINIFORSKERE i Videnskabsklubben. De er sammen med andre, der synes, det er sjovt og spændende at lære mere – i dette tilfælde om arkæologi. Fortæl miniforskerne, at i denne Videnskabsklub skal de være forskere, der undersøger fortidens mennesker og deres liv.

Reglerne for Videnskabsklubben

Forklar miniforskerne, at der er nogle regler, som de skal overholde, når de er en del af Videnskabsklubben. Det er vigtigt, at miniforskerne forstår, at de skal lytte efter, når ting bliver forklaret, at de skal følge jeres regler, respektere hinanden og jer mentorer, altid passe på sig selv og andre, samt passe på materialer og udstyr.

Strukturen for dagene i Videnskabsklubben og programmet for de kommende 7 uger

Fortæl miniforskerne, at de 7 gange i Videnskabsklubben er delt op efter denne struktur:

- Dagens spørgsmål
- Introduktion
- Aktiviteter/forsøg
- Pause med snacks
- Aktiviteter/forsøg
- Svar på dagens spørgsmål

I løbet af de næste 7 uger skal miniforskerne lære om, hvad arkæologi er, om arkæologiske metoder og om livet i fortiden.

Afrund jeres velkomst for miniforskerne og start jeres PowerPoint.

INTRODUKTION

(10 minutter)

Slide 1: Velkommen til arkæologi, miniforskere! I de næste 7 uger vil I lære om fortiden, og om hvordan arkæologer forsker. Arkæologi er studiet af menneskets fortid, gennem de ting vi har brugt og omgivet os med. Arkæologer studerer altså ikke dinosaurer eller noget, der skete på planeten, før mennesket kom ind i billedet. Men menneskets historie går langt tilbage alligevel, og det ældste menneske, vi kender til, levede for 2,8 millioner år siden.

Arkæologer ser på de rester af fortiden, som har overlevet frem til i dag og forsøger at rekonstruere, hvordan fortiden må have set ud. Derfor studerer arkæologer ting som knogler, keramik, grave, huse, templer og andre ting, der hørte til fortidens menneskers dagligdag. Arkæologien forsøger at forstå små ting, som hvordan et bestemt redskab blev fremstillet og brugt, men også større ting, såsom hvordan et helt samfund var sammensat og fungerede.

Arkæologi er vigtig, fordi den fortæller os, hvordan mennesker levede i fortiden. Ved at lære mere om vores fortid, kan vi forstå nutiden bedre og blive inspireret til at løse fremtidens udfordringer. Mennesker og deres liv har altid kredset om de samme emner: overlevelse, familie, fællesskab, konflikt, ressourcer, venskab osv. Det er alt sammen ting, som også er vigtige for os i dag.

I løbet af de næste 7 uger skal I ud på en rejse for at besøge en udgravning eller et laboratorium et eller andet sted i verden for at hjælpe arkæologer med at løse deres opgaver. Så sørg for, at I altid har jeres ID-kort med jer, så I kan komme ind på stedet, og at I altid har jeres feltdagbog ved hånden!

I jeres feltdagbog er der plads til, at I kan notere informationer, dato og vejr. Arkæologer noterer altid dagens vejr, så de bagefter kan være sikre på, at de ved, under hvilke omstændigheder deres forskning fandt sted. Når de udgraver, er det vigtigt at vide, om det var en solrig eller en regnfuld dag, for nogle gange er det sværere at se ting i solskin, som tørrer jorden ud, og nogle gange er det sværere at udgrave, når regnen siler ned. Begge dele påvirker de endelige resultater af en udgravning.

På side 1 i feltdagbogen er der et kort, og hver uge kan I markere, hvor vi skal rejse hen. Se efter, og lad os finde Danmark, for i dag skal vi til Ribe i Sydvestjylland!

Slide 2: Dagens rejse

Ved I, hvor Ribe ligger, og har I hørt om byen før? I kan finde Danmark på verdenskortet i feltdagbogen og sætte et kryds. I må også gerne skrive dato og et par ord om vejret på dag 1 i jeres feltdagbog nu.

Ribe er mest kendt som en vikingeby. Ribe var en af de allerførste byer i Nordeuropa og blev midtpunkt for købmænd og handel, der rakte ud i store dele af verden. Resterne fra vikingetiden er ikke længere synlige, da andre bygninger erstattede de gamle med tiden, og det, vi kan se i Ribe i dag, er fra middelalderen eller senere. For at finde ud af mere om vikingerne er vi derfor nødt til at kigge i jorden.

I mange år har der været udgravninger af vikingetiden i Ribe, og i dag skal I hjælpe arkæologerne med deres arbejde. I skal udgrave en del af Ribe, der vil afsløre mere om vikingernes liv og livet for de mennesker, der boede der endnu tidligere. Så i dag udforsker vi spørgsmålet:

Hvilke spor efterlader mennesker på jorden?

Men hvad skal man bruge til en udgravning? Har I nogen idé om, hvilket slags værktøj arkæologer bruger?

Slide 3 (video):

Til mentorerne: Hvis I ikke kan få lyden til at virke på videoerne, kan I droppe den og i stedet formidle teksten nedenfor med jeres egne ord til miniforskerne.

[Når vi laver en arkæologisk udgravning, er det øverste lag jord – altså den overflade vi går på i dag – faktisk slet ikke er interessant for os arkæologer. Det er nemlig kun fortiden, som arkæologer er interesserede i, og fortiden er begravet i jorden. Derfor bruger vi en gravemaskine til at fjerne det øverste lag jord. På den måde kan vi komme ned til lagene med arkæologi.

I har sikkert set arkæologer i film, der kun bruger pensel eller børste – men kan I forestille jer, at I skal børste jer igennem en eller flere meter hård jord? Det er umuligt, og derfor bruger vi tunge maskiner, når vi skal fjerne de øverste lag. Når fundene nærmer sig (et fund er en ting, som vi finder nede i jorden), er vi nødt til at gå langsommere frem med mindre redskaber som f.eks. en graveske. En graveske er et af de mest brugte værktøjer, og alle arkæologer ejer en graveske. Vi bruger kun en pensel eller en børste, når der er noget skrøbeligt i jorden, altså noget der let kan gå i stykker som f.eks. et stykke porcelæn. Vi bruger også målebånd, spande til at fjerne jord og sigter til at finde meget små ting i jorden. Nogle af disse værktøjer skal vi bruge om lidt til den første aktivitet. Først tager vi et hurtigt kig på, hvad vi arkæologer faktisk kan finde, når vi graver.

Hvis vi graver på en boplads fra stenalderen, kan vi f.eks. finde flint til redskaber og våben. Hvis vi graver i noget fra vikingetidens Danmark, kan vi f.eks. finde glasperler og genstande lavet af knogle eller gevir. Og hvis vi udgraver noget fra Romertiden i Italien, kan vi f.eks. finde rester af skulpturer.

Nogle gange kan vi også finde strukturer. En struktur er de fysiske rester af tidligere tiders menneskelige samfund, som f.eks. templer, huse, volde eller grave.]

Spørg miniforskerne, om de har nogle spørgsmål om videoen.

Slide 4 (video):

[Noget af det vigtigste, for en arkæolog at huske, er, at arkæologi er destruktivt. Det betyder, at når vi udgraver noget, fjerner vi det samtidig fra det sted, hvor vi fandt det. Vi kan aldrig genskabe det.

Derfor er det utroligt vigtigt, at vi husker at dokumentere og registrere, f.eks. hvor vi har fundet noget, og hvordan det lå, da vi fandt det. Hvis ikke vi gør det, vil en masse vigtig information og viden gå tabt. Derfor har arkæologer mange metoder til dokumentation og registrering, når de laver udgravninger.

Arkæologi fremstilles ofte som en skattejagt, men i virkeligheden vil arkæologer sørge for at finde og dokumentere alle de ting, de støder på og ikke kun de gyldne, skinnende ting.

For at vide, hvor et fund lå, kan vi f.eks. dele det udgravede område op i mange mindre områder. Det bedste er at lægge et gitter af snor over hele udgravningen eller dele af udgravningen. Hvert kvadrat får sit eget navn, og når man finder noget, kan man nemt holde styr på, hvor det lå.

En anden vigtig ting at tegne det, vi arkæologer kalder for udgravningens profiler. En profil er en jordvæg eller et lodret snit gennem alle de lag, man udgraver. Det ser ud, som når man skærer et stykke af en lagkage. Hvert lag dækker over forskellige tidspunkter fra fortiden. Og jo længere nede i profilen man er, desto længere tilbage i tiden befinder man sig. Det kalder vi arkæologer for det stratigrafiske princip! Arkæologer skal holde styr på, hvilke lag fundene hører til i. Ved at tegne profilerne gemmer arkæologerne viden for eftertiden.

Alt, hvad vi finder i samme lag, kan tænkes at være sket på samme tid. Nogle gange holder reglen ikke – hvis f.eks. nogen har gravet en stolpe ned igennem en masse lag, så passer rækkefølgen ikke mere!

Derfor er det vigtigt for arkæologer at grave meget omhyggeligt. Ikke kun for ikke at ødelægge fund, men også for at sikre, at vi kan holde styr på lagene og deres rækkefølge. Men nok om teorien – nu er det jeres tur til at prøve at grave!]

Spørg miniforskerne, om de har nogle spørgsmål til videoen. Hvis det stratigrafiske princip ikke giver mening for dem, kan I bruge eksemplet nedenfor til at forklare det lidt mere:

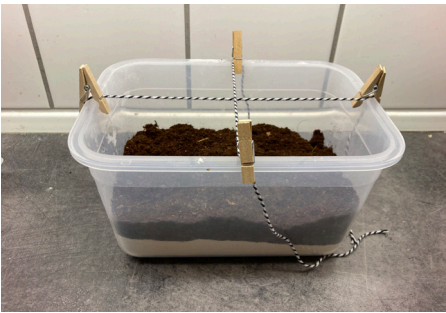
AKTIVITET 1: UDGRAVNING

(30 minutter)

Inden miniforskerne begynder at udgrave, skal I forklare aktiviteten for dem.

Fremgangsmåde

1. Arkæologerne i Ribe har bedt os om at hjælpe dem med at udgrave og dokumentere en særligt vanskelig del af deres udgravning.
2. Foran jer har I kassen med en lille del af udgravningen.
3. Før I begynder at udgrave, skal I lægge et gitter over jeres udgravning. Der er noget snor og nogle klemmer, I kan bruge til at fastgøre snorene i midten og på hver side af kassen. På den måde får I 4 firkanter.



4. Hvis I ser på kassen fra siden, kan I se, at der er flere lag. Det er meget vigtigt, at I udgraver et lag ad gangen, så grav ikke for dybt. I skal grave 2 og 2, og I skal udgrave 2 kvadrater hver. I kan godt grave på samme tid i hver jeres kvadrat.
5. Brug de små redskaber i værktøjssættet til at flytte jord og mel. I kan fylde det i en affaldsposerne på bordet. Når I finder noget, skal I gå langsommere frem og forsigtigt fjerne jorden omkring fundet. Start gerne med de større redskaber i værktøjssættet som f.eks. en ske, og når I har fundet noget, kan I arbejde videre med mindre redskaber som f.eks. pensler.
6. Når alle 4 kvadrater fra det første lag er udgravet, er det tid til at dokumentere fundstedet. Tegn det ind i gitteret i jeres feltdagbøger og giv fundet et fundnummer, som I skriver på tegningen. I kan brug jeres eget kodesystem. Et eksempel er: Ribe24-001, Ribe24-002 osv. Fjern derefter forsigtigt fundet, og læg det i en lynlåspose. Lynlåsposen skal mærkes med samme fundnummer, så der ikke sker forvekslinger. Brug en sprittusch til dette.
7. Før I kan udgrave det næste lag, skal al jorden fjernes indtil I kun ser det lyse jordlag – uden at grave ned i det endnu.
8. Fortsæt med det andet lag. Udgrav det, som I udgravede det første lag. Kom det lyse jordlag i den anden affaldspose.

9. Sørg for at dokumentere placeringen af fundene i lag 2, før I fjerner og nummererer dem. Der er en anden side i jeres feltdagbøger med et gitter til lag 2.
10. Hvis der er mere tid, kan I også beskrive jordlagene (se skemaet i feltdagbogen).

Vigtigt!

Miniforskerne skal ikke bare grave sig igennem kassen, men skal arbejde systematisk lag for lag. Som sagt i indledningen er det præcise fundsted vigtigt, og de skal holde øje med, at udgravningen foregår langsomt og omhyggeligt. Der er også vigtigt ikke at fjerne fundet fra det sted, hvor de fandt det, men at blotlægge alt, hvad der kan findes i ét lag, før man går videre.

Potentielle spørgsmål fra miniforskerne:

Hvad hvis fundet flytter sig under udgravningen?

Svar: Det gør ikke noget, I kan stadig dokumentere det i den rigtige firkant i gitteret, selvom det har flyttet sig en smule.

Hvad hvis noget af jorden og mel blander sig?

Svar: Det er helt i orden. Bare sørg for ikke at grave dybere, så snart I når laget af mel.

Placering af fund:
Lag 2 (stentid)

A	B
C	D

Fundliste:
Lag 1

Fundnummer:

Fundnummer:

Fundnummer:

Fundnummer:

Fundliste:
Lag 2

Fundnummer: Ribe24-005 (musling)

Fundnummer: Ribe24-006 (ben)

Fundnummer: Ribe24-007 (keramik)

Fundnummer: Ribe24-008 (ben)

3

Eksempel på udfyldt feltdagbog for Aktivitet 1

PAUSE - 10 MINUTTER

Husk snacks!

AKTIVITET 2: REGISTRERING

(20 minutter)

Efter pausen samler I miniforskerne igen og viser dem slide 5, som introducerer dagens anden aktivitet.

Slide 5: Arkæologer er nødt til at være meget grundige, når de håndterer de fund, de har udgravet. Det er ikke kun vigtigt at dokumentere, hvor fundene blev gjort, men også at dokumentere alle fundene enkeltvis. Det kan ske, at fund bliver væk eller bliver i det land, hvor de blev udgravet. I de tilfælde er dokumentationen den eneste måde, hvorpå man kan blive ved med at studere fundene, efter at udgravningen er slut. Når man dokumenterer alle vigtige ting, kan andre forskere desuden arbejde videre med materialet, selvom de ikke selv har set eller udgravet det.

En anden dokumentationsmetode er at fotografere fund. På billedet angiver man en skala og nogle gange en farveskala. Nogle fund, for eksempel lerkar, bliver også tegnet. Ofte finder vi kun skår fra lerkar, men hvis disse skår er fra kanten af et kar, kan vi regne ud, hvor stort karret var. Flint tegnes også ofte, fordi det er meget vigtigt at kunne vise, hvordan der er blevet slået på flinten, for at det blev til et redskab. På fotos kan man ikke altid se overfladen lige så godt som på en tegning.

Spørg miniforskerne:

Hvad synes I er vigtigt at skrive ned om et fund? OBS: Der er ingen rigtige eller forkerte svar, alt ved fundene er interessant og vigtigt.

Mulige svar:

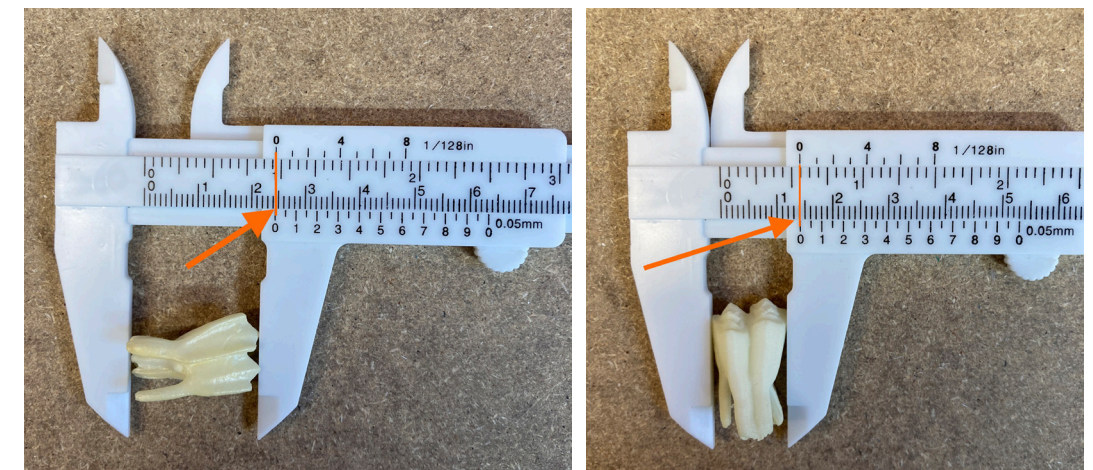
- *Fundet skal måles og vejes (størrelse).*
- *Det skal beskrives, hvad fundet er lavet af (materiale).*
- *Fundets tilstand skal beskrives – er det bare et stykke, eller er det komplet? Er der spor af brud? (bevaringstilstand)*
- *Form, farve, overflade eller særlige egenskaber skal beskrives.*
- *Der skal laves en tegning eller skitse af fundet.*
- *Foreslå, hvad fundet er og har været brugt til.*

Fremgangsmåde

Inden miniforskerne begynder at dokumentere deres fund, skal I forklare aktiviteten for dem.

1. Hver miniforsker vælger et af de fund, de har udgravet.
2. I deres dagbøger udfylder de alle felter, der vedrører deres fund: størrelse, vægt osv. (Vær forberedte på, at miniforskerne nok vil spørge jer om, hvordan de bruger vægten eller skydelæren.)
3. Miniforskerne laver en skitse af fundet.
4. 2 og 2 kan de diskutere, hvad de tror, fundet er, og hvad det fortæller dem om fortiden.
5. Hvis nogle af miniforskerne er hurtigere og må vente på, at naboen bliver færdig med sin dokumentation, kan de kigge på de andre fund og tænke over, hvad det er, og hvad det fortæller os om fortiden.
6. Brug de sidste 5 minutter af aktiviteten på at tale om fundene med miniforskerne. I kan spørge, om nogle af miniforskerne vil præsentere deres fund, og hvad de tror, deres fund fortæller om fortiden. Brug informationerne fra baggrundsafsnittet og refleksionsafsnittet til at fortælle dem mere om fundene. I behøver ikke at diskutere dem alle, men kan fokusere på 1 eller 2, afhængigt af hvor engagerede miniforskerne er, og hvor meget tid I har.
7. Efter aktiviteten skal miniforskerne putte alle fund tilbage i de respektive fundposer og aflevere dem til jer.

Her kan I se, hvordan skydelæren skal bruges: Genstanden skal placeres mellem de 2 sider. Størrelsen kan aflæses på den midterste skala ved at se, hvor den flugter med 0'et fra den nederste skala. Tanden er 2,45 cm høj og 1,4 cm bred. Pilene på billederne peger på, hvor størrelsen kan aflæses.



Nedenfor kan I finde mere information om, hvordan fundregistreringsarket kan se ud. I kan bruge det til at hjælpe miniforskerne med at udfylde det.

Fundnummer: Det nummer, miniforsker gav fundet i Aktivitet 1.

Mål (højde, bredde, dybde): Mål på objektet i mm eller cm (tilføj, hvilken måleenhed de brugte).

Vægt: Objektets vægt i gram (tilføj måleenhed).

Materiale: Hvad er det/hvad er det lavet af? F.eks. er en gryde lavet af ler, en mønt er lavet af guld eller sølv, en knogle er lavet af knogle.

Bevaringstilstand: Er det velbevaret, eller er det kun et fragment? Er overfladen stadig pæn, eller er den farvet (metal), plettet eller slidt af?

Beskrivelse: Kort beskrivelse af genstanden. Hvilken form har den, er der noget bemærkelsesværdigt ved den, hvilken farve har den?

Mønt: Hvad kan du se på den?

Keramik: Er det kanten eller bunden af et kar eller et skår fra midten?

Knogle: Er det en tand eller en knogle, er den stor eller lille?

Musling: Hvilken type er det?

Amulet: Hvad viser den?

Glasperle: Er den ensfarvet, eller har den flere farver/mønstre?

Rav: Er det klart eller mælkeagtigt, er der en indikation af, om mennesker har brugt det?

Tegning: Skitse af objektet, så det behøver ikke at være supernøjagtigt.

Fundnummer: Ribe24-007

Mål (højde, bredde, dybde): 3,5 x 2,9 x 0,7 cm

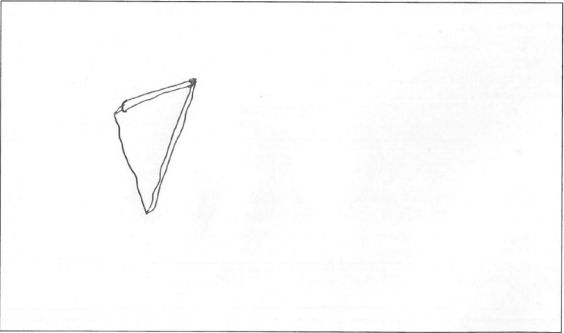
Vægt: 7,3 gr

Materiale: Ler

Bevaringstilstand: Brudstykke med pæn overflade

Beskrivelse: Rødt keramiskår. Trekantet form. Del af kanten er bevaret.

Tegning:



Fundnummer: Ribe24-001

Mål (højde, bredde, dybde): 2 x 2 x 0,3 cm

Vægt: 5,72 g

Materiale: Sølv

Bevaringstilstand: Godt med nogle spor af anbrænding Slidt.

Beskrivelse: Mønt af sølv.
Side 1: Ørn og indskrift. Lille kryd.
Side 2: indskrift og kryd

Tegning:



Eksempel på udfyldt feltdagbog for Aktivitet 2

TID TIL REFLEKSION

(5 minutter)



DAGENS SPØRGSMÅL

Hvilke spor efterlader mennesker på Jorden?

Svar: Arkæologer finder strukturer (f.eks. rester af en mur) og fund (f.eks. flinteredskaber, keramik, skår fra lerkar eller dyrekogler) fra fortiden i jorden. Afhængigt af den tidsperiode, hvor de udgravede lag blev dannet, vil man finde forskellige arkæologiske fund.

Refleksionsspørgsmål

Hvad tror I, man kan finde ud af om de mennesker, som fundene har tilhørt i fortiden?

Alle fundene kan bruges til yderligere undersøgelser og fortælle os mere om, hvordan de blev fremstillet, brugt, og hvorfor de endte i jorden.

- *Sølvmonet: Hvor, hvordan og hvornår fik den aftegnet billeder og tekst? (handel, økonomi)*
- *Keramikfragment: Hvordan og hvornår blev det brugt? (mad, drikke, opbevaring)*
- *Glasperler: Hvordan og hvornår blev det produceret? Hvor kom råmaterialerne til glasset fra? (rigdom, ting folk synes er smukke, handel)*
- *Vedhæng med Thors Hammer: Hvordan og hvornår blev den produceret? (trossystem, mytologi)*
- *Knoglefragment: Hvad blev der jaget/spist? Hvornår og hvordan blev dyret dræbt? Blev fragmentet brugt som f.eks. et redskab? (mad, teknologi, værktøj, fjernelse af affald)*
- *Amulet af rav: Hvor er ravet fra? Hvordan blev det lavet og brugt? (handel, netværk, trossystem, ting folk synes er smukke)*
- *Østersskal: Hvad blev den brugt til? (mad, fjernelse af affald)*

Hvad tror I er mest vigtigt, når man udgraver?

At gå langsomt og præcist til værks for ikke at overse nogle genstande og for at sikre, at hver kontekst kan beskrives ordentligt, før artefakterne og det lag, de blev fundet i, bliver fjernet.

OPRYDNING

(5 minutter)

Saml alle feltdagbøger og ID-kort ind og gem dem til næste uge.

Miniforskerne hjælper med at rydde op i det omfang, der er tid til det. Den resterende oprydning klares af jer mentorer.

Sørg for at rengøre og lægge knogler og tænder tilbage i de rigtige poser til dag 4. Brug ikke vand, men børst bare melet af.

Jorden kan lægges på et sted udenfor. Bare sørg for, at alle fund er fjernet, og at der ikke smides tape, snor osv. i naturen.

Melet kan I smide ud.

Dag 2

