Äldre stenålderns bebyggelse och gravar

Kunskapsunderlag för arkeologiskt handlingsprogram



Länsstyrelsen
Västra Götaland

Titel:	Äldre stenålderns bebyggelse och gravar – Kunskapsunderlag för arkeologiskt handlingsprogram
Författare:	Magnus von der Luft & Johannes Nieminen
Rapportnummer:	2026:35
Diarienummer:	57290-2020
Utgivningsår:	2026
Omslagsbild:	Arkeologisk undersökning av en del av Sandarnaboplatsen år 2019. Foto: Karin Olsson, Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ.

Äldre stenålderns bebyggelse och gravar

Kunskapsunderlag för arkeologiskt handlingsprogram

Magnus von der Luft och Johannes Nieminen

Förord

I Riksantikvarieämbetets V*ägledning för tillämpning av kulturmiljölagen* framhålls vikten av att den tillgängliga kunskapen om fornlämningar är sammanställd på ett sådant sätt att den enkelt kan användas som stöd i länsstyrelsens handläggning av uppdragsarkeologiska ärenden. Länsstyrelsen bör enligt Riksantikvarieämbetet därför tillse att det finns aktuella kunskapsunderlag beträffande det egna länets fornlämningar. Regionala handlingsprogram, som lyfter fram strategiska kunskapsbehov inom arkeologin, kan vara ett sätt att säkerställa att den arkeologiska uppdragsverksamheten producerar relevant kunskap som kommer både forskningen och länets invånare till del.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län påbörjade år 2021 arbetet med att ta fram ett arkeologiskt handlingsprogram för Västra Götaland. Projektet har haft målsättningen att handlingsprogrammet ska publiceras år 2027.

I Västra Götaland har länsstyrelsen valt en modell med separata kunskapsunderlag inom avgränsade fält, som stöd för det kommande handlingsprogrammet. Kunskapsunderlagen publiceras under projekttiden som separata rapporter i länsstyrelsens rapportserie. Den aktuella rapporten är den andra av dessa projektrapporter.

Delprojektet ”äldre stenålderns bebyggelse och gravar” genomfördes åren 2024 till 2025 på uppdrag av Kulturmiljöenheten vid Länsstyrelsen Västra Götaland. Projektet utfördes av Johannes Nieminen vid Arkeologerna, Statens historiska museer, i samarbete med Magnus von der Luft vid Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ. Syftet var att ta fram ett vetenskapligt kunskapsunderlag som stöd vid framtagandet av det arkeologiska handlingsprogrammet. Rapporttexten färdigställdes huvudsakligen redan i maj 2024 och har efter redigering haft denna form sedan juni 2025.

Vänersborg den 29 maj 2026

Niklas Ytterberg
Antikvarie

Innehåll

FÖRORD **5**

SAMMANFATTNING **11**

BAKGRUND **13**

Utgångspunkter och avgränsningar 13

Förekommande begrepp och förkortningar 13

INLEDNING **17**

LÄMNINGSTYPER **23**

Boplatser 23

Gravar 27

Andra lämningstyper 27

KÄLLMATERIALETS TILLKOMST **29**

Rekommendationer 33

KUNSKAPSLÄGE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR **35**

Datering och kronologi 36

Studier av fyndmaterial 37

^{14}C-dateringar 40

Strandlinjekronologi 43

Frågeställningar 47

Rekommendationer 47

Inre organisation 48

Frågeställningar 50

Rekommendationer 51

Mobilitet – bosättningsmönster och landskapsutnyttjande 51

Mobilitet under senpaleolitikum och tidigmesolitikum 52

Bosättningsmönster under mellan- och senmesolitikum 52

Olika typer av boplatser under äldre stenålder 58

Frågeställningar 60

Rekommendationer 60

Inlandsboplatser 60

Frågeställningar 66

Rekommendationer 66

Våtmarksarkeologi 67
Frågeställningar 71
Rekommendationer 72
Gravar, föreställningsvärld och rituell praktik 72
Mänskliga kvarlevor 72
Föreställningsvärld och rituell praktik 74
Frågeställningar 75
Rekommendationer 75
Bedömning av potential för olika typer av fornlämningar 76
Eftersatta perioder, lämningstyper och geografiska områden 76
Den postglaciala transgressionens påverkan 77
Våtmarker, kalkrika miljöer och bevarandegrad 79
Boplatsens tidsdjup 79
Sentida jord-/skogsbruk och bevarandegrad 79
Frågeställningar 80
Rekommendationer 80
METODER, TEKNIKER OCH ANALYSER 81
Datering och kronologi 81
^{14}C-analyser 81
Typologiska och teknokronologiska studier av litiska fyndmaterial 82
Strandlinjekronologi 83
Inre organisation 84
Maskinavbaning 84
Undersökning av kulturlager/fyndförande lager för hand 84
Undersökning av anläggningar 85
Fyndinsamlingsstrategi 85
Flintteknologisk analys (Chaîne opératoire) 85
Slitspårsanalys 87
^{14}C, vedarts, makrofossil, osteologisk och markemisk analys 87
Digital rumslig analys 87
Mobilitet – bosättningsmönster och landskapsutnyttjande 87
Arkivstudier/studier av magasinerade fynd 88

Landskapsanalyser-, terrängmodellering och strandlinjeanalyser i GIS-miljöer 88
Inlandsboplatser 88
Våtmarksarkeologi 89
Gravar, föreställningsvärld och rituell praktik 89
Bedömning av potential hos olika typer av fornlämningar 90
Naturvetenskapliga analyser 91
De uppdragsarkeologiska stegen 93
Arkeologisk utredning 93
Arkeologisk förundersökning 95
Arkeologisk undersökning 97
REFERENSER 100

Sammanfattning

Äldre stenålderns bebyggelse och gravar omfattar kronologiskt lämningarna från perioden cirka 12 000 till 4 000 f.Kr (BC). De aktuella lämningstyperna kan förenklat sammanfattas som: boplatser, gravar, platser för råvaruutvinning och jakt/fiske samt offer/depåer och hällmålningar. Boplatserna utgör den antalsmässigt största lämningstypen, medan de övriga lämningstyperna är fåtaliga.

Källäget är även ojämnt ur ett geografiskt perspektiv. De kända kustnära fornlämningar är talrika, medan fornlämningsbilden i inlandet är relativt dåligt känd. Utöver det finns ett antal andra kunskapsmässigt eftersatta lämningskategorier och perioder, som exempelvis utgörs av undersökta senpaleolitiska och tidigmesolitiska boplatser, våtmarkslokaler samt kända och undersökta gravar.

Behovet av bättre kunskapsunderlag inom bland annat dessa områden är uppenbar och även enstaka undersökningar kan bidra till att öka kunskapstillväxten. En anledning till den bristande kunskapen inom vissa kunskapsfält har att göra med uppdragsarkeologins direkta koppling till samhällsutbyggnad och exploatering, medan andra kan kopplas till valet av arkeologiska metoder och hur detta påverkat det nuvarande käll- och kunskapsläget negativt.

Med hänsyn till kunskapsläget har följande fokusområden valts i syfte att öka kunskapen inom eftersatta kunskapsfält:

- Datering och kronologi
- Inre organisation
- Mobilitet – bosättningsmönster och landskapsutnyttjande
- Inlandsboplatser
- Våtmarksarkeologi
- Gravar, föreställningsvärld och rituell praktik
- Bedömning av potential för olika typer av fornlämningar

Bakgrund

Handlingsprogrammets fokus är framåtsyftande och är inriktat på att identifiera kunskapspotential för kommande undersökningar. I huvudsak är redogörelsen indelad i tre delar: en bakgrundsdel som bland annat innehåller *Källmaterialets tillkomst* ur ett arkeologihistoriskt perspektiv, ett kunskapsläge som delas in i sex fokusområden (*Datering och kronologi*, *Inre organisation*, *Mobilitet - bosättningsmönster och landskapsutnyttjande*, *Inlandsboplatser*, *Våtmarksarkeologi*, *Gravar*, *föreställningsvärld och rituell praktik* och *Bedömning av potential för olika typer av fornlämningar*) och en metoddel, där metoder och naturvetenskapliga analyser knyts till de sju fokusområdena.

Utgångspunkter och avgränsningar

Rapporten fokuserar på fysiska lämningar från perioden inom hela Västra Götalands län. Utgångspunkten är vilka fysiska spår människors aktiviteter har avsatt i det arkeologiska källmaterialet: Hur detta har förändrats över tid, regionala och kulturella skillnader och hur detta kan tolkas.

Förekommande begrepp och förkortningar

Följande förkortningar och begrepp förekommer regelbundet i rapporten:

Ahrensburg	Så kallad eponymboplats, i norra Tyskland, som namngivit ahrensburgkulturen, se tab. 2.
AU	Arkeologisk utredning.
BC	Before Christ, dvs. år före Kristi födelse (f.Kr.). Ofta använt för sannolikhetsberäknade (kalibrerade) kol 14-år. I rapporten använt i stället för f.Kr.
BP	Before present, före nutiden. Vid kol 14-beräkningar används utgångspunkten år 1950 e.Kr.
Bo	Bohuslän. I rapporten synonymt med landskapet Bohuslän, som nu ingår i Västra Götalands län.
cal	Calibrated (eng.). Anger om en 14C-datering kalibrerats och därmed motsvarar sannolikhetsberäknade kalenderår.
Ds	Dalsland, avser landskapet Dalsland.
FU	Arkeologisk förundersökning.
Hensbacka	Så kallad eponymboplats, i Bohuslän, som namngivit hensbackakulturen, se tab. 2.

KMR	Kulturmiljöregistret. Riksantikvarieämbetets samlingsnamn för IT-system som tar emot, lagrar och tillgängliggör geografisk kulturmiljöinformation. Fornreg, Fornsök, Lämningsregistret och Uppdragsregistret ingår i KMR.
L-nummer	Lämningsnummer i KMR.
Lihult	Så kallad eponymboplats, i Bohuslän, som namngivit lihultkulturen, se tab. 2.
MM	Mellanmesolitikum, se tab. 2.
Sandarna	Så kallad eponymboplats, i Göteborg, som namngivit sandarnakulturen, se tab. 2.
Sjuhärad	Bygd i södra Älvsborgs län.
Skaraborg	I rapporten avses det före detta länet Skaraborgs län, som nu ingår i Västra Götalands län (exklusive Habo och Mullsjö kommuner).
SM	Senmesolitikum, se tab. 2.
TM	Tidigmesolitikum, se tab. 2.
UN	Arkeologisk undersökning, även kallad slutundersökning.
Vg	Västergötland, avser landskapet Västergötland.
Älvsborg	I rapporten avses det före detta länet Älvsborgs län, som nu ingår i Västra Götalands län.

I texten omnämns lokaler med sina populärnamn (”Lokal”) i tabell 1. I tabellen redovisas lokalerna med L-nummer (”Lämningsnummer”).

Tabell 1. I texten omnämnda lokaler.

Lokal	Lämningsnummer	Kommun	Landskap	Tidsperiod
Almeö	L1962:4130	Falköping	Vg	Tidigmesolitikum/ mellanmesolitikum
Balltorp I	L1968:1769	Mölndal	Vg	Mellanmesolitikum
Balltorp II	L1960:7106	Mölndal	Vg	Mellanmesolitikum
Bjällvarpet	L1960:4526	Strömstad	Bo	Senmesolitikum
Björlanda 377A Arendal	L1970:7687	Göteborg	Bo	Mellanmesolitikum
Bokö Östergård	L1966:7628	Alingsås	Vg	Mellanmesolitikum/senmesolitikum
Bredgården	L1965:6760	Ulricehamn	Vg	Mellanmesolitikum
Bua Västergård	L1960:1975	Göteborg	Vg	Mellanmesolitikum
Dalstorp	L1967:8687	Tranemo	Vg	Mellanmesolitikum
Dammen	L1970:8743	Lysekil	Bo	Mellanmesolitikum

Lokal	Lämningsnummer	Kommun	Landskap	Tidsperiod
Futtenkanalen	L1966:6200	Vänersborg	Ds	Mellanmesolitikum
Hanaskede	L2024:172	Skara	Vg	Mellanmesolitikum
Herrestad 371	L1960:4437	Uddevalla	Bo	Tidigmesolitikum
Huseby Klev	L1968:2410	Orust	Bo	Mellanmesolitikum/senmesolitikum
Karleby	L1962:1729	Falköping	Vg	Senmesolitikum
Kinna 46	L1966:8310	Mark	Vg	Senmesolitikum
Kvisljungeby	L1970:7243	Göteborg	Bo	Tidigmesolitikum
Kållered	L1969:7523	Mölndal	Vg	Senpaleolitikum
Lillhagen	L1959:1342	Göteborg	Bo	Senmesolitikum
Margareteberg	L1964:7979	Vänersborg	Vg	Senmesolitikum
Norum 206	L1969:8543	Stenungsund	Bo	Senmesolitikum
Nösund Tegneby 205	L1967:1818	Orust	Bo	Tidigmesolitikum
Rottjärnslid	L1970:6185	Uddevalla	Bo	Senmesolitikum
Samneröd/ Ramsedalen	L1967:8404	Uddevalla	Bo	Senpaleolitikum
Sandarna	L1969:1130	Göteborg	Vg	Mellanmesolitikum/senmesolitikum
Skee 474	L1968:5035	Strömstad	Bo	Senmesolitikum
Skepplanda	L1960:3246	Ale	Vg	Mellanmesolitikum
Skibevall	L2024:221	Tanum	Bo	Mellanmesolitikum
Solvind	L1966:4464	Alingsås	Vg	Mellanmesolitikum/senmesolitikum
Starrkärr	L1967:5417	Stenungsund	Bo	Senmesolitikum
Stora Holm	L1960:4756, L1960:5078 och L1967:7601	Göteborg	Vg	Mellanmesolitikum
Sätila 210	L1964:5724	Mark	Vg	Senmesolitikum
Sörred	L2019:6259	Göteborg	Bo	Senpaleolitikum/ tidigmesolitikum
Timmerås	L1970:6258	Uddevalla	Bo	Mellanmesolitikum
Torslanda 110	L1967:6049	Göteborg	Bo	Tidigneolitikum
Torslanda 115	L1967:6523	Göteborg	Bo	Senmesolitikum/ tidigneolitikum
Tosskärr	L1968:9246	Tjörn	Bo	Tidigmesolitikum
Tumlehed	L1967:6060	Göteborg	Bo	Mesolitikum
Uleberg	L1967:6800	Sotenäs	Bo	Senmesolitikum
Upphärad 120	L1963:1174	Trollhättan	Vg	Senmesolitikum
Vädersholm	L1964:7117	Ulricehamn	Vg	Senmesolitikum
Ytterbergs udde	L1962:4185	Falköping	Vg	Mellanmesolitikum
Ytterby	L1960:7342	Kungälv	Bo	Tidigmesolitikum
Österöd	L1970:5567	Lysekil	Bo	Mellanmesolitikum

Inledning

Den aktuella tidsperioden i följande arbete är omkring 8 000 år lång, cirka 12 000–4000 BC. Det långa tidsavsnitt karaktäriseras av stora variationer i klimat, flora och fauna, bosättningsmönster, gruppernas storlek och sammansättning, teknologi/materiell kultur och användning av landskapets olika delar.

Denna långa tidsperiod har delats in i kortare tidsavsnitt baserat på exempelvis klimatologiska kronozoner och arkeologiska kulturgrupper, som delvis men inte alltid är parallella begrepp (tab. 2).

Tabell 2. Översiktlig periodindelning av äldre stenålder.

Kulturgrupp/Fas	Datering BC	Tidsperiod	Kronozon	Lokaler i regionen
Bromme	11800-10500	Senpaleolitikum	Alleröd	Inga kända
Ahrensburg	10500-9500	Senpaleolitikum	Yngre Dryas	Enstaka kända och undersökta
Hensbacka	9500-9000	Tidigmesolitikum	Preboreal tid	Ett flertal kända och undersökta
Sandarna	9000-6000	Mellanmesolitikum	Preboreal, boreal och atlantisk tid	Ett stort antal kända och undersökta
Lihult	6000-4000	Senmesolitikum	Atlantisk tid	Ett stort antal kända och undersökta
Tvärpilsfasen	4300-3500	Senmesolitikum/ tidigneolitikum	Atlantisk och subboreal tid	Ett mindre antal kända och undersökta lokaler från senmesolitisk tid

Inlandsisen försvinner från Västra Götaland, från sydväst mot nordost, under perioden 12 000–9 300 BC. Från det att isen drog sig tillbaka är det teoretiskt möjligt att påträffa lämningar från mänskliga aktiviteter i området (fig. 1).

Även om det vore möjligt med bosättningar kopplade till Brommekulturen, har ännu inga säkra lokaler identifierats. Ett mindre antal brommespetsar har dock föreslagits, men flera av dem är morfologiskt och typologiskt felaktiga eller tveksamma, alternativt ligger på en sådan höjd över havet att de inte kan vara så gamla (Furingsten et al. 1988, Nordqvist 2021).

De första säkra lämningarna från mänsklig närvaro i Västra Götaland härrör från senpaleolitisk tid (Aldén Rudd et al. 2019). Materialet är litet och har enbart identifierats på ett fåtal platser som Kållered och Samneröd/Ramsedalen. Lokalerna ligger på en sådan höjd över havet att de kan dateras till senglacial tid och materialen kan anses vara kopplade till ahrensburgkulturen. De kända lokalerna är samtliga belägna i kustnära miljöer och näringsfånget går förmodligen snarare att koppla till marina resurser än till jakt av landlevande djur som ren. Enstaka skelett/hornmaterial från ren är dock funna, som vid Edared, Marks kommun och i Fräntorp, Göteborgs kommun. Dessa kan dock inte på ett entydigt sätt kopplas till ett arkeologiskt material. En boplats i Sörred har

preliminärt daterats till övergången senpaleolitikum/tidigmesolitikum, yngre Dryas/preboreal tid (fig. 2). Från tidig preboreal tid är antalet kända lokaler större än under föregående period. Bland dessa finns kända och undersökta lokaler som Tosskärr, Kvisljungeby och Ytterby. Även för dessa lokaler är kopplingen till marina resurser tydlig utifrån lokalernas placering i landskapet.

Under mellanmesolitisk tid ökar antalet kända lokaler ytterligare, främst i kustområdet men nu finns även kända lokaler i inlandsmiljöer. Från kustområdet finns flera klassiska lokaler som Sandarna, Bua Västergård, Balltorp I, Huseby Klev och Timmerås, för att bara nämna några. Från ett flertal av lokalerna finns även bevarade benmaterial, vilket belyser jakten och fisket. Från inlandsmiljöer finns kända lokaler vid bland annat Bokö och Solvind vid Mjörn, Almeö och Ytterbergs udde vid Hornborgasjön, Futtenkanalen vid Hästefjorden och Dalstorp. I kustområdet återfinns lokalerna både i ytter-, mellan- och innerskärgård samt på det kustnära fastlandet. I inlandet återfinns de kända lokalerna i anslutning till lite större sjöar och vattendrag, främst i anslutning till sjöarnas ut- eller inlopp samt på öar.

Även de äldsta kända gravarna och de lösfunna mänskliga kvarlevorna härrör från mellanmesolitikum i länet. Här kan Österöd, Bredgården, Hanaskede och flera individer från Huseby Klev nämnas. Från denna tid finns även en begravd hund vid Almeö.

Mängden och fördelningen av senmesolitiska boplatser är snarlik den under mellanmesolitisk tid. Lokaler vid kustområdena dominerar, men ett större antal inlandslokaler är kända. Bland kustlokalerna finns flera klassiska lokaler som Starrkärr, Sandarna, Rottjärnslid, Uleberg och i inlandet kan nämnas Bokö Östergård och Solvind vid Mjörn, Vädersholm vid Mogden samt ett större antal lokaler vid Hästefjorden.

Under senmesolitisk tid ökar användningen av andra bergarter än flinta, exempelvis diabas. Diabasen, och närbesläktade bergarter, finns delvis naturligt i klyft i olika delar av länet men även i moränavsatta lager i området. Råmaterialet användes framför allt för tillverkning av yxor (fig. 3). Den ökade användningen av dessa råmaterial kan bero på en minskad tillgång av strandflinta under denna tid.

Senmesolitiska gravar är kända från bland annat Uleberg och Karleby. Vid Upphärad 120 har även delar efter en möjlig hundbegravning påträffats.

Mot slutet av senmesolitikum och början av tidigneolitikum har den så kallade tvärpilsfasen identifierats. Förenklat har man försökt dela in fasen i en senmesolitisk och en tidigneolitisk del kopplat till förekomsten eller frånvaron av exempelvis keramik, sädeskorn eller ben efter tamboskap. Bland tvärpilslokaler i kustområdet kan nämnas Torslanda 115, Torslanda 110, Norum 206 och Skee 474. I inlandet finns lokaler som exempelvis Hemsjö 76/Solvind, Vädersholm, Kinna 46 och Sätila 210. Övergången till

neolitikum sker relativt snabbt runt 4000 BC (Sjögren 2013:9), och behandlas närmare i en annan rapport (Sjögren 2026).



Figur 2. Pilspetsar och en ensidig tvåpolig kärna från Sörred (L2019:6259), från övergången senpaleolitikum/tidigmesolitikum. Foto: Thomas Johansson, Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ.



Figur 3. Lihultyxor från undersökningen av boplatsen Lillhagen i Säve (L1959:1342). Foto: Johannes Nieminen, Arkeologerna SHM.



Figur 1a. Inlandsisens läge 11500 BC. Karta: SGU 2025.



Figur 1b. Inlandsisens läge 10500 BC. Karta: SGU 2025.



Figur 1c. Inlandsisens läge 9500 BC. Karta: SGU 2025.



Figur 1d. Inlandsisens läge 8500 BC. Karta: SGU 2025.

TRANSGRESSION, SJÖTIPPNING OCH SJÖREGLERING

Transgression

Från det att isen lämnat området skedde en succesiv landhöjning, vilken i början hade en snabbare takt för att senare avta och i våra dagar vara en mer långsam process (Påsse 2001, Påsse och Daniels 2015, SGU 2024). I samband med ökande temperaturer under mellanmesolitisk tid hade isavsmältningen ett snabbare förlopp än landhöjningen vilket medförde att havet, inom de södra delarna av västkusten, åter kom att täcka ytor vilka tidigare legat ovanför havsytan. Denna så kallade transgression inleddes cirka 7700 BC och pågick fram till cirka 6000 BC i Göteborgsområdet (Andersson et al. 1988, Nordqvist 2000). Söder om detta område ligger fasen tidigare och norr om något senare. I de norra delarna av Bohuslän var landhöjningen så pass hastig att detta område inte påverkades av de transgressiva förloppen. Den postglaciala transgressionen ledde i sin tur till att strandnära bosättningar kom att in-, om- eller överlagras, vilket på sina ställen skapat unika förutsättningar för bevarande av organiskt material som trä, horn och ben.

Sjötippning

Landhöjningen får också konsekvenser för sjöarna i inlandet (Påsse 1996, 1997, 1998, Bergstrand 2002, 2003, Påsse och Andersson 2005, Påsse och Daniels 2015, Persson 2016, SGU 2024). Då landhöjningen är snabbare i norr än i söder, har detta lett till att sjöarna tippat, ungefär som vattnet i ett badkar som man lyfter i ena änden. Om bosättningar har funnits utmed en sjös stränder medför detta att boplatser på den norra sidan av sjön hamnat en bit ifrån den nutida sjön, medan boplatser i söder kan ha kommit att hamna under vattenytan. Effekten är inte lika markant på sjöarnas västra och östra sidor, men beror även på det aktuella vattendragets form (vikar, bukter, uddar och näs), sjöns storlek, sjöns nordsydliga längdriktning och var i sjön utloppet finns (på den nord-sydliga axeln). Sjötippningens effekt på de nutida sjöarnas utsträckning kan i senare tid ha påverkats av sjöreglering.

Sjöreglering

Till skillnad från de båda förstnämnda kategorierna, är denna process helt skapad av människan. I första hand har sjöars nivå sänkts i syfte att erhålla mer brukningsbar jord. Detta medför att eventuella mesolitiska lämningar kommit att hamna en bit ifrån stranden, i vissa fall flera kilometer i flacka områden. I andra fall har fördämningar i form av kvarnar eller vattenkraft lett till att vattennivån istället har höjts och att den äldre stenålderns boplatser har hamnat under vattenytan. Om, när och i vilken utsträckning sjöarna reglerats kan utläsas i vattendomar.

Lämningstyper

Följande grupper av lämningstyper i Kulturmiljöregistret (KMR) är aktuella i rapporten:

- Boplatser (lämningstyperna boplats, boplatsområde, boplatslämning övrig, fyndplats, fyndsamling, grav- och boplatsområde, härd, kokgrop, boplatsgrop, boplatsvall)
- Gravar (flatmarksgrav, grav – uppgift om typ saknas, grav-och boplatsområde, grav övrig, gravfält, fyndplats)
- Råvaruutvinning (brott/täkt, brytningsyta)
- Jakt/fiske (fångstanläggning övrig, fångstgrop, fångstgropssystem)
- Offer/depåer (depåfynd)
- Ristningar/målningar (hällmålning)
- Övrigt (övrigt)

Vid en första anblick är de ovanstående lämningstyperna relativt tydliga, men då typerna i första hand varit redskap till fornminnesinventeringen, kan det ibland vara svårt att koppla begreppen till företeelser som påträffas vid arkeologiska undersökningar. Det är inte alltid självklart hur människoben i boplatskontexter skall registreras eller under vilken kategori våtmarkslokaler skall föras. De registrerade lämningarna i KMR är delvis resultat av olika tiders praxis.

Boplatser

Lämningstyper som ingår definieras i *Lämningstypslistan* (2021) som:

- Boplats: Plats där verksamhet under förhistorisk tid efterlämnat föremål, råämnen för bearbetning och/eller avfall.
- Boplatsområde: Område med lämningar av boplatskaraktär från förhistorisk tid, dvs. anläggningar för boende, förvaring, matberedning eller dylikt samt föremål, råämnen för bearbetning, byggmaterial och/eller avfall som lämnats kvar på marken. Antalet lämningar måste vara minst två. Avståndet mellan lämningarna eller fynden får inte överstiga 20 meter.
- Boplatslämning övrig: Avser enstaka förhistoriska boplatslämningar som inte kan föras till andra lämningstyper.
- Fyndplats: Fyndplats för enstaka eller fåtal föremål/artefakter från förhistorisk tid.
- Fyndsamling: Samling av ett eller flera föremål/artefakter.
- Grav- och boplatsområde: Område med minst fem lämningar med ett inbördes avstånd av högst 20 meter vilka utgörs av förhistoriska gravar och lämningar av boplatskaraktär.
- Härd: Avgränsad eldplats.
- Kokgrop: Grop med tät stenpackning av företrädesvis skörbränd sten.

- Boplatsgrop: Nedgrävning i marken. Det uppgrävda materialet återfinns vanligen som en vall kring gropen.
- Boplatsvall: Vall som helt eller delvis omger eller avgränsar en oftast försänkt yta.

Boplatserna och fyndplatserna utgör de antalsmässigt största lämningstyperna för den aktuella tidsperioden. Dessa lämningar härrör från hela den förhistoriska perioden, men då dessa främst registrerats utifrån ytinsamlat fyndmaterial är en försiktig gissning att den största andelen härrör från stenålder (fig. 4). Möjligen finns en övervikt för neolitiska lämningar bland fyndplatserna, då dessa föremål är lättare igenkännbara (fig. 5). Boplatserna är i huvudsak registrerade som fornlämningar, medan fyndplatserna utgörs av övriga kulturhistoriska lämningar. Boplatsområden skiljer sig från boplatser så till vida att de utöver ett fyndmaterial även omfattar olika typer av anläggningar. I de fall boplatser och boplatsområden inte registrerats som fornlämningar, beror detta framför allt på ett oklart källmaterial och/eller att dessa inte kunnat bekräftas i fält i samband med fornminnesinventeringen.

Då lämningskategorierna i första hand är avsedda för fornminnesinventering är de inte helt anpassade för den uppdragsarkeologiska verksamheten. Detta gäller särskilt lämningskategorierna härd, kokgrop, boplatsgrop och boplatsvall, vilka främst är tänkta att appliceras på synliga lämningar ovan mark (oftast förekommande i norrländsk miljö). Dessa används dock även för ensamliggande anläggningar eller anläggningar inom boplatsområden som påträffas i samband med arkeologiska undersökningar i Västsverige.

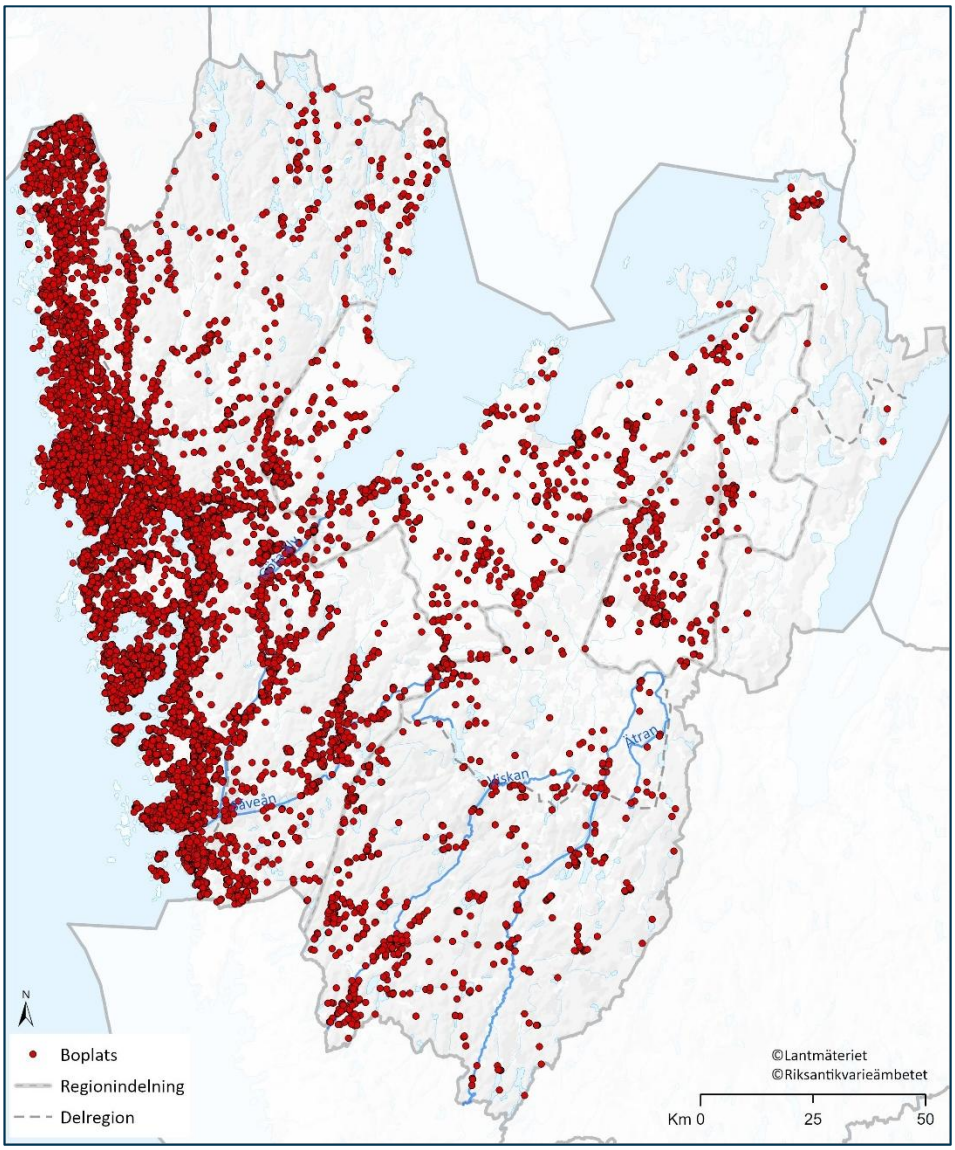
SKALBANKAR, SKALGRUSLAGER OCH KÖKKENMÖDDINGAR

Skalbankar och skalgruslager utgörs av naturligt ansamlade molluskmaterial från glacial eller postglacial tid. Dessa är kända i Bohuslän, men är även tänkbara i anslutning till det innanhav som Vänern utgjort i senglacial tid. I dessa kalkrika miljöer finns goda möjligheter till bevarande av främst osteologiskt material.

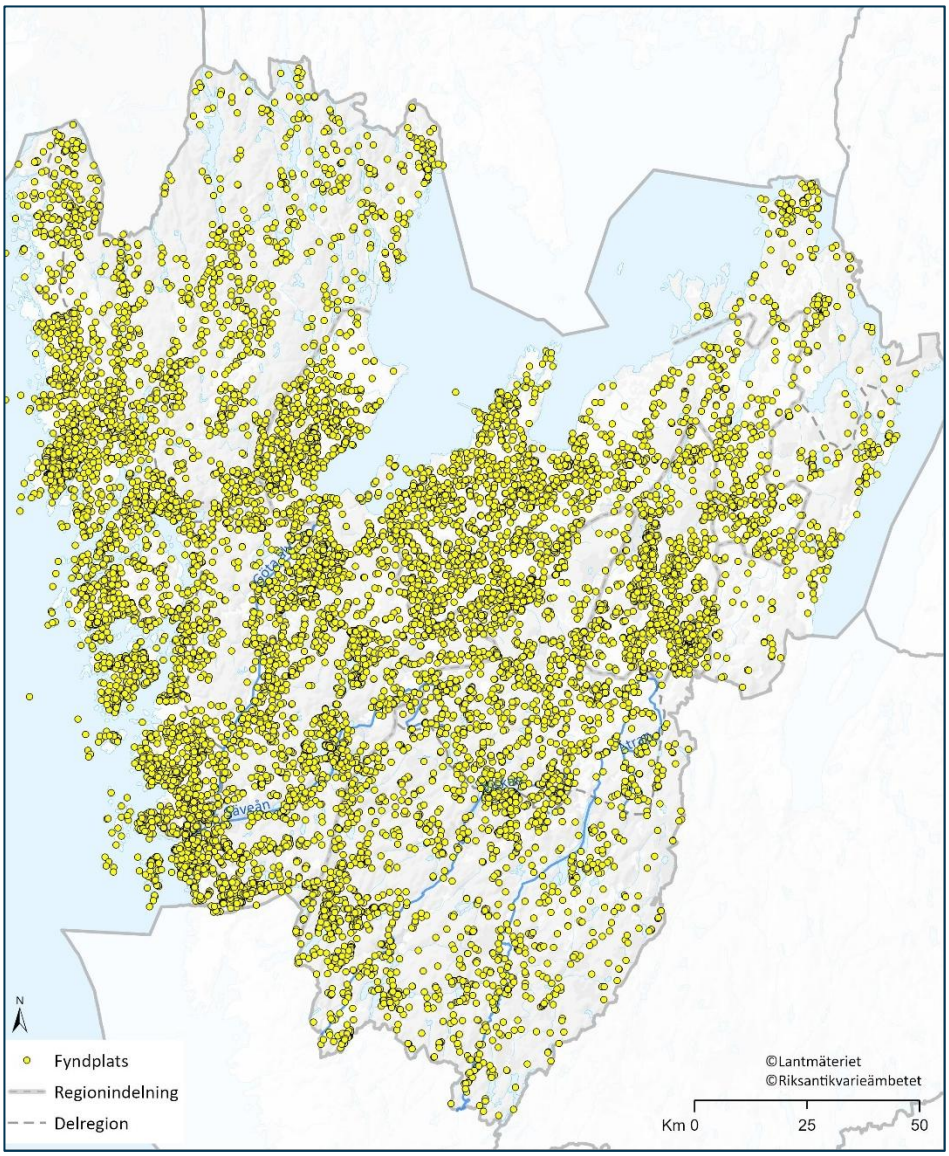
Kökkenmöddingarna är samlingar av mussel-, snäck- och ostronskal vilka deponerats på platsen av människor. Som i fallet med skalbankar och skalgruslager erbjuder även dessa goda förutsättningar för bevarat osteologiskt material. Eftersom kökkenmöddingarna är lämningar av mänsklig aktivitet är sannolikheten att påträffa bearbetat organiskt och litiskt material större än i en skalbank, även om bevarandeförhållandena är desamma.

Österödskvinnan, ett av de äldsta mänskliga skeletten i Sverige, påträffades i samband med skalgrustäkt i en senglacial skalbank 1903. I samband med undersökningar vid Dammen 1989–1993, har osteologiskt material påträffats från olika fisk-, fågel- och landlevande däggdjursarter, däribland en människotand. Lokalen vid Dammen var belägen på en skalbank, men inom densamma återfanns också lämningar efter mänskligt ansamlade skal, en så kallad kökkenmödding.

Rottjärnslid är den mest kända mesolitiska kökkenmöddingen i Västra Götalands län. Vid undersökningar framkom bland annat fiskekrokar av ben, harpunfragment, flinteggharpun, pärlor tillverkade av kronhjortständer, samt en större mängd djurben (bland annat hund) och brända skalltaksfragment från människa.



Figur 4. Spridningen av boplatser och relaterade lämningstyper* i Västra Götalands län, från KMR. Observera att lämningarna omfattar alla förhistoriska tidsperioder i kartan. Datauttag 2025-09-19, Länsstyrelsen Västra Götaland. *) Boplats, boplatsgrop, boplatslämning övrig, boplatsområde och boplatsvall.



Figur 5. Spridningen av fyndplatser* i Västra Götalands län, från KMR. Observera att lämningarna omfattar alla förhistoriska tidsperioder i kartan. Datauttag 2025-09-19, Länsstyrelsen Västra Götaland. *) Fyndplats och fyndsamling.

Gravar

Lämningstyper som ingår definieras i *Lämningstypslistan* (2021) som:

- Flatmarksgrav: Förhistorisk grav utan idag synlig markering ovan jord.
- Grav – uppgift om typ saknas: Förhistorisk gravanläggning av okänd typ.
- Grav- och boplatsområde: Område med minst fem lämningar med ett inbördes avstånd av högst 20 meter vilka utgörs av förhistoriska gravar och lämningar av boplatskaraktär.
- Grav övrig: Gravanläggning eller gravplats från förhistorisk tid eller medeltid som inte kan registreras under andra gravtyper.
- Gravfält: Område med minst fem förhistoriska gravanläggningar med ett inbördesavstånd av högst 20 meter.
- Fyndplats: Fyndplats för enstaka eller fåtal föremål/artefakter från förhistorisk tid

De till dags dato kända mesolitiska gravarna från Västra Götalands län är hittills mycket få och regelrätta gravfält ännu okända. De mesolitiska skelett som påträffats återfinns i KMR under lämningstyperna flatmarksgrav (en individ), grav – uppgift om typ saknas (två lokaler med vardera en individ), boplatsområde (en lokal med fyra individer), boplats (fyra lokaler med sammanlagt sex individer) och fyndplats (en individ). Den något varierande registreringen kan förmodligen i mångt och mycket kopplas till olika tiders antikvariska praxis.

Skelettdelar från människa funna i boplatskontexter kan tolkas som rester av förstörda gravar alternativt som en del av ett mesolitiskt hanterande av mänskliga kvarlevor. Skelett funna i våtmarker kan utgöra ett mesolitiskt gravskick, men kan också tokas som en förolyckad individ.

Andra lämningstyper

Andra lämningstyper som ingår definieras i *Lämningstypslistan* (2021):

- Brott/täkt: Fyndighet av råvara som utnyttjats för utvinning eller insamling.
- Brytningsyta: Spår efter ytlig brytning av bergart eller mineral för tillverkning av redskap m.m. under förhistorisk tid.
- Fångstanläggning övrig: Lämning efter anläggning för fångst av djur och insamling av ägg.
- Fångstgrop: Grävd fallgrop för fångst av varg, älg och ren samt, i undantagsfall, för räv och björn.
- Fångstgropssystem: Område med minst fem fångstgropar där det av terrängförhållanden framgår att groparna bildar en funktionell enhet.
- Depåfynd: Fyndplats för ett eller flera föremål som kan antas ha medvetet lagts ned på platsen.

- Hällmålning: Yta, på fast berg eller block, med en eller flera målade figurer eller färgfält.
- Övrigt: Används endast för företeelser som inte går att placera in under någon av övriga lämningstyper.

Ovanstående lämningstyper utgör en tämligen brokig skara, där antalet lämningar som kan kopplas till äldre stenålder är fåtaliga alternativt ännu okända i regionen. Därmed inte sagt att de är otänkbara. Fångstgropar och fångstgropssystem kan med dagens kunskap tydligast knytas till mer nordliga områden, medan fångstanläggning övrig i form av till exempel fasta fiskeanläggningar (katsor) är i högsta grad tänkbara. Hittills saknas dock katsor med mesolitiska dateringar i regionen. Brott/täkter och brytningsytor för exempelvis diabas, kvarts och kvartsit bör ha varit vanligt förekommande, framför allt under senmesolitisk tid, men ännu saknas daterade kontexter från denna lämningstyp. Hällmålningen i Tumlehed utgör den enda säkra lämningen från denna typ i Västra Götaland.

Nedan följer en sammanställning över de olika lämningstypernas förekomst i Västra Götalands län (tab. 3).

Tabell 3. Lämningstyper i KMR som förekommer under äldre stenålder i Västra Götalands län. Här inkluderas dock alla, oavsett datering, på grund av att KMR inte enkelt kan skilja ut denna delmängd. Datauttag 2026-04-23.

Lämningstyp	Summa VG	Varav R	Kommentar
Boplats	9 637	6 970	Stor andel äldre stenålder
Boplatsgrop	124	72	
Boplatslämning övrig	791	290	
Boplatsområde	876	439	
Boplatsvall	8	4	
Brott/täkt	891	102	Majoriteten historisk tid
Brytningsyta	7	4	
Depåfynd	49	0	
Flatmarksgrav	306	59	Majoriteten metalltid
Fyndplats	12 353	1	Stor andel yngre stenålder?
Fyndsamling	131	0	
Fångstanläggning övrig	108	36	Majoriteten historisk tid
Fångstgrop	824	647	
Fångstgropssystem	2	1	
Grav – uppgift om typ saknas	291	24	
Grav- och boplatsområde	107	58	Majoriteten metalltid
Grav övrig	30	14	
Gravfält	2 083	1 888	Majoriteten metalltid
Hällmålning	8	6	Flertalet ifrågasatta
Härd	864	306	Majoriteten metalltid
Kokgrop	228	73	Majoriteten metalltid
Övrigt	1 487	21	

Källmaterialets tillkomst

Lämningar efter den äldre stenålderns bebyggelse i Västra Götalands län har, åtminstone sporadiskt, dokumenterats sedan tidigt 1800-tal. Inledningsvis handlar det om slumpmässiga fynd av exempelvis slaget stenmaterial, bearbetat organiskt material eller mänskliga kvarlevor (Sarauw 1919, Alin 1953, Fredsjö 1953, Andersson och Wigforss 2004, Andersson och Ragnesten 2005, Sjögren och Ahlström 2016).

Under 1870-talet och framåt påbörjas ett antal större sammanställningar över västsvenska fornlämningar, med varierande grad av systematik, i form av bland annat *Bidrag till kännedom om Göteborgs och Bohusläns fornminnen och historia/Bohuslänska fornsaker från hednatiden*, *Stenåldersbebyggelsen på Orust och Tjörn* och *Om Västergötland stenåldersbebyggelse* (Montelius och Ekhoff 1874-1894, Sahlström 1915, Enqvist 1922).

1916 inleds den så kallade Göteborgsinventeringen, som utmynnar i publikationen *Götaälvområdets fornminnen* (Sarauw och Alin 1923). Delar av denna inventering kom också med kompletteringar att publiceras under 1950-talet (Alin 1953 och 1955, Fredsjö 1953). Detta systematiska och ambitiösa arbete, som pågick fram till 1929, omfattade alla kända fornlämningar inom ett område motsvarande 8500 km^2 (hela Bohuslän, norra Halland, västra Västergötland och södra Dalsland). Den största delen av de registrerade lämningarna i denna inventering utgörs av stenåldersboplatser, och en försiktig uppskattning är att majoriteten av dessa utgörs av boplatser från mesolitisk tid.

Den första fornminnesinventeringen påbörjades efter beslut i Riksdagen 1937, men kom för de forna länen som nu utgör Västra Götalands län att utföras under åren 1958-1977. Andragångsinventeringen eller revideringsinventeringen i det aktuella området genomfördes under åren 1982-1995 (tab. 4; Jensen 1997).

Tabell 4. Årtal för Riksantikvarieämbetets första- och andragångs-inventeringar i Göteborgs och Bohus, Älvsborgs samt Skaraborgs län.

Län	Förstagångsinventering	Andragångsinventering
Göteborgs och Bohus län	1962-1963, 1965, 1973-1977	1982, 1984, 1987-1991, 1995
Älvsborgs län	1959-1964, 1975	1982-1985, 1987-1992, 1995
Skaraborgs län	1958-1962	1983-1987

Även om boplatser har räknats som fornlämningar i lagen sedan 1886 så är det först i början av 1970-talet som dessa på ett konsekvent sätt började registreras i fornminnesregistret (Jensen 2006). Att boplatserna började registreras likvärdigt med exempelvis gravar berodde delvis på många diskussioner och påtryckningar från arkeologer verksamma i Göteborg (Andersson och Wigforss 2004).

Under 1960- och 1970-talen genomfördes sonderingsgrävningar eller provundersökningar inom större sammanhängande områden på försök i Göteborgs, Stenungsunds och Lysekils kommuner (Moberg 1964, Cullberg 1965, Andersson et al. 1979). Dessa undersökningar kunde omfatta mycket stora områden, ibland upp till 300 hektar. Inom dessa ytor upptogs provgropar för hand i syfte att bedöma äldre registrerade boplatser, identifiera nya boplatser, samt avgränsa dessa ytmässigt och om möjligt kronologiskt. Försöken medförde att ett större antal mesolitiska boplatser kunde registreras som fornlämningar och avgränsas i terrängen. Metoden var av naturliga skäl inte lika väl lämpad för att identifiera överlagrade boplatser på ett större djup.

För Göteborgs och Bohus län (och angränsande områden i Älvsborgs län), byggde förstagångsinventeringen i stort vidare på den så kallade Göteborgsinventeringen. Emellertid medtogs de i Göteborgsinventeringen upptagna boplatserna och fyndplatserna i varierande grad. Detta berodde på flera saker: osäkra lägesuppgifter och uppgifter om fyndmaterialet, svårigheter att avgränsa lokalerna, platserna var inte möjliga att besiktiga på grund av uppvuxen skog eller växande gröda på gärden (Hyenstrand 1979). I samband med andragångsinventeringen nyregistrerades ett stort antal boplatser, framför allt i nya typer av lägen.

När det gäller de delar av Västra Götalands län som tidigare utgjordes av Älvsborgs och Skaraborgs län är registrerade stenåldersboplatser (från de båda genomförda inventeringarna) kraftigt underrepresenterade. I vissa områden har specialinventeringar utförts som ökat antalet inom ett mindre område.

Undersökningarna före 1960-talet kan framför allt betecknas som forskningsgrävningar. Från 1960-talet och framåt utförs vad som kan sägas likna dagens uppdragsarkeologiska undersökningar, dvs en alltmer professionell arkeologi. Denna verksamhet bedrevs av muséer i de dåvarande länen eller av Riksantikvarieämbetet UV Väst (som etablerades 1968). Den uppdragsarkeologiska verksamheten resulterade i ett ökat antal kända lokaler och har bidragit stort till kunskapsuppbyggnaden i området.

Utredningsinstrumentet etablerades när Lag om kulturminnen m.m. (SOU 1988:950) infördes från och med 1 januari 1989. Anledningen var att behovet aktualiserats under 1980-talet, då man vid arkeologiska undersökningar kunde påvisa att fornlämningar förekom i andra lägen än de redan kända.

Inventeringsprojektet Skog och historia genomfördes under slutet av 1990-talet och början av 2000-talet. Inventeringen bekostades av Skogsstyrelsen och inriktades på lämningar i skogsmiljöer. Inventeringen har dock utförts ojämnt över Västra Götalands län, där vissa områden har många nyregistrerade lämningar och andra nästan helt saknar sådana. Inventeringen har även i huvudsak resulterat i lämningar synliga ovan mark och den äldre stenåldern är därför kraftigt underrepresenterad.

SANDARNA

Föreliggande fallstudie avser att skildra hur källmaterialets tillkomst kan te sig under de senaste dryga hundra åren, baserat på en av de mer kända fornlämningarna i regionen.

Sandarnaboplatsen upptäcktes redan 1913 av Georg Sarauw och beskrevs i *Götaälvområdets fornminnen* (Sarauw och Alin 1923) under benämningen Boplatsen på Kungsladugårdsterrassen i Göteborg. Boplatsområdet karaktäriserades som det rikaste på den södra älvstranden. De äldsta fynden ansågs tillhöra erteböllletid och de yngsta gånggrifts- eller hällkisttid. Alin omnämner särskilt det stora antalet lihultyxor och handtagskärnor. Det aktuella fyndmaterialet härrörde helt från ytinsamlingar.

Trots att boplatsen var känd sedan 1913 tilläts grustäkt i området från och med 1918 inom den nordvästra delen (Andersson 1984, Andersson et al. 1988, Gustavsson och von der Luft 2021).

Den 8 februari 1930 påträffades en egendomligt formad sten av två gruskörare, Karl Andersson och Gunnar Claesson. Den egendomliga stenen visade sig vara en stenhacka och hade påträffats 2,15 meter under grusterrassens yta. Fyndet kom att föranleda en större arkeologisk undersökning under våren, sommaren och hösten samma år, som främst fokuserade på ett cirka 0,4 meter tjockt kulturlager – det så kallade undre kulturlagret. Kulturlagret daterades utifrån strandlinjekurvor baserade på pollenanalyser till cirka 7200 BC. Fyndet och de efterföljande undersökningarna kom att få en enorm betydelse för västsvensk arkeologi som den första undersökta överlagrade boplatsen och kom även att definiera en egen arkeologisk kultur –sandarnakulturen (Alin et al. 1934, Andersson et al. 1988). Boplatsens tidsställning och tolkningen av dess kulturtillhörighet kom dock tidigt att ifrågasättas av arkeologer utanför det västsvenska området och har varit något av en stridsfråga in i relativt sen tid (Clark 1936, Mathiassen 1937, Bagge 1937, Bröndsted 1938, Freundt 1948, Althin 1954, Welinder 1971, 1973 och 1974).

Boplatsen registrerades i fornminnesregistret 1973 i samband med förstagångsinventeringen som Göteborg 15:1. Före detta var den registrerad av Göteborgs Arkeologiska Museum (med internnummer 23:S23, 23:S149 och 23:S150). I och med införandet av KMR har den numera beteckningen L1969:1130.

Fornlämningen har, sedan den först upptäcktes, undersökts av arkeologer vid sammanlagt 21 tillfällen mellan åren 1930–2021, med mer omfattande undersökningar vid fem av dessa (fig. 6). Undersökningarna 1930 och 1942 bekostades av Göteborgs stadsfullmäktiges beredning i ärenden angående naturskydd inom staden (Alin et al. 1934, Alin 1942), medan efterföljande undersökningar haft en tydligare koppling till enskilda byggplaner. I samband med undersökningen 1965 tillämpades metoden sonderingsgrävning, vilken utvecklats av Moberg och Cullberg (Moberg 1964, Cullberg 1965, Andersson och Ragnesten 2005).

I samband med Nordqvists avhandling (2000) publicerades den första ^{14}C-dateringen av material från Sandarnaboplatsen (7680–7300 BC). Denna datering, som utfördes på kol som insamlades i samband med undersökningen 1942, har efter detta under lång tid ansetts representera det undre kulturlagrets tidställning (exv. Damlien et al. 2018, Manninen et al. 2021). Efter millennieskiftet har ett större antal dateringar erhållits från senare undersökningar av de överlagrade kontexterna, vilket vidgat dessas tidsdjup markant, cirka 8500–6500 BC (von der Luft et al. 2018, von der Luft och Thorsberg I manus).

Efter undersökningen 1930 genomfördes större insatser för att freda ett större sammanhängande område från fortsatt exploatering, vilket i det stora hela motsvaras av grönytorna i den centrala delen av fornlämningen. I den norra delen av fornlämningen etablerades industrier och i den södra delen påbörjades byggnationer för Sannaskolan under början av 1940-talet.

Sandarnaboplatsen är mest känd för sina överlagrade mellanmesolitiska fynd men är även en av de mest fyndrika västsvenska lokalerna även under efterföljande perioder. Främst gäller detta senmesolitikum.



Figur 6. Fragmentarisk hacka och en trindyxa från Sandarna (L1969:1130). Foto: Karin Olsson, Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ.

Rekommendationer

- Det arkeologiska källmaterialet har ur antikvarisk synvinkel tillkommit under en lång tidsperiod (från 1800-talet fram till idag), och är ofta registrerat utifrån vid tiden aktuell standard.
- Mesolitiska boplatser som registrerats i samband med äldre inventeringar är idag omväxlande registrerade som boplatser eller fyndplatser. Det beror oftast på osäkra uppgifter om läge och fyndmaterial, svårigheter att avgränsa lokalerna, eller för att platserna inte var möjliga att besiktiga på grund av uppvuxen skog eller växande gröda. Fyndplatserna är registrerade som övriga kulturhistoriska lämningar, vilka bör kontrolleras i samband med arkeologisk utredning.

Kunskapsläge och frågeställningar

Under de senaste 40 åren har ett flertal synteser och doktorsavhandlingar berört arkeologiskt källmaterial från Västra Götalands län (Furingsten et al. 1984, Andersson et al. 1988, Rex Svensson et al. 1988, Larsson och Olsson 1997, Nordqvist 2000, Andersson och Wigforss 2004, Andersson och Ragnesten 2005, Hernek 2005, Aldén Rudd et al. 2019). Dessa har antingen varit inriktade på en särskild tidsperiod och/eller ett visst geografiskt område.

Vidare visar en översiktlig kontroll av de teman som varit aktuella under de senaste 15 åren inför uppdragsarkeologiska undersökningar av mesolitiska lämningar i länet, att de nästan uteslutande ligger på en allmän nivå och främst varit inriktade på: landskaps- och resursutnyttjande, bosättningsmönster och kontinuitet/diskontinuitet. Det förekommer några få undantag där frågeställningarna inriktats mot bland annat flintteknologi/teknokronologi och lagerbildning/strandlinjestudier.

Många av tidigare teman är i sig relevanta, dock behöver de problematiseras i relation till kunskapsläget och en mer framåtsyftande och medveten idé om kunskapsuppbyggnad. Ett större fokus bör också läggas på att frågeställningar ska knyta an till specifika metodval/analyser och prioriteringar som grundar sig på bedömningar av fornlämningarnas vetenskapliga potential.

I det nedanstående presenteras kunskapslägen och teman/frågeställningar utifrån sju fokusområden, vilka ses som särskilt viktiga under de kommande åren. I sista delen av handlingsprogrammet knyts kunskapsläge och teman/frågeställningar i sin tur till specificerade metod- och analysval inför framtida undersökningar.

De sju fokusområdena är:

- Datering och kronologi
- Inre organisation
- Mobilitet – bosättningsmönster och landskapsutnyttjande
- Inlandsboplatser
- Våtmarksarkeologi
- Gravar, föreställningsvärld och rituell praktik
- Bedömning av potential för olika typer av fornlämningar

Datering och kronologi

En av grundförutsättningarna för studier av arkeologiska lämningar är en förståelse för vilken tid de representerar och vilket kronologiskt förhållande de har till andra lämningar. Detta kan gälla förhållandet mellan anläggningar och fyndmaterial inom en boplats eller mellan olika lokaler.

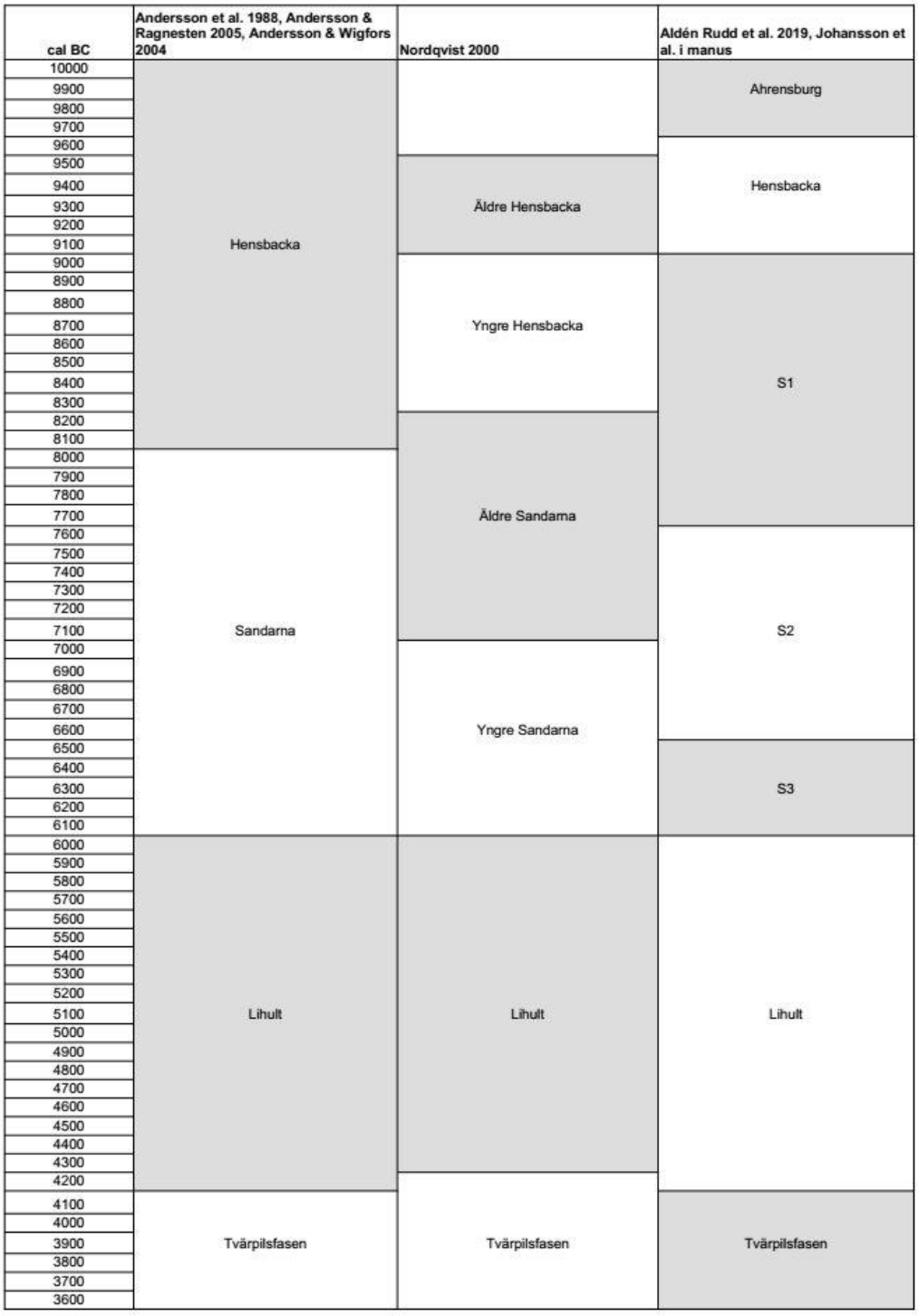
Lämningarna kan dateras på ett flertal olika sätt, exempelvis genom naturvetenskapliga dateringar (^{14}C-dateringar, pollenanalyser), strandlinjekurvor och studier av fyndmaterial (typologiskt, teknologiskt). De olika dateringsmetoderna påverkas i olika grad av varandra, och har alla sina begränsningar. Målet är dock att uppnå en så noggrann datering som möjligt av den företeelse som studeras.

För att möjliggöra studier av exempelvis bosättningsmönster inom ett avgränsat område behövs lokaler som i någon utsträckning kan sägas vara om inte samtidiga så åtminstone relativt samtidiga. Med relativ samtidighet avses här en period om cirka 250 år, då en bättre upplösning i ^{14}C-dateringar eller strandlinjekurvor i nuläget inte är möjlig. Ur detta perspektiv är till exempel sandarnakulturen, senmesolitikum eller preboreal tid för vidlyftiga perioder och en mer detaljerad kronologisk upplösning nödvändig. För att uppnå detta bör ^{14}C-dateringar med lägre felgränser samt detaljerade strandlinjedata användas.

Den största lämningskategorin, boplatserna, utgörs i stor utsträckning av så kallade blandade boplatser. Med detta avses att de innehåller lämningar från flera olika tidsavsnitt (se *Blandade boplatser*). Detta kan medföra att rörelsemönster inom lokalen kan vara svåra att fånga upp, att fyndmaterialet inte utgör en homogen kronologisk grupp eller att de naturvetenskapliga dateringar som erhålls inte nödvändigtvis har något att göra med det man vill datera.

Även inom vad som kan uppfattas som en specifik period som till exempel sandarnakulturen kan material sägas vara blandade, det vill säga lämningar från flera bosättningar under denna cirka 3000 år långa tidsperiod. Det undre kulturlagret på Sandarnaboplatsen är beläget cirka 22–18 meter över havet och ytan var utifrån detta möjlig att bebo under perioden 8800–6500 BC. Från 6500 BC låg ytan åter under vatten. Utifrån de ^{14}C-dateringar som till dags dato erhållits kan det undre kulturlagret dateras till perioden 8500–6500 BC, vilket till stora delar bekräftar tolkningen utifrån strandnivåförändringarna. Även om fyndmaterialet från det undre kulturlagret är stratigrafisk låst och tillhörande sandarnakulturen representerar det flera skilda delar av denna period.

För att komma åt och om möjligt separera de skilda tidsperioder som återfinns inom en och samma lokal bör därför flera aspekter beaktas: ^{14}C-dateringar, fyndmaterialets tidsdjup, stratigrafi eller andra kontextuella iakttagelser.



Figur 7. Olika förslag på periodindelning av den västsvenska mesolitiska kronologin.

Studier av fyndmaterial

Fredsjö (1953) delar, utifrån fyndmaterial kopplade till strandlinjekurvor, in västsvenskt mesolitikum i tre på varandra följande delar: Hensbacka, Sandarna och Lihult. Sedan dess har gränserna mellan dessa perioder förändrats och ett mindre antal mer detaljerade indelningar föreslagits (fig. 7), Cullberg 1972, Nordqvist 2000, Andersson och Wigforss 2004, Andersson

och Ragnesten 2005, Aldén Rudd et al. 2019). Cullberg (1972), Andersson och Wigforss (2004) och Andersson och Ragnesten (2005) följer i det stora hela Fredsjös indelning, men har genom naturvetenskapliga dateringar kunnat förfina gränserna för de olika grupperna.

Nordqvist (2000) delar in Hensbacka och Sandarna i äldre och yngre delar. Denna uppdelning bygger dels på förekomst eller frånvaro av specifika ledartefakter, dels på en analys av spånmaterial. Bland annat har Nordqvist delat in de västsvenska spånteknologierna i fyra kronologiska faser. Utöver mikrospån, som framför allt knyts till lihultkulturen, förknippas en spånteknologi med hensbackakultur (storspån), en annan med sandarnakultur (smalspån) och ytterligare en fjärde spåntillverkningsmetod kopplas samman med den mellanneolitiska gropkeramiska kulturen (Nordqvist 1999).

Berg-Hansen har i sin avhandling (2017) gått igenom ett större antal material från senpaleolitikum och tidigmesolitikum i Tyskland, Danmark, Sverige och Norge. I denna studie ingår fyra lokaler från Västra Götalands län – Nösund/Tegneby 205, Ytterby 211, Björlanda 377A och Herrestad 371. Utifrån studier av flintteknologin visar Berg-Hansen på likheter och skillnader i material som tolkats som tillhörande ahrensburg-, tidig maglemose-, hensbacka-, fosna- och komsakulturerna. I en sammanställning av tillgängliga ^{14}C-dateringar från dessa kulturgrupper visar Berg-Hansen att ahrensburglokalerna kan dateras till cirka 11200–8700 BC, medan lokalerna tillhörande de övriga grupperna dateras till cirka 9700–7600 BC. Tilläggas ska att de västsvenska lokalerna som studerats enbart är daterade genom teknokronologi och strandlinjeförskjutning.

Det senaste arbetet som har försökt förbättra kronologin inom delar av västsvenskt mesolitikum presenteras i rapporten för de arkeologiska undersökningarna vid Stora Holm (Aldén Rudd et al. 2019). Arbetet syftar främst till en snävare fasindelning av sandarnakulturen, även om också hensbackakulturen innehåll och tidsmässiga omfång diskuteras och problematiseras. Analysen skiljer sig från tidigare arbeten genom att fokusera på hela sönderdelningsprocessen i flintteknologin (se *Kronologiska och teknologiska analyser – Stora Holm*).

Under de senaste 10 åren har det föreslagits att tryckspånsteknologin sprids från nordost in på den skandinaviska halvön, istället för att ha spridits från Danmark mot norr. I södra Norge anses tryckspånteknologin introduceras runt 8 300 BC, medan den i Danmark anses vara etablerad kring 7 000 BC (Sørensen et al. 2013, Damlien 2016, Damlien et al. 2018, Aldén Rudd et al. 2019, Manninen et al. 2021, Apel och Sundström 2023). Källmaterialet är dateringsmässigt, åtminstone för västsvensk del, ännu för litet och i viss mån motsägelsefullt, för att med större säkerhet kunna dra slutsatser i denna fråga.



Figur 8. Sværdborgmikrolit från Sandarna (L1969:1130). Foto: Karin Olsson, Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ.

KULTURBEGREPPET – SANDARNA OCH MAGLEMOSE

I ett par senare publikationer rörande ett antal mellanmesolitiska fyndmaterial, har sandarnakulturen framställts som tydligt kopplad till maglemosekulturen (von der Luft et al. 2018, Aldén Rudd et al. 2019, Gustavsson och von der Luft 2021, Aldén Rudd och von der Luft 2023). Utifrån detta tolkas sandarnakulturen som ett nordligt uttryck för Maglemose, på samma sätt som andra forskare exempelvis menar att den tyska Duvenseekulturen utgör ett sydligt uttryck för densamma. Det finns många likheter mellan de båda grupperna Sandarna och Maglemose, och en mer sammanhållen syn på de båda kan gynna fortsatta studier av de västsvenska mesolitiska boplatserna (fig. 8).

Även om likheterna är stora, får man emellertid inte bortse från de skillnader som ändå finns. Sandarnayxan är ett exempel på föremål som i dagsläget saknas helt i det sydskandinaviska materialet. Hullingspetsen är även den en tydligt västsvensk företeelse, även om exemplar påträffats också utanför detta område. Om introduktionen av tryckspånsteknologin kommer tidigare eller senare än i Danmark är ytterligare ett ämne som kräver vidare studier.

KRONOLOGISKA OCH TEKNOLOGISKA ANALYSER – STORA HOLM

Vid den arkeologiska undersökningen vid Stora Holm på Hisingen i Göteborg kunde fyra rumsligt åtskilda delytor inom undersökningsområdet urskiljas av vilka tre kunde dateras till mellanmesolitikum och en till senmesolitikum (Aldén Rudd et al. 2019).

Analysen utgår från identifierade teknologiska grupperingar i materialet som sedan inordnas i en kronologisk sekvens. En grupp placeras in i en tidig fas av Sandarna (S1, cirka 9000–7700 BC), en annan identifieras som sandarnakulturens klassiska mellersta fas (S2, cirka 7700–6400 BC) och en tredje grupp hänförs till en yngre del av sandarnakulturen (S3, cirka 6400–6000 BC). För S3 föreslås även en möjlig tudelning (S3a och S3b). Indelningen av sandarnakulturen betraktas i förlängningen som en teknokronologisk parallell företeelse till maglemosekulturen i Sydskandinavien (se *Kulturbegreppet – Sandarna och Maglemose*). S1 motsvarar grovt M0–M2, S2 är parallell med M3--5, medan S3 tidsmässigt motsvaras av kongemosekulturen, med vilken den inte har särskilt mycket gemensamt. Genom dessa fasindelningar av sandarnakulturen skapas, istället för en cirka 3000 år lång tidsperiod, tre något kortare delar om cirka 1300 (S1), 1300 (S2) resp. 400 år (S3).

Även om det vore önskvärt med ännu snävare tidsperioder, är dessa grupper beroende av det sätt dessa gränser sätts - ^{14}C-dateringar och/eller strandlinjekurvor. Gränserna mellan två olika perioder ska inte ses som exakta, utan utgörs snarare av övergångsfaser (av varierande längd).

^{14}C-dateringar

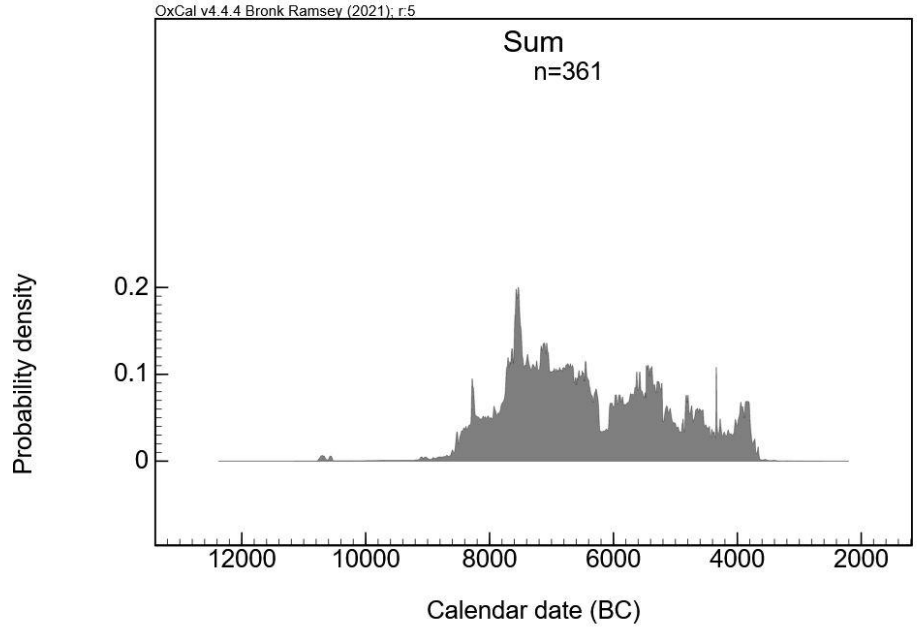
^{14}C-dateringar äldre än 9500 BC som går att koppla till ett fyndmaterial är i princip obefintliga i Västsverige (fig. 9). Dateringar före 8200 BC är fortfarande relativt ovanliga, men finns exempelvis från Almeö, Ytterbergs udde, Huseby Klev, Balltorp I och II, Sandarna, Skepplanda och Österöd. Flera av de allra äldsta dateringarna i regionen kommer intressant nog från inlandslokalen Almeö. Efter 8200 BC är dateringsunderlaget generellt sätt bättre.

De senpaleolitiska och tidigmesolitiska lämningarna i regionen måste vanligen dateras med andra metoder (som strandlinjedatering eller studier av fyndmaterial), beroende på avsaknaden av identifierat daterbart material. Möjligen skulle en metod kunna vara att samla in ett större antal bulkprover som flotteras för att ta fram material för ^{14}C-datering från de fyndförande lagren.

Generellt sett är ^{14}C-datering idag en någorlunda billig metod och man bör därför eftersträva ett större antal dateringar från varje lokal än vad som tidigare har varit fallet. Ett större antal dateringar kan på ett tydligare sätt belysa tidsdjupet inom en lokal och därigenom förbättra möjligheterna för kronologiska studier och jämförelser med andra relativt samtidiga lokaler.

Det är viktigt att ta hänsyn till platåer och stup i kalibreringskurvan när man använder ^{14}C-dateringar i analyser och tolkningar (fig. 10 och 11). Stupen

medför skenbart ”korta” eller ”exakta” dateringar om cirka 100 år, medan platåerna genererar ”långa” eller ”oexakta” dateringar om upp till 500 år. Stupen tenderar också att generera grupper eller faser i daterade material som ligger före eller efter ett stup. Flera av de kronologiska gränser som identifierats och definierats av arkeologer tenderar att sammanfalla med ”stup” i kalibreringskurvan. Dessa gränser kan i värsta fall ha mycket litet med det förhistoriska händelseförloppet att göra.

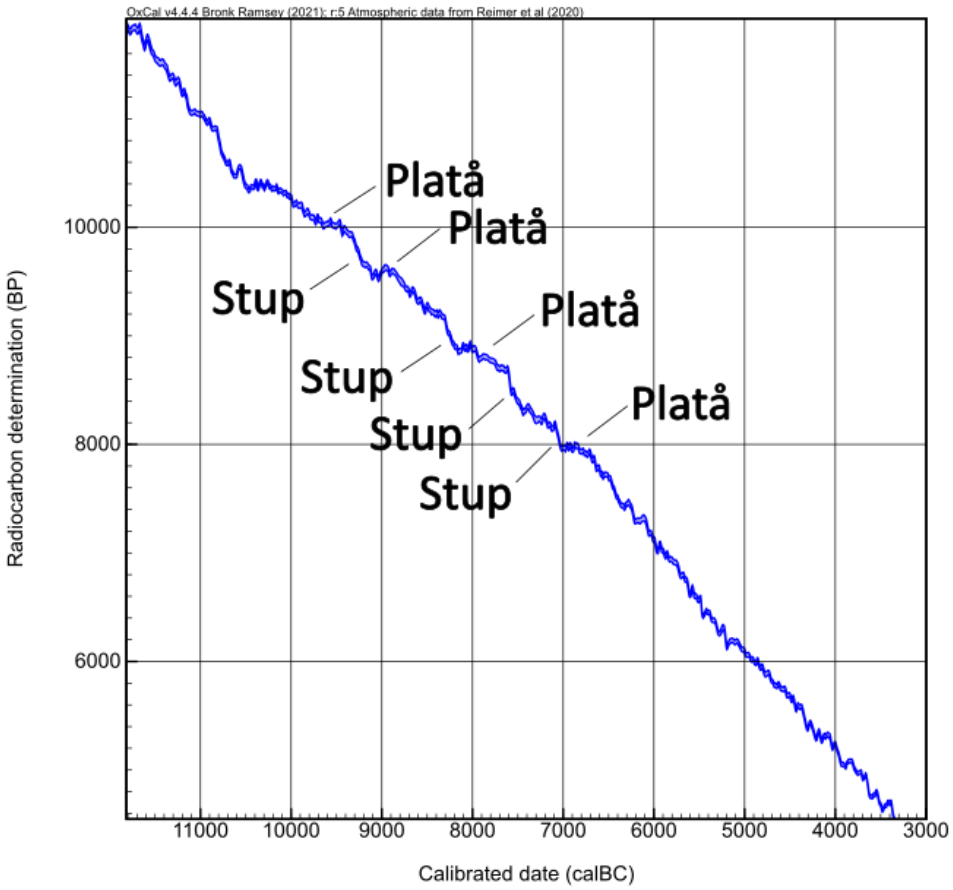


Figur 9. Ovanstående figur visar ett urval av mesolitiska dateringar från Västra Götalands län och bygger på data från Rio Göteborg och Göteborgs Stadsmuseum, kompletterat med dateringar från Nordqvist 2000. De spetsiga topparna i figuren är artefakter av stup i kaliberingskurvan, exempelvis vid 8300 och 7600 BC.

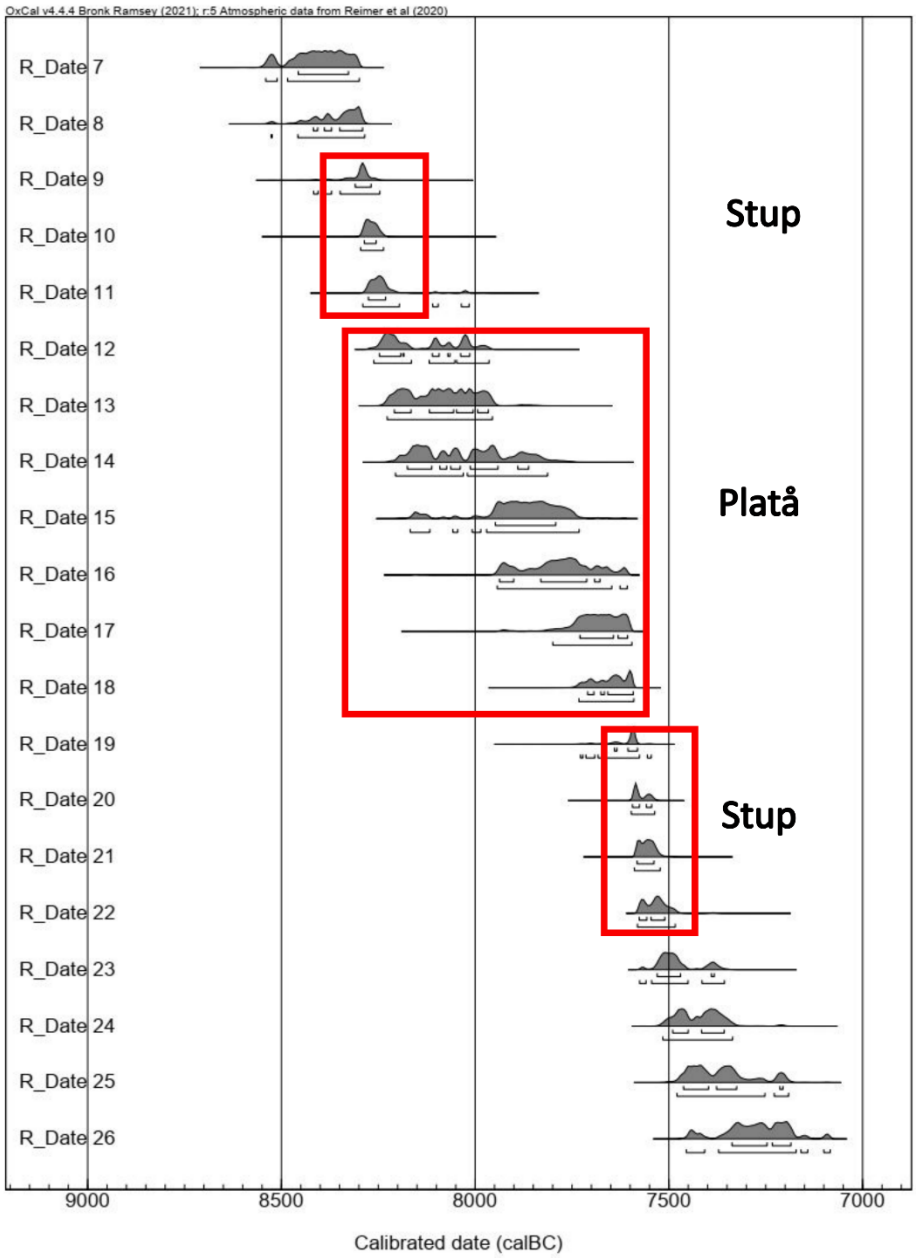
I samband med kronologiska studier bör ^{14}C-dateringar som utförts i äldre tid användas med försiktighet, på grund av stora statistiska felgränser i dessa dateringar. I vissa fall kan felgränserna medföra kalibrerade dateringar som omfattar upp emot 1000 år. I detta sammanhang bör också nämnas dateringar utförda i Stockholm under sent 1960-tal och tidigt 1970-tal, där proverna inte förbehandlats och därför erhållit för unga värden (Andersson et al. 1988).

BLANDADE BOPLATSER

Det stora flertalet boplatser i Västra Götalands län har anläggningar och/eller fyndmaterial som härrör från ett flertal, ibland vitt skilda tidsperioder. Blandade boplatser från äldre stenålder är särskilt vanliga i de södra delarna av kustområdet och i inlandet, medan landhöjningens förlopp inom det nordligare kustområdet varit snabbare och medfört att lokalerna mer fördelar sig på olika nivåer i landskapet.



Figur 10. Kalibreringskurvan för den aktuella perioden. I kurvan ses flera branta stup och mellan dessa flackare sluttningar eller platåliknande delar. Som exempel på stup kan nämnas tiden kring 9300, 8300, 7600, 7100 och 6400 BC.



Figur 11. Ovanstående illustration visar kalibrerade fiktiva dateringar för BP-värden med 50 års intervall, exv. 9200, 9150, 9100 BP osv. Standardavvikelsen är i samtliga fall satt till +/- 30. I figuren framgår tydligt effekten av stupen i kalibreringskurvan vid 8300 och 7600 BC och platån mellan dessa. Stupen tenderar att skapa arkeologiska faser.

Strandlinjekronologi

Strandlinjekronologi bygger i viss utsträckning på ett förmodande om en förhistorisk lämnings rumsliga förhållande till den samtida strandnivån. Boplatserna från äldre stenålder tycks i mångt och mycket ha en mycket strandnära belägenhet. Åsikterna om exakt hur nära den dåtida stranden man befunnit sig skiljer sig mellan författare och måste i många fall

bedömas utifrån den lokala topografin (Cullberg et al. 1981. Kindgren 2002, Andersson och Wigforss 2004, Persson 2014, Reitan 2014, Aldén Rudd et al. 2019).

BOPLATSERS BELÄGENHET I FÖRHÅLLANDE TILL STRANDEN

Vid en jämförelse av dateringar, höjdvärden och lokala strandlinjekurvor, baserat på material från två mellan- och senmesolitiska lokaler (Sandarna och Stora Holm), kan konstateras att boplatsytorna legat cirka 1–7 meter över havet (von der Luft et al. 2018, Aldén Rudd et al. 2019, von der Luft och Thorsberg 2023). Spannet beror delvis på att strandens läge skiljer sig åt under en enskild daterings kalibrerade omfattning (exempelvis 400 år), men också på att man behöver räkna med att bosättningen har berört en varierande bred zon från stranden räknat. Den lokala topografin påverkar i hög grad boplatsytans närhet till havsstranden. De aktuella lokalerna har även inkluderat mycket strandnära delar.

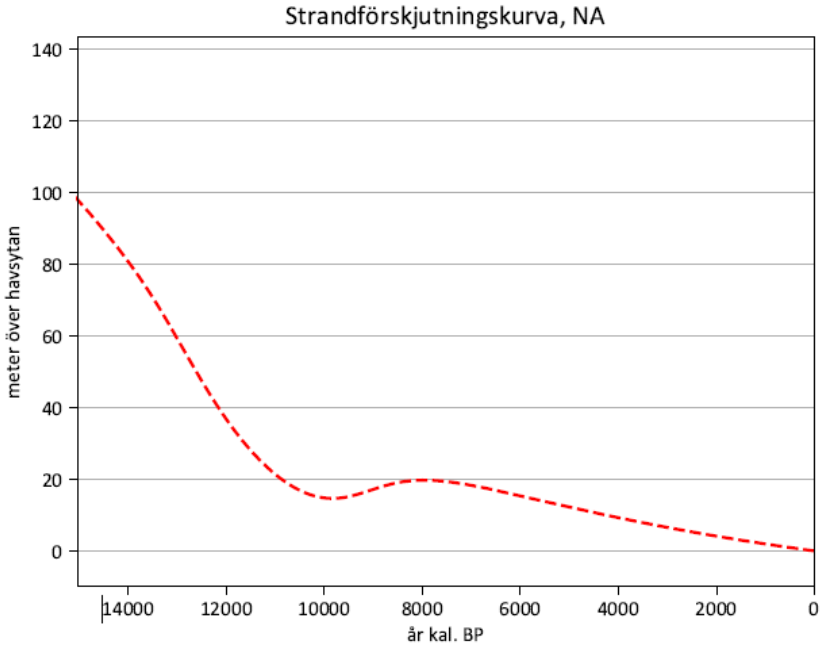
Strandlinjekronologi är användbar i anslutning till de forntida kusterna, vilka i ett tidigt skede på sina ställen skurit relativt långt in i det nutida inlandet. Möjligheterna att datera lämningar utifrån strandlinjekurvor påverkas också i hög grad av var inom detta område man befinner sig. I de norra delarna av kusten har landhöjningen varit snabbare än i de södra, medan havsnivån i de mellersta delarna legat mer eller mindre stilla under mellanmesolitisk tid. I de södra delarna av kustområdet har strandnära boplatser under samma period kommit att överlagras av den postglaciala transgressionen.

Strandlinjekurvor finns i två kategorier – generella och synkrona kartor som tillhandahålls av SGU (https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-strandforskjutningsmodell.html) och mer platsspecifika kurvor som bygger på analyser utförda inom ramen för ett aktuellt eller ett äldre projekt. SGU:s strandförskjutningkurvor bygger på en matematisk modell baserad på geologisk och arkeologisk grunddata, och lämpar sig väl för jämförelser över stora områden (fig. 12). En platsspecifik kurva har möjligheterna att ge en noggrannare bild av ett mindre område, men är i många fall svårare att jämföra med lokaler på ett större avstånd. Att utföra platsspecifika analyser är relativt kostsamt och utförs rimligen i samband med större arkeologiska projekt. Analyser som utförts i äldre projekt kan vara svåra att hitta och risken finns att kurvorna bygger på lokaler på för stort avstånd.

Man bör ha i åtanke att strandförskjutningens förlopp kan se ganska annorlunda ut även inom korta avstånd och det är därför av vikt att den kurva man väljer verkligen avspeglar läget för den eller de lokaler man studerar. Kurvorna påverkas både i nord-sydlig och öst-västlig riktning.

Ett sätt att arbeta med relativ samtidighet mellan ej ^{14}C-daterade boplatser, kan vara att gruppera boplatser utifrån strandlinjekronologi och olika höjdintervall. Genom att exempelvis dela in boplatser inom ett givet geografiskt område i grupper utifrån olika höjdnivåer kan man teoretiskt komma åt tidsavsnitt om cirka 250 år (se fallstudie *Lokaler med skivyxor i*

Göteborgs kommun). Detta bygger till viss del på en uppfattning om att man bott relativt nära den dåtida stranden. Man kan naturligtvis argumentera för att den enskilda boplatsen inte tvunget legat direkt vid stranden, men med detta arbetssätt kan man åtminstone komma åt var man inte kan ha vistats förrän vid en viss tidpunkt.



Figur 12. Strandlinjekurva framtagen av SGU i samband med en arkeologisk undersökning av en mellanmesolitisk boplats i Järnbrott, Göteborg (L1960:9949).

LOKALER MED SKIVYXOR I GÖTEBORGS KOMMUN

Föreliggande fallstudie avser att visa hur ett specifikt fyndmaterial kan studeras i förhållande till strandlinjedata för att skilja boplatsmaterial kronologiskt.

I boken Fångstfolk och bönder tas 67 lokaler upp som tillhörandes hensbackakulturen. Detta har baserats på lokaler med minst två skivyxor (fig. 13, Andersson och Ragnesten 2005).

Dessa lokaler kan grupperas utifrån deras höjd över havet, där höjden över havet anger den äldsta möjliga dateringen för hela boplatsen eller den del där fyndmaterialet påträffats (*Terminus post quem*).

Tabell 5. Boplatser med skivyxor i Göteborgsområdet grupperade i 5-meters intervall.

Grupp	Höjd över havet (m öh)	Datering (cirka)	Antal lokaler
I	Över 35	Före 9800 cal BC	4
II	35–30	9800–9550 cal BC	5
III	30–25	9550–9250 cal BC	15
IV	25–20	9250–8550 cal BC	13
V	20–15	8550–7700 cal BC	20
VI	Under 15	Regressionsminimun alt neolitikum	10

Utifrån ovanstående tabell (tab. 5) kan konstateras att nästan två tredjedelar av lokalerna (större delen av grupp IV, hela grupp V och den mesolitiska delen av grupp VI) kan tolkas som hemmahörande i sandarnakulturen, så som den definierats i Aldén Rudd et al. 2019.

Vid en jämförelse av bosättningsmönster under en särskild del av den aktuella tidsperioden är det således orimligt att likställa lokaler från exempelvis grupp I och VI. Materialen från de olika grupperna skulle dock eventuellt kunna användas för studier av teknologisk utveckling över tid.



Figur 13. Skivyxa från Bleket, Uddevalla (L2020:11609). Foto: Johannes Nieminen, Arkeologerna SHM.

Frågeställningar

- ^{14}C-analyser
  - Vad säger dateringsunderlaget om den undersökta lokalens kronologiska ramar?
  - Representerar lämningarna sammanhängande aktiviteter och/eller ett återupprepat nyttjande av platsen?
- Teknokronologiska studier
  - Hur speglas flintteknologiska sönderdelningsprocesser, såsom exempelvis spåntillverkning i de kronologiska tolkningarna?
  - Hur förhåller sig flintmaterial till snävare fasindelning av mesolitiska perioder, utifrån teknologiska och typologiska aspekter?
  - Hur representeras övergripande överregionala hantverkstraditioner/kronologier, såsom exempelvis sydskandinaviska och norska i de västsvenska fyndmaterialen?
- Strandlinjedatering
  - Vilket förhållande har enskilda lokaler till en samtida strandlinje och i vilken mån har strandens läge påverkat valet av lokalisering och bosättningsmönster?
- ^{14}C-analyser, teknokronologiska studier, strandlinjedatering
  - Hur ska det sammantagna dateringsunderlaget tolkas?

Rekommendationer

- Även om kronologiska frågor länge varit centrala inom arkeologin i allmänhet och inte minst för forskningen kring äldre stenålder, så finns fortfarande stora kunskapsluckor eller perioder med ett sämre kunskapsläge. Behovet är därför fortsatt stort att arbeta vidare med kronologiska frågor.
- För att möjliggöra studier av exempelvis bosättningsmönster inom ett avgränsat område behövs lokaler som i någon utsträckning kan sägas vara om inte samtidiga så åtminstone relativt samtidiga. Med relativ samtidighet avses här en period om cirka 250 år, då en bättre upplösning i ^{14}C-dateringar eller strandlinjekurvor i nuläget inte är möjlig.
- De olika dateringsmetoderna påverkas i olika grad av varandra, och har alla sina begränsningar. Målet är dock att uppnå en så noggrann datering som möjligt av den företeelse som studeras.
- Vid studier av ett arkeologiskt fyndmaterial bör morfologiska, typologiska och teknologiska aspekter beaktas. Den äldre stenålderns typer (exempelvis olika yxor och pilspetsar) har vanligen ganska vida dateringar och är relativt sparsamt förekommande i samband med arkeologiska förundersökningar och undersökningar och ger därför ett begränsat underlag för datering. Teknologiska studier av det så

kallade massmaterialet i form av kärnor, spån och avslag har en stor potential att bidra till en förbättrad förståelse för en boplats datering och för tidsdjupet inom en lokal.

- Boplatserna är i hög utsträckning blandade och innehåller således flera tidsperioder, vilket måste problematiseras och analyseras i samband med förundersökning och undersökning.
- Det är viktigt att eftersträva ett större antal ^{14}C-dateringar i samband med arkeologiska förundersökningar och undersökningar. Metoden är idag inte lika kostsam som tidigare och ett ökat antal dateringar kan dels visa på tidsdjupet inom en lokal, dels genom statistisk modellering erbjuda en ökad precision.
- Strandlinjedatering bygger till viss del på antagandet att den aktuella bosättningen har ett tydligt och närliggande sammanhang med den dåtida strandlinjen. Strandlinjedatering kan dock alltid visa på de tidigaste möjliga dateringarna av en lokal.

Inre organisation

En studie av inre organisation utgår från antagandet att människor skapat och upprätthållit principer för en strukturering av boplatser med utgångspunkt i olika verksamheter. Det betyder vidare att boplatsorganisationen upprätthållits under boplatsens brukningsfas och därmed är avläsbar och meningsbärande i en tolkningssituation. Det arkeologiska källmaterial som framför allt har använts för analyser av boplatsorganisation är fyndspridningsmönster i relation till anläggningar och konstruktioner så som hyddor/hus. Utöver det arkeologiska källmaterialet har olika naturvetenskapliga analyser även brukats i syfte att förstå och påvisa inre organisation på boplatser från äldre stenålder.

För att göra giltiga och trovärdiga rumsliga analyser krävs beaktandet av ett antal metodologiska och källkritiska aspekter; Lokalen bör vara stratigrafiskt välbevarad och inte påverkad av senare formationsprocesser. Vidare bör boplatsen inte ha ett tidsdjup som raderat ut boplatsstrukturerna, det vill säga att lokalen inte är kronologiskt blandad. I syfte att förstå boplatsen som en större helhet bör undersökningsområdet och maskinavbaningen omfatta områdena utanför de fyndintensiva ytorna, bland annat för att komma åt anläggningsstrukturer kopplade till verksamhetsytor. För att genomföra trovärdiga rumsliga analyser utifrån fyndens spridning är det även viktigt att den intensiva undersökningen omfattar en mycket stor andel av den ursprungliga bosättningen. I det sammanhanget måste tillräckliga medel avsättas för fyndhantering och analys. Om dessa kriterier inte uppfylls blir de källkritiska problemen så stora att adekvata tolkningar av inre organisation inte är meningsfulla.

Exempel på storskaliga undersökningar av mesolitiska boplatser där dessa kriterier mer eller mindre uppfyllts, så som vid Motala ström i Östergötland, har uppdagat boendeytor med hus/hyddor, områden för hushållsnära

verksamheter, ytor för redskapstillverkning, utkastlager, rituella områden och begravningar (se bland annat Gruber et al. 2021). I Västra Götalands län lyser dock sådana undersökningar och resultat i stort sett med sin frånvaro, med några få undantag (exempelvis Ytterbergs udde och Tosskärr se nedan *Fallstudie*: *Inre organisation i Tosskärr*).

Till stor del beror detta på hur och med vilken ambitionsnivå mesolitiska boplatser undersökts i regionen. Ur ett inre organisationsperspektiv är problemet med de genomförda boplatsundersökningarna att de avbanade ytorna har varit relativt små och i regel endast omfattat fyndintensiva ytor, dessutom har budgetarna för fyndanalyserna varit otillräckliga, vidare har de handgrävda andelarna av boplatsytorna har varit låga, oftast under 5 procent.

Detta är troligen även delförklaringar till att antalet kända hyddor och hus från mesolitikum är relativt fåtaliga i jämförelse med många andra delar av landet. I dagsläget finns ett drygt 20-tal förslag på lämningar efter hyddor i regionen (Wennberg och Petersson 2004, Hernek 2005, Ragnesten 2008).

I materialet finns än så länge inga konstruktioner vilka tolkats som regelrätta hus. De västsvenska lämningarna efter hyddor kan grovt delas in i:

- stenkretsar kopplade till tältliknande konstruktioner
- hyddor som varit försänkta i markytan
- konstruktioner där golv/golvunderlag bestått av stenpackningar
- stolpbyggda konstruktioner och konstruktioner med rännor (Hernek 2005:52ff).

I det sammanhanget bör det tilläggas att storskaliga undersökningar vid bland annat Ljungaviken i Blekinge och Motala i Östergötland har uppdagat platser med ett flertal konstruktioner vilka tolkats i termer av hus. Med en mer riktad metodik, som bland annat omfattar friläggandet av större undersökningsområden borde liknande kontexter rimligtvis även kunna återfinnas i Västsverige.

Ytterligare en aspekt som påverkat boplatsmaterialets källvärde i regionen är förekomsten av den postglaciala transgressionen. Många av de mellanmesolitiska boplatserna har påverkats av den postglaciala transgressionen och återfinns i omlagrade- och inlagrade kontexter (se nedan under *Bedömning av potential* hos olika typer av fornlämningar). Den fluktuerande strandlinjen i samband med den postglaciala transgressionen medför även att boplatsytor kan ha legat strandnära vid flera separata faser under mesolitikum, vilket ibland inneburit att samma boplatsytor använts vid flera olika tillfället och därmed är kronologiskt blandade.

INRE ORGANISATION I TOSSKÄRR

Syftet med fallstudien är att beskriva hur en av mycket få totalundersökta mesolitiska boplatser i regionen generat intressanta tolkningar kring en lokals inre organisation. Genom analyser av fyndspridningsmönster i relation till en hyddlämning har bland annat boendeytor, områden för hushållsnära verksamheter och ytor för redskapstillverkning identifierats.

Den tidigmesolitiska boplatsen vid Tosskärr på södra Tjörn undersöktes av Åke Fredsjö mellan åren 1950–1952 (Fredsjö 1953). Lokalen är än idag den enda totalundersökta tidigmesolitiska boplatsen i Västsverige. Utifrån strandlinjeförskjutningen är bosättningen daterad till cirka 9 650 BC (SGU 2024). Vid denna tid låg platsen på en liten ö i den dåtida ytterskärgården, det utsatta läget har förklarats som en anpassning till omgivande marina resurser.

Undersökningen omfattade en 150 kvadratmeter stor yta och det totala fyndmaterialet utgjordes av cirka 13 500 flintartefakter. Stratigrafin bestod av ett fyndförande lager som varierade i tjocklek från 10–25 centimeter. Utöver fynden dokumenterades lämningar efter en hydda (stenar lagda i halvcirkelformad krets placerade för att hålla ner en tältduk), en härd och stenar, vilken tolkades som ”sittplatser eller städ” som nyttjats i samband med flintbearbetning (Fredsjö 1953:51–54). Källmaterialet har använts för tolkningar av boplatsens inre organisation vid två tillfällen: en analog bearbetning i Fredsjös avhandling och senare av Kindgren som gjort en GIS-analys av samma material (Kindgren 2002). Artefakternas spridning pekar mot att platsen innehöll två separerade fyndkoncentrationer/verksamhetsområden: En fyndkoncentration i anslutning till hyddlämningen i norr och en annan strax söder om denna.

Majoriteten av fyndmaterialet återfanns inom den sistnämnda ytan, vilket inbegrep merparten av spetsarna (mestadels eneggade, 123 st.), kärnorna/kärnfragmenten och mikrosticklarna (restprodukt vid spetstillverkning). De hela spetsarna och mikrosticklarna förekom centralt inom ytan, medan trasiga spetsar och kärnor påträffades mer perifert i förhållande till fyndkoncentrationen. Kindgren och Fredsjö tolkar fyndspridningsmönstret som ett resultat av att området primärt nyttjats som en yta för tillverkning av eneggade spetsar. Den mer perifera spridningen av trasiga spetsar förklaras av att dessa kastats i väg i samband med att nya fästs i pilskaften. Att de fåtaliga tångespetsarna (6 st.) återfanns inom en liten koncentration inom samma yta tolkas som att dessa använts och tillverkats under ett kortare tidsintervall inom boplatsen brukningsfas (Kindgren 2002).

Den norra ytan där hyddlämningen dokumenterades tolkas som en boendeyta med spår efter mer mångfacetterade aktiviteter. Den mest förekommande artefaktkategorin utgjordes av skrapor men även skivyxor och sticklar förekom bland fynden. Utifrån fyndspridningen i hyddlämningen föreslår Kindgren även att boendeytan har städats.

Frågeställningar

- Boplatsstruktur
    - Vad representerar exempelvis lämningar efter hyddor och fasta konstruktioner, anläggningar, stenröjda ytor, stenpackningar och koncentrationer med skörbränd sten?
- Materiell kultur

    - Vad säger fynd och fyndspridningsmönster om aktiviteter på platsen och hur speglar sönderdelningsprocesser i stenhantverket ett rumsligt nyttjande av ytorna?
- Naturvetenskapliga analyser
    - Hur speglar analyserna aktivitetsytornas funktion inom en lokal?
- Gravar och rituella kontexter
    - Hur kan man påvisa gravar och rituellt hanterade föremål/konstruktioner/aktiviteter i samband med arkeologiska undersökningar?

Rekommendationer

- För att göra giltiga rumsliga analyser krävs att ett antal metodologiska och källkritiska aspekter beaktas: Lokalen bör vara rumsligt och stratigrafiskt välbevarad, den bör inte vara kronologiskt blandad, maskinavbaningen bör omfatta områdena utanför de fyndintensiva ytorna, den intensiva undersökningen bör innefatta en mycket stor andel av den ursprungliga bosättningen och det bör finnas tillräckliga medel för fyndhantering och analys (se även nedan under *Metoder, tekniker, analyser*).
- I samband med arkeologiska undersökningar i andra delar av landet har en stor mängd hyddor och hus från äldre stenålder dokumenterats. I Västra Götalands län är källäget mer diffust. Därför bör identifiering, dokumentation och metoder som syftar till att påvisa mesolitiska bostäder prioriteras.

Mobilitet – bosättningsmönster och landskapsutnyttjande

De lokala jägar-/samlargrupperna under äldre stenålder ingick sannolikt i större sociala konstellationer där utbyte av idéer och materiell kultur manifesterades över större interregionala områden. I en arkeologisk kontext kan mobilitet och kontakter av sådant slag bland annat belysas genom förekomsten av gemensamma hantverkstraditioner samt distribution och hantering av råmaterial över större geografiska områden. Nära förknippat med synen på mobilitet och kontakter är frågor som rör bosättningsmönster under den aktuella perioden.

Då mesolitiska bosättningsmönster studerats har vanligtvis antropologiska studier av sentida jägar-/samlarkulturer fått stå modell för olika förhistoriska rekonstruktioner. Generellt kan sägas att den gängse utgångspunkten har varit att ett bosättningsmönster vid en given tidpunkt representerar en ekonomisk strategi, det vill säga en respons på givna miljö- och faunamässiga förutsättningar och begränsningar. Härutöver har i någon mån även kosmologiska och mytologiska föreställningar förts fram som betydande för hur landskapet och miljön nyttjats.

Mobilitet under senpaleolitikum och tidigmesolitikum

När mesolitiska bosättningsmönster studerats och rekonstruerats har i huvudsak två modeller dominerat. För senpaleolitiska och tidigmesolitiska jägargrupper med högre grad av mobilitet och ekonomisk specialisering har en modell där människor frekvent flyttar sina boplatser föreslagits. Exempelvis har ett sådant bosättningsmönster angetts för ahrensburg-kulturen och i viss mån den västsvenska hensbackakulturen. Utgångspunkten har varit en modell där människorna har levt på kontinenten, där de huvudsakligen har livnärt sig på jakt av vandrande landdäggdjur som ren. Detta har generat ett mobilt bosättningsmönster som främst varit avgränsat till inlandet dock med långväga säsongsmässiga förflyttningar, där ahrensburg-/hensbackagrupper nyttjat kustområdet på säsongsbasis (Schmitt 1999, Nordqvist 2021).

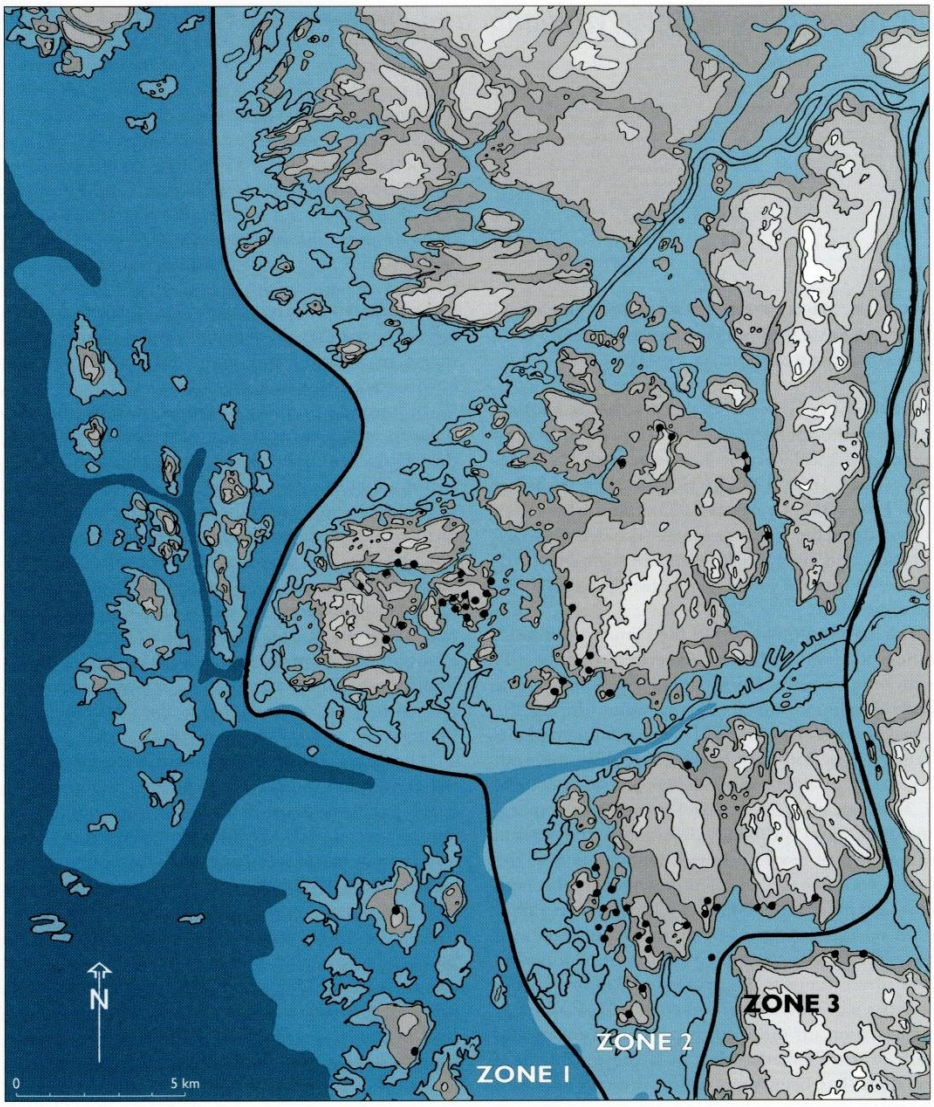
I Nordqvists modell har jakt på ren bedrivits i nuvarande norra Tyskland och havsfångst och fiske antas ha skett från boplatser som legat vid Nordsjön och Västsveriges och Norges kust. Utifrån antropologiska paralleller beskrivs det som ett ”högriskprojekt” att i för stor utsträckning livnära sig på ren. I en sådan monoekonomi skulle födotillgången för människor vara osäker eftersom bestånden av ren varierar, såväl säsongvis som över längre årscykler. Antropologiska studier visar att grupper som jagar mycket ren också förlitar sig på andra födoresurser, speciellt under de delar av året då renen är tillgänglig i mindre grad. Försörjningsstrategin och bosättningsmönstret etablerades under paleolitikum och i Västsverige fortsatte det fram till slutet av senpaleolitikum. Hensbackaboplatserna vid det dåvarande Uddevallasundet pekas ut som ett av flera exempel på sådana säsongsmässiga kustboplatser. Under den yngre hensbackafasen ser Nordqvist motsvarande bosättningsrörelser, men då enbart inom nuvarande svenskt landområde mellan västkust och inland (Nordqvist 2022).

Bosättningsmönster under mellan- och senmesolitikum

En annan modell som föreslagits utgår från att jägar-/samlargrupperna blir mer stationära från slutet av tidigmesolitikum och framåt. Bosättningsmönstret utgår från ett antal basboplatser som kring sig genererar ett antal satelitboplatser samt små lokaler som nyttjats för specialiserade ändamål. Modellen bygger på föreställningen att en grupp människor vistas under en längre tid på samma plats och att man därifrån periodvis bedriver näringsfång på olika platser inom skilda avstånd från baslägret. Enligt modellen genererar detta ett antal mer eller mindre tillfälliga fångst-, fiske- och jaktstationer i landskapet runt basboplatsen. Enligt bland annat Nordqvist är denna bosättningsstrategi framför allt relevant för de mellanmesolitiska boplatserna som oftast är strategiskt belägna så att flera olika ekologiska zoner är tillgängliga och kan utnyttjas från basboplatsen (Nordqvist 2000).

Nordqvists studie bygger på flint- och benmaterial från överlagrade boplatser kring Göta älvs mynningsområde. Boplatserna har bildat utgångspunkten för en studie där samtliga vid den tiden kända sandarna-boplatser vid älvmynningen ingick (Nordqvist 2000:121ff). I studien görs en jämförelse mellan artsammansättningen i benmaterialet och flintföremålens fördelning. I relation till rekonstruktioner av de omgivande åtida natur-biotoperna föreslås sedan en möjlig bild av ett mellanmesolitiskt bosättningsmönster och resursutnyttjande.

Studien pekar mot att den mellanmesolitiska befolkningen har utnyttjat kustzonens skilda landskapstyper på varierande sätt och i olika hög grad. Det huvudsakliga bosättningsområdet verkar ha varit den åtida mellan-skärgården, där de flesta boplatserna påträffats (sydvästra Hisingen och Västra Frölunda). Fynden från mellanskärgårdens lokaler visar att variationen av olika redskap är stor. En viktig förutsättning för boplatsernas lokalisering förefaller ha varit en mångfald av existerande land- och havsbiotoper, vilket också avspeglas i en icke specialiserad redskaps-sammansättning och en större artvariation för jaktviltet. På boplatser belägna i mer indragna fastlandslägen pekar benmaterialen mot en betoning av jakt på landlevande djur. På boplatserna är också redskapssamman-sättningen delvis annorlunda, här påträffas bland annat en större mängd mikroliter, som använts i samband med jakten. De boplatser som legat i den yttersta skärgården betraktas som specialiserade platser, här verkar fokus ha legat på marin fångst. I det beskrivna bosättningsmönstret är mellan-skärgårdens boplatser att betrakta som de mer permanenta basboplatserna (fig. 14).



Figur 14. Nordqvists indelning av Göteborgsområdet under mellanmesolitikum i ytter-, mellan- och innerskärgård/fastland (ur Nordqvist 2000).

Källmaterialet antyder att det sker en ökad regionalisering under loppet av senmesolitikum. Processen har troligen börjat redan under mellanmesolitikums avslutning och speglas bland annat genom att tidigare gemensamma stenteknologiska koncept byts ut mot mer regionala hantverkstraditioner (se ovan *Datering och kronologi*). Hernek föreslår ett så kallat semi-sedentärt bosättningsmönster under den senare delen av mellanmesolitikum i Västsverige (Hernek 2005:234ff). Det innebär i korthet att människorna rört sig inom mindre och relativt begränsade områden som omfattat en tämligen smal zon mellan inner och ytterskärgården längs med kusten. I hans modell ingår även årstidsbaserade skillnader, där mindre grupper levt mer isolerade vintertid i innerskärgården, för att samlas i större konstellationer längre ut i skärgården under sommarhalvåret (Hernek 2005:234ff).

I ett försök att identifiera var i landskapet basboplatserna är belägna under senmesolitikum har förekomst av lihultyxor, tillverkade i diabas, använts som indikator för detta (Wennberg 2006). Resonemanget utgår från ett tolkningsförslag där lihultyxan framför allt använts för stockbåtstillverkning, en ny båtbyggartradition som kopplas samman med ekblandskogens etablering under senmesolitikum. Förekomst av ett större antal lihultyxor indikerar, enligt hypotesen, basboplatser där båttillverkning skett. I förlängningen har basboplatserna utgjort utgångspunkten för den ekonomiska och kommunikativa strategin. Studien visar att de yxrika boplatserna längs kusten återfinns i strandnära lägen i den dåtida innerskärgården, strategiskt belägna mellan terrestra och marina ekosystem. Vidare tenderar de yxrika boplatserna att ligga i kluster, vilket tolkas i termer av territorier (Wennberg 2006).

Hypotetiskt bör en ökad regionalisering bero på minskad mobilitet och förändringar i bosättningsmönstret. I det sammanhanget har det föreslagits att lihultyxornas utbredning kan tolkas som en markör för minskad mobilitet och territorialisering under senmesolitikum (Wennberg 2006).

De tresidigt tillhuggna lihultyxorna, som är kännetecknande för lihultkulturen, har också använts i diskussioner om platser för insamling - och utvinning av diabas samt distribution av yxor och yxämnen (se fallstudie *Lokaler med lihultyxor i Västsverige*, Bengtsson 1993). Ser man till lihultyxornas spridning återfinns de huvudsakligen i kustnära regioner från norra Halland och vidare längs kusten upp i Bohuslän (Bramstång 1990).

Lihultkulturen finns också i något mer begränsad omfattning i anslutning till inlandets sjösystem (Wigforss 1967, Alexandersson och Johansson 2003). Ett exempel utgörs av Vänersnäs beläget vid den södra delen av Vänern. Här förekommer en koncentration av lokaler med lihultyxor i olika tillverkningsstadier, tillsammans med en stor mängd diabasavslag, som utgör produktionsavfall från yxtillverkning (Rex Svensson 1988). Mängden yxor inom några av lokalerna är mycket stor och på Magretebergsboplatsen kan de räknas i 1000-tal. Yxorna från Vänersnäs har tillverkats av diabas från rasbranterna nedanför Halle- och Hunneberg (Nordqvist 2000). Den stora mängden yxor pekar på en överproduktion och att man utifrån Vänersnäsområdet distribuerat yxor till ett större omland (Nordqvist 2000, Bengtsson 1993).

Eventuellt kan tillverkningen av lihultyxorna ses som en förenande markör inom det egna samhället, samtidigt som de utgjorde en viktig identitetsmarkering utåt (Alexandersson och Nieminen 2024).

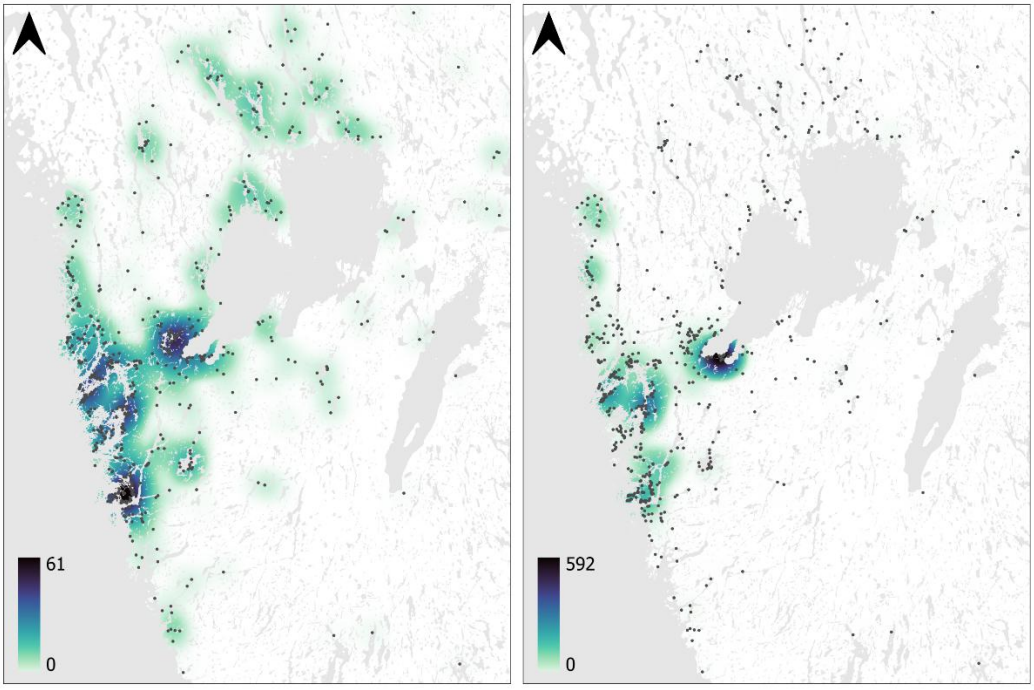


Figur 15. Tvärpilar från Askim 285 (L1960:5343). Foto: Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ.

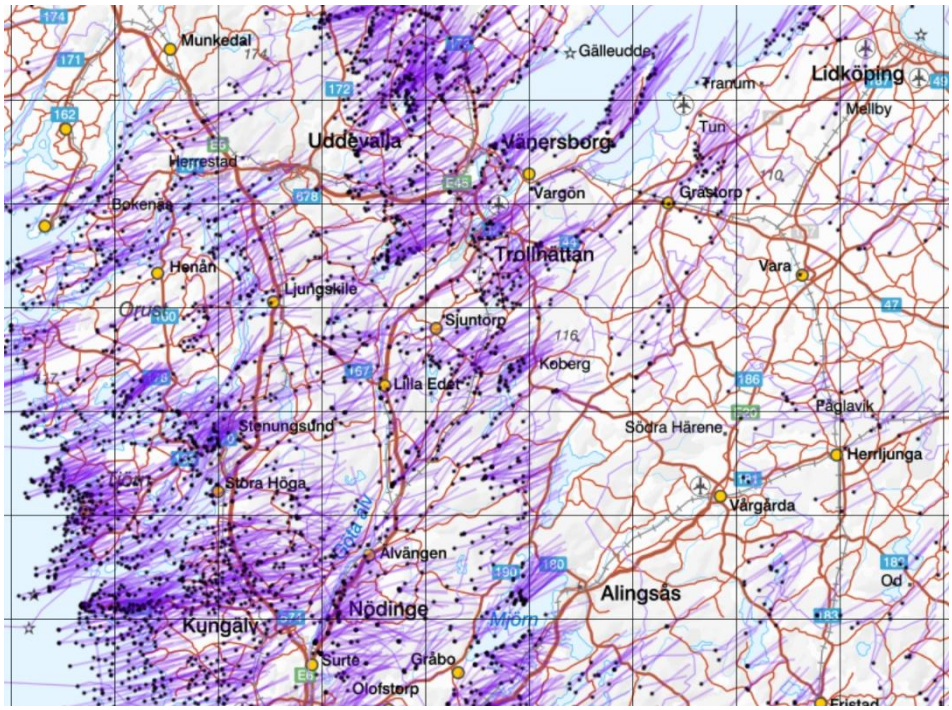
Den övergång som sker runt 4 000 BC till jordbruk och boskapsskötsel representerar en både viktig och övergripande förändring i förhistorien. I ett västsvenskt sammanhang utgörs det kronologiska sammanhanget av förhållandet mellan lihultkulturen, tvärpilsfasen och trattbägarkulturen. Länge ansågs de typiska lihultartefakterna vara betecknande för hela perioden fram till neolitikums början. Från slutet av 1970-talet framfördes dock tanken om en mesolitisk tvärpilsfas som en avslutning och övergång till neolitikum (fig. 15). Tolkningarna gjordes i analogi med den i Norge definierade fas 4/tvärpilsgruppen, som ansågs efterfölja Nöstvetkulturen (Mikkelsen 1975). Fasen karakteriseras något förenklat av att tvärpilar återfinns i det arkeologiska materialet från och med senmesolitikums avslutning (se bland annat Jonsäter 1984, Nordqvist 2000, Andersson & Wigforss 2004). Det är dock fortsatt oklart om tvärpilsboplatserna ska ses som en egen mesolitisk grupp eller som specialiserade boplatser alternativt lokaler knutna till trattbägarkomplexet. Nyligen har det även föreslagits att tvärpilsfasens boplatser kan betraktas som ett resultat av att ertebölle-grupper flyttat norrut, som en reaktion på neolitiseringen i Danmark (Sjögren 2026). Oavsett hur man väljer att betrakta de västsvenska tvärpilsboplatsernas kulturella sammanhang kan det konstateras att lokalerna i stort sett är belägna i liknande terränglägen som de tidigare lihultboplatserna. Det vill säga att de med några få undantag har en strandnära belägenhet längs kusten och kring större vattendrag i fastlandsmiljöer (Andersson & Wigforss 2004, Andersson & Ragnesten 2005, Nieminen & Munkenberg 2009).

LOKALER MED LIHULTYXOR I VÄSTSVERIGE

I samband med avrapporteringen av en arkeologisk undersökning av lihultboplatsen Norum 165:1, Stenungsunds kommun, har en analys av bosättningsmönstret i Västsverige under senmesolitisk tid utförts (von der Luft et al. i manus). Analysen bygger på en databas över lihultyxor i Sverige som Tom Wennberg på Göteborgs Stadsmuseum sammanställt. Spridningsbilderna påverkas självfallet av exploateringstryck och uppodlingsgrad, men kan ändå ge en bild av bosättnings-mönstret i Västsverige under senmesolitisk tid. Den vänstra kartan visar *antal lokaler* med lihultyxor per kvadratkilometer och den högra kartan visar *antalet lihultyxor* per kvadratkilometer (fig. 16). Den första kartan visar en förtätning av antal lokaler i anslutning till södra Bohuslän och Vänerns sydvästra del (framför allt Vänersborgs, Uddevalla, Orusts, Tjörns, Stenungsunds, Kungälvs och Göteborgs kommuner). När man ser till mycket yxrika lokaler på den andra kartan, ligger dessa mer centrerat till Vänersborgs, Stenungsunds och Orusts kommuner. Vänersborg och framförallt Vänersnäs sticker ut, vilket bör tolkas utifrån närheten till diabasförekomsten från Halle- och Hunneberg vid Vänerns sydspets. När det gäller det yxtäta området vid Stenungsund och på Orust, tolkas det stora antalet yxtillverkningsplatser utifrån hypotesen att diabasen transporterats av inlandsisen, från Halle- och Hunneberg, för att därefter lätt har kunnat samlas in på stränderna i området under senmesolitisk tid (fig. 17). Det ovanstående visar att tillgången på diabas varit styrande för boplatsernas lokalisering i landskapet.



Figur 16. Lokaler med lihultyxor i Västsverige. Den vänstra kartan visar antalet lokaler per kvadratkilometer och den högra kartan visar antalet lihultyxor per kvadratkilometer. Kartframställning: Victor Lundström (von der Luft et al. i manus).



Figur 17. Karta över isräfflor inom en del av Västra Götalands län. Isräfflorna visar inlandsisens rörelse över landskapet. Karta: SGU 2025.

Olika typer av boplatser under äldre stenålder

En förutsättning för en tolkning av ett differentierat bosättningsmönster är iakttagelsen att det förekommer boplatser av olika karaktär i det arkeologiska materialet. Lokalerna kan bestå av fyndrika boplatser med ett varierat artefaktinventarium. Lämningar efter fasta konstruktioner så som hyddor/hus och tydligt avgränsade aktivitetsytor/anläggningsstrukturer som tyder på specialiserade aktivitetsytor kan förekomma. Sådana lokaler har ofta karaktäriserats som basboplatser inom det mesolitiska samhället. I kontrast till de mer komplexa boplatserna förekommer ytmässigt små och ibland fyndfattiga lokaler, med ett ensartat fyndmaterial utan eller med ett fåtal anläggningar. Sådana lokaler definieras ofta som jaktstationer, slaktplatser, slagplatser/tillverkningsplatser etc.

Andra typer av lokaler som kan ha förekommit i mesolitiska bosättningsmönster är större samlingsplatser, gravmiljöer och platser för insamling/utvinning av råmaterial. Samtliga utgör kategorier som av olika anledningar till stor del saknats i de regionala diskussionerna. När det gäller mesolitiska gravar och gravmiljöer är det västsvenska källmaterialet i nuläget mycket fragmentariskt (se nedan under *Gravar, föreställningsvärld och rituell praktik*). Vidare saknas i mångt och mycket arkeologiska kriterier för vad som kan definiera en samlingsplats i boplatsmaterialet. Platser för insamling/utvinning av råmaterial har dock uppmärksammats, men nästan uteslutande i en senmesolitisk kontext i samband med diabasförekomster och tillverkning av lihultyxor (se ovan *Bosättningsmönster under mellan- och senmesolitikum*).

KRITERIER FÖR OLIKA TYPER AV MESOLITISKA LOKALER

I antikvarisk mening definieras en boplats från äldre stenålder som en plats där verksamhet efterlämnat föremål och/eller avfall för bearbetning av i första hand stenredskap. Ett boplatsområde kan även innehålla lämningar som exempelvis anläggningar efter boende, förvaring och matberedning. En sådan vid definition av boplatsbegreppet tar ingen hänsyn till vilken funktion som varje enskild lokal egentligen har haft i det mesolitiska samhället. I syfte att diversifiera boplats-materialet har arkeologin därför använt begrepp som samlingsplats, basboplats och tillfällig aktivitetsyta, till detta tillkommer lokaler för insamling av råmaterial (främst sten för redskapstillverkning). Begreppen har i sin tur sitt ursprung i antropologiska modeller om social organisation och hur detta påverkar bosättningsmönstret. Nedan följer att antal arkeologiska kriterier som kan användas i syfte att belysa olika typer av boplatser.

Samlingsplats

En samlingsplats kan definieras som lokal, vilken delats av flera grupper som återkommande återvänt till platsen under en längre tidsrymd. De arkeologiska lämningarna kan bestå av ett ytmässigt stort boplatsområde, en stor mängd fynd och ett varierat fyndmaterial, avsatta kulturlager, anläggningar som speglar olika verksamheter, flera samtida fasta konstruktioner så som hus/hyddor och definierade aktivitetsområden.

Basboplats

En basboplats kan beskrivas som en lokal där en grupp vistas under en längre tid. I det sammanhanget har baslägret utgjort ett nav varifrån man periodvis bedrivit aktiviteter på olika platser inom skilda avstånd från lokalen. De arkeologiska lämningarna kan bestå av avsatta kulturlager, fasta konstruktioner i form av hus/hyddor, anläggningar som speglar olika typer av aktiviteter, lämningar efter tillredning och förvaring av mat, samt ett varierat fyndinventarium.

Tillfällig aktivitetsyta

En tillfällig aktivitetsyta kan förstås som en lokal, vilken nyttjats för kortvariga besök i specifika syften. De arkeologiska lämningarna kan bestå av ett ytmässigt litet boplatsområde, enstaka anläggningar så som härdar och ett ensartat specifikt fyndmaterial.

Platser för insamling av råmaterial

En plats för insamling av råmaterial kan vara ytor kring exempelvis en diabas-förekomst. De arkeologiska lämningarna kan bestå av påvisbara stenbrott alternativt en rik förekomst av ett specifikt råmaterial och enstaka anläggningar. Fynden kan exempelvis utgöras av bergartsyxor i olika tillverkningsstadier och produktionsavfall från tillverkningen av yxor.

Gravar och rituella miljöer

I det mesolitiska källmaterialet förekommer gravar, platser och lämningstyper som kommunicerar ritualiserade aspekter. Gravarna kan utgöra skelettbegravningar och brandgravar som påträffas ensamma eller på gravfält. Det kan även förekomma skelettdelar i andra typer av anläggningar och i kulturlager på boplatser. Andra rituella inslag kan definieras av tecken på ett avsiktligt övergivande av en boplats, så som nedbrända konstruktioner, förslutna anläggningar och deponerade föremål som kan tolkas som icke funktionella aspekter i källmaterialet.

Frågeställningar

- Mobilitet och kommunikation
  - Vad berättar fynden om omvärldskontakter och överregionala hantverkstraditioner?
  - Hur upprätthålls gemensamma teknologiska koncept över större områden?
- Bosättningsmönster
  - Hur förhåller sig tolkningen av boplatsmaterial till koncept som samlings- och/eller basboplatser respektive mindre lokaler nyttjade för specifika ändamål och vilken relation har lokalerna till varandra i ett synkront landskapsrum?
- Landskapsutnyttjande
  - Vad har påverkat lokaliseringen av lämningar i landskapet utifrån topografiska, försörjningsmässiga och kommunikativa förutsättningar samt sociala, kosmologiska och mytologiska föreställningar?

Rekommendationer

- De lokaler som ingår i en studie av synkrona bosättningsmönster bör vara ”samtida”, vilket kräver ett boplatsmaterial som är väldaterat, vidare bör lokalerna som ingår i studie av ett samtida bosättningsmönster vara karaktäriserade i fråga om aktiviteter/funktion. I samband med studier av bosättningsmönster kan det krävas fördjupade studier av arkivmaterial och magasinerade fynd.
- Det är av vikt att identifiera kontexter och lokaltyper som ger information om olika slag av landskapsnyttjande, säsongsbruk, social organisation och resurshantering (exempelvis påvisa lokaler i udda terränglägen, så som icke strandnära lokaler vid kusten och lokaler i mellanzonen mellan kust och inland). Vid en analys av bosättningsmönster kan de ”udda lokalerna” relateras till boplatser i mer normala landskapslägen som mellanskärgård, ytterskärgård etc.

Inlandsboplatser

Västra Götalands inland, med sitt stora antal större och mindre, vattendrag, sjöar och våtmarker, har stor potential vad gäller mesolitiska lämningar.

I Danmark och i Skåne återfinns de kända maglemoseboplatserna i anslutning till sjöar och våtmarker i inlandet. Kustlokaler i samma område är i det närmaste obefintliga beroende på att dessa idag huvudsakligen är belägna på havets botten (Moe Astrup 2019). Detta medför en viss skevhet i tolkningsunderlaget av de mellanmesolitiska lämningarna i Danmark och Skåne.

I Västra Götalands län finns både kustboplatserna och inlandslokalerna och det finns därigenom en potential att kunna belysa båda områdenas bosättningar och eventuella relationer mellan dessa. Inlandets mesolitiska bosättningar har dock mycket sällan undersökts i någon större omfattning. Den största anledningen till de fåtaliga arkeologiska undersökningarna i inlandet går förmodligen att koppla till det lägre exploateringstrycket. Det kan även till viss del bero på att fyndmaterialen på dessa platser är mindre och mer fragmentariska och därför riskerar att förbises i samband med utredningar och förundersökningar.

Här sticker undersökningarna vid Hornborga (Almeö och Ytterbergs udde) ut som klart lysande undantag (Kindgren 1982, 1983a, 1984, 1986 och 1995). Nämnas kan även ett mindre antal undersökningar i området runt Mjörn (Furingsten et al. 1984, Andersson och Wigforss 2004). De undersökta lokalerna täcker främst tidsrummet mellanmesolitikum–senmesolitikum. Den äldsta ^{14}C-daterade lokalen utgörs av Almeö, vilket även är det äldsta ^{14}C-daterade lokalen med ett samtida fyndmaterial i Västra Götalands län.

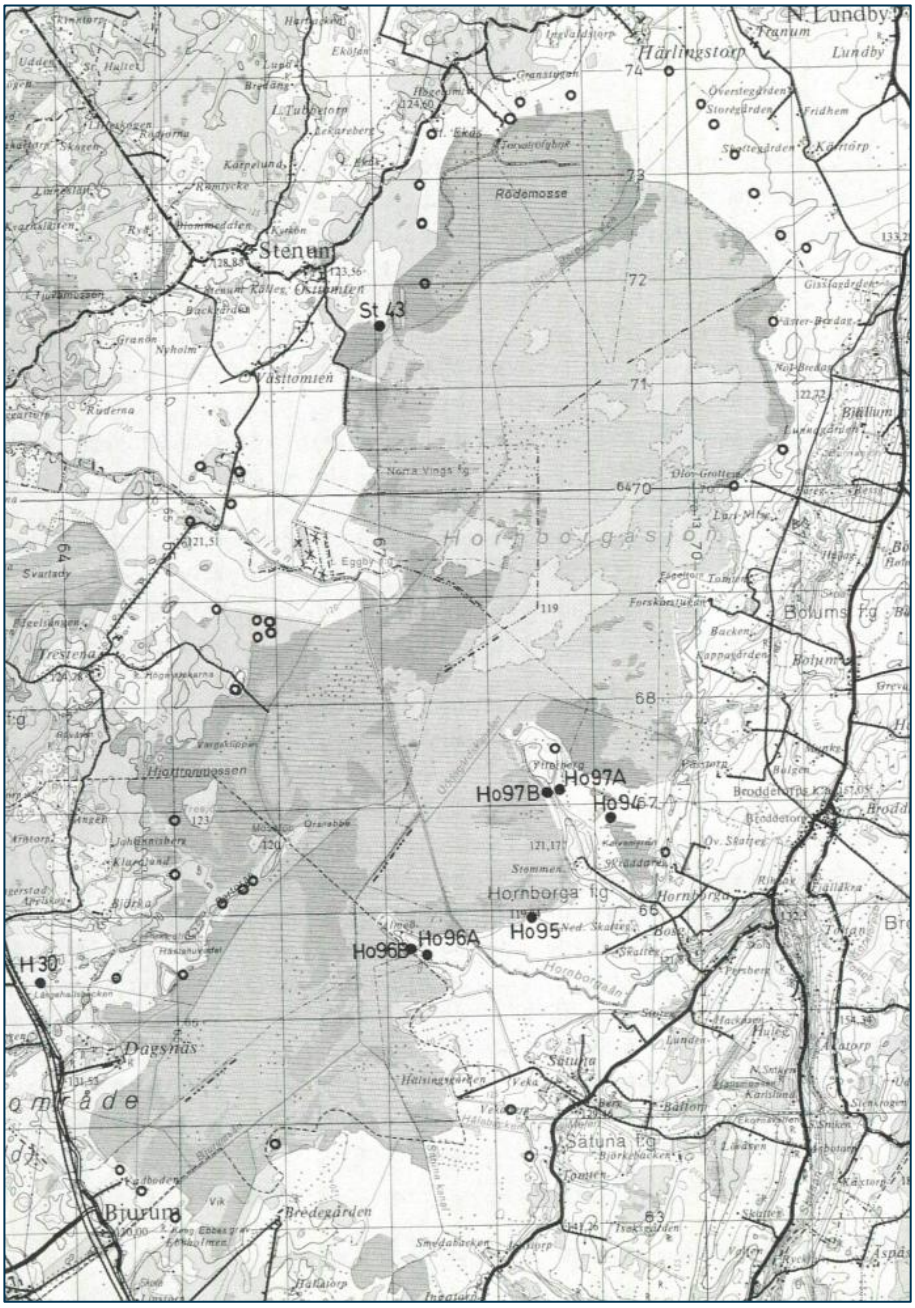
Utifrån isotopanalyser utförda på mänskliga kvarlevor från Västra Götalands län (varav två härrör från inlandet – Bredgården och Hanaskede), tycks det finnas en mer eller mindre permanent kust- respektive inlandsbefolkning under denna tid och det finns i nuläget inga tecken på en säsongsmässig mobilitet mellan de båda områdena (Alexandersson och Johansson 2003, Ahlström och Sjögren 2016).

De mesolitiska boplatserna och fyndplatserna i inlandet återfinns i anslutning till större och mindre vattendrag eller på öar, vid uddar/näs, vikar, sund samt in- och utlopp i de forntida sjöarna. Våtmarkerna i området utgörs till stor del av tidigare öppna vatten och bildar i ett flertal fall större sammanhängande sjösystem (fig. 18–21, Kindgren 1983b, Rex Svensson 1988, Alexandersson och Johansson 2003, Andersson och Wigforss 2004, von der Luft i manus). Vid bedömning av förekomst och lokalisering av stenålderns boplatser i Västra Götalands län är sjötippning och sjöreglering (höjning resp. sänkning) viktiga aspekter att ta hänsyn till (se *Transgression, sjötippning och sjöreglering* ovan).

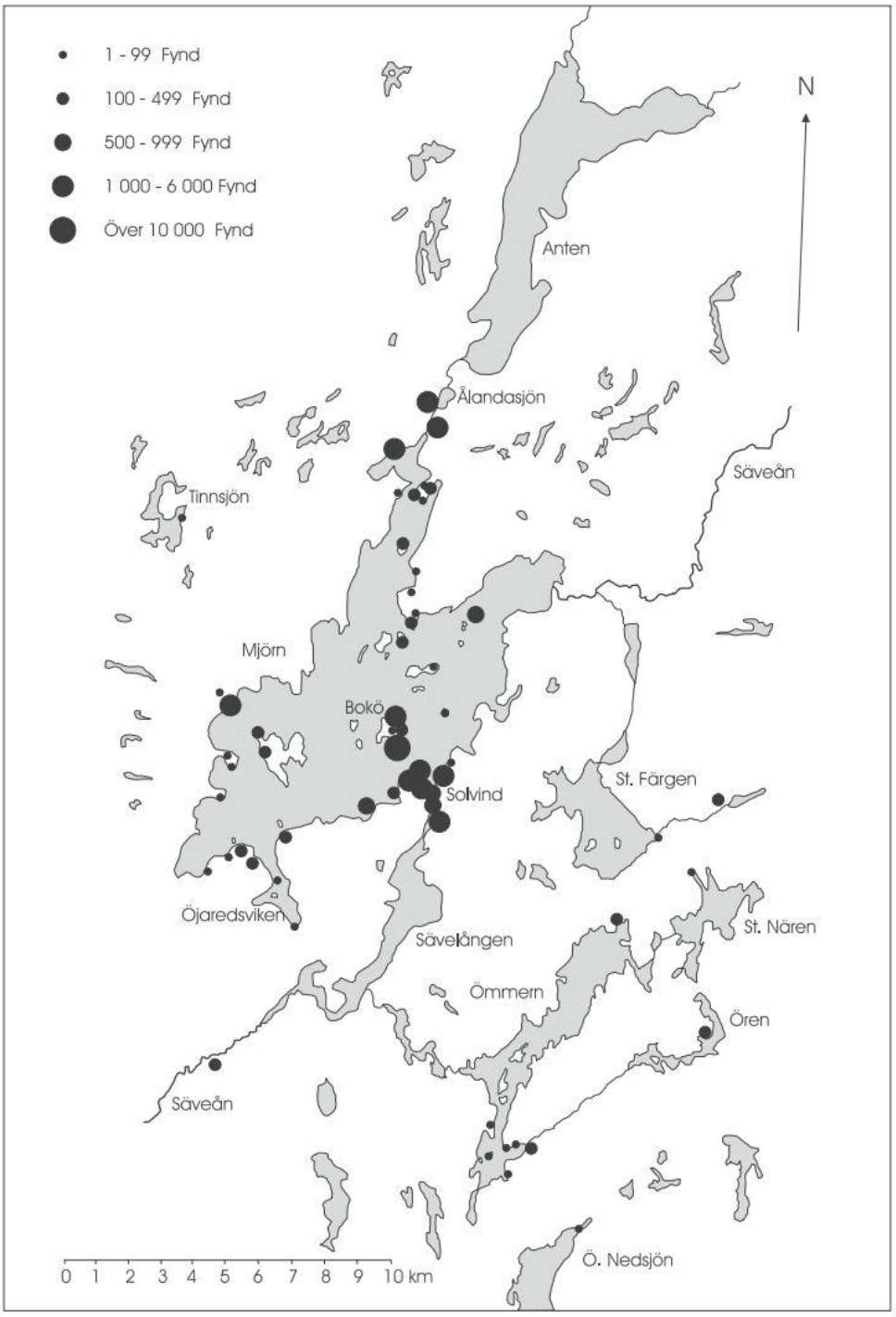
Flera av de större vattenvägar som förbinder inlandet med kusten, som exempelvis Viskan och Ätran, mynnar i ett område som traditionellt, helt eller delvis, kan kopplas till sydskandinaviska kulturgrupper som Maglemose, Kongemose och Ertebölle. Utifrån fyndmaterial längs dessa vattensystems övre delar kan dock dessa lokaler snarare sägas knyta an till sandarna- och lihultkulturerna (exempelvis hullingspetsar och lihultyxor), vilket öppnar för frågeställningar kring hur kontaktnäten sett ut i området och vad kulturgrupperna egentligen betyder.

Inom delar av Västra Götalands län har man under mesolitisk tid brukat kambrisk flinta (eller Kinnekulleflinta). Detta tycks i mindre grad ha påbörjats redan under mellanmesolitikum, men ökar kraftigt under senmesolitikum. Centralområdet för bruket av kambrisk flinta kan sägas

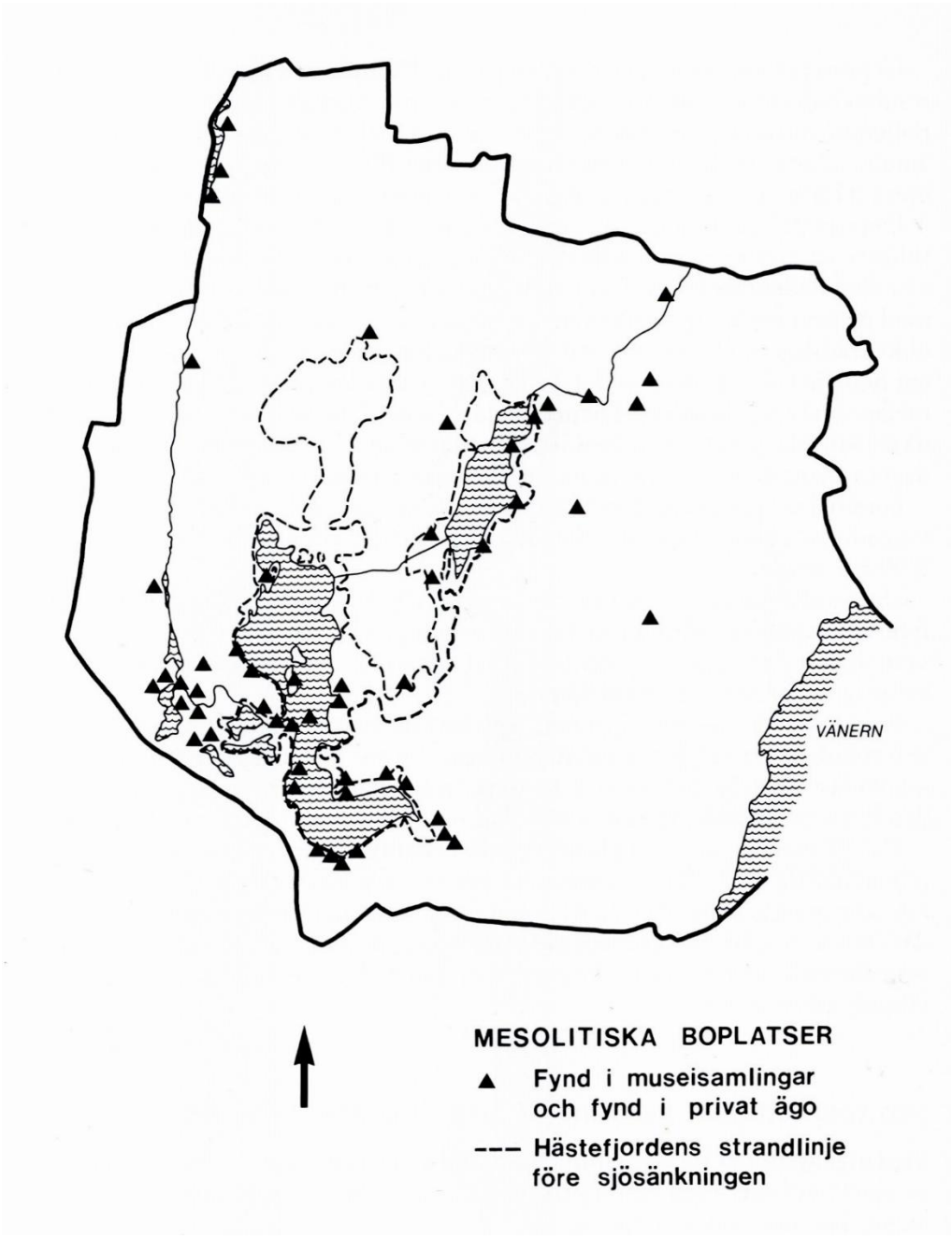
vara de västgötska slättbygderna, men som i mindre inslag förekommer från Vänersnäs i väster, Anten i sydväst, Åsunden/Sämsjön i söder, Vättern i öster och gränsområdet mellan Västergötland/Närke i nordost (Kindgren 1985 och 1991).



Figur 18. Boplatser och fyndplatser runt Hornborgasjön (ur Kindgren 1983b). Delundersökta boplatser med fylld cirkel.



Figur 19. Boplatser vid Mjörn (ur Alexandersson och Johansson 2003). Cirklarnas storlek anger antalet fynd per boplats.



Figur 20. Boplatser vid Hästefjorden (ur Rex Svensson 1988).

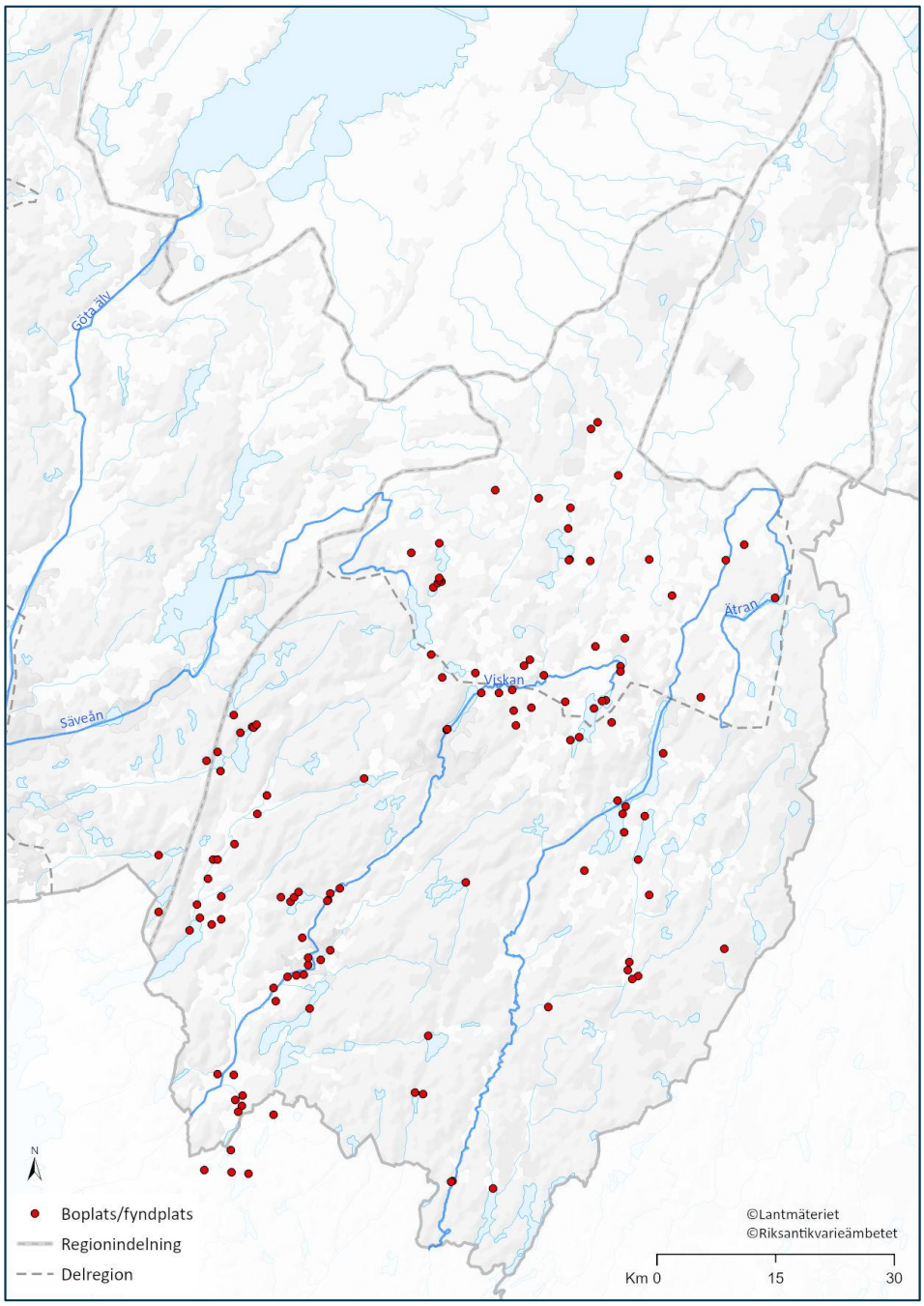
SJUHÄRAD

Föreliggande fallstudie avser att visa hur de mesolitiska lokalerna fördelar sig inom ett specifikt område i det västsvenska inlandet. Studien är baserad på en databas över mesolitiska lämningar i Sjuhäradsbygden i södra Västergötland. Databasen har byggts upp med hjälp av Kulturmiljöregistret (KMR) samt genom genomgång av museisamlingar. I materialet ingår fyndmaterial som typologisk kan dateras till äldre stenålder (von der Luft i manus).

Sjuhäradsbygden utgörs i huvudsak av en skogsbygd med relativt låg uppodlingsgrad, även om undantag finns, främst i de norra och sydvästra delarna.

Exploateringsgraden är även den relativt låg sett till länet i stort. Den låga uppodlings- och exploateringsgraden troliggör att de kända lokalerna förmodligen är få i förhållande till de ursprungliga.

I nedanstående karta (fig. 21) tas de lämningar upp som erhållit lämningsnummer i KMR. Det sammanlagda antalet uppgår till 121 lokaler. Till detta kommer ett större antal fyndplatser som endast finns med angiven fyndort i museernas katalogkort, vilka inte är inlagda i kartan.



Figur 21. Mesolitiska boplatser och fyndplatser i Sjuhäradsbygden (von der Luft i manus).

De kända boplatserna och fyndplatserna i området ansluter i huvudsak till de större vattendragen (som Ätran, Viskan och Storån) eller de större sjöarna. I och vid sjöarna återfinns lokalerna på öar i sjöarna eller vid vikar, uddar, samt in- och utloppen i desamma.

Områdets vattendrag (och sjöarna) har i huvudsak förbindelse mot Västkusten (via Ätran, Viskan, Storån/Rolfsån, Lindomeån/Kungsbackaån, Mölndalsån och Säveån) och i mindre utsträckning mot Vänern (via Nossan, Lidan och Tidan). Vattensystemen bör att fungerat som kommunikativa leder under mesolitisk tid.

Frågeställningar

- Relationen mellan kust och inland
  - Hur ser kontakterna ut mellan kust och inland?
  - Rör man sig mellan kust och inland i ett säsongsbaserat mönster eller är inlandslokalerna att betrakta som nyttjade året runt?
  - Finns det skillnader mellan nyttjandet av kust och inland under olika tidsskeden?
- Fyndmaterial och råvarutillgång
  - Hur ser råmaterialanvändningen ut för stenhantverket i inlandet (flinta, diabas, kvarts osv)?
  - Hur varierar råmaterialanvändningen i stenhantverket över tid i inlandet?
  - Hur påverkas stenteknologin av råvarutillgången i inlandet?
- Boplatsernas lokalisering
  - Hur såg det dåtida landskapet och vattensystemen ut i inlandet?
  - Hur ska små och fragmentariska fyndmaterial identifieras och tolkas i inlandet?
  - Var återfinns de större bosättningarna i inlandsmiljöer?

Rekommendationer

- Inför arkeologiska utredningar i inlandet bör arkivstudier genomföras med fokus på de mesolitiska lämningarna i närområdet.
- De mesolitiska boplatserna och fyndplatserna i inlandet återfinns i anslutning till större och mindre vattendrag eller på öar, vid uddar/näs, vikar, sund samt in- och utlopp i de forntida sjöarna. Våtmarkerna i området utgörs till stor del av tidigare öppna vatten och bildar i ett flertal fall större sammanhängande sjösystem.
- Ta hänsyn till sjötippning och sjöreglering i samband med arkeologiska utredningar, då dessa fenomen kan påverka fornlämningarnas läge i förhållande till den nutida stranden.

- Fyndmaterialen är i regel små och fragmenterade och jordlagren kan därför redan i utrednings- och förundersökningsskedet behöva sållas för att identifieras. I det sammanhanget bör även punktinmätning av fynden övervägas.
- Vid fyndsorteringen bör morfologiska, typologiska och teknologiska aspekter belysas i syfte att diskutera arkeologiska kulturgrupper och kontaktvägar. Inom delar av inlandet har man under mesolitisk tid även brukat andra råmaterial utöver flinta, vilket böra beaktas i samband med undersökningar av inlandslokaler.

Våtmarksarkeologi

I det följande kapitlet behandlas lämningar från äldre stenåldern i våtmarksmiljöer. I dessa miljöer finns, beroende på olika faktorer, goda förutsättningar för bevarande av organiskt material. Lokalerna ger även en möjlighet att belysa människors användning av en del av landskapet som annars ofta förbisetts i den västsvenska arkeologin.

Vad som ingår i så kallad våtmarksarkeologi kan variera, men kan grovt delas in i två grupper.

- Aktiviteter utförda i forntida vatten
- Aktiviteter utförda på land, vilka senare övertäckts av vatten

Våtmarksmiljöer har, oavsett ovanstående två alternativ, i särskilda fall erbjudit unika förutsättningar för bevarande av organiskt material fram till våra dagar. Överlagrade lämningar från västkusten, vilka också i många fall erbjuder stora möjligheter till bevarade organiska material, kommer inte att beröras i detta sammanhang då dessa avhandlas i en annan del av detta arbete.

I Västra Götalands län har det vid ett antal tillfällen påträffats bearbetat organiskt material eller mänskliga kvarlevor, i våtmarksmiljöer, vilka kan kopplas till mesolitisk tid (tab. 6). Utan att ge sken om att vara en komplett redovisning, upptas i det följande ett mindre antal exempel (i de fall L-nummer har kunnat identifierats har dessa medtagits). Värt att notera är även att det nästan uteslutande rör sig om slumpartade fynd (i samband med kanalbygge, dikning, torvtäkt, muddring, dammanläggning osv) och inte riktade arkeologiska insatser. Undantagen handlar i det här fallet framför allt om två välundersökta övertorvade lokaler vid Hornborgasjön – Almeö och Ytterbergs udde (Hästhagen). Sjötippningseffekten har här lett till att lokalerna övertäckts med vatten och därefter har torvtillväxten påbörjats (Kindgren 1996). Även i samband med utredning och förundersökning av Upphärad 120 har bevarat och bearbetat trä- och benmaterial insamlats, bland annat ben från vildsvin, kronhjort och hund (Munkenberg och Jonsson 2008).

Mesolitiska våtmarksfynd finns således representerade i minst 12 av regionens 49 kommuner. Av dessa kommuner är fyra att betrakta som en

del av kustområdet under äldre stenålder och åtta belägna i det samtida inlandet.

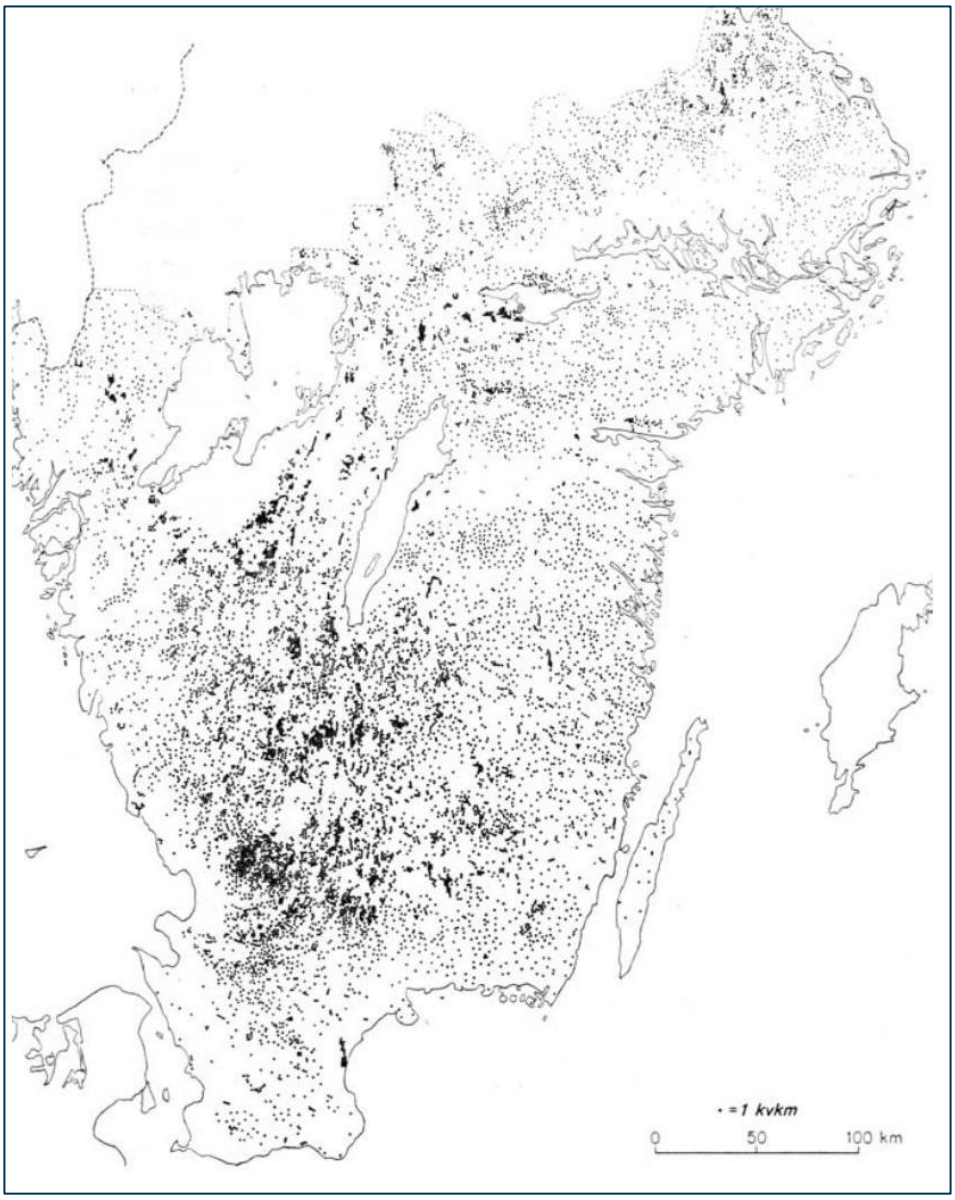
I andra delar av Sverige har mer eller mindre omfattande undersökningar av våtmarksmiljöer genererat ett fyndmaterial som belyser aspekter av den äldre stenåldern som vi i Västra Götaland i mångt och mycket saknar. I detta sammanhang kan nämnas Kanaljorden vid Motala och Dagsmosse i Östergötland och Rönneholms och Ageröds mossar i Skåne (Althin 1954, Sjöström 2018, Hallgren 2019, Hallgren et al. 2021, Kjällquist et al. 2022, Hallgren 2023).

Under senare tid har ett mindre antal program eller föreslagna arbetssätt publicerats, vilka fokuserar på våtmarksmiljöer (Nilsson et al. 2020, Beckman-Thoor och Bergman 2022, Hallgren 2023). Dessa visar på olika vis potentialen i våra våtmarker, sätt att identifiera möjliga lokaler, samt metoder och analyser vid undersökning.

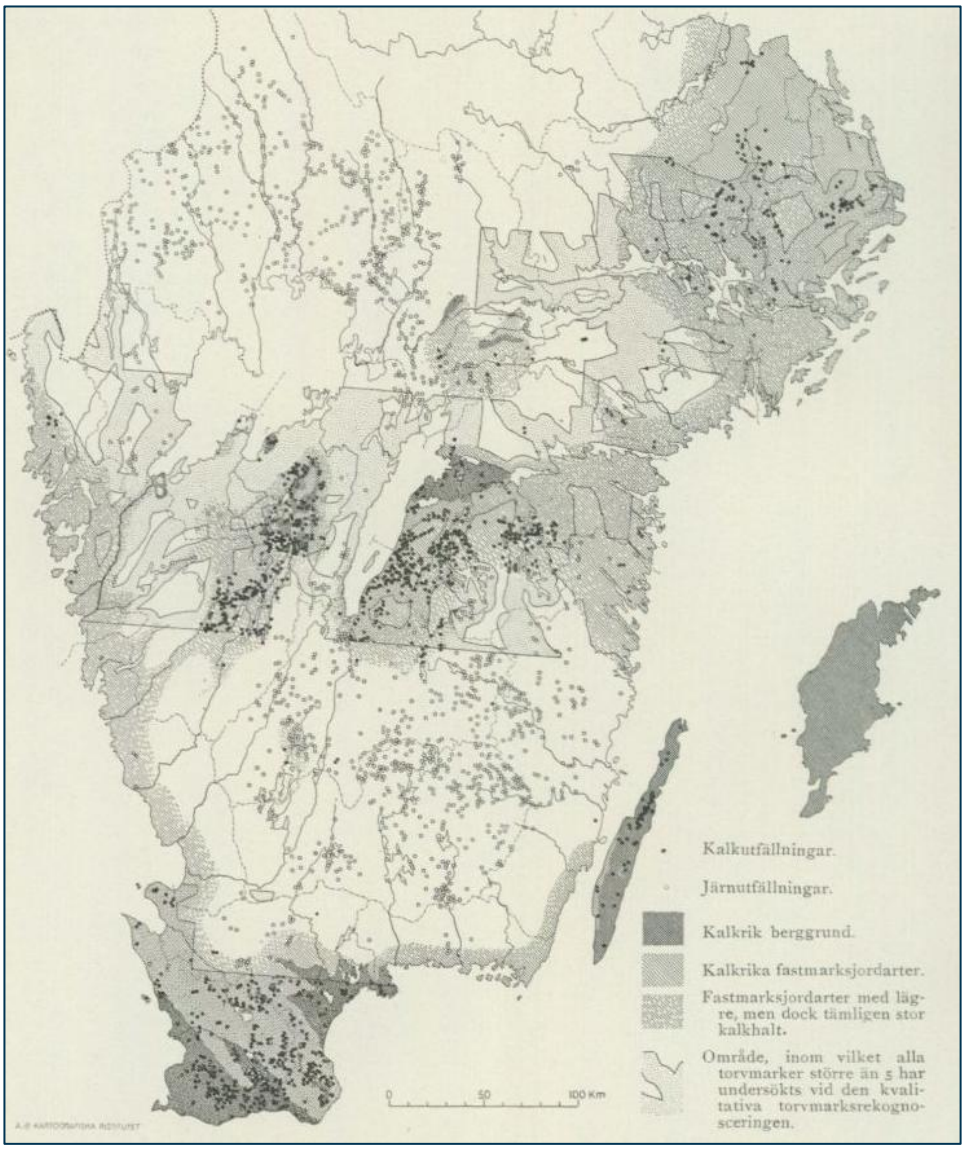
I Västra Götalands län finns idag cirka 54 000 hektar öppen myrmark (fig. 22, SCB 2019). Förenklat kan den övervägande delen av torvmarken indelas i tre grupper – igenväxningstorvmark (fornsjötorvmark), försumpnings-torvmark och översilningstorvmark. Av dessa har fornsjötorvmark en högre potential i att påträffa mesolitiska fyndmaterial, dels beroende på sjöarna varit centrala i de mänskliga aktiviteterna under denna tid och dels kopplat till att organiskt material bevaras bättre i de gyttjelager som avsatts i fornsjöarnas botten. Kalkhalten i gyttjelagret kan också påverka bevarandegraden (fig. 23).

Tabell 6. Våtmarksfynd med potentiell mesolitisk datering i Västra Götalands län.

Föremål	Fyndår	Lokal	Socken	Kommun	Landskap	L-nummer
Harpun, förarbete till harpun, djurben m.m.	1868	Futtenkanalen	Frändefors	Vänersborg	Ds	L1966:6200
Flinteggharpun och harpun	Före 1917	Nolgården	Eggvena	Herrljunga	Vg	Saknas
Ljuster	Före 1939	Hornborgasjön	Bjärke	Skara	Vg	Saknas
Flinteggharpun	Före 1919	Göta kanal - Tåtorp/ Påvelstorp	Ekeskog/Fägre	Töreboda	Vg	Saknas
Benudd	1870-talet	Tyfta	Svenneby	Tanum	Bo	Saknas
Flinteggharpuner	Första halvan av 1800-talet	Tjörn (flera fyndplatser)	Klövedal m. fl.	Tjörn	Bo	Saknas
Flinteggharpun	Omkring 1880	Mulltorp	Tanum	Tanum	Bo	L1967:3737
Flinteggharpun	1878 eller 1879	Tårekulla	Kållered	Mölndal	Vg	L1969:6737
Metkrok av ben	1904	Bräcke	Torsby	Kungälv	Bo	L1967:6106
Hornhacka	Före 1865	Bordammen	Valla	Tjörn	Bo	Saknas
Metkrok av ben, mjärde, bjällra	Före 1979	Karthemmet	Hössna	Ulricehamn	Vg	L1965:4530
Skelett	1994	Bredgården	Marbäck	Ulricehamn	Vg	L1965:6760
Skelett	1990	Hanaskede	Norra Ving	Skara	Vg	L2024:172
Metkrok av ben	1932	Ösan	Binneberg	Skövde	Vg	L1963:5799
Benspets, hundgrav, rik variation av djurben, hornpuns	1981-1984	Almeö	Hornborga	Falköping	Vg	L1962:4130
Benharpun, hundben	1981-1984	Ytterbergs udde (Hästhagen)	Hornborga	Falköping	Vg	L1962:4185
Fågelpil	1917	Lilla Tosteröds vatten	Bottna	Tanum	Bo	Saknas
Fågelpil	Början av 1930-talet	Långebacken, Kättilstorp	Slöta	Falköping	Vg	Saknas
Hornhacka av älghorn	1944	Holmängen, Brunnhem	Gudhem	Falköping	Vg	Saknas
Bearbetat trä, ben från vildsvin, kronhjort och hund	1997, 2007-2008	Upphärad 120	Upphärad	Trollhättan	Vg	L1963:1174



Figur 22. Torvmarker i södra Sverige (von Post och Granlund 1926).



Figur 23. Kalkrika områden i södra Sverige (von Post och Granlund 1926).

Frågeställningar

- Våtmarkernas lokalisering
  - Var återfinns våtmarksmiljöerna idag och hur ska potentiella våtmarker identifieras inför arkeologiska utredningar och undersökningar?
- Våtmarksmiljöernas arkeologiska karaktär
  - Vad representerar den ursprungliga deponeringskontexten i en våtmarksmiljö (exempelvis boplats, aktivitetsyta, offer, gravar eller utkastlager)?
- Bevarandeförhållanden
  - Vilka bevarandeförhållanden för olika typer av organiska material finns i de skilda våtmarksmiljöerna?

- Hur har eventuella senare tiders aktiviteter påverkat bevarandeförhållandena inom lokalerna?

Rekommendationer

- Vid identifiering av potentiellt lämpliga våtmarksmiljöer bör kart- och arkivstudier genomföras. Dessa kan omfatta jordartskartor med beskrivning, digitala jordarts- och torvkartor som visar torvmarkens fördelning, besök på SGU:s torvarkiv, äldre historiskt kartmaterial, nationella, regionala och lokala museiarkiv och magasin och KMR.
- I utredningsskedet bör provborrning eller provschaktning genomföras i syfte att identifiera fyndförande lager eller gyttjelager med goda bevaringsförhållanden.
- I samband med en arkeologisk insats bör om möjligt vattensållning tillämpas i syfte att identifiera bearbetat organiskt material.
- I samband med undersökningar av våtmarkslokaler kan metoder och budget behöva anpassas till att utföras i fuktig, blöt eller våt miljö.

Gravar, föreställningsvärld och rituell praktik

I det arkeologiska materialet förekommer lämningar och lämningstyper som kommunicerar ritualiserade aspekter och föreställningsvärldar i ett mesolitiskt sammanhang. Det mest uppenbara exemplet utgörs av gravar med observerbara rituella inslag, men det förekommer även annan hantering och bruk av föremål och anläggningar som kan tolkas ha koppling till olika typer av ritualer och idévärldar.

Mänskliga kvarlevor

Arkeologiska undersökningar i Sverige har visat att de mesolitiska människorna har hanterat mänskliga kvarlevor på flera olika sätt; Det finns exempel på skelettbegravningar inom gravfält (jfr bland annat Larsson 1988), enstaka brandgravar i boplatskontexter (Johansson 2023), deponerade kranier och andra skelettdelar på stenpackningar och i kulturlager (jfr bland annat Hallgren et al. 2021, Johansson och Nieminen 2020).

I nuläget är de kända mesolitiska gravarna i Västra Götalandsregionen fåtaliga. En genomgång av materialet visar att det i skrivande stund finns 14 ^{14}C-daterade fynd av mänskliga kvarlevor från mesolitikum i regionen (tab. 7, fig. 24).

Dateringsmässigt spänner fyndmaterialet från cirka 8600 till 4300 BC. Utöver det förekommer ett mindre antal fynd, som utifrån stratigrafiska och kontextuella förhållanden med mer eller mindre stor säkerhet, kan tillskrivas perioden (Sjögren och Ahlström 2016).

Tabell 7. ^{14}C-daterade mesolitiska mänskliga kvarlevor i Västra Götaland.

Lokal	Lämnings-nummer	Kommun	Landskap	BP	cal BC	Kontext
Huseby Klev	L1968:2410	Orust	Bo	9105 +/- 100	8617-7970	Boplats
Huseby Klev	L1968:2410	Orust	Bo	9040 +/- 80	8531-7957	Boplats
Österöd	L1970:5567	Lysekil	Bo	9025 +/- 65, 8950 +/- 42	8386-7959	Skelettgrav
Huseby Klev	L1968:2410	Orust	Bo	8965 +/- 75	8298-7836	Boplats
Hanaskede	L2024:172	Skara	Vg	8835 +/- 90	8238-7611	Våtmark
Bredgården	L1965:6760	Ulricehamn	Vg	8645 +/- 95	8166-7520	Våtmark
Huseby Klev	L1968:2410	Orust	Bo	8560 +/- 75	7776-7473	Boplats
Skibevall	L2024:221	Tanum	Bo	8437 +/- 56	7589-7356	Skelettgrav
Dammen	L1970:8743	Lysekil	Bo	8340 +/- 40	7527-7197	Brandgrav
Uleberg	L1967:6800	Sotenäs	Bo	6890 +/- 100	5984-5626	Skelettgrav
Uleberg	L1967:6800	Sotenäs	Bo	6630 +/- 75	5712-5418	Skelettgrav
Lillhagsparken	L1959:1342	Göteborg	Bo	6385 +/- 34	5473-5229	Boplats
Lillhagsparken	L1959:1342	Göteborg	Bo	6151 +/- 76	5304-4851	Boplats
Karleby	L1962:1729	Falköping	Vg	5529 +/- 33	4446-4335	Brandgrav

Lämningarna kan i generella drag delas in i fyra grupper: skelettgravar, brandgravar, våtmarksfynd och spridda ben i boplatskontexter.

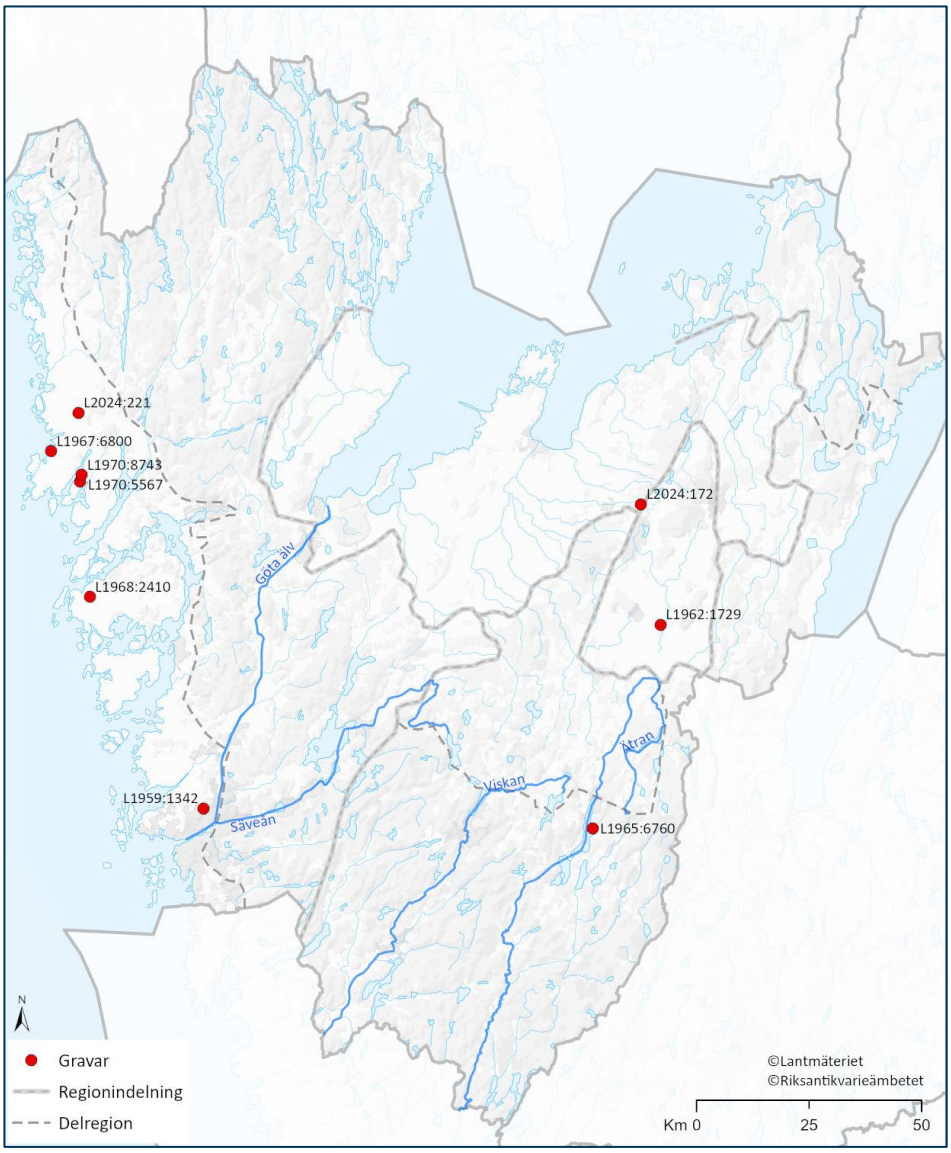
Gravarna utgörs dels av tre skelettbegravningar, vilka tolkats som möjliga begravningar i sittande hockerställning (Österröd, Skibevall, Uleberg), dels av en brandgrav i form av en bengrop under en stenpackning (Karleby).

I materialet finns två våtmarksfynd varav det ena består av delar av ett skelett som ursprungligen legat i öppet vatten i en liten sjö (Bredgården). Det andra utgör en skalle som hittades i en dödisgrop (Hanaskede).

De spridda mänskliga kvarlevorna som återfunnits i boplatskontexter utgörs av ett heterogent fyndmaterial som består av både obrända ben (Huseby klev, Rottjärnslid) och brända ben (Dammen, Lillhagsparken).

Tolkningen av våtmarksfynden och de spridda benen i boplatskontexter är inte klargjord, de kan dock utgöra lämningar efter döda kroppar som hanterats på ett annat sätt och utifrån andra principer än de som lagts i gravarna. Hanteringen antyder en mångfacetterad rituell behandling av mänskliga kvarlevor under äldre stenålder, där de spridda benen och våtmarksfynden kan representera begravningsritualer, offerhandlingar eller mer våldsamma yttringar av det mesolitiska samhället.

För det spridda benmaterialet i boplatskontexter kan man också tänka sig att de utgör rester efter förstörda gravar.



Figur 24. Karta över platser för ^{14}C-daterade mesolitiska mänskliga kvarlevor i Västra Götaland.

Föreställningsvärld och rituell praktik

Utöver gravar har även andra fynd och fyndsammanhang som kommunicerar ritualiserade aspekter av det mesolitiska livet uppmärksammats. Det kanske tydligaste exemplet kommer från ett antal senmesolitiska lokaler i Bohuslän, där yxtillverkning har kopplats samman med ritualer. Ritualerna verkar innefatta aspekter som deponerade föremål och förseglade anläggningar i samband med tillverkning av lihultyxor (Johansson 2006).

Det tydligaste exemplet av rituell praktik i samband med yxtillverkning kommer från underökningen av den senmesolitiska boplatsen vid Bjällvarpet i norra Bohuslän (Hogdal 440). Här dokumenterades fem härdar som anlagts ovanpå gropar. Innan groparna förseglats med härdar hade

föremål deponerats i groparna, i ett fall en knäckt slipsten, i två andra gropar hade tusentalet bergartsavslag från tillverkning av yxor lagts ner. I en av anläggningarna var den överliggande härden täckt med avslag från yxtillverkning. Kedjan av upprepade händelser som bland annat inkluderar deponerade föremål och förseglade anläggningar bildade mönster som rimligtvis kan tolkas i ritualiserade termer (Johansson 2006).

Frågor om rituell praktik har även diskuterats i samband med ett planerat övergivande av boplatser. Tolkningarna kretsar kring antagandet att när boplatser lämnas avsiktligt och planerat så sker detta ofta under ritualiserade former, vilket bland annat har påvisats i antropologiska studier. I en arkeologisk kontext kan processen kring en plats övergivande utryckas i form av exempelvis rituellt hanterade föremål, anläggningar och konstruktioner. Man kan tänka sig föremål som uppvisar tecken på att medvetet förstörts eller strukturer som arrangerats på ett sätt som signalerar olika typer av ritualer (Johansson 2006). Ett exempel på det sistnämnda har förts fram i tolkningar kring den mellanmesolitiska hyddan vid Timmerås i mellersta Bohuslän. Undersökaren menar att det finns indikationer som tyder på att hyddan avsiktligt bränts ned innan den övergivits (Hernek 2005).

I källmaterialet från äldre stenålder förekommer även ett antal föremål som kopplats till rituella sammanhang. Exempelvis har malstenar, ”cermoniyxor” (långa trindyxor med utvidgad egg) och mellanmesolitiska hackor av olika typ (ibland dekorerade) ansetts som rituella företeelser. Föremålen har i vissa fall återfunnits i depåer och ibland ansetts avsiktligt destruerade, vilket förstärkt intrycket av att de utgör ritualiserade objekt (se bland annat Hernek 2005).

Frågeställningar

- Gravar och gravskick
  - Hur utrycks det mesolitiska gravskicket under olika faser och i skilda miljöer och kontexter?
  - Vad säger det mångfasetterade gravskicket under äldre stenålder om ritualer och föreställningsvärldar under den aktuella perioden?
- Rituell praktik
  - Hur påvisar vi rituella handlingar och företeelser i det arkeologiska källmaterialet och hur påverkar det i så fall vår syn på de mesolitiska människorna?

Rekommendationer

- Hanteringen av mänskliga kvarlevor under äldre stenålder antyder ett mångfacetterat gravskick, vilket innebär att man böra vara öppen för ett diversifierat källmaterial. (exempelvis skelett- och brandgravar, deponier i våtmarker och spridda ben i boplatskontexter).

- En betydelsefull tolkningsaspekt kan vara om en boplats övergivits avsiktligt eller oavsiktligt. Ett avsiktligt övergivande kan exempelvis utryckas genom nedbränning av hyddor, övertäckning av anläggningar, städning, arrangerande och deponering av föremål. Det är därför viktigt att uppmärksamma och beakta icke funktionella aspekter i det arkeologiska källmaterialet i syfte att komma åt rituella företeelser.

Bedömning av potential för olika typer av fornlämningar

Inför undersökningar av boplatser från äldre stenålder är det centralt att avgöra vilka frågeställningar den aktuella lokalen har potential att utreda/besvara. Frågeställningarna är i sin tur intimt förknippade med de metodval som görs inför en undersökning.

I Västra Götalandsregionen har hittills inga uttalade principer för klassning av potentialen för olika typer av mesolitiska fornlämningar använts/angetts, däremot finns en pågående diskussion kring olika typer av kriterier som kan vara vägledande i samband med prioriteringar och bedömningar av potential inför undersökningar. Följande aspekter bör användas för att bedöma potentialen hos lämningar från den aktuella perioden:

- Eftersatta lämningskategorier, perioder och geografiska områden
- Den postglaciala transgressionens påverkan
- Våtmarker, kalkrika miljöer och bevarandegrad
- Boplatsens tidsdjup
- Sentida jordbruk-/skogsbruk och bevarandegrad

Eftersatta perioder, lämningstyper och geografiska områden

I det kända källmaterialet från äldre stenålder förkommer ett antal uppenbara kunskapsbrister. En stor anledning till den bristande kunskapen har att göra med uppdragsarkeologins direkta koppling till samhällsutbyggnad och exploatering. I någon mån har även valet av arkeologiska metoder påverkat det nuvarande käll- och kunskapsläget gällande mesolitiska lokaler och lämningar. Det sistnämnda gäller framför allt att ytorna för maskinavbaning och intensivundersökta områden varit relativt små i ett regionalt perspektiv. I Västra Götalandsregionen bedöms följande perioder, lämningstyper och geografiska områden som kunskapsmässigt eftersatta.

- Senpaleolitikum
- Tidigmesolitikum
- Tvärpilsfasen

- Gravar
- Våtmarkslokaler
- Inlandsboplatser
- Kökkenmöddingar
- Hällmålningar

Den postglaciala transgressionens påverkan

En grundläggande förutsättning för tolkningar av bevarandegraden för mesolitiska lämningar och boplatser är en förståelse för de formationsprocesser som påverkat fyndens deponering. En central aspekt utgörs av vad den postglaciala transgressionen haft för inverkan på källmaterialet. Den postglaciala transgressionen betecknar ett geologiskt fenomen som kortfattat kan beskrivas dels som orsakat av landhöjning i samband med rörelser i jordskorpan efter inlandsisens tillbakagång, dels av havsnivåförändringar orsakade av varierande mängder vatten i haven föranledda av isavsmältning (se ovan faktaruta *Transgression, sjötippning och sjöreglering*). Den postglaciala transgressionen dateras till en period för mellan cirka 7 700 BC och 6 000 BC. Geografiskt omfattar den en ungefärlig sträcka längs västkusten från Varberg i söder till Uddevalla i norr.

Inom västsvensk arkeologi finns en diskussion kring begreppen över- om- och inlagrade mesolitiska boplatser i samband med transgressionspåverkan. Utgångspunkten för diskussionen är att källvärdet hos boplatser påverkade av transgressioner minskar ju mer havet har omdeponerat fynden (se bland annat Schaller Åhrberg 1998, Johansson 2000 och Johansson och Nieminen 2020). Diskussionen kan sägas ha sitt ursprung i artikeln *Förslag till definitioner av "överlagrade boplatser*" (Schaller Åhrberg 1998). Här görs en indelning av boplatser i överlagrade, omlagrade och inlagrade. Definitionerna baseras i huvudsak på i vilken omfattning de transgressiva processerna påverkat boplatsernas bevarandegrad. Nedan följer en sammanfattning av vad diskussionen kring över- om och inlagrade boplatser/fyndmaterial bör ha för bedömningen av potentialen hos boplatsmaterial.



Figur 25. Profil över det överlagrade undre kulturlagret på Sandarnaboplatsen (L1969:1130). Foto: Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ.

Överlagrade boplatser

Störst tolkningspotential har boplatser som endast täckts över av sediment, ofta genom ett snabbt eller stillsamt förlopp (fig. 25). Här kan eventuella kulturlager, fynd och anläggningar ligga kvar mer eller mindre *In Situ*. Lokalerna betecknas då som *överlagrade boplatser*. I definitionen *överlagrade boplatser* bör även förekomsten av ett fyndmaterial som inte sorterats av havet ingå. I vissa kontexter har de överlagrande sedimenten haft en så stor skyddande inverkan att organiska material som exempelvis ben, horn och trä bevarats (exempelvis Bua Västergård, Huseby Klev, Balltorp I och II). De *överlagrade boplatserna* har generellt ett högt källvärde eftersom det kan finnas förutsättningar för tolkningar kring exempelvis inre boplatsorganisation, lokal stenteknologi och försörjningsstrategier.

Omlagrade boplatser

På de boplatser vilka definieras som *omlagrade* har fyndmaterialen påverkats i högre grad av havsnivåns förändringar än på de överlagrade boplatserna, dock har fyndmaterialen inte förflyttats några längre sträckor. För att boplatserna ska kunna betecknas som *omlagrade* bör det finnas indikationer och kriterier för att hävda en kronologisk eller kontextuell samhörighet mellan artefakterna på boplatsen. Vidare kan det förekomma anläggningar och kulturlagerrester. Fyndmaterialet bör även vara osorterat i relation till de omgivande lagersedimenten. De *omlagrade boplatserna* har generellt ett något sämre källvärde de *överlagrade*. Lämningarna och fyndmaterialen kan dock användas för tolkningar kring exempelvis lokal stenteknologi, bosättningsmönster och landskapsutnyttjande.

Inlagrade fyndmaterial

Störst påverkan har transgressionen haft på *inlagrade fyndmaterial*, här saknas anläggningar och kulturlager. Fyndmaterialet återfinns inbäddat i sediment som avsatts i samband med transgressionen och fynden kan ha förflyttats relativt långa sträckor från den ursprungliga deponeringsplatsen. De inlagrade fyndmaterialen är ofta sorterade på samma sätt som transgressionssedimenten, det vill säga att artefakterna är sorterade storleksmässigt på grund av havets inverkan. Artefakter av viss storlek ligger samlade, medan exempelvis småflintor hamnat tillsammans. Det innebär att fyndsammansättning inte är kulturellt betingad utan skapad av de formationsprocesser som havets inverkan haft på platsen. De inlagrade fyndmaterialen har ett begränsat källvärde och kan endast användas övergripande för ej platsspecifika teknokronologiska studier.

Våtmarker, kalkrika miljöer och bevarandegrad

I likhet med vissa överlagrade boplatser erbjuder våtmarker och kalkrika miljöer som skalbankar, skalgruslager och kökkenmöddingar i flera fall unika förutsättningar för bevarat organiskt material från äldre stenålder. I normalfallet utgörs materialet från en boplatsundersökning av slaget stenmaterial och anläggningar av olika typer, men här finns förutsättningar för en fördjupad förståelse av den aktuella perioden i form av exempelvis mänskliga kvarlevor, rester efter bytesdjur, träkonstruktioner, redskap av ben, horn och trä och så vidare.

Boplatsens tidsdjup

En boplats tidsdjup påverkar dess arkeologiska potential. Idealfallet är en kort bosättningsfas som inte ”suddat” ut aktiviteterna och rörelsemönstren inom lokalen. Ju större tidsdjup en lokal har, desto mer kronologiskt blandad kan den sägas vara, den kan även vara blandad utifrån ett inre organisations-perspektiv där olika fasers aktiviteter överlappar varandra rumsligt. En kort användningstid är en av flera viktiga parametrar vid genomförandet av fördjupade analyser kring inre organisation och detaljerade studier av stenteknologiska sönderdelningsprocesser. En boplats med ett större tidsdjup lämpar sig inte för sådana studier, men kan vara användbar i syfte att studera övergripande teknokronologiska aspekter som sedan kan kopplas till diskussioner om bosättningsmönster inom ett större område.

Sentida jord-/skogsbruk och bevarandegrad

En boplats bevarandegrad kan ha påverkats i olika hög grad av odling. På upplöjda/sönderplöjda boplatser i fullåkersbygd ligger fyndmaterialet till stora delar omrört i ploglagret. Ploglagret kan också innehålla förstörda rester efter eventuella anläggningar och kulturlager i form av spridda kolförekomster och eldpåverkad sten. I regionen förekommer även miljöer med mesolitiska boplatser belägna i områden som påverkats av ett mer lågintensivt jordbruk. Idag ligger sådana lokaler ofta inom mindre, igenväxta åkerytor som inte brukats i modern tid. Även inom sådana ytor kan fynden

vara omlagrade, dock i mindre grad än i en fullåkersbyggd. Exempelvis har plogdjupet varit mindre än i det intensivt nyttjade jordbrukslandskapet. Här kan det förekomma anläggningar och rester efter bevarade kulturlager, det kan dock vara svårt att avgöra var i en sådan stratigrafi en ostörd boplatsnivå är bevarad.

Bevarandegraden för mesolitiska lämningar påverkas även av skogsbruk. I skogsmiljöer kan exempelvis rotvältor från vindfällda träd riva upp och förstöra boplatskontexter och andra lämningar. Även själva skogsbruket i sig kan potentiellt skada lämningar genom exempelvis åverkan av skogsmaskiner i samband med plantering, gallring, fällning och utforsling av träd.

Andra naturliga formationsprocesser som kan påverka bevarandegraden i jord- och skogsbruksmiljöer är exempelvis vind-/vattenerosion och bioturbation, det sistnämnda är ett samlingsbegrepp för djurs och växters omblandning och transport av material i stratigrafin. Det kan till exempel handla om olika djurarters bo och födogångar/hålor som påverkar jordsammansättningen och som rör om fyndkontexter och kulturlager.

Sammanfattningsvis framgår det att jordbruk-/skogsbruk kan ha påverkat de mesolitiska lokalernas bevarandegrad i varierande grad och därmed deras källvärde. Exempelvis lämpar sig material från omrörda lokaler inte för studier av boplatsers inre struktur. Fyndmaterialet som helhet kan dock ofta användas för mer övergripande kronologiska studier och generella analyser av bosättningsmönster.

Frågeställningar

- Bedömning av potential:
    - Vilka positiva och negativa aspekter påverkar bedömningen av den aktuella fornlämningens potential inför en arkeologisk undersökning?

Rekommendationer

- För att göra adekvata prioriteringar, metodval och skapa lämpliga frågeställningar inför en arkeologisk undersökning, är det viktigt att de enskilda lokalerna bedöms med utgångspunkt i fornlämningarnas potential. Följande kriterier föreslås i syfte att bedöma potentialen för olika typer av lokaler från äldre stenålder: sentida jordbruk-/skogsbruk och bevarandegrad, boplatsens tidsdjup, eftersatta lämningskategorier, perioder och geografiska områden, den postglaciala transgressions påverkan, våtmarker, kalkrika miljöer och bevarandegrad.
- Det är viktigt att fastställa fornlämningens potential i samband med en förundersökning. Det är därför upp till undersökaren att värdera, argumentera och kombinera de olika kriterierna för att göra en sammanvägd relevant bedömning av potentialen för fornlämningen.

Det kan också vara av lämpligt att ha detta i åtanke redan vid en arkeologisk utredning.

Metoder, tekniker och analyser

De nedan beskrivna metoderna, teknikerna och analyserna är intimt förknippade med det ovan beskrivna kunskapsläget, frågeställningarna och de fokusområden som pekas ut i handlingsprogrammet. I en arkeologisk kontext syftar dessa främst till att ta fram ett giltigt och adekvat källmaterial i samband med undersökningar av de olika lämningstyper som förekommer från äldre stenålder. För att diskutera frågeställningar och fördjupa tolkningar behövs en kombination av mer traditionella arkeologiska metoder/analyser och naturvetenskapliga sådana. Det är även av vikt att specialister inom skilda områden konsulteras/involveras i samband med olika typer av arkeologiska undersökningar.

Datering och kronologi

Kronologi och dateringar av boplatsaktiviteter och andra lämningar från äldre stenålder har varit och är fortsatt viktiga för att öka kunskapen om perioden. Inte minst gäller det frågor som rör kronologiska mönster, relativ samtidighet och övergångsfaser. I princip förekommer tre huvudsakliga metoder som syftar till att datera källmaterialet från äldre stenålder: ^{14}C-analyser, strandlinjekronologi och teknokronologiska studier av litiska material.

^{14}C-analyser

Analyserna syftar till att synliggöra dateringar, kronologiska mönster och faser samt att placera in lämningar från äldre stenålder i ett kronologiskt sammanhang. Analyserna genomförs på organiskt material med låg egenålder.

Det är av stor vikt att redan under förundersökningsskedet säkerställa lokalens kronologi, i syfte att bättre kunna bedöma potential, inriktning och metodval för kommande undersökningar.

I samband med arkeologiska förundersökningar och undersökningar bör ett större antal ^{14}C-daterade kontexter inom lokalerna eftersträvas. Dessa prover kan insamlas från olika typer av anläggningar och kulturlager. I idealfallet skulle samtliga kolförande kontexter dateras, men om ett urval måste göras bör olika typer av kontexter väljas (olika anläggningstyper, skilda ytor inom lokalen, åtskilda lager i en stratigrafi). Utifrån vedartsanalys bör prover med låg egenålder prioriteras.

Vid undersökning av lokaler där inga tydliga anläggningar eller kulturlager kan identifieras, kan insamling av bulkprover från undersökta meterrutor flotteras i syfte att komma åt kol för datering. Dessa riskerar dock att få en vid kronologisk spridning, men kan ge dateringar vilka kan diskuteras i förhållande till fyndmaterial och förhistoriska strandlinjer.

I syfte att erhålla snävare dateringar kan bayesiansk modellering tillämpas. Metoden kräver dock ett större antal prover från samma kontexter, varför denna analysmetod bäst lämpar sig i samband med större arkeologiska undersökningar.

Typologiska och teknokronologiska studier av litiska fyndmaterial

Syftet med en teknokronologisk studie av litiska fyndmaterial är att belysa kronologiska aspekter i fyndmaterialet genom typologiska och teknologiska analyser. I Västra Götalandsregionen är flinta det absolut vanligaste råmaterialet under äldre stenålder. Det innebär att nedanstående beskrivning av teknokronologiska analyser kommer att fokusera på metoder att datera det dåtida flintinventariet och teknologin bakom detta. Generellt sett har vi idag en relativt god överblick av den regionala, kronologiska utvecklingen av flinthantverket under äldre stenålder. Bilden bygger till stor del på ledartefaktsbaserade morfologiska och typologiska studier. Det finns dock ett behov av en mer renodlad stenteknologisk förståelse som kan täppa till kunskapsluckor gällande detaljer i kronologin, och eventuella regionala variationer.

En teknokronologisk analys av flintmaterial kan grovt delas in i två metodiska steg, morfologisk och typologisk grundsortering och fördjupade teknologiska studier.

Grundsortering av flintmaterial och typologisk datering

En morfologisk grundsortering av flintmaterialet bör göras enligt med *Sorteringsschema för flinta* (Andersson et al. 1978). Sorteringsschemat har använts i regionen från slutet av 1970-talet och används i stor utsträckning än idag. Syftet med en morfologisk sortering utifrån sorteringsschemats bestämda kriterier är att göra fynden jämförbara med andra fyndmaterial.

Sorteringsschemats indelning av flintartefakter utgår inte från kronologiska eller flintteknologiska utgångspunkter, utan bygger i stället på mätbara form- och storleksmässiga variationer. I syfte att sätta in fynden i ett kronologiskt sammanhang måste därför fynden relateras till en etablerade västsvensk kronologi för äldre stenålder (exempelvis Andersson et al. 1988, Nordqvist 2000, Andersson och Wigforss 2004).

Fördjupad flintteknologisk/teknokronologisk studie

Efter en grundsortering av flintmaterialet kan delar (exempelvis spånproduktion) eller hela reduktionsprocesser analyseras utifrån teknologiska utgångspunkter. I ett teknokronologiskt sammanhang kan analysen bland

annat syfta till att påvisa snävare fasindelningar av större kronologiska perioder. Den teknologiska analysen kan genomföras enligt följande steg:

- Attributanalys: I analysen ingår en klassificering av beskrivande attribut såsom exempelvis prepareringar, plattformar/plattformsrester, slagbulor/slagteknik, slagvinklar etc, som sedan följs av en analytisk/ förklarande gruppering av materialet. Attributanalysen görs vanligen på spån, avslag och kärnor som ingår i en specifik produktion.
- Teknologisk klassificering: Resultatet av attributanalysen relateras i sin tur till en teknologisk process. Den teknologiska processen återspeglas av alla identifierbara artefakter som tillhör samma operativa kedja/ händelsekedja (se nedan Chaîne opératoire-analys). Utgångspunkten för att en teknologi ska kunna sättas in i en kronologi är att den har genomförts konsekvent under en viss period och därmed kan dateras.

Att tidfästa en relativ fyndkronologi

De typologiska och teknologiska analyserna/bedömningarna kan utgöra en grund för skapandet av en relativ kronologi. Man kan till exempel anta att en viss teknologi eller ledartefakt endast förekommer under en specifik period och att den ersätts av andra artefakttyper och teknologiska processer i ett senare skede. För att en relativ fyndbaserad kronologi ska kunna tidsfästats mer absolut behöver den relateras till andra dateringsmetoder så som ^{14}C-analyser, strandlinjedatering, stratigrafi och pollenanalyser på lokal nivå. Den lokala kontexten kan i sin tur jämföras med fyndinventarier och kronologier på regional och överregional nivå i syfte att exempelvis påvisa mer övergripande hantverkstraditioner under specifika perioder så som tidig-, mellan- och senmesolitikum.

Strandlinjekronologi

Strandlinjekronologi bygger på geologisk kunskap om de förändringar av strandnivån som skett sedan senaste istiden. Havsnivåförändringarna orsakades dels av landhöjningen i samband med inlandsisens tillbakagång, dels av förändringar i fråga om vattenmängden i havet i och med isavsmältningen. Som dateringsverktyg förutsätter strandlinjekronologi antagandet att den äldre stenålderns boplatser legat nära stranden. Oavsett frågan om lokalernas rumsliga relation till havsstranden kan man konstatera att den forna havsnivån sätter gränsen för när människor tidigast kunnat vistas på en viss nivå i topografin. I ett arkeologiskt sammanhang kan strandlinjeförskjutningen användas för datering på två nivåer:

- Generella strandförskjutningskartor som tillhandahålls av SGU (https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-strandforskjutningsmodell.html).
- Detaljerade kurvor för ett specifikt område som skapas av en geolog i samband med en arkeologisk undersökning, vilket ibland kan kräva nya ^{14}C-dateringar och pollenanalyser i lämpliga kontexter.

Inre organisation

Kunskapsläget visar att välbevarade boplatser under äldre stenålder kan uppvisa en mer eller mindre komplex boplatsorganisation (se ovan kunskapsläge *Inre organisation*).

I en arkeologisk kontext är det framför allt anläggningar och fyndspridningsmönster i relation till naturvetenskapliga analyser som kan ligga till grund för studier av inre organisation. För att dokumentera boplatsorganisationen på en boplats bör traditionella arkeologiska metoder kombineras med naturvetenskapliga analyser. Beroende på lokalens vetenskapliga potential bör ambitionsnivån och metoderna differentieras.

I syfte att dokumentera inre organisation och därmed skapa ett tolkningsunderlag för att karaktärisera en specifik lokal från äldre stenålder bör följande metoder beaktas.

Maskinavbaning

Metoden syftar till att täcka av ytor för att komma ner till prioriterade kontexter. På boplatser som bedöms ha potential för studier av inre organisation (stratigrafiskt välbevarade, välavgränsade, kronologiskt sammanhållna) är det viktigt att täcka av förhållandevis stora områden som även inbegriper ytor utanför fyndintensiva områden i syfte att förstå boplatsen som en större helhet. Avbaningen ska utföras med försiktighet så att underliggande fyndförande lager eller andra lämningar inte störs eller schaktas bort.

En andra maskinavbaning bör alltid göras efter det att prioriterade boplatsytor undersökts. I ett inre organisationsperspektiv syftar den andra avbaningen fram för allt till att eftersöka eventuella urlakade anläggningar. Urlakning kan bland annat förekomma i podsoljordar och väldränerade stratigrafier.

Undersökning av kulturlager/fyndförande lager för hand

Ur ett inre organisationsperspektiv är handgrävningens huvudsakliga syfte är att kartera fyndmaterialens spridning i boplatsrummet. Om syftet är att dokumentera boplatsens inre organisation är det av största vikt att undersöka en stor andel av boplatsytan (i idealfallet hela boplatsytan). I annat fall blir de källkritiska problem ohanterliga i tolkningssituationen. Beroende på lokalens vetenskapliga potential kan själva undersökningen genomföras i grävenheter eller större sammanhängande ytor. Oavsett vilket är det viktigt att kulturlager/fyndförande lager undersöks kontextuellt.

Inom de lokaler som har hög vetenskaplig potential och där en mer en detaljerad upplösning av fyndmaterialets spridning och karaktär eftersträvas bör handgrävning kombineras med torrsållning/vattensållning.

Undersökning av anläggningar

För att förstå en boplats inre organisation är förekomst av anläggningar en viktig pusselbit. Därför bör en riktad eftersökning av anläggningar/strukturer genomföras i samband med en undersökning. Utöver traditionella anläggningar så som stolphål, gropar och härdanläggningar bör urlakade anläggningar och förekomst av skörbränd sten samt stenröjda ytor/stensamlingar uppmärksammas. Komplexa anläggningar med bevarad stratigrafi ska undersökas kontextuellt. Anläggningarna bör undersökas i sin helhet och fyllningen sållas. Sållningen syftar till tillvaratagande av små fynd, som exempelvis hasselnötsskal, benfragment, tandemalj eller fiskben, vilka är fyndkategorier med ett stort informationsvärde för tolkningen av en boplats inre organisation och funktion. Ur anläggningar bör även prover för naturvetenskapliga analyser samlas in.

Fyndinsamlingsstrategi

Vid undersökningar av mesolitiska boplatser kan olika fyndinsamlingsstrategier tillämpas. De skilda fyndinsamlingsstrategierna bör vara kopplade till lokalernas vetenskapliga potential och därmed finns det utrymme för differentierade tillvägagångsätt. Den gemensamma utgångspunkten bör dock vara att fynden relateras till identifierade lager i första hand. I undantagsfall kan konstruerade stick (exempelvis 0,1 meter) användas i de fall inga lager kan iakttas.

En normalnivå bör vara att relatera fynden till 1 x 1 meter stora grävenheter. Utifrån ambitionen att skapa större rumslig noggrannhet kan grävenheterna vara mindre exempelvis 0,5 x 0,5 meter alternativt 0,25 x 0,25 meter. Om ännu större rumslig upplösning efterfrågas kan punktinmätning tillämpas (varje fynd mäts in där det hittas). Punktinmätning av fynd kan exempelvis prioriteras vid undersökningar av slagplatser som ligger *In Situ*, inom hyddlämningar och specifika avgränsade aktivitetsytor. I sådana kontexter kan punktinmätning ge en bättre rumslig upplösning av fyndspridningen och därmed ett mer precist underlag för tolkningar. När det gäller hela boplatslokaler är metoden vanligen inte genomförbar, då fyndmängderna och lagerförhållanden gör att tillvägagångsättet blir orimligt tidskrävande. Undantag kan utgöras av exempelvis inlandslokaler och små aktivitetsytor i udda terränglägen.

Flintteknologisk analys (Chaîne opératoire)

Att analysera fyndspridningsmönster är ett av flera sätt att komma åt inre organisation inom en boplats från äldre stenålder. Ett viktigt led i en rumslig bearbetning av stenmaterial i det sammanhanget är att relatera artefakter och teknologiska analyser till andra kontexter så som anläggningar. Ett led i bearbetningen av det litiska materialet kan då vara Chaîne opératoire-analys (analys av operativ kedja/händelsekedja).

Chaîne opératoire är en term som har sitt ursprung inom antropologin, den har dock kommit att användas inom arkeologi som ett metodologiskt

koncept för att analysera händelsekedjor i samband med studier av stenteknologi. I det sammanhanget är syftet med analysen i huvudsak att skapa en metodisk grund för en systematisk rekonstruktion av hela den stegvisa process som kommer till uttryck i till exempel ett arkeologiskt flintinventarium. I teknologisk mening möjliggör metoden ett sätt att återskapa de använda teknikerna och den kronologiska ordningen av de olika stegen som krävs för att producera en artefakt. Avsikten är då att analysera de tekniska förlopp (tillverkning av stenverktyg) och vidare vilka sociala handlingar som är inblandade i produktion, användning och deponering av flintartefakter på en boplats. En bärande idé bakom analysen är att samhällen kan förstås genom teknologi på grund av att operationella sekvenser har genomförts på samma sätt enligt en intern logik som är kulturspecifik under en viss period. Ett exempel på en flintteknologisk händelsekedja gällande spånproduktion kan delas in i följande faser (tab. 8):

Tabell 8. En flinteknologisk händelsekedja över olika faser i samband med spåntillverkning.

Fas	Handling	Produkt	Avfall
Tillhandahållande av råmaterial	Enkel tillhuggning	Bearbetade/provslagna noduler med krusta	Avslag med krusta
Preparation	Primär tillhuggning av en plattformskärna, ryggning, plattforms-preparering osv.	Förarbeten till plattformskärnor ex. med konstruerade ryggar,	Preparationsavfall, spånliknande avslag, ryggade spån, tillformningsavslag, öppningsavslag
Produktion	Framställning av spån	Spån	Olika typer av kärnfragment. ex. kärnfrontsavslag, plattforms-avslag, plattforms-uppfriskningsavslag, ryggspån, misslyckade spån, kasserade plattformskärnor
Modifiering	Tillformning av formella redskap	Pilspetsar, spånskrapor, spånknivar, sticklar osv	Mikrosticklar, avslag från sekundär retusch, stickelavslag osv.
Användande	Skaftning, uppskärpning, omhuggning, återbruk, fortlöpande urval osv.	Artefakter med bruksskador, ombearbetade föremål,	Skottskadade pilspetsar, avbrutna skrapor, avslag från sekundär retusch, stickelavslag osv.
Deponering.	Deponering, kassering	Medvetet deponerade spån, kärnor. Kasserade kärnor, spån	Medvetet deponerade föremål och allt avfall från tidigare faser.

En händelsekedja liknande den som beskrivs i tabellen ovan, gällande spån-produktion, kan givetvis även konstrueras för andra typer av tillverkning. Poängen är dock att man behöver rekonstruera det teknologiska förloppet innan analysen. Det kan exempelvis göras genom att relatera till experimentell nutida replikation av de reduktionsstrategier som synliggörs i det arkeologiska materialet.

Ur ett inre organisationsperspektiv kan sedan chaîne opératoire-analyser användas för att förstå var och vilka aktiviteter som utförts på en specifik boplats. I exemplet med händelsekedjan för spånproduktion kan till exempel frånvaro eller närvaro av de olika faserna/produkterna/avfallet ge ledtrådar

kring de bakomliggande handlingarna och därmed också förekomst/ avsaknad av tillverkningsområden, avfallsytor, områden för skinnberedning osv.

Slitspårsanalys

Boplatsinriktade funktionsstudier genomförs vanligen på ett urval av stenmaterialet inom en lokal. En förutsättning för urvalet till analysen är givetvis att eventuella makro- och mikroskador är möjliga att studera i mikroskop. Urvalet görs utifrån artefakternas kondition, exempelvis kan flintor som är brända, patinerade eller svallade inte ingå i en analys, då slitspår såsom nötningsytor, repbildningar och polering inte kan påvisas på sådana material. Vidare kräver slitspårsanalyser en specialistkompetens hos utföraren, förfogande av teknisk utrustning såsom ett avancerat mikroskop och tillgång till ett relevant referensmaterial.

Om dessa förutsättningar uppfylls kan analyserna exempelvis inriktas på en specifik redskapskategori eller artefakter som rumsligt kan knytas till vissa typer av anläggningar eller konstruktioner. Genom att studera bruksskador kan olika artefakttyper associeras med skilda typer av kontaktmaterial. Exempelvis kan brukskadeanalyser peka på att en viss artefakt använts för att skära växter och mjuka trämaterial alternativt som hyvlar eller skrapor på hårda material såsom horn eller ben. Resultaten kan i sin tur utvärderas i samspel med andra typer av data (exempelvis chaîne opératoire-analys, se ovan) i syfte att tolka funktionella och rumsliga mönster inom en boplats.

En annan typ av slitspår som kan analyseras och användas som tolkningsunderlag för rumsliga analyser är så kallade trampskador (eller trampling-spår) som uppstår på artefakter som ligger inom en yta där människor rör sig kontinuerligt och trampar runt bland flintorna, exempelvis ett golvlager i en hydda.

^{14}C, vedarts, makrofossil, osteologisk och markemisk analys

Se nedan under Naturvetenskapliga analyser.

Digital rumslig analys

Bearbetningen av det insamlade källmaterialet (exempelvis fynd, anläggningar och naturvetenskapliga analyser) utförs under rapportfasen i därtill anpassad GIS-miljö (exempelvis Intrasis).

Mobilitet – bosättningsmönster och landskapsutnyttjande

Med mobilitet, bosättningsmönster och landskapsutnyttjande menas här hur skilda typer av platser, så som större basboplatser och mindre aktivitetsytor, fungerat tillsammans i ett samtida landskap. Begreppet mobilitet innefattar även överregionala kulturkontakter och rörelser mellan

kust och inland. I syfte att analysera frågor om mobilitet, bosättningsmönster och landskapsutnyttjande föreslås följande metoder:

Arkivstudier/studier av magasinerade fynd

I syfte att sätta in enskilda boplatser i ett större bosättningsmönster behöver jämförelser med andra tidigare undersökta lokaler göras. En första ingång till materialet sker via arkivstudier av publicerade rapporter/artiklar. I ett andra steg kan studier av magasinerade fyndmaterial göras. Beroende på frågeställningarna kan jämförelserna inbegripa exempelvis flintteknologiska aspekter, redskapssammansättning och råvarunyttjande.

Landskapsanalyser-, terrängmodellering och strandlinjeanalyser i GIS-miljöer

Syftet med digitala landskapsanalyser, i relation till frågor om bosättningsmönster och landskapsutnyttjande, är att det i förlängningen kan ge kunskap kring det dåtida landskapets topografiska, ekonomiska och kommunikativa förutsättningar. Genom analyserna kan övergripande lokaliseringsprinciper synliggöras, som exempelvis avstånd till havet, omgivande vattendjup och det kringliggande landskapet.

Syftet med terrängmodellering och strandlinjeanalys är att förstå och visualisera lokalernas geografiska läge i relation till exempelvis, havet, landskapselement, insjöar, vattenvägar och andra samtida lokaler så som gravar och platser för råvaruutvinning. En studie kan även innefatta siktlinjer, solinstrålning och vind- och vågexponering. I relation till frågeställningarnas art kan en terrängmodellering och strandlinjeanalys göras utifrån ett lokalt, regionalt och/eller överregionalt perspektiv. Analyserna kan även användas för att skapa synkrona paleoekologiska kartor för ett aktuellt tidsavsnitt. Kartorna görs genom användning av befintliga empiriska data (strandförskjutningsstudier) så att en synkron strandlinje kan rekonstrueras trots att de skilda geografiska områdena har olika landhöjningsförlopp.

Inlandsboplatser

Metodval för det aktuella fokusområdet skiljer sig i mycket liten mån ifrån de som tagits upp under Datering och kronologi, Inre organisation och Mobilitet – bosättningsmönster och landskapsutnyttjande.

Vad som dock behöver beaktas är att fyndmaterialen vid inlandslokalerna ofta är små och fragmentariska och att det därför kan vara nödvändigt att redan i ett tidigt skede (utredning och förundersökning) använda sig av sållning som metod. Av samma skäl bör punktinmätning av fynd beaktas som en möjlighet i samband med arkeologiska undersökningar i inlandet.

I samband med arkeologiska utredningar, förundersökningar och undersökningar i inlandet är det också viktigt att ta hänsyn till sjötippning och sjöreglering (se faktaruta Transgression, sjötippning och sjöreglering).

Våtmarksarkeologi

I de flesta fall är de sedvanliga arkeologiska undersökningsmetoder som beskrivs under *Datering och kronologi*, *Inre organisation och Mobilitet – bosättningsmönster och landskapsutnyttjande* relevanta även för detta fokusområde, men kan behöva anpassas till att utföras i fuktig, blöt eller våt miljö. De aktuella kontexterna kan vara belägna på ett större djup och därigenom svårare att undersöka. Den omgivande markens fuktighet och instabilitet kan också medföra att det är svårt att få ut tyngre maskiner till de aktuella ytorna. Nedan följer ett antal specifika strategier och metoder som bör beaktas i samband med undersökningar av våtmarksmiljöer.

- För att undvika rasrisk eller att vatten tillströmmar alltför fort kan bruk av kassun, spontning eller anlagda vallar komma att bli aktuella. I syfte att göra upptagna ytor möjliga att undersöka för hand på ett erforderligt sätt kan dränkpumpar behöva användas eller dräneringsdiken behöva anläggas.
- I vissa våtmarksmiljöer finns potential för bevarat organiskt material med stort informationsvärde. Därför bör vattensållning alltid övervägas, vilket även möjliggör insamling av små fyndkategorier som exempelvis fiskben.
- Organiskt fyndmaterial behöver förvaras på annat sätt än slaget stenmaterial. Trä och ben bör i möjligaste mån förvaras i så lika förhållanden som tidigare (fuktigt och syrefritt), förslagsvis i vatten. Organiskt material i allmänhet bör förvaras svalt och mörkt till dess det kan överlämnas till konservering. I samband med större projekt bör konservator kopplas in i god tid.

I samband med undersökning av våtmarkslokaler bör paleoekologisk provtagning utföras. Dessa kan omfattas av pollenanalys och makrofossil i kombination med ^{14}C-datering. Dessa prover kan samlas in i upptagen profilvägg eller med hjälp av ryssborr.

Gravar, föreställningsvärld och rituell praktik

Kunskapen om gravar, föreställningsvärld och rituell praktik under mesolitikum är eftersatt i Västra Götalandsregionen. I syfte att göra adekvata val i fråga om metoder och naturvetenskapliga analyser är det viktigt att tänka på att hanteringen av mänskliga kvarlevor under äldre stenålder antyder ett mångfacetterat gravskick, att även anläggningar/strukturer utan benfynd kan representera gravar och att dessa kan ha olika storlek och form. Det är också viktigt att uppmärksamma icke funktionella

aspekter i det arkeologiska källmaterialet. Nedan följer ett antal strategier och metoder som bör beaktas i samband med undersökningar av gravar och rituella företeelser.

- Gravar och rituella sammanhang ska undersökas kontextuellt, med en för metoden anpassad inmätnings- och dokumentationsstrategi. Syftet är att analysera relationer mellan händelser/aktörer och hur strukturerna/platserna är organiserade. Det utgör en grund som möjliggör en bearbetning och analys av resultaten utifrån ett handlingsorienterat perspektiv.
- Ingående anläggningar och strukturer ska grävas för hand och jordfyllningarna sållas igenom för att få ut mesta möjliga information och för att små fyndkategorier så som tandemalj, benfragment etc. ska kunna tillvaratas.
- Provtagning och provtagningsstrategi är av stor betydelse för att fördjupa tolkningsunderlaget i fråga om rituella handlingar, händelsekedjor och praktiker. Exempelvis bör en osteolog delta i fältarbetet för snabb identifiering av de ben som påträffas. En osteolog har även möjlighet att vid undersökningstillfället analysera de handlingsmönster som styrt deponeringen av ben i exempelvis en grav. Det kan även vara betydelsefullt att en arkeobotaniker deltar i fältarbetet och ansvarar för insamling av jordprover för analyser. Delar av analysarbetet kan då göras i fält vilket leder till att anläggningarnas funktion kan spåras redan vid undersökningstillfället och ge vägledning för den fortsatta undersökningen. Att redan i fält uppmärksamma makrofossila deponeringar kan även ge en uppfattning om vilka handlingar som är möjliga att knyta till specifika lämningar vilket underlättar urvalet inför insamlingen av prover.
- I samband med undersökningar av gravar bör en kvalificerad fotodokumentation för att visualisera och dokumentera lämningarnas position/sammanhang på platsen och i landskapsrummet genomföras. Det kan exempelvis handla om översiktsfoton (drönare), fotoscanning och fotogrammetri för senare bearbetning till 3D-bilder.
- I samband med undersökningar av gravar och rituella kontexter bör närmiljön även ingå i undersökningsområdet. I det sammanhanget kan ett mer extensivt förhållningsätt till det omgivande rummet ge ledtrådar kring orsaker till platsval och platsens betydelse utifrån exempelvis topografiska och/eller andra relationella utgångspunkter.

Bedömning av potential hos olika typer av fornlämningar

I Västra Götalandsregionen har inga uttalade principer för klassning av potentialen för skilda typer av mesolitiska fornlämningar angetts. I avsnittet *Kunskapsläge - Bedömning av potential hos olika typer av fornlämningar*

föreslås dock att följande kriterier bör vara vägledande vid en bedömning av potentialen hos lämningar från den aktuella perioden:

- Eftersatta lämningskategorier, perioder och geografiska områden
- Den postglaciala transgressionens påverkan
- Våtmarker, kalkrika miljöer och bevarandegrad
- Boplatsens tidsdjup
- Sentida jordbruk-/skogsbruk och bevarandegrad

I tab. 9 presenteras ett antal exempel på fornlämningar med hög prioritet från äldre stenålder.

En bedömning av potentialen för den äldre stenålderns lämningar bör ingå som en integrerad del av förundersökningen. Den förväntade kunskapen efter en förundersökning ska omfatta en bedömning av lämningarnas bevarandegrad, tidsdjup, eventuella transgressionspåverkan och om kunskapen om lämningstypen i sig är eftersatt.

Tabell 9. Exempel på förslag på lämningar med hög prioritet från äldre stenålder.

Lämningstyp	Kriterier	Möjliga ingående lämningar
Begravning/mänskliga kvarlevor	Eftersatt kunskap	Obrända och mänskliga kvarlevor, gravar, gravgåvor
Boplats (senpaleolitikum)	Eftersatt kunskap	Stenartefakter, anläggningar, kulturlager
Boplats (tidigmesolitikum)	Eftersatt kunskap	Stenartefakter, anläggningar, kulturlager
Boplats (tvärpilsfasen)	Eftersatt kunskap	Stenartefakter, anläggningar, kulturlager
Överlagrad boplats	Bevarandegrad	Stenartefakter, anläggningar, kulturlager, organiska material
Opåverkad boplats	Bevarandegrad	Stenartefakter, anläggningar, kulturlager
Boplats i kalkrik jordmån/skalbank	Bevarandegrad	Stenartefakter, anläggningar, kulturlager, organiska material
Kökkenmödding	Eftersatt kunskap, bevarandegrad	Stenartefakter, anläggningar, kulturlager, organiska material
Inlandsboplats	Eftersatt kunskap	Stenartefakter, anläggningar, kulturlager
Våtmarkslokal	Eftersatt kunskap, bevarandegrad	Stenartefakter, anläggningar, kulturlager, organiska material
Hällmålning	Eftersatt kunskap	Hällmålningar på berg, ytor med anläggningar och fynd i anslutning till hällbilder.

Naturvetenskapliga analyser

Nedan presenteras ett antal naturvetenskapliga analyser som kan vara aktuella i samband med undersökningar av lämningar från äldre stenålder (tab. 10). Analyserna bör integreras i den vetenskapliga bearbetningen och ingå i en systematisk provtagningsstrategi i samband med arkeologiska undersökningar.

Tabell 10. Naturvetenskapliga analyser som kan vara aktuella i samband med undersökningar av lämningar från äldre stenålder.

Metod	Und.typ	Analysmaterial	Kunskapspotential
^{14}C-analys	AU, FU, UN	Organiskt material	Synliggöra dateringar, kronologi, brukningsfaser, placera in lokaler i ett kronologiskt sammanhang
Vedartsanalys	AU, FU, UN	Obränt och bränt trä	Artbestämma inför ^{14}C-analys, rekonstruera växtbestånd. Urval av trä för exempelvis ved, konstruktioner och rökning av föda. Storlek på träd som använts, växtbetingelser och brukandet av dödved/strandved
Makrofossilanalys	FU, UN	Organiskt material	Studier av resursutnyttjande, insamling av växter, naturmiljö. Funktionsbestämma lager, anläggningar, aktivitetsytor. Samla in daterbart organiskt material
Osteologisk analys	AU, FU, UN	Obrända och brända ben	Artbestämning av djur. Studier av resursutnyttjande, naturmiljö, fångst och jakt traditioner. Studier av rumslig organisation, funktionsbestämma lager, anläggningar, aktivitetsytor. Studier av gravar/gravskick, rituell praktik, föreställningsvärld
Kvartärgeologisk analys	AU, FU, UN	Naturligt avsatta sediment och stratigrafi	Tolka tillkomst av stratigrafi och bedöma hur olika formationsprocesser påverkat lagerbildning. Exempelvis transgression/ regression, erosion, svallsediment, torvbildning, meandring.
Mikromorfologi	UN	Vertikala jordprover från en lagerföljd	Detaljerad kunskap om hur kulturlager och naturliga sediment har bildats/påverkats
Markkemisk analys	UN	Kulturlager och naturligt avsatta sediment	Bidra till funktionsbestämmning av lager, anläggningar och strukturer. Påvisa bearbetning och ackumulering av organiska material på boplatser och i gravar. Belysa läget för en strandlinje i anslutning till en boplats. Identifiera särskilt intensivt nyttjade aktivitetsytor
Paleoekologisk analys	AU, FU, UN	Kulturlager och naturligt avsatta lager, exempelvis sjö-och gyttjesediment	Sammanfattar data från flera olika metoder så som arkeobotanik, pollenanalys, osteologi för att rekonstruera forna landskap, landskapshistoria och landskapsutnyttjande
Pollenanalys	FU, UN	Organiska material som är synliga med mikroskop	Studier av landskapshistoria, resursutnyttjande, naturmiljö och eventuell mänsklig påverkan på landskapet. Ta fram daterbart material för strandlinjeförskjutningskurvor
Mikrofossilanalys	UN	Kulturlager, anläggningar och artefakter (identifiering av fytoliter, parasiter, fiber och andra organiska fynd	Bland annat studier av resursutnyttjande, naturmiljö och behandling av olika resurser. Parasiter se arkeoparasitologi
Arkeoparasitologi	UN	Ägg från inälvsparasiter i kulturlager, djurdynga och latrinmaterial i våta lager	Artbestämning och konsumtion av jaktvilt. Förekomst av vilda djur, skadedjur på en boplats. Förekomst av sjukdomar hos människor och djur

Metod	Und.typ	Analysmaterial	Kunskapspotential
Isotopanalys	UN	Organiska och oorganiska material, eko- och artefakter inkluderat ben	Studier av kontakter, mobilitet, diet, resursutnyttjande och naturmiljö
ZooMS (zoo-arkeologi med massespektronomi	UN	Kollagen i ben	Artbestämning och grund för urval av ben till exempelvis aDNA
aDNA eko- och artefakter	UN	Organiskt material, bland annat ben	Artbestämning, Bland annat studier av resursutnyttjande, naturmiljö, kontakter, mobilitet, släktskap, hälsostatus
aDNA sediment	UN	Kulturlager och naturligt avsatta sediment (exempelvis myrmark)	Artbestämning, Bland annat studier av resursutnyttjande, naturmiljö, kontakter, mobilitet, släktskap

De uppdragsarkeologiska stegen

För att de tillämpa de i kapitlet nämnda metoderna, teknikerna och analyserna på de uppdragsarkeologiska stegen – utredning, för-undersökning och undersökning – är följande redovisning ett bra stöd.

Arkeologisk utredning

Huvudfokus för en arkeologisk utredning i relation till lämningar från äldre stenålder kan sammanfattas i följande syften:

- Att utreda om fornlämningar berörs av det planerade arbetsföretaget.
- Att preliminärt avgränsa nyupptäckta fornlämningar inom utredningsområdet.
- Att utgöra ett underlag för länsstyrelsen inför eventuella kommande arkeologiska åtgärder.

De generella metoderna som bör användas för att lokalisera lämningar från äldre stenålder vid en utredning är:

- *Kartstudier* som dels syftar till att skapa en bild av det forntida landskapet (strandlinjer, topografi, boplatslägen, lägen för resurs-utnyttjande, gravar etc.), dels att fastställa den historiska mark-användningen för att bedöma graden av påverkan som kan ha haft inverkan på eventuella lämningars bevarandegrad (jordbruk, skogsbruk etc.). För identifiering av potentiella mesolitiska våtmarkslokaler bör kartstudierna omfatta SGU:s publicerade jordartskartor med beskrivning, digitala jordarts- och torvkartor som visar torvmarkens fördelning, äldre historiskt kartmaterial (som exempelvis häradsekonomiska kartan), och Kulturmiljöregistret (KMR).
- *Arkivstudier* som inbegriper genomgångar av exempelvis KMR, arkeologiska rapporter och museala katalogkort som syftar till att ge kunskap om fornlämningsmiljöns karaktär (dateringar, fyndmaterial,

lämningstyper etc.). I samband med våtmarkslokaler kan SGU:s torvarkiv, dikningshandlingar i Lantmäteriets arkiv, nationella, regionala och lokala museiarkiv och magasin studeras.

- *Inventering* som dels syftar till att lokalisera okända fornlämningar, dels till att planlägga fortsatt schaktning/provgropsgrävning i samband med utredning. För att identifiera potentiella boplatslägen ska exempelvis hänsyn tas till forna strandlinjer och topografiskt lämpliga lägen (exempelvis sadellägen, skyddade platåer etc.) I syfte att hitta mesolitiska gravar bör topografiska kännetecken som möjligen kan indikera gravlägen uppmärksammas (exempelvis klippöverhäng, våtmarker, öar/halvöar etc.). I samband med utredning i våtmarksmiljöer bör eventuella dikeskanter i äldre eller aktiva torvtäkter inspekteras i syfte att bedöma lagerföljd och identifiera fyndmaterial i dessa skärningar. I anslutning till detta kan även provborrning tillämpas i syfte att fastställa lagerföljden på olika platser. Kolförande horisonter bör dateras.
- *Schaktgrävning med grävmaskin* som kan utgöras av sökschakt, djupschakt och större ytor. Sökschakt utgör normalmetoden och deras storlek påverkas av rådande mark- och fyndförhållanden. Djupschakt ska grävas i miljöer där lämningar kan förväntas ligga djupt i stratigrafin (exempelvis postglacialt överlagrade kontexter, meandrade vattendrag, våtmarksmiljöer). Öppnandet av större ytor syftar till att öka potentialen för att hitta anläggningar och anläggningsstrukturer. Schakten ska grävas skiktvis så att fynd och lämningar kan relateras till lager/ kontexter. Vid schaktningen ska en noggrann handrensning göras i syfte att eftersöka fynd/fyndkoncentrationer, anläggningar och kulturlager.
- *I samband med schaktning i våtmarksmiljöer* bör grävmaskinsmattor, stockmattor eller körplåtar användas för att för att möjliggöra framkomst för grävmaskiner. För att undvika rasrisk eller att vatten tillströmmar alltför fort kan bruk av kassun, spontning, släntning eller anlagda vallar komma att bli aktuella. I syfte att göra upptagna ytor möjliga att undersöka för hand på ett erforderligt sätt kan dränkpumpar behöva användas eller dräneringsdiken behöva anläggas.
- *Undersökning med provgropar för hand* ska enbart göras inom ytor som inte är tillgängliga för grävmaskin.
- *Undersökning av anläggningar* ska genomföras i syfte att fastställa deras status, karaktär och bevarandegrad. I det sammanhanget bör ett urval göras av anläggningskategorier som ofta är svårbedömda (exempelvis stolphål, gropar etc.) för att utesluta naturbildningar.
- *Provsållning av fyndförande lager* bör göras i miljöer där fynden förväntas vara fåtaliga och fyndmaterialen fragmentariska (exempelvis inlandslokaler, små aktivitetsytor, lokaler i udda terränglägen).

- *En varsam arbetsmetod* ska användas, vilket innebär att fynd- och anläggningskontexter endast ska undersökas till den grad som krävs för att bedöma lämningarnas fornlämningsstatus.

Arkeologisk förundersökning

Huvudfokus för en arkeologisk förundersökning i relation till fornlämningar från äldre stenålder kan sammanfattas i följande syften:

- Att fastställa och dokumentera fornlämningens karaktär, datering, utbredning och komplexitet samt att ta tillvara fornfynd.
- Att fastställa fornlämningens vetenskapliga potential (se nedan *Bedömning av potential hos olika typer av fornlämningar*) som bland annat grundar sig på en bedömning av fornlämningens bevarandegrad (påverkan av jord-/skogsbruk, postglacial transgression), lokalens tidsdjup, förhållande till kunskapsläge (eftersatta lämningskategorier, perioder, geografiska områden) och förekomst/bevarandegrad för organiska material (våtmarker, kalkrika miljöer, överlagrade boplatser).
- Att resultatet ska utgöra underlag för att beräkna omfattningen av en eventuell arkeologisk undersökning.
- Att utgöra ett underlag för Länsstyrelsen inför eventuella kommande arkeologiska undersökningar.

De generella metoderna som bör användas för att uppfylla förundersökningens syften i samband med fornlämningar från äldre stenålder sammanfattas nedan.

Generella schaktningsstrategier

Huvudsakligen kan tre avbaningsstrategier användas eller alterneras; sökschaktgrävning, friläggande av sammanhängande ytor och djupschaktning.

Generellt sker avbaningen skiktvis med hjälp av grävmaskin. Påträffas fyndförande lager ska dessa avgränsas och i möjligast mån sparas intakta, för att inte förstöra eventuella sammanhållna kontexter inför framtida arkeologiska undersökningar. Stratigrafin måste dock genomgrävas på utvalda delar, förslagsvis med provgropar eller meterrutor, i syfte att bedöma lagrens mäktighet och arkeologiska potential.

Sökschaktgrävning görs främst i avgränsande syfte och anpassas till markslag. Friläggandet av större ytor syftar till att avgränsa eventuella fyndförande lager/anläggningsstrukturer och bedöma fornlämningarnas komplexitet samt fynd- och anläggningsintensitet, medan djupschakt görs för att påvisa djupt liggande kontexter och för att dokumentera de stratigrafiska förutsättningarna.

På lokaler belägna i obrukade skogs- och hällmarksområden har lagertillväxten varit tämligen begränsad från stenåldern fram tills idag.

Lämningar kan då återfinnas påfallande ytligt, ofta direkt under förnaskiktet. På sådana ytor bör schaktningen därför genomföras genom en försiktig avbaning av de övre marklagren ned till fyndförande lager. Rätt schaktdjup säkerställs genom kontinuerlig handrensning efter fynd och anläggningar i samband med schaktningen.

Vid schaktning inom fornlämningar belägna i åkermark kan matjorden tas bort direkt ned till orörda fynd- och anläggningsnivåer. I samband med schaktningen bör dock extensiv handrensning i matjordsskikten göras, i syfte att översiktligt kartera det upplöjda fyndmaterialens rumsliga utbredning.

I samband med schaktning i våtmarksmiljöer bör grävmaskinsmattor, stockmattor eller körplåtar nyttjas för att för att möjliggöra framkomst för grävmaskiner. I syfte att undersöka ytor för hand i våta miljöer kan dränkpumpar behöva användas eller dräneringsdiken behöva anläggas.

Fyndinsamlingsmetoder

För att tillvarata fynd bör handrensning och rutgrävning alterneras och kombineras. Handrensning där handplockade fynd relateras till schakt och lager eller mäts in på plats syftar till att bedöma boplatslämningens övergripande karaktär, utbredning och fyndintensitet. Provrutsgrävning med insamling av fynd till grävenhet och lager (exempelvis 1 x 1 meter) syftar främst till att skapa en mer detaljerad upplösning av fyndmaterialets karaktär, datering, mängd, spridning i rummet och stratigrafin. Sållning bör göras i definierade lagerskikt för bedömning av komplexa strukturer så som slagplatser, hyddor, aktivitetsytor. En systematisk sållning bör genomföras av fyndförande lager i miljöer där fynden förväntas vara fåtaliga och fyndmaterialen fragmentariska (exempelvis inlandslokaler, små aktivitetsytor). Sållning bör även prioriteras i kontexter där man kan förvänta sig benmaterial eller andra mindre fynd så som hasselnötsskal och fiskben etc.

Undersökning av anläggningar

I samband med en förundersökning bör ett urval av anläggningarna undersökas i syfte att klargöra deras status, karaktär och bevarandegrad. Okomplicerade anläggningar som exempelvis gropar och stolphål bör undersökas till hälften genom handgrävning, medan komplexa anläggningar bör undersökas kontextuellt utifrån iakttagen lagerföljd. Fyllningarna i ett urval av de undersökta anläggningarna bör sållas i syfte att utreda potentialen för små fynd, så som hasselnötsskal, brända ben och fiskben, vilka kan vara av stort informationsvärde för tolkningen av potentialen av lokalen.

För att påvisa gravar bör eventuell förekomst av rödockra uppmärksammas. Vid misstanke om gravar bör även medverkan av osteologisk expertis i fält övervägas, så att eventuella mänskliga kvarlevor kan påvisas i ett tidigt stadium.

Provinsamlingsmetoder

Prov för naturvetenskapliga analyser ska samlas in från relevanta kontexter. Urvalet av analyser bör anpassas till den specifika lokalens förutsättningar och karaktär. Det bör dock alltid finnas medel för ^{14}C-, vedarts-, makrofossil- och osteologiska analyser i samband med förundersökningar av lokaler från äldre stenålder. Provtagning i fält av experter inom respektive område kan övervägas om förundersökningens ambitionsnivå tillåter detta.

Kvartärgeologisk analys

I specifika kontexter bör kvartärgeologisk kompetens involveras i förundersökningsskedet. Huvudsyftet är då att tolka tillkomsten av stratigrafin och hur olika formationsprocesser påverkat kontexternas källvärde inför en arkeologisk undersökning. Det kan exempelvis gälla graden av påverkan från transgression/regression, erosion, svallsediment, torvtillväxt etc.

Fyndsorteringsstrategi

I samband med en förundersökning ska det litiska fyndmaterialet grundsorteras. I Västra Götalands län utgörs stenmaterialet huvudsakligen av flinta, dock kan kvarts och andra bergarter så som diabas förekomma.

Flintfynden ska primärt bedömas med utgångspunkt i *Sorteringsschema för flinta* (Andersson et al. 1978). För att bedöma om ett fyndmaterial från äldre stenålder har potential för vidare teknologiska studier i samband med en arkeologisk undersökning måste andra erfarenheter och arbeten användas (se bland annat, Nordqvist 1999, 2000, Berg-Hansen 2017, Aldén Rudd et al. 2019). Det gäller även för andra råmaterial, då *Sorteringsschema för flinta* inte behandlar andra stenmaterial än flinta.

Arkeologisk undersökning

En arkeologisk undersökning, i en äldre stenålderskontext, utgår från specificerade fokusområden, teman och frågeställningar som har sin grund i bland annat förundersökningsresultaten och en bedömning av fornlämningens vetenskapliga potential. Huvudfokus är att utifrån vetenskapliga utgångspunkter dokumentera, tolka lämningar och tillvarata/bearbeta fyndmaterial samt publicera och arkivera fornlämningsdata.

De valda metoderna och analyserna syftar till att besvara frågeställningarna som i sin tur är kopplade till kunskapsläget, den vetenskapliga inriktningen och det förväntade resultatet av undersökningen. I den konkreta fältsituationen syftar de valda metoderna främst till att ta fram ett giltigt och adekvat källmaterial inför tolkningen.

Under rubriken *Metoder, tekniker och analyser* presenteras olika metodval och analyser och hur dessa kan prioriteras i relation till vetenskaplig

potential, ambitionsnivå och de fokusområden som pekas ut i handlingsprogrammet (se nedan *Kunskapsläge och frågeställningar*).

I det följande görs därför endast en generell sammanfattning av de huvudsakliga metoder, strategier och analyser som är giltiga i samband med en arkeologisk undersökning av fornlämningar från äldre stenålder.

Arkeologiska metoder

- Maskinavbaning
- Strategier för undersökning av kulturlager, fyndförande lager
- Strategier för undersökning av anläggningar och strukturer
- Strategier för fyndinsamling

Fyndbearbetning (stenartefakter)

- Grundsortering
- Teknologiska analyser
- Funktionsanalyser

Datering och kronologi

- Naturvetenskapliga analyser
- Strandlinjekronologi
- Teknokronologiska studier av fyndmaterial

Landskapsanalyser

- GIS-analyser
- Terrängmodellering
- 3D-analyser
- Strandlinjeanalyser

Arkivstudier

- Studier av referenslitteratur
- Studier av arkiv
- Studier av magasinerade fynd
- Studier av kartor

Exempel på naturvetenskapliga analyser

- ^{14}C
- Vedart
- Arkeobotanik
- Osteologi
- Markemi
- Kvartärgeologi
- DNA

- Isotoper

Referenser

Aldén Rudd, P. & von der Luft, M. 2023. *Torsby 380 och 381 inom Torsby 1:9 m. fl., Torsby socken, Kungälvs kommun. Särskild undersökning.* Rapport 2023:2. Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ.

Aldén Rudd, P., von der Luft, M. & Thorsberg, K. 2019. Stora Holm. Tuve 134, 197 och 199 inom Tuve 38:30 m. fl., Tuve socken, Göteborgs kommun. Särskild undersökning. Rapport 2019:17. Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ.

Alexandersson, K. & Johansson, G. 2003. Senmesolitikum i ett västsvenskt inlandsområde. I: Gillberg, Å., Karlsson, H. & Kristiansen, K. (red). *In Situ* 2003. Arkeologiska institutionen. Göteborgs universitet.

Alexandersson, K. & Nieminen, J. 2024. *Mesolitiska boplatser i Ljungskile med slagen sten och anläggningar.* Rapport 2024:61. Arkeologerna SHMM.

Alin, J. 1942. *Stenåldersboplats vid Sandarna. (Undre boplatsen). Undersökt 1942.* Arkivrapport.

Alin, J. 1953. *Stenåldersforskningen i Bohuslän*. Göteborgs och Bohusläns fornminnesförening.

Alin, J. 1955. *Förteckning över stenåldersboplatser i Norra Bohuslän*. Göteborgs och Bohusläns Fornminnesförening. Göteborg.

Alin, J., Niklasson, N. & Thomasson, H. 1934. *Stenåldersboplatsen på Sandarna vid Göteborg.* Göteborgs kungl. vetenskaps- och vitterhets-samhälles handlingar. Femte följden. Ser. A. Band 3. N:o 6.

Althin, C-A. 1954. *The Chronology of the Stone Age settlement om Scania, Sweden. I. The mesolithic settlement*. Acta Archaeologica Lundensia. Series IN 4º. Nº 1.

Andersson, S. 1984. *Sandarna. En stenåldersboplats i Göteborg*. Göteborgs Arkeologiska Museum.

Andersson, S. & Ragnesten, U. 2005. *Fångstfolk och bönder. Om forntiden i Göteborg*. Göteborgs stadsmuseum.

Andersson, S. & Wigforss, J. 2004. *Senmesolitikum i Göteborgs- och Alingsåsområdena*. Gotarc Serie C, Arkeologiska skrifter No 58. Coast to Coastbooks nr 12. Göteborg.

Andersson, S., Rex Svensson, K. & Wigforss, J. 1978. Sorteringsschema för flinta. *FYND-rapporter* 1978. Göteborgs arkeologiska museum.

Andersson, S., Sandberg, B., Wigforss, J., Jonsäter, M. & Weiler, E. 1979. Inventering – provundersökning – slutundersökning. Metodstudier. I:

Boplatser i Bohuslän. Antikvariska problem. Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län. Rapport 3.

Andersson, S., Wigforss, J. & Nancke-Krogh, S. (red). 1988. *Fångstfolk för 8000 år sedan - om en grupp stenåldersboplatser i Göteborg.* Arkeologi i Västsverige 3. Göteborgs Arkeologiska Museum.

Apel, J. & Sundström, L. (red). 2023. *Stones. Current stone age research in northern Europe*. Occasional Papers in Archaeology 81. Department of Archaeology. Uppsala university.

Bagge, A. 1937. Västkustens stenåldersboplatser och nivåförändringar: en översikt i anslutning till de senaste årens publikationer. *Fornvännen* 1937.

Beckman-Thoor, K. & Bergman, J. 2022. *Våtmarksarkeologi inom Ostlänken. Trosa och Nyköpings kommuner. Arkeologisk utredning*. Kraka kulturmiljö.

Bengtsson, L. 1993. Lihultyxor i Bohuslän: råmaterialen och deras härkomst. En diskussion. *Fornvännen* 88:3.

Berg-Hansen, I M. 2017. *Den sosiale teknologien. Teknologi og tradisjon i Nord-Europa vet slutten av istida, 10 900-8 500 f. Kr.* Universitetet i Oslo.

Bergstrand, T. 2002. *Arkeologisk rapport över insjöarkeologi i Västra Götalandsregionen*. Rapport 2002:25. Bohusläns museum.

Bergstrand, T. 2003. Submarina stenåldersboplatser i Västra Götaland. I: *Marinarkeologisk tidskrift* 1/2003.

Bramstång, C. 1990. *Lihult- och limhamnsyxor: en undersökning av senmesolitiska förekomster i Halland*. C-uppsats Arkeologiska institutionen. Göteborgs universitet.

Bröndsted, J. 1938. *Danmarks oldtid. 1, Stenalderen*. Köpenhamn.

Clark, J G D. 1936. *The Mesolithic Settlement of Northern Europe. A study of food-gathering peoples of Northern Europe during the early post-glacial period.* Cambridge.

Cullberg, C. 1965a. *Rapport över undersökning av boplatsområdet sök nr 23 inom Göteborgs stad*. Rapport i Göteborgs Stadsmuseums arkiv.

Cullberg, C. 1965b. *En jordspolningsapparat*. Fynd 1965. Göteborgs och Bohusläns Fornminnesförenings Tidskrift.

Cullberg, C. 1972. *Förslag till västsvensk mesolitisk kronologi*. Stencil. Göteborg.

Cullberg, C., Kindgren, H., Olsson, K., Overland, V. & Ståhl, E. 1981. *De första människorna i Bohuslän. Uddevalla/Bäve*. Bohusläns museum.

Damlien, H. 2016. Pionerbosetningen i Norge etter siste istid – en kulturell smeltedigel. I: *Fra haug ok heidni. Tidskrift for Rogalands Arkeologiske Forening* Nr 4 2016.

Damlien, H., Kjällqvist, M. & Knutsson, K. 2018. The pioneer settlement of Scandinavia. I: Knutsson, K., Knutsson, H., Apel, J. & Glørstad, H. (red). *Technology of Early Settlement in Northern Europe. Transmission of Knowledge and Culture.*

Enqvist, A. 1922. *Stenåldersbebyggelsen på Orust och Tjörn*. Akademisk avhandling. Uppsala.

Fornsök. 2024. https://app.raa.se/open/fornsok/

Fredsjö, Å. 1953. *Studier i Västsveriges äldre stenålder*. Akademisk avhandling. Arkeologiska museet i Göteborg.

Freundt 1948. *Komsa – Fosna – Sandarna. Problems of the Scandinavian Mesolithicum*. Acta Archaeologica Vol XIX. Köpenhamn.

Furingsten, A., Ornell, P-E., Weiler, E. & Östmark, B. 1988. *Känn Sjuhäradsbygden. Del 1 Arkeologi*. Stiftelsen Känn Sjuhäradsbygden.

Furingsten, A., Jonsäter, M. & Welier, E. (red). 1984. *Från flintverkstad till processindustri, de första 9000 åren i Västsverige speglade av UV Västs undersökningar 1968-1980.*

Gruber, G., Westermark, A., Hagberg, L., Zetterlund, P. & Molin, F. 2021. *Verkstadsvägen – järnframställning och mesolitisk boplats Arkeologi Motala – del 1.* Östergötlands län, Östergötland, Motala kommun, Motala socken, Innerstaden 2:1, Kanaljorden 3:3, 3:38, 3:41, 3:61. Motala 188 (L2009:7813). Rapport 2021:97 Arkeologisk utredning, arkeologisk förundersökning och arkeologisk undersökning

Gustavsson, A. & von der Luft, M. 2021. Sandarna. En synnerligen märklig boplats. I: Alexandersson, H. & Persson, M. (red). *Göteborg 400 år. Platser med historia.* Fornminnesföreningen i Göteborg.

Hallgren, F. 2019. *Stenålderslämningar i Dagsmosse. Fornlämning exponerad vid torvbrytning i torvtäkten Ombergs Torv.* Rapport 2017:68. Stiftelsen Kulturmiljövård.

Hallgren, F. 2023. Att utredda och undersöka arkeologiska lämningar i våtmarker. Kunskapsunderlag Länsstyrelsen i Örebro län. Stiftelsen Kulturmiljövård Rapport 2023:96.

Hallgren, F., Berggren, K., Arnberg, A., Hartzell, L. & Larsson, B. 2021. *Kanaljorden, Motala. Rituella våtmarksdepositioner och boplatslämningar från äldre stenålder, yngre stenålder och järnålder.* Rapport 2021:12. Stiftelsen Kulturmiljövård.

Hernek, R. 2005. *Nytt ljus på Sandarnakulturen. Om en boplats från äldre stenåldern i Bohuslän*. Göteborgs universitet. Institutionen för arkeologi. Gotharc Series B. Gothenburgh Archaeological Theses No. 38. Coast to Coast Books No 14.

Hyenstrand, Å. 1979. Om boplatsinventering i Bohuslän. I: *Boplatser i Bohuslän. Antikvariska problem*. Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län. Rapport 3.

Jensen, R. (red). 1997. *Fornminnesinventeringen – nuläge och kompletteringsbehov*. Riksantikvarieämbetet.

Jensen, O W. 2006. *Fornlämningsbegreppets historia. En exposé över 400 år*. Riksantikvarieämbetet.

Johansson, G. 2000. *Ett inlagrat Hensbacka material*. Ölmanäs, Halland, Kungsbacka kommun, Ölmevalla socken, Ölmanäs 24:1. UV Väst Rapport 2000:15.

Johansson, G. 2006. Ett planerat övergivande av boplatser? I: Ytterberg, N. (red). *Flyktiga förbindelser*. Kulturhistoriska dokumentationer nr 21. Bohusläns museum.

Johansson, G. 2023. *8000 år av liv och död vid Skrea strand*. Rapport 2023:11. Arkeologerna SHMM.

Johansson, G. & Nieminen, J. 2020. *Bergartsyxor och brända människoben i ett 7500 år gammalt kulturlager. Tre undersökta boplatser vid Lillhagsparken*. Rapport 2020:111. Arkeologerna SHMM.

Jonsäter, M. Äldre stenålder – tiden före 3000 f Kr. I: *Från flintverkstad till processindustri. De första 9000 åren i Västsverige speglade av UV Västs undersökningar 1968-1980*. Riksantikvarieämbetet.

Kindgren, H. 1982. *Preliminär översikt av grävningarna vid Hornborgasjön 1981*. Stencil Skaraborgs länsmuseum.

Kindgren, H. 1983a. *Preliminär översikt av grävningarna vid Hornborgasjön 1982*. Stencil Skaraborgs länsmuseum.

Kindgren, H. 1983b. Grävningar vid Hornborgasjön. I: *Det tidiga Västergötland – En aktuell historia*. Västergötlands Fornminnesförenings tidskrift 1983-1984.

Kindgren, H. 1984. *Preliminär översikt av grävningarna vid Hornborgasjön 1983*. Stencil Skaraborgs länsmuseum.

Kindgren, H. 1985. Västergötlands fångststenålder. I: *Västergötlands historia*. Uddevalla.

Kindgren, H. 1986. *Preliminär översikt av grävningarna vid Hornborgasjön 1984*. Stencil Skaraborgs länsmuseum.

Kindgren 1991. Kambrisk flinta och etniska grupper i Västergötlands senmesolitikum. I: Browall H, Persson P, Sjögren K-G. (red). *Västsvenska stenåldersstudier*. Gotarc serie C. Ark skrifter no 8. Inst. för arkeologi, Göteborgs universitet.

Kindgren, H. 1995. Hensbacka–Hogen–Hornborgasjon: Early Mesolithic and inland settlements in western Sweden. I: Fischer, A. (red.) *Man and Sea in the Mesolithic – coastal settlement above and below present sea level*. Oxbow Monograph 53. Oxford.

Kindgren, H. 1996. Reindeer or seals? Some Late Paleolithic sites in central Bohuslän. I: Larsson, L. (red). *The Earliest Settlement of Scandinavia, and its relationship with neighbouring areas*. Acta Archaeologica Lundensia. Series in 80. No 12. Stockholm: 191–206.

Kindgren, H. 2002. Tosskärr. Stenkyrka 94 revisited. I: Eriksen B V. och Bratlund B. (red). *Recent studies in the Final Paleolithic of the European plain*. Jutland Archaeological Society.

Kjällquist, M., Magnell, O., Vanhanen, S. & Boethius, A. 2022. *Ageröd I. En forskningsundersökning i kanten av en klassisk mossmiljö*. Arkeologisk forskningsundersökning 2019 och 2021 Skåne län, Skåne, Höörs kommun, Munkarps socken, fastighet Ageröd 1:29, L1989:4834 (Munkarp 4:1). Arkeologerna SHMM.

Larsson, L. 1988. *Ett fångstsamhälle för 7000 år sedan: boplatser och gravar i Skateholm*. Lund

Larsson, L. & Olsson, E. (red). 1997. *Regionalt och Interregionalt. Stenåldersundersökningar i Syd- och Mellansverige*. Riksantikvarieämbetet. Arkeologiska undersökningar. Skrifter nr 23.

von der Luft. I manus. *Mesolitikum i Sjuhäradsbygden*.

von der Luft, M., Lundström, V. & Thorsberg, K. I manus. Norum 165:1. Särskild undersökning. Lst dnr 431-22906-2011.

von der Luft, M. & Thorsberg, K. I manus. *L1969:1130 (Göteborg 15:1) inom Sandarna 18:3 m. fl., Göteborg socken och kommun. Arkeologisk undersökning*. Lst dnr 431-26705-2018.

von der Luft, M. & Thorsberg, K. 2023. *L1969:1130 (Göteborg 15:1) inom Sandarna 13:6, Göteborgs socken och kommun. Arkeologisk förundersökning.* Rapport 2023:19. Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ.

von der Luft, M., Sandin, M. & Thorsberg, K. 2018. *Göteborg 15:1 och 516 inom Sandarna 18:3 m. fl., Göteborgs socken och kommun. Arkeologisk förundersökning.* Rapport 2018:12. Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ.

Lämningstypslistan. 2021. *Lista med lämningstyper och antikvarisk praxis. Version 5.0*. Riksantikvarieämbetet.

Manninen, M A., Damlien, H., Kleppe, J I., Knutsson, K., Murashkin, A., Niemi, A R., Rosenvinge, C S. & Persson, P. 2021. First encounters in the north: cultural diversity and gene flow in Early Mesolithic Scandinavia. *Antiquity* 2021 Vol. 95.

Mathiassen, T. 1937. Gudenaakulturen. En mesolitisk inlandsbebyggelse i Jylland. I: *Aarbøger for Nordisk Oldkyndighed og Historie.*

Mikkelsen, E. 1975. *Mesolithic in South-eastern Norway*. Norwegian Archaeological Review 1975.

Moberg, C-A. 1964. *Koppartrans I*. Fynd 1964. Göteborgs och Bohusläns Fornminnesförenings Tidskrift.

Moe Astrup, P. 2019. *Sea-level change in Mesolithic southern Scandinavia. Long- and short-term effects on society and the environment*. Moesgaard Museum. Jutland Archaeological Society.

Montelius, O. & Ekhoff, E. 1874-1894. *Bidrag till kännedom om Göteborgs och Bohusläns fornminnen och historia/Bohuslänska fornsaker från hednatiden.*

Munkenberg, B-A. & Jonsson, L. 2008. *Förhistoriska platser i Upphärad, Västergötland, Trollhättans kommun, Upphärad socken: RAÄ 17:1, 71:1, 71:2, 119:1, 120:1, 124:1, 126:1, 126:2, 127:1, 127:2, 128:1, 130:1, 168:1, 170:1 och 171, UV Väst, Avdelningen för arkeologiska undersökningar, Riksantikvarieämbetet, Mölndal. RAÄ UV Väst 2008:7.*

Nieminen, J. & Munkenberg, B-A. 2009. *Stenålder i Göta älvdalen. Tre lokaler från mellan- och senmesolitikum samt tidigneolitikum. Västra Götaland, Ale och Lilla Edets kommuner, fornlämningarna Skepplanda 223, 224 och Tunge 48. UV Väst Rapport 2009:29. Arkeologisk undersökning.*

Nilsson, P., Bergman, J., Ericsson, A., Molin, F. & Petersson, M. 2020. *Våtmarksarkeologi längs Ostlänken*. Rapport 2020:85. Arkeologerna SHMM.

Nordqvist, B. 1999. Spån och spånkärnor som kronologiska markörer. *In Situ, Västsvensk Arkeologisk Tidskrift.*

Nordqvist, B. 2000. *Coastal Adaptions in the Mesolithic. A study of coastal sites with organic remains from the Boreal and Atlantic periods in Western Sweden*. GOTARC, Series B. Gothenburg Archaeological Theses. No 13. Göteborg University, Department of Archaeology.

Nordqvist, B. 2021. *Kustbelägen ahrensburgkultur ur ett västsvenskt perspektiv. En studie av västsvenska flintmaterial daterade till senpaleolitikum*. Arkeologerna SHMM.

Persson. P. 2014. Naturvetenskap. I: Melvold, S. & Persson, P. *Vestfoldbaneprosjektet. Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med ny jernbane mellom Larvik og Porsgrunn. Bind 1. Tidlig- og mellommesolitiske lokaliteter i Vestfold og Telemark.*

Persson, C. 2016. *Sjön Bolmens förändrade vattennivåer. En arkeologisk diskussion om landskapsutveckling under perioden 5300-2000 f. Kr.* Smålands museums rapport 2016:15.

Påsse, T. 1996. *Lake-tilting investigations in southern Sweden*. SKB Technical report 96-10. Swedish Nuclear Fuel and Waste Management Co. Stockholm: 1–34.

Påsse, T. 1997. A *mathematical model of past, present and future shore leveI displacement in Fennoscandia.* SKB Technical Report 97-28. Swedish Nuclear Fuel and Waste Management Co. Stockholm.

Påsse, T. 1998. *Lake-tilting, a method for estimation of isostatic uplift*. Boreas 27: 69- 80.

Påsse, T. 2001. *An empirical model of glacio-isostatic movements and shore level displacement in Fennoscandia*. SKB R-01-41. Swedish Nuclear Fuel and Waste Management Co. Stockholm.

Påsse, T. & Andersson, L. 2005. *Shore-level displacement in Fennoscandia calculated from empirical data.* GFF 127:4.

Påsse, T & Daniels, J. 2015. *Past shore-level and sea-level displacements*. Rapporter och meddelanden 137. SGU.

Ragnesten, U. 2008. *Förromersk kultplats och en stenåldershydda*. Arkeologisk rapport 2008:1. Göteborgs Stadsmuseum.

Reitan, G. 2014. Innledning: Vestfoldbaneprosjektets undersøkte lokaliteter fra seinmesolitikum, neolitikum og yngre perioder. I: Reitan, G. & Persson, P. (red). *Vestfoldbaneprosjektet. Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med ny jernbane mellom Larvik og Porsgrunn. Bind 2. Seinmesolittiske, neolittiske og yngre lokaliteter i Vestfold og Telemark*.

Rex Svensson, K. 1988 *Hästefjorden under stenåldern, fynden berättar*. Älvsborgs länsmuseum.

Sahlström, K E. 1915. *Om Västergötlands stenåldersbebyggelse*. Akademisk avhandling. Stockholm.

Sarauw. G. 1919. Fynd i västra Sverige av Maglemosetidens redskapstyper. I: *Studier tillägnade Oscar Almgren*. Föreningen för svensk kulturhistoria. Stockholm.

Sarauw, G. & Alin, J. 1923. *Götaälvsområdets fornminnen*. Göteborgs jubileumspublikationer.

SCB. 2019. *Markanvändningen i Sverige*. Sjunde utgåvan. SCB.

Schaller Åhrberg, E. 1998. Förslag till definitioner av ”överlagrade boplatser”. I: *In Situ. Västsvensk Arkeologisk Tidskrift* 1998.

Schmitt, L. 1999. *Comparative points and relative thoughts: the relationship between the Ahreburgian and Hensbacka assemblages.* Oxford Journal of Archeology 18/4: 327–337.

SGU 2024. https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-strandforskjutningsmodell.html

Sjögren, K-G. 2013. Neolitiseringen i Västsverige. En översikt. I: Kaul, F. & Sörensen, L. (red). *Agrarsamfundens expansion i nord.* Symposium på Tanums Hällristningsmuseum.

Sjögren, K-G. 2026. *Yngre stenålderns bebyggelse och gravar – Kunskapsunderlag för arkeologiskt handlingsprogram*. Rapport. Länsstyrelsen i Västra Götalands län.

Sjögren, K-G. & Ahlström, T. 2016. Early Mesolithic burials from Bohuslän, western Sweden. I: Grünberg, J M., Gramsch, B., Larsson, L., Orschiedt, J. & Meller, H. (red). *Mesolithic burials – Rites, symbols and social organisation of early postglacial communities.* Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle. Band 13/1.

Sjöström, A. 2018. *Mesolitiska lämningar i Rönneholms mosse : Arkeologisk undersökning 2016 och 2017.* Hassle 32:18, Stehag socken, Eslövs kommun, Skåne. Rapporter från Institutionen för arkeologi och antikens historia, Lunds universitet.

SOU 1988:950. Kulturmiljölag. Sveriges riksdag.

Sørensen, M., Rankama, T., Kankaanpää, J., Knutsson, K., Knutsson, H., Melvold, S., Valentin Eriksen, B. & Glørstad, H. 2013. The First Eastern Migrations of People and Knowledge into Scandinavia: Evidence from Studies of Mesolithic Technology, 9th-8th Millennium BC, I: *Norwegian Archaeological Review* 46:1: 19-56.

Welinder, S. 1971. *Tidigpostglacialt mesoliticum i Skåne*. Acta Archaeologica Lundensia, Ser. in 8o minore 1. Lund.

Welinder, S. 1973. *The Chronology of the Mesolithic Stone Age on the Swedish West Coast*. Studies in North European Archaeology 9. Göteborg.

Welinder, S. 1974. Kring västsvensk mesolitisk kronologi. *Fornvännen* 1974.

Wennberg, T. 2006. Ur förändringens tid. Basboplatser under senmesolitikum. I: Ytterberg, N. (red). *Flyktiga förbindelser.* Kulturhistoriska dokumentationer nr 21. Bohusläns museum.

Wennberg, T. & Petersson, M. 2004. *Naturgasprojektet. Arkeologisk undersökning Raä 130 Hålta 1. Hålta socken, Kungälvs kommun.* Bohusläns museum, Göteborgs Stadsmuseum, Riksantikvarieämbetet och Lödöse museum.

Wigforss, J. 1967. Ett inlands flintplatser. I: *Fynd. Göteborgs och Bohusläns fornminnesförenings tidskrift.*



Länsstyrelsen
Västra Götaland

www.lansstyrelsen.se