



Norsk institutt for
kulturminneforskning

Bilag

Anbudskonkurranse

etter anskaffelsesforskriften del I og III

for anskaffelse av

**RAMMEAVTALE OM KJØP AV ANALYSE AV
VITENSKAPELIGE PRØVER FRA
ARKEOLOGISKE
FORVALTNINGSUNDERSØKELSER**

Saksnr. 427/26/550/RCa

Bilag 1: Oppdragsgiverens kravspesifikasjon

1 FORMÅLET MED ANSKAFFELSEN

NIKU, Norsk institutt for kulturminneforskning, (heretter også kalt Oppdragsgiveren) er et tverrvitenskapelig forskningsinstitutt. NIKU har etter *Forskrift om fastsetting av myndighet mv. etter kulturminneloven (ansvarsforskriften)*, ansvar for arkeologisk undersøkelser og miljøovervåking av middelalderske byanlegg, kirker, kirketufter, kirkegårder, klosteranlegg, forsvarsverk og rester av alle slike kulturminner. I forbindelse med disse undersøkelsene, har NIKU behov for analyse av vitenskapelige prøver innen datering, paleobotanikk, og paleoøkologi.

Anskaffelsen omfatter kun analyser av prøver knyttet forvaltningsundersøkelsene, ikke NIKUs forskningsprosjekter, særskilte samarbeidsprosjekter, miljøovervåkningsprosjekter, eller virksomhet knyttet til andre avdelinger.

Anskaffelsens formål er å inngå kontrakt med én eller flere effektive og stabile leverandører som skal utføre analyser av vitenskapelige prøver fra NIKUs arkeologiske undersøkelser. NIKU ønsker leverandører med god kapasitet og kompetanse, som kan levere til konkurransedyktige priser og tidsfrister. Kontrakten er delt opp i flere deler. En leverandør kan gi bud på én, flere, eller alle deler av kontrakten, og hvert deltilbud evalueres uavhengig av en leverandørs andre deltilbud.

NIKUs arkeologer er ansvarlige for prøvetaking, pakking og forsendelse av prøvene til analyseleverandørene, med mindre noe annet er avtalt. Dersom ikke NIKU gir beskjed om annet, skal prøver skal returneres etter ferdigstilling av oppdraget. Dette gjelder både rensede prøver og eventuelt restmateriale. Leverandør kan ikke destruere eventuelt restmateriale uten å klarere dette med NIKU i forkant. NIKU dekker portokostnadene til og fra leverandør.

Leverandøren må selv dekke sine utgifter knyttet til eventuelle møter med Oppdragsgiveren.

2 OVERORDNET BESKRIVELSE AV LEVERANSEN

2.1 Omfang

Som beskrevet i dokumentet *Betingelser for konkurransen*, punkt 1.2, har Oppdragsgiveren gjort leverandører oppmerksomme på at det ikke er mulig å oppgi en bindende totalverdi av kontrakten eller verdien av de enkelte delene. Omfanget av kontrakten og størrelsen på bestillingene vil være avhengig av budsjettpostene i NIKUs prosjektbudsjett, og i henhold til Riksantikvarens kml §10-vedtak.

2.2 Beskrivelse av tjenesten

Kontrakten består av fire deler. Hver del inneholder én type analyse eller flere typer relaterte analyser av prøver fra arkeologiske undersøkelser. Delene er presentert under.

Informasjon om tildelingskriterier og generelle krav finnes i dokumentene *Betingelser for konkurransen* og *Rammeavtale*. Spesifikke krav for hver del er beskrevet her, under punkt 3.

NIKU skal eie resultatene av prøveanalysene som blir bestilt, jf. dokumentet *Rammeavtale*, punkt 2.2. Prøvestørrelse/-format følger så langt som mulig leverandørens anbefalinger.

Del 1: Radiokarbondatering

¹⁴C-datering brukes for å datere organisk materiale. Resultatene er ofte viktige forutsetninger for å sette arkeologiske funn inn i historisk sammenheng, også underveis i utgravninger. Dette er derfor en type analyse der rask prosesseringstid er viktig. Statistiske analyser av resultater kan bidra til å oppklare usikkerheter i tolkning av resultatene.

Prøver velges ut med tanke på å minimere egenalder og usikkerheter; materialet renses for fremmedelementer og leveres forsvarlig pakket.

Del 2: Miljøarkeologiske analyser

Pollenanalyse: Denne typen analyse innebærer artsbestemmelse og frekvensanalyse av de forskjellige pollentyper funnet i jordprøver. Ved å identifisere plantene, trærne og buskene i prøvene, kan pollenanalyse hjelpe oss å finne ut mer om vegetasjonshistorien.

Prøver tas vanligvis ut fra profiler i reagensglassrør eller små prøveposer, men kan også tas ut fra makrofossilprøver.

Makrofossil- og insektanalyse: Rester etter frukt, frø, blomster, blader, stengler, tre, og røtter m.m. finnes i arkeologiske kontekster. Sammen med insektanalyse kan paleobotanikk brukes til å finne ut mer om liv og samfunn i fortida.

Vanlig prøvestørrelse er på ca. 2,5 til 5 l, levert i plastspann med lokk.

Både pollen- og makrofossilanalyse krever god kunnskap om norske vegetasjonshistoriske forhold.

3 KRAV TIL LEVERANSEN

Leverandøren må ha tilgang til nødvendig utstyr og teknisk kompetanse for den aktuelle delen. Nøkkelpersoner skal kunne flytende engelsk eller et skandinavisk språk, og ha dokumentert kompetanse og erfaring innen den aktuelle analysetypen. Generelt for alle tilbud er at det må oppgis en detaljert beskrivelse av analyseprosessen.

Innlevering av prøver og kontekstuell informasjon bør kunne gjøres enkelt og effektivt, særlig med tanke på enkeltbestillinger av store prøvemengder.

NIKUs etterarbeid må i ordinære prosjekter ferdigstilles innen 18 måneder, og leverandører må for alle typer prøver oppgi en bindende tidsfrist og kapasitet for ferdigstilt leveranse. Normalt vil det være nødvendig å levere analyserapport senest 90 dager etter at prøver er mottatt hos laboratorium, men kortere prosesseringstid vil telle fordelaktig i kvalitetsvurderingen. Rask leveranse er alltid viktig, men vil vektes ulikt for de ulike delene (se under).

Det skal være en tett dialog mellom leverandør og prosjektleder/koordinator NIKU med hensyn til analyser og resultater underveis i arbeidet. Alle analyseresultater må følge de kontekstuelle enhetene som NIKU ønsker ved hver bestilling, slik som lag, område og fase. Rapportene kan sendes elektronisk. På forespørsel må resultater også kunne leveres i tabellformat (f.eks. excel eller CSV, etter behov). Dersom rapporten inneholder foto, må disse leveres NIKU i separate filer samtidig med rapport.

Dersom leverandører har innspill til forbedringer av teknikk eller kan tilby relevante supplerende analyser, vil dette kunne være en faktor i kvalitetsvurderingen – også dersom leverandør har tilgang til slikt gjennom avtaler med andre institusjoner / underleverandører. Dette gjelder alle deler av leveransen.

Kravene stilt til leverandører per del finnes under.

Del 1: Radiokarbondatering

Et viktig kvalitetskriterium for NIKU er her rask leveranse. Leverandøren bør ved behov også kunne gjøre et begrenset antall ekspressdateringer (< 2 uker).

Leverandør må også oppgi minimum prøvestørrelse for ulike materialer til datering.

Eksempel på supplerende analyser som kan vektlegges (men ikke kreves) i kvalitetsvurderingen kan være vedartsbestemmelse, fotografier av prøver, bayesiansk analyse av prøveserier og wiggle matching.

Leveranse: Resultatene fra radiokarbondatering må inkludere minst følgende for hver prøve: $\delta^{13}\text{C}$ ‰ VPDB (hvor relevant), ukalibrert ^{14}C -alder BP, kalibrert alder med konfidensintervall (1 og 2 SD), og kurve med sannsynlighetsdistribusjon for kalibrert datering. Det er også ønskelig å oppgi medianalder. NIKUs prøvenummer må oppgis sammen med hvert enkelt analyseresultat i rapporten.

Del 2: Miljøarkeologiske analyser

NIKU ønsker en leverandør med bred erfaring innen identifikasjon av både makro- og mikroskopisk bioarkeologisk materiale, og som har spesiell kompetanse på relevante tolkninger for nordisk middelalder. Rask leveranse er en fordel, men ikke avgjørende for denne delen.

Det er et krav at leverandøren kan utføre både pollen- og makrofossilanalyse (inkludert insekter og annet animalsk materiale), eller levere et tilbud sammen med underleverandører som kan gjennomføre disse analysene. Det er også et krav at leverandøren skal kunne levere fotografier av uvanlige prøver og identifiserte biologiske funn.

For makroprøver ønskes pris for både flotterte og ikke-flotterte prøver. Leverandør må også oppgi ønsket prøvestørrelse (også for ulike kvaliteter av materiale, dersom dette varierer).

Det er ønsket at leverandører spesifiserer andre miljøarkeologiske analysetjenester de (eller underleverandører) kan tilby, for eksempel vedartsprøver, parasittanalyse eller analyser av marin evertebratfauna. Eventuelt kjøp av disse tjenestene vil være utenfor rammeavtalen. Pris-kriterium vurderes bare ut fra prisen gitt for de tjenester som er et krav (pollen, makrofossil, insekt). For kvalitetsvurderingen vil det derimot kunne være fordelaktig å tilby flere tjenester.

Leveranse:

Pollen

Identifikasjon av pollen og sporer skal gjennomføres ved bruk av etablert og internasjonalt anerkjent palynologisk identifikasjonslitteratur samt relevant moderne referansemateriale/referansesamlinger. Pollen og sporer skal identifiseres til det laveste taksonomiske nivået som med rimelig sikkerhet kan bestemmes på grunnlag av morfologiske

kjennetegn og tilgjengelig referansemateriale. Der identifikasjon til slekts- eller artsnivå ikke vurderes som pålitelig, skal materialet rapporteres på et hensiktsmessig høyere taksonomisk nivå eller som en definert pollentype.

Relevant identifikasjonslitteratur kan omfatte, men er ikke begrenset til, Moore, Webb & Collinson (1991), *Pollen Analysis*, Reille (1992), *Pollen et Spores d'Europe et d'Afrique du Nord*, Beug 2004/2021 *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*, eller Fægri & Iversen (1989), *Textbook of Pollen Analysis*, eller andre anerkjente tilsvarende referanseverk.

Leverandøren skal ha tilgang til en relevant pollenreferansesamling og/eller annet egnet sammenligningsmateriale, og skal kunne dokumentere erfaring med identifikasjon av pollen og sporer fra arkeologiske kontekster i Nord-Europa.

Det er ønskelig at det som hovedregel telles 300–500 identifiserbare pollen- og sporeenheter per prøve, i tråd med etablert faglig praksis. Det nøyaktige antallet fastsettes av analytikeren på grunnlag av prøvens karakter og bevaringsforhold. Dersom polleninnhold, bevaringsgrad eller andre forhold ved materialet gjør det vanskelig å oppnå dette antallet, kan et lavere antall aksepteres. Avvik fra det angitte antallet skal oppgis i rapporten og tas hensyn til ved tolkningen av resultatene. Leverandøren skal oppgi tellemetode og grunnlaget for eventuell avvikende tellestrategi. Resultatene skal tolkes med utgangspunkt i den analyserte pollen- og sporesammensetningen og, der det er relevant, vurdere forhold som lokal og regional vegetasjon, naturlig og menneskepåvirket vegetasjon, tegn på dyrking eller annen arealbruk, samt bevaring, redeponering og andre taphonomiske forhold. Tolkningen skal tilpasses materialets karakter og datagrunnlag.

Det er også et krav at leverandøren skal kunne levere fotografier av uvanlige prøver og identifiserte biologiske funn.

Makrobotaniske analyse

Makrobotanisk analyse skal gjennomføres ved bruk av etablert og anerkjent litteratur for identifikasjon av botaniske makroremains, samt relevant moderne referansemateriale og referansesamlinger. Botaniske makroremains skal identifiseres til det laveste taksonomiske nivået som med rimelig sikkerhet kan bestemmes på grunnlag av morfologiske kjennetegn og tilgjengelig referansemateriale. Der identifikasjon til slekts- eller artsnivå ikke vurderes som pålitelig, skal materialet rapporteres på et hensiktsmessig høyere taksonomisk nivå eller som en relevant restgruppe/type. Leverandøren skal ha tilgang til egnet moderne referansemateriale og/eller referansesamling og kunne dokumentere relevant erfaring med identifikasjon av botaniske makroremains fra arkeologiske kontekster, herunder materiale fra nord-europeiske kontekster. Identifikasjonsmetode og relevante hovedreferanser skal oppgis i rapporten.

Resultatene skal dokumenteres på en måte som gjør det mulig å etterprøve og videreføre analysen, og skal som minimum omfatte identifiserte taxa eller restgrupper, mengde/antall og relevant informasjon om prøvematerialet. Der det er relevant, skal også bevaringsgrad, fragmentering og andre forhold som påvirker identifikasjon og tolkning dokumenteres. Det analyserte materialet skal tolkes i lys av prøvens arkeologiske og stratigrafiske kontekst. Tolkningen kan blant annet omfatte informasjon om vegetasjon, dyrking og andre former for arealbruk, mat- og ressursutnyttelse, samt andre miljø- eller aktivitetsrelaterte forhold som materialet gir grunnlag for. Taphonomiske forhold, herunder forkulling, nedbrytning, redeponering og selektiv bevaring, skal vurderes der dette er relevant. Tolkningen skal

tilpasses materialets karakter og datagrunnlag og skal ikke gå lenger enn det det analyserte materialet gir grunnlag for.

Det er også et krav at leverandøren skal kunne levere fotografier av uvanlige prøver og identifiserte biologiske funn.

Insektanalyse

Insektrester skal identifiseres ved bruk av etablert og anerkjent entomologisk identifikasjonslitteratur samt relevant moderne sammenligningsmateriale og/eller referansesamlinger. Insektrestene skal identifiseres til det laveste taksonomiske nivået som med rimelig sikkerhet kan bestemmes på grunnlag av morfologiske kjennetegn, bevaringsgrad og tilgjengelig referansemateriale. Der identifikasjon til artsnivå ikke vurderes som pålitelig, skal materialet rapporteres på et hensiktsmessig høyere taksonomisk nivå eller som en relevant taksonomisk gruppe.

Leverandøren skal ha tilgang til egnet moderne sammenligningsmateriale og/eller referansesamling og skal kunne dokumentere relevant erfaring med identifikasjon og analyse av insektrester fra arkeologiske kontekster, herunder nord-europeiske kontekster. Identifikasjonsmetode og relevante hovedreferanser skal oppgis i rapporten.

Resultatene skal dokumenteres på en måte som gjør det mulig å etterprøve og videreføre analysen, og skal som minimum omfatte identifiserte taxa eller taksonomiske grupper, mengde/frekvens, informasjon om prøvematerialet og relevante opplysninger om bevaring. Leverandøren skal oppgi hvordan insektmaterialet er kvantifisert. Der det er relevant, skal resultatene skille mellom taxa som kan knyttes til ulike miljøforhold, habitater eller menneskelig aktivitet.

Insektfaunaen skal tolkes i lys av prøvens arkeologiske og stratigrafiske kontekst. Tolkningen kan, der det er relevant, omfatte miljøforhold, habitat, klima, vegetasjon, vannforhold, menneskelig aktivitet, avfall eller ressursutnyttelse, samt annen miljø- eller aktivitetsrelatert informasjon som materialet gir grunnlag for. Taphonomiske forhold, herunder bevaring, fragmentering, redeponering og forurensning, skal vurderes der dette er relevant. Tolkningen skal tilpasses materialets karakter og datagrunnlag.

Rapporten bør inneholde foto med målestokk av betydningsfulle eller uvanlige insektrester der dette bidrar til identifikasjon eller tolkning.

Bilag 2: Leverandørens løsningsspesifikasjon

Dette skal inkludere:

- Bekreftelse på hvilken del eller hvilke deler leverandøren gir tilbud på.
- Dokumentasjon av kompetansen og erfaringen av leverandørens nøkkelpersoner, jf. tildelingskriteriene i dokumentet *Betingelser for konkurransen*, punkt 4.

Bilag 3: Administrative bestemmelser og bestillingsskjema

1 GENERELT OM SAMHANDLING MELLOM OPPDRAKSGIVEREN OG LEVERANDØREN

NIKU innkaller til møter ved behov.

2 ANGIVELSE AV UNDERLEVERANDØRER

Jf. Kontrakten punkt 4.1.2.

Leverandørens godkjente underleverandører:

Navn	Org.nr.	Leveranseområde

Signert avtale mellom leverandør og eventuelle underleverandører må vedlegges.

BESTILLINGSSKJEMA

Følgende mal eller tilsvarende kan benyttes for bestilling:

BESTILLING - RAMMEAVTALE OM KJØP AV ANALYSE AV VITENSKAPELIGE PRØVER FRA ARKEOLOGISKE UNDERSØKELSER

Bestilling er gjort mot Rammeavtale om kjøp av analyse av vitenskapelige prøver fra arkeologiske undersøkelser mellom NIKU og [Leverandør] signert [xx.xx.xxxx], NIKU saksnummer 427/26/550/RCa. Betingelsene i rammeavtalen gjelder for leveransen, med mindre annet uttrykkelig går frem av dette avropet.

Beskrivelse av tjenesten som skal utføres, ref. Bilag 1 og Bilag 2:

Tidspunkt og frist:

Prosjekt:

Pris, jf. Bilag 4:

Avvik fra rammeavtalen/spesielle betingelser:

Faktura skal adresseres til:

Faktura sendes som pdf til post@niku.no.

Faktura skal inneholde informasjon om NIKUs prosjektnummer og NIKUs prosjektleder. Tjenestene utført skal spesifiseres.

Bestillingen er undertegnet i 2 eksemplarer, hvorav hver part beholder 1 eksemplar.

For NIKU	For [Leverandøren]
Dato:	Dato:
Sign:	Sign:
Navn:	Navn:

Bilag 4: Priser og betalingsbetingelser

1 PRISSKJEMA

Leverandører bes fylle ut skjemaene for delen de skal gi tilbud for. Alle priser er eks. MVA, men inklusive eventuelle andre skatter og avgifter.

«Konsulent» brukes for andre oppdrag enn analyse- og rapportering nærmere spesifisert av Oppdragsgiveren, f.eks. bistand i formulering av prosjektproblemstillinger, konsulenttjenester i forbindelse med forskning eller andre oppdrag m.m. Prisen oppgitt her skal gjelde for alle konsulentkategorier.

«Evalueringsvolum»: Over 2 år. Disse volumtallene er kun et estimat for evalueringsformål og er ikke bindende for Oppdragsgiveren.

«Maks leveringstid» er antall dager fra mottatt prøve til ankomst av rapporten hos Oppdragsgiveren. Maksimal leveringstid er bindende, med mindre noe annet er avtalt.

«Kapasitet» er totalt antall prøver fra alle bestillinger som leverandøren kan behandle for NIKU innenfor en periode tilsvarende maksimal leveringstid. For eksempel: En leverandør har oppgitt kapasitet på 120 prøver, og har mottatt tre bestillinger fra NIKU på hhv 20, 25 og 15 prøver som er under analyse (sum 60). Inntil den første av bestillingene er ferdig behandlet og leveransen oversendt, har leverandøren ledig kapasitet på $120 - 60 = 60$ prøver.

Leverandøren kan avtale forlenget leveringstid for bestillinger med større volum enn oppgitt kapasitet, eller dersom totalt antallet prøver samtidig under analyse vil overskride oppgitt kapasitet. Eventuell avtale om slike spesielle betingelser må gjøres før avsending av prøver.

NB: Se Rammeavtale – Kontrakt kapittel 6: *Mislighold* for detaljer.

Del 1: Radiokarbondatering

Tjeneste (enhet)	Pris per enhet (NOK)	Evalueringsvolum (enheter)
Radiokarbondatering, inkludert prøveanalyse og rapportering (prøve)	<Pris per enhet>	350
Hastedatering, dvs. radiokarbondatering, inkludert prøveanalyse og rapportering (prøve)	<Pris per enhet>	50
Konsulent (alle kategorier)	<Timerate>	20

Maks. leveringstid og kapasitet	
Radiokarbondatering	<Leveringstid i dager>
Hastedatering	<Leveringstid i dager>
Kapasitet radiokarbondatering inntil	<Sum antall prøver>

Del 2: Pollenanalyse og Makrofossil- og insektanalyse

Tjeneste (enhet)	Pris per enhet (NOK)	Evalueringsvolum (enheter)
Pollenanalyse, inkludert prøveanalyse og rapportering (prøve)	<Pris per enhet>	150
Makrofossilanalyse, ikke-flottert, inkludert prøveanalyse og rapportering (prøve)	<Pris per enhet>	250
Makrofossilanalyse, flottert, inkludert prøveanalyse og rapportering (prøve)	<Pris per enhet>	50
Insektanalyse, inkludert prøveanalyse og rapportering (prøve)	<Pris per enhet>	50
Konsulent (alle kategorier) innen disse typer analyse	<Timerate >	80

Maks. leveringstid og kapasitet	
Pollenanalyse	<Leveringstid i dager>
Kapasitet pollenanalyse inntil	<Sum antall prøver>
Makrofossilanalyse	<Leveringstid i dager>
Kapasitet makrofossilanalyse inntil	<Sum antall prøver>

I noen tilfeller kan være mulig å hente ut materiale til flere analyser fra én og samme prøve.

Bilag 5: Endringer etter avtaleinngåelse

1 ENDRINGER ETTER AVTALEINNGÅELSE

Dersom Oppdragsgiveren og Leverandøren har kommet til enighet om en endringsavtale (både med hensyn til innhold, eventuelt endring i vederlag og endring i tidsplan), skal endringen (innhold, justert vederlag og justert tidsplan) fremkomme her.

Hver endring skal være underskrevet av bemyndiget representant for partene.

Endringer og tilføyelser etter avtaleinngåelse vedlegges avtalen som egne signerte endringsbilag (se mal for endring pkt. 2).

Endringskatalog:

Nr.	Dato for undertegning	Beskrivelse av endringen samt eventuell vederlagsjustering og justering av tidsplan	Dato for ikraftsettelse

2 MAL FOR ENDRING TIL AVTALEN

Endring nr. XX til Rammeavtale om kjøp av analyse av vitenskapelige prøver fra arkeologiske undersøkelser

mellom

NIKU og [Leverandør],

signert [dato]

Denne endringen gjøres i henhold til betingelsene i ovenfor nevnte avtale, med mindre annet særskilt er angitt nedenfor.

Beskrivelse av endringen:

Dette dokument er undertegnet i to eksemplarer hvorav hver part beholder ett.

For NIKU	For [Leverandør]
Dato:	Dato:
Sign:	Sign:
Navn:	Navn: