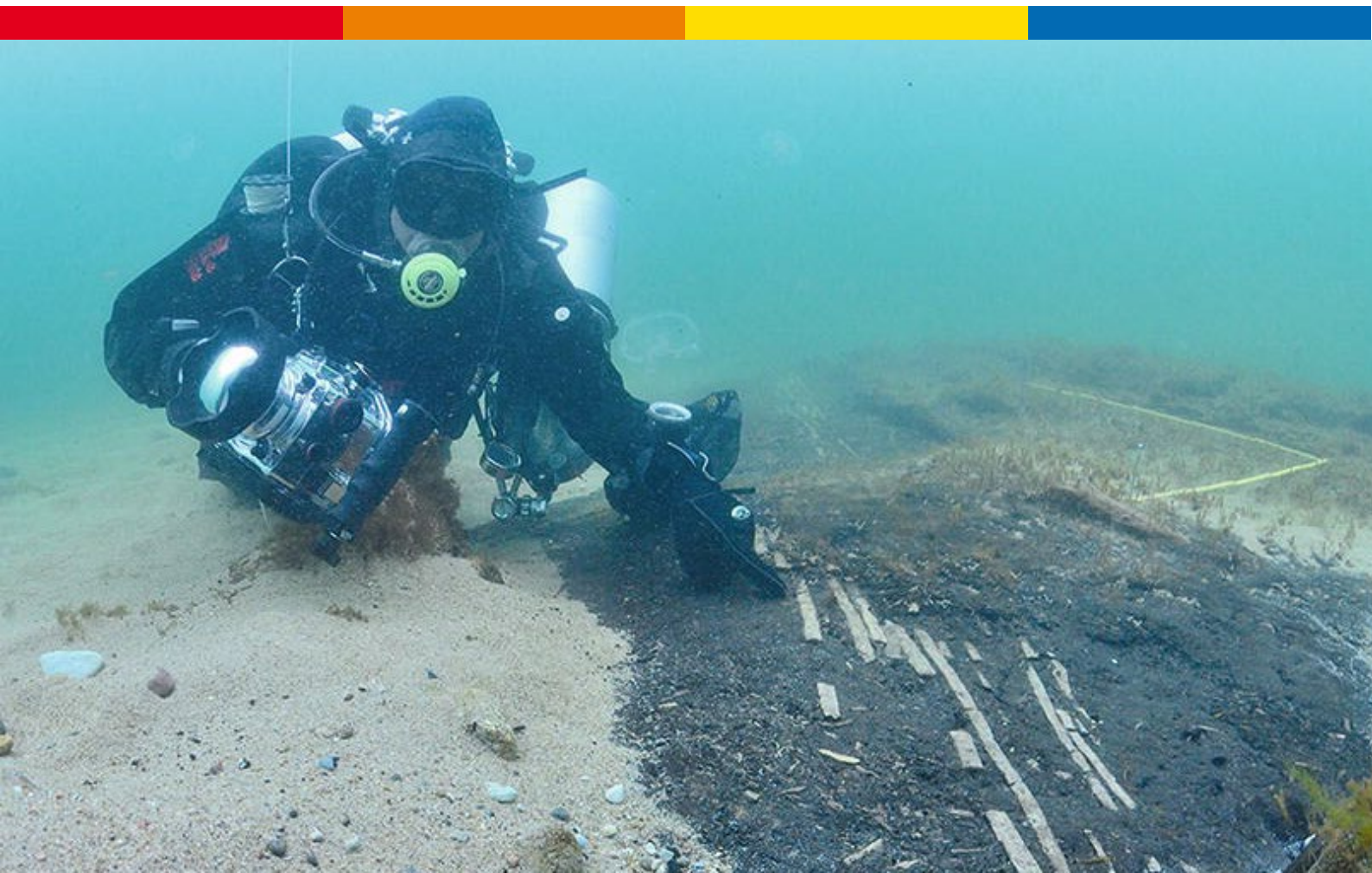




Länsstyrelsen  
Skåne

# Förekomster av submarin stenålder i Skånes havsområden

Bakgrund, kust- och områdesbeskrivning samt  
förslag på framtida åtgärder



Titel:	Förekomster av submarin stenålder i Skånes havsområden; Bakgrund, kust- och områdesbeskrivning samt förslag på framtida åtgärder
Utgiven av:	Länsstyrelsen Skåne
Författare:	Björn Nilsson, Lunds universitet
Copyright:	Länsstyrelsen Skåne
Diarienummer:	431-4703-2021
ISBN:	978-91-7675-293-7
Rapportnummer:	2022:25
Layout:	Britta Roos
Publikationsår:	2022
Omslagsbild	Arne Sjöström

# Innehållsförteckning

RAPPORTENS SYFTE, UPPLÄGG OCH GENOMFÖRANDE.....	4
SUBMARINA LANDSKAP I SVERIGE - EN KORT BESKRIVNING .....	5
De submarina landskapen - ett sammansatt natur- och kulturarv med hög tvärvetenskaplig potential .....	8
SUBMARINA LANDSKAP I SKÅNES HAVSOMRÅDEN .....	11
Submarina kuststräckor och prioriterade områden i Skåne - några karaktärsdrag.....	12
Sträckan Bjäre-Kullen.....	13
Öresund Norra delen .....	15
Öresund Södra delen .....	17
Sydkusten .....	19
Ostkusten.....	20
Utsjöområden söder om Skåne .....	23
KUNSKAPSLÄGET OCH NÅGRA STRATEGIER FÖR ATT BÄTTRE FÖRSTÅ SUBMARINA LANDSKAP I SKÅNES HAVSOMRÅDEN .....	24
Metoder för att finna submarina landskap - en kort beskrivning .....	24
ANFÖRD OCH ANVÄND LITTERATUR .....	27

# Rapportens syfte, upplägg och genomförande

Följande rapport är framtagen på uppdrag av Länsstyrelsen i Skåne. Huvuddelen av arbetet utfördes under maj och oktober 2021. Bakgrunden till arbetet är kombinationen av en arkeologisk kunskapslucka och en ökad risk för kustnära och marin exploatering som hotar fornlämningar under vatten.

Rapporten harmonierar med en parallellt framtagen rapport över Hallands läns stenålderslandskap under vatten, men till viss del även med den 2019 publicerade rapporten ”Riksintressen under vatten. Beskrivning, utvärdering och områdesförslag gällande förekomsten av submarina stenålderslandskap i Blekinge” (Nilsson 2019).

Föreliggande arbete sammanfattar kunskapsläget, men är främst tänkt som en beskrivning och utgångspunkt för framtida strategier. Förutom en mer generell översikt av ”fenomenet” submarina landskap, är rapporten uppdelad i två kunskapsöversikter:

1. Diskussion av det arkeologiska kunskapsläget vad gäller submarina landskap i Skåne.
2. Karakterisering av kuststräckor samt ett utpekande av enskilda havsområden som bör prioriteras om man vill erhålla ett bättre kunskapsläge erhålls.

Rapporten avslutas med en sammanfattande strategisk diskussion, och i anslutning till denna en kort metodisk genomgång av hur man bäst tar sig an denna typ av heterogena natur- och kulturlämningar. Diskussionen är tänkt att hjälpa handläggare på olika nivåer, men gör inte anspråk på att fungera som en universalmetod, utan snarare en arkeologisk ”önskelista”. Ofta får man anpassa tillvägagångssätt efter rådande kultur- och naturgeografiska förutsättningar samt exploaterings art.

Rapporten är främst en skrivbordsprodukt. Under sammanlagt 4 dagar hade författaren möjlighet att göra nedslag längs Skånekusten. Framför allt besöktes strandpartier med registrerade boplatser på låga nivåer (under 5 meter över dagens strandlinje). Övriga dagsverken fördelades mellan instudering av vetenskapliga arbeten och arkiverat material (äldre geologiska kartbeskrivningar), rapportskrivning och att färdigställa digitala kartdata och figurer.

Arbetet har utförts av Lunds universitet på uppdrag av Länsstyrelsen i Skåne. Rapporten har skrivits av Björn Nilsson, Institutionen för arkeologi och antikens historia. Fältarbetet utfördes av författaren samt marin- och våtmarksarkeolog Arne Sjöström.

# SUBMARINA LANDSKAP I SVERIGE - EN KORT BESKRIVNING

På botten utanför Sveriges kuster finns ett ganska okänt men faktisk världsunikt natur- och kulturarv: stenålderslämningar mellan 11 500 och 8000 år gamla. Det rör sig om allt i från små isolerade fynd, till rester av en gång sammanhängande landskap. Hur omfattande dessa rester egentligen är vet vi ännu inte riktigt. Kunskapsläget har varit beroende av enskilda arkeologiska insatser, ofta knutna till personer eller mindre forskargrupper.

En ökad exploatering av havens grundområden vid exempelvis utbyggnad av vindkraft, dragning av kablar, muddring och utfyllning av hamnområden, aktualiserar frågan. Ur ett marint planeringsperspektiv bör vi ställa oss frågan: hur hanterar vi bäst dessa kulturmiljöer under vatten?

Centralt i arbetet med dessa undervattensområden står begreppet ”seascape”. På svenska blir det ”havskap”, eller kanske bättre ”havslandskap”. I Storbritannien är *seascape* inte bara ett konstnärligt havsmotiv utan sedan länge en definierad planeringsterm som betyder ungefär ”ett havsområde, dess kust och land vars egenskaper är danade av land och hav, av natur och människa” (jmf. Torebrink 2012). Att finna planeringsbegrepp som omfamnar både land och hav, natur och kultur är ett viktigt första steg mot att synliggöra den mellanrumskunskap vi här har att göra med. Havslandskapens arkeologi befinner sig ofta just i gränslandet mellan hav och land, mellan natur- och kulturhistoria.

Resterna av de översvämmade stenålderslandskapen är en brokig samling natur- och kulturlämningar: Tusentals år gamla stubbar, strandkanter, torvmossar, gyttjebankar och dessutom arkeologiska fynd, spår efter den äldre stenålderns människor. Det rör sig om allt från snidade uroxeben, slaktavfall från älgjakt, stora fiskeanläggningar, eller rester av täktade tallar för utvinning av fackelbloss. Många av fynden är helt unika. Fiskeanläggningarna påträffade vid Haväng på Skånes ostkust är 9000 år gamla och därmed världens äldsta kända fasta fiskeverken av trä (Nilsson & Sjöström 2012; Hansson et al 2016; Nilsson et al 2018).

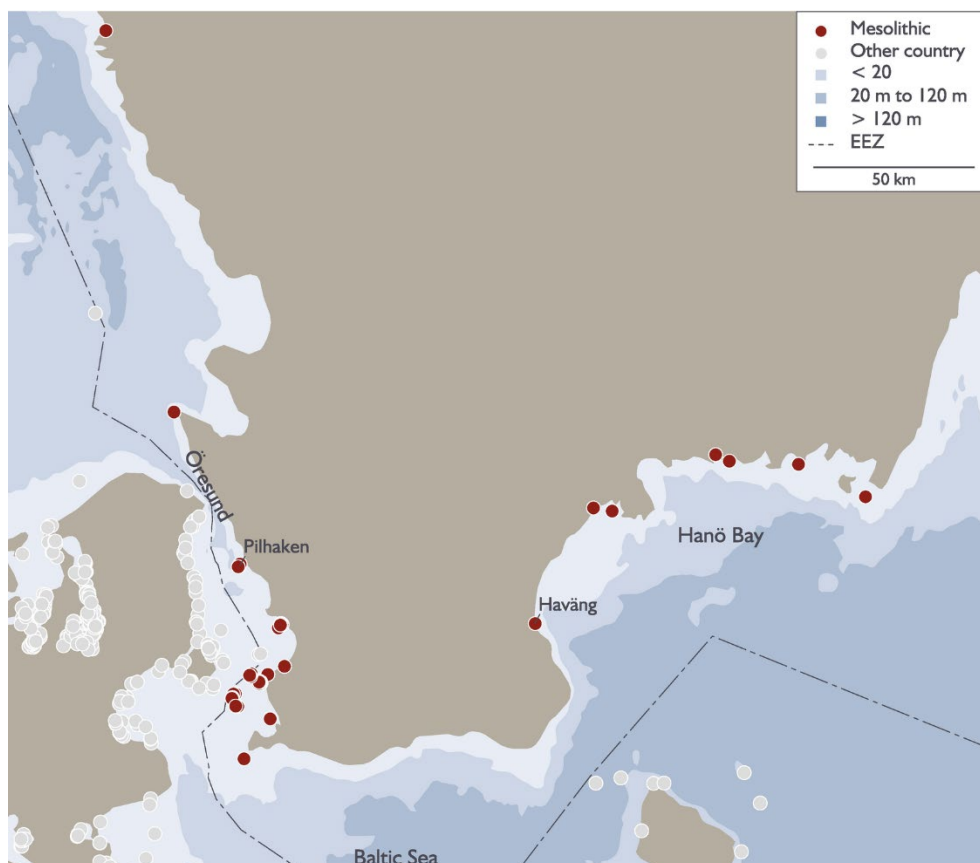


Fig 1. Sveriges 44 arkeologiska lämningar. Av dessa ligger huvuddelen i Skåne. I tillägg till detta finns åtminstone 30 platser med enstaka fynd, främst platser där ännu så länge endast naturhistoriska lämningar har påträffats (Efter Nilsson et al 2020, karta framställd av Moritz Mennenga). Data finns digitalt <http://splashcos-viewer.eu>.

I Sverige har vi möjlighet att finna den här typen av lämningar från Kalmarsund i norr, ned genom Blekingekusten och Hanöbukten, längs med hela Skånes kusträckor samt längs med Hallandskusten från Klosterfjorden norr om Varberg. I åtminstone Öresund och längs med Skånes sydkust är det även möjligt att påträffa sen-glaciala lämningar (äldre än 11 500 år). Ute på Kriegers Flak i angränsande zon, har man vid borrhningar påträffat biologiska rester från en mellanpaleolitisk fastlandstid som är drygt 30 000 år gammal.

Ett vanligt antagande är att stenålderns boplatser ligger högt upp på land eftersom inlandsisarna tryckte ned landet, som sedan långsamt reste sig ur haven. Och det stämmer för stora delar av Sverige. Längst i syd är emellertid förloppet lite mer komplicerat. För att förstå förutsättningarna för hur stenålderskusten blev översvämmad måste man dels förstå de globala händelseförloppen, och de lokala förutsättningarna. När de stora inlandsisarna var som störst, för ungefär 23 000 år sedan, var en stor del av jordens vatten bunden till glaciärerna; så mycket att världshavens stränder låg minst 120 meter under dagens. Europa - om det då hade funnits - var 40% större vid denna tid. Stora landområden i Nordsjön - det vi ibland kallar Doggerland - sammanband de brittiska öarna med kontinenten.

För drygt 11 000 år sedan, vid tiden för våra äldsta kända undervattenslandskap i Sverige (Skåne), fanns varken Stora eller Lilla Bält, inte heller Öresund. Det isfria Södra Skandinavien var en halvö som i norr avgränsades av det så kallade Närkesundet, bäckenet format av dagens Vänern och delar av Vättern och Hjälmaren. Det var i detta område som Östersjön tidvis hade sin koppling med världshaven (Yoldiahavet). Landbryggan i söder medförde att djur, växter och människor spred sig norrut. Kulturhistorien under denna lågvattenperiod vet vi inte mycket. Det var en föränderlig tid. Den första riktiga skogen etablerade sig. Djur och människor som var vana vid det arktiska stäpplivet fick antingen ändra sina vanor, eller "följa med" isranden norrut.

Det finns få arkeologiska platser från denna tid på land och bevarandegraden av förgängliga material som trä, horn och ben är dålig. Under ytan är förhållandena annorlunda. Den snabba översvämningstakten - mellan halvannan och fyra centimeter per år - för 10 500 år sedan (upp till en meter per generation) har också medfört att lämningarna bäddats in snabbt och inte hunnit nötas ned av vågerosion. I dessa miljöer finner vi spår som ger oss nya bilder av människan och naturen, både ur arkeologiska och klimathistoriska perspektiv. Detta är natur- och kulturlämningar som vi verkligen bör försöka förstå och skydda.

Grundläggande för att förstå var man kan finna submarina stenålderslämningar är en god kunskap om tidsförloppet, främst strandlinjeförskjutningen över tid. Dessutom behöver man en god förståelse av bottenförhållandena. För flera områden saknas denna kunskap - eller är så generell att den blir svår att arbeta med. Efter mer än fem års arbete med ett relativt känt område - Skånes östkust, men även i Blekinge, har fältbaserad forskning visat att stenålderlandskapen i Hanöbukten både varat längre (fig. 2) och står att finna på större djup än man innan antagit. Med stor sannolikhet kommer liknande förhållanden upptäckas i andra områden. För den som behöver mer ingående information om villkoren för den här typen av lämningar finns en (engelsk) nationell översikt publicerad. Den är gratis att ladda ned och figurer kan användas fritt (Nilsson et al 2020). Dessutom tillgängliggörs, i samband med denna rapport, en populärvetenskaplig artikel som fördjupar sig i fenomenet (Nilsson 2017).

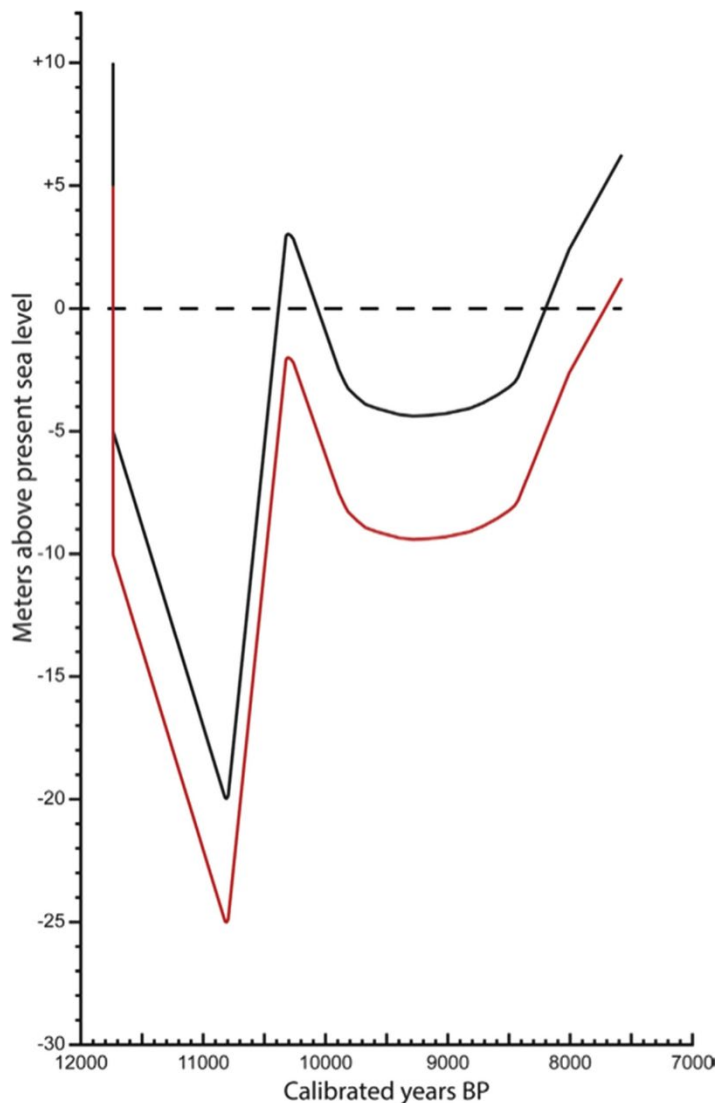


Fig. 2. Strandlinjeförskjutningsdiagram som visar hur länge och hur djupt äldre havsnivåer står att finna (ur Nilsson et al 2020, efter Anton Hanssons avhandling från 2018).

## De submarina landskapen - ett sammansatt natur- och kulturarv med hög tvärvetenskaplig potential

De submarina lämningarna från stenåldern är ett världsunikt natur- och kulturarv, inte minst eftersom vi tack vare Östersjöns låga salthalt, temperatur och avsaknad av skeppsmask, kan finna trämaterial bevarade. Ett ökat exploateringsstryck längs med kusterna, klimatförändringar och ökad erosion gör att vissa av dessa lämningar är hotade. Än så länge vet vi inte särskilt mycket om hur omfattande vare sig lämningarna är, eller hoten mot desamma.

Submarina stenålderslämningar, kopplade till havslandskapet, har främst påträffats i Öresund och utanför Skånes östkust. Detta hänger dock samman med arkeologiskt intresse samt exploateringsstryck. Senare tids undersökningar längs med



Blekingekusten (Hansson et al 2018) har emellertid visat att det även där finns en hög potential att finna lämningar som sammanfaller med lågvattenperioden. Dykningar och uppgifter om fynd visar att det i stora delar av Blekinges kust- och skärgårdsområden finns bevarade rester av detta stenålderslandskap antagligen i mycket högre grad än längs med Skånekusten. Främst rör det sig om naturhistoriska spår. Vi vet emellertid av erfarenhet att bevarade biologiska och geologiska lämningar är en förutsättning och ett tecken på välbevarade kulturlämningar.

Denna typ av komplexa natur- och kulturhistoriska lämningar är värda att bevaras. Arkeologiska lämningar som påträffas under vatten åtnjuter samma lagskydd som lämningar på land. De mer "diffusa" landskap som de arkeologiska fynden hittas i - eller kanske snarare, inramas av - är i sig skyddsvärda. De utgör den helhet som kulturmiljöbegreppet är beroende av. Dessa landskap, eller landskapsfragment, är svåra att skydda. Havslandskapen från stenåldern utgör en både unik och svårhanterad kategori.

I Blekinge har man undersökt hur riksintresseinstrumentet skulle kunna användas (Nilsson 2019) för kulturhistoriskt värdefulla marina områden. Detta har aktualiserats i samband med HaV-myndighetens uppdrag att upprätta nationella havsplaner, men även i samband med kommunala översiktsplaner (exempel: Ystad, Kristianstad). Riksintresseinstrumentet är välfungerande eftersom det är gränsöverskridande och vittomfattande; dvs det lämpar sig för komplexa objekt som måste värderas och beskrivas ur flera olika perspektiv.

De submarina stenålderslandskapen bör i grunden förstås som "naturlämningar med mycket stora kultur-, natur- och klimathistoriska värden". Möjligheten att i dessa områden finna arkeologiska lämningar är mycket stor, och den vetenskapliga potentialen hög. Till sin karaktär är de omfattande, men samtidigt fragmentariska, vilket gör att man felaktigt kan uppfatta dem som objekt, istället för rester av landskapsutsnitt. De är våra äldsta bevarade förhistoriska kulturlandskap. Trots den höga åldern kan man där finna mycket välbevarade natur- och kulturlämningar av förgängliga material, som på land skulle förgås. Tyvärr är de dåligt undersökta utifrån ett marinbiologiskt perspektiv. I sig skulle de kunna utgöra skyddsvärda biotoper, vid sidan om det kulturhistoriska värdet. Alla undervattensmiljöer är svårtillgängliga för de flesta men kan, rätt exponerade och beskrivna, ge starka och nya bilder av vår äldsta förhistoria.

Det är uppenbart att man ur ett gränsöverskridande miljöperspektiv måste räkna med de submarina landskapsresterna. Fenomenet är idag tämligen okänt bland biologer, maringeologer, men även antikvarier och arkeologer. Att arbeta med sjunkna eller översvammade landskap som kulturmiljöer förutsätter en bakgrundsförståelse och vissa teoretiska redskap. Å ena sidan krävs en förtrogenhet med geologiska idéer om världshavets och i synnerhet Östersjöns invecklade historia, en viss förståelse för strandlinjeförskjutningens grunder och geografi, men även om klimatologiska,

hydrologiska och biologiska förändringar. En kännedom om de submarina kultur- och naturmiljöerna kräver alltså en gränsöverskridande kunskap som inte alltid finns inom akademien, eller för den del myndighetsutövningen. Ofta måste många geologiska eller biologiska förutsättningar "översättas" till en antikvariskt och arkeologiskt gångbar diskussion. Denna "otydlighet" i förhållande till många andra värden, kan vara problematisk.

Sammanfattningsvis föreslås två argumentativa exempel på hur man kan strategiskt resonera kring lämningarna. Det ena utgår från ett arkeologiskt perspektiv, det andra från ett miljöforskningsperspektiv.

**Arkeologisk potential.** Det kulturhistoriska värdet av en ökad kunskap om Sydsveriges submarina landskap och boplatser är stort. Kunskapen om den äldre stenåldern i sydligaste Sverige baserar sig främst på inlandsboplatser. Därför har även ekonomiska och demografiska analyser fokuserat på landnäringarna. Ett forskningsfokus på de marina näringarna kommer med stor sannolikhet att revolutionera bilden av de tidigmesolitiska (och även de senpaleolitiska) människorna. Fasta fiskeredskap funna vid Verkeån i Skåne antyder att massfångst av marina resurser varit i fullt bruk för över 9000 år sedan (Nilsson et al 2017), vilket gör att man måste omvärdera hur de tidigmesolitiska samhällena var organiserade, hur många som levde här etc. Ur ett kulturhistoriskt perspektiv ger även submarina lämningar - med tanke på de ofta exceptionella bevarandeomständigheterna för ben, trä, textilier osv. - en ny och annorlunda bild av den tidiga stenålderns hantverk, konst och redskapsuppsättningar, och därutöver en bra motbild till de i inlandet belägna kända mossboplatserna (dvs. boplatser som legat invid större sjöar och vattendrag). Förekomsten av marina lämningar från Östersjöns sjö- och havsstadier tar alltså forskningen ett steg längre. Dessutom har vi möjligheten att finna de riktigt stora boplatserna belägna vid åmynningarna. Arkeologiska erfarenheter från yngre mesolitiska perioder, visar att det är just här som exempelvis gravar kan påträffas, samt spår efter mer kollektiva samlingsplatser som utnyttjades säsongsmässigt. Massfångst av säl och lax skapade platser i det tidigmesolitiska landskapet, som med rätt arkeologiska, geologiska och biologiska strategier kunde återfinnas.

I Sverige finns det över 70 lokaler med submarina landskap från den äldre stenåldern, varav nästan hälften har påträffats under de senaste fem-tio åren, tack vare fokuserade arkeologiska och geologiska insatser.

**Miljöforskningspotential.** Att studera Östersjöns submarina landskap är till stor del ett geologiskt-hydrologiskt arbete. Rekonstruktionen av landskapet involverar biologiska och geologiska discipliner. De äldsta östersjöstadierna är tämligen okända ur ett naturhistoriskt perspektiv, och inte minst arkeologin står för en stor del av kunskapen om den "större" florin och faunan. Arkeologiska lämningar har visat sig kunna ligga till grund för detaljerade studier av händelseförloppen vid exempelvis snabba regressions- eller transgressionstillfällena. Submarina lokaler kan användas för

att beskriva naturliga övergödningsmekanismer, bottendöd, förändringar i salthalt, lokala klimatvariationer. De naturvetenskapliga spin-off-effekterna från det arkeologiska fältet är i hög grad beroende på vilka vetenskapliga och samhällsliga kontaktytor som kan skapas i respektive fall. De miljövetenskapliga värdena är därför flera; från de tidigare nämnda direkta studierna av havets bottenstrukturer och havets kvartära och holocena historia, till mer indirekta möjligheter att belysa havet som källa till kunskap om oss själva och vår miljö.

## SUBMARINA LANDSKAP I SKÅNES HAVSOMRÅDEN

I Sverige är Skåne det landskap som vi har bäst kunskapsunderlag vad gäller undervattenslandskap. Dels finns det mycket geologiska undersökningar i kustområdena (Björck 1995; 2008, Hansson 2018, Nilsson 2020) - och etnografiska källor - som redan för 150 år sedan uppmärksammade fenomenet. Bruzelius utgrävningar i Ystad hamn är ett av de tidigaste exemplen (1870), men det finns även folkliga skildringar från 1700-talet, där man annat berättar om hur man hämtade ved ute i grundområden som sedan lades för att torka (Nilsson 2020). Trålningen under första halvan av 1900-talet resulterade även den upptäckten av stubbförekomster, främst i Hanöbukten (Nilsson 2013). Fram till för tio år sedan var det emellertid ganska osäker på vilka nivåer dessa fynd som djupast kan påträffas. Geologen Anton Hansson kunde i sin avhandling från 2018 visa att det på ostkusten finns fynd ned till 25 meters djup på ostkusten. På sydkusten - som har en annan landhöjningstakt - kan man räkna med fynd ned till ca 30 meter.

Men det område som först och främst varit av intresse för arkeologer är Öresund. Pionjären här är Gad Rausing som tillsammans med Lars Larsson började undersöka vattnen utanför Landskrona under 1970-talet (Rausing & Larsson 1977). I samband med Öresundsförbindelsen gjordes flera inventeringar av Öresund, främst genom danska arkeologers försorg (Fischer 1993/1996). Resultatet blev flera registrerade boplatser från Landskrona ned till Skanör (nedladdningsbar data: <http://splashcos-viewer.eu>). Från sundet känner vi idag ca. 35 platser eller konglomerat av fyndplatser. I Öresund har det också företagits regelrätta grävningar av utkastmaterial. Själva boplatstytorna är sannolikt bortroderade, eller ännu ej påträffade.

De senaste tio åren har en forskargrupp från Lund ägnat sig åt att kartera andra delar länet, samt att mer ingående inventera ett större fyndkomplex utan för Verkeån, Ravlunda (Haväng). Spåren här spänner över en längre tid än de andra kända från sundet i Danmark och Tyskland. Undervattenslandskapet utanför är mellan 11 600 och 8 800 år gammalt, och det finns människospår från stora delar av denna period.

Skånefynden är spännande eftersom de är avsatta i mycket olika miljöer, från långgrunda och tämligen lugna havsvikar, till stränder med kraftig erosion, eller som

vid Öresund, områden som ständigt omforma av komplexa strömsystem. I nordöstra delen finner vi antydning till skärgårdslandskap, och på motsatta sidan, vid Kullen, Skälderviken och Bjärehalvön, karakteriseras kustbotten av omväxlande brant, klippig, djup erosionsbotten och låglänt, långgrund sedimentbotten. Ur en vetenskaplig synvinkel erbjuder även Skåne kontrasten mellan Östersjöns brackvatten och Kattegatts salta havsområde.

Som ovan antydades är även fynden av omväxlande karaktär: från enstaka flintfynd, till fossila flodbäddar med inlagrade avfallsrester från strandboplatser nu bortspolade. Fynden av organiska material är dominerande. I Skanör är stora mängder ben uppkopplade från boplatser ännu inte lokaliserade. Spektakulära är fynden av människoben - någonstans där ute finns gravplatser översvämmade - tusen år äldre än Skateholm. Potentialen är stor. Nedan följer ett försök att karakterisera och dela in fynden utifrån rådande kunskapsläge.

## Submarina kuststräckor och prioriterade områden i Skåne - några karaktärsdrag

I Skåne har de prioriterade områdena delats in i fem kuststräckor, med något olika förhållande. Områdena har sedan inbördes prioriterats, utifrån vad som i nuläget måste anses vara viktigast för att erhålla en bättre, och jämnare kunskapsnivå. Prioriteringen är inte en bedömning av det kulturhistoriska eller vetenskapliga värdet, utan ett sätt att föreslå var man bör inrikta framtidsinsatserna, dvs områden med förväntat hög potential, men som är relativt okända. Strandförkjutningskurvorna som används varierar från område till område. För vissa delar har SGU:s kartgenerator använts, för Hanöbukten de som upprättats i samband med Hanssons avhandling (se fig.2). På grund av sekretesskäl kan högupplösta strandlinjer ej publiceras i rapporten.



Fig.3. Skånes kustområden och prioriterade områden som nämns i texten. Områdena levereras även som GIS-lager.

## Sträckan Bjäre-Kullen

Nordvästra Skåne är ett av de områden som ur ett undervattensperspektiv är minst undersökta. Nils-Axel Mörner har i sin avhandling (1969) visat på förekomst av submarina torvmossar, men inga arkeologiska fynd, förutom vid Kullen, är påträffade under vattnet. Rapportförfattaren använde två dagar till inventeringar runt Skälderviken och i området kring Båstad och Stensåns mynning.

## Skälderviken-Bjäre (Prio 1)

Stora delar av området är utsatt för stark exploatering, och det har funnits planer på att suga sand från botten av Skälderviken, vilket skulle påverka lämningar på platsen. Maringeologiska borrhningar från 1900-talet, visar att det finns submarina markytor, såväl som rester av åfårar. Inga stubbar är påträffade, men däremot rester av rötter och eroderade markytor, sannolikt från tidig boreal tid (Mörner 1969:268)

De lägsta nivåerna torde ligga djupare än 20 meter (Mörner 1969). SGU:s modelleringar anger ett maximalt regressionsdjup på 13 meter under dagens havsytta (fig 4).

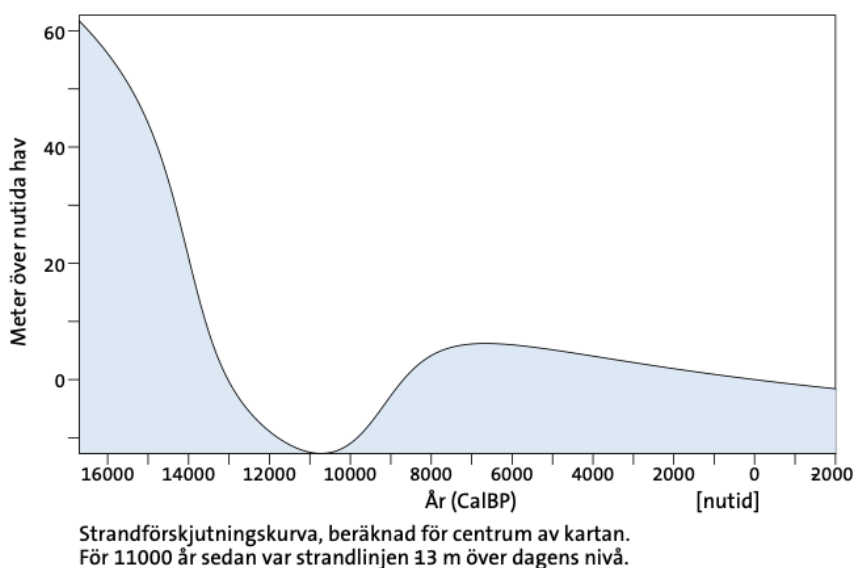


Fig.4 Strandlinjeförflyttningsskurva för Skälderviken. Urklipp från karta genererad av SGU.

Mörners sammanställning visar även att Hallands Väderö suttit samman med Bjärehalvön och att kusten bör sättas till runt 24 meter under dagens havsytta. Utanför Torekov nämns en torvmosse på 2,5 meters djup samt rester av trä i en förmodad strandvall på 6,5 meters djup.

Längre in i Skälderviken, i området öster om Jonstorp vid Görslövsåns mynning och Rönnen (fig.5) finns ett intressant område som borde undersökas ytterligare genom dykningar eller sonarkarteringar. Mellan Görslövsån och Jonstorps havsbad påträffades frameroderade gyttjebankar. En av bankarna påträffades ett inlagrat

flintavslag. Gyttjan, som påträffades ned till 0,5 meter under dagens havsytta är inte undersökt eller daterad (fig 6).



Fig.5 Karta över Görslövsåns mynningsområde och lagunområdet vid Rönne. Den röda stjärnan markerar fynd av gyttjor och flintavslag.



Fig.6. Framroderade gyttjebankar vid Surkenabben, Görslövsåns mynning.

I området vid Farhultsbaden är boplatssfynd registrerade i strandområdet på nivåer omkring 0-3 meter över havet (L1988:1631). Platsen kunde dock inte återfinnas.

Skäldervikens inre delar samt området omkring Hallands Väderö har stor potential. Med en en tidigpostglacial strandlinje på djup omkring 20 meter eller mer (Mörner

1969) betyder det att det finns omfattande områden som en gång varit land. Landskapet blev dessutom tidigt isfritt, och här torde Rönneås forna mynningsområde ha spelat en avgörande roll för den tidiga kolonisationen av Skånes inland, Ringsjöarna etc.

### **Kullen (Prio 2)**

På Kullaberg finns flera boplatser registrerade. Vid dykningar i vattnet runtomkring, bl a vid Ransvik har bearbetad och svallad flinta påträffats, bl a en liten kärnyxa som kan vara tidigmesolitisk. Om dessa flintfynd härrör från uteroderade kulturlager, är oklart, men troligtvis rör det sig om boplatser ute i vattnet (Larsson 2017).

De lägsta strandlinjerna ligger omkring 20 meter, enligt SGUs modelleringar.

### **Öresund Norra delen**

Norra delen av Öresund har under tidigpostglacial tid (11500-8500 BP kal.) varit en djup vik av Kattegatt (fig. 7). Strandlinjen låg då drygt 20 meter under dagens (fig. 8). För 8500 år sedan bildades Öresund vilket drastiskt förändrade förutsättningar i området. Kända boplatser finns området kring Landskrona.

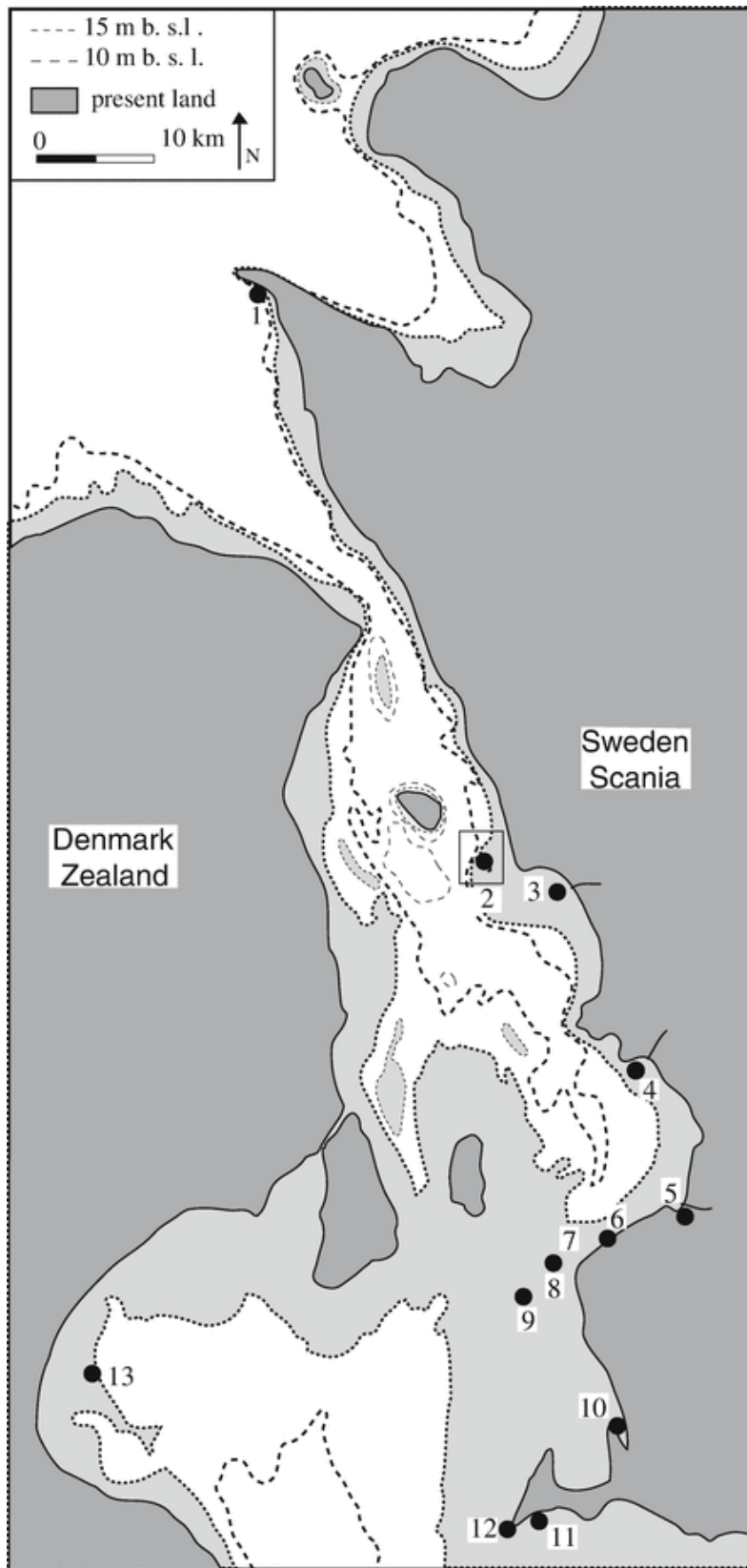


Fig. 7. Djupförhållanden i Öresund. Efter Larsson 2017.



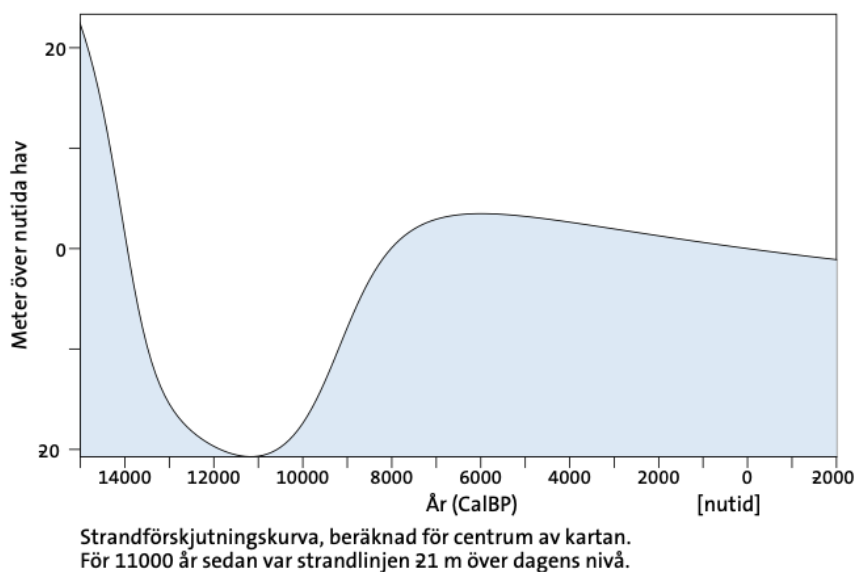


Fig.8 Strandlinjeförskjutningskurva för norra delen av Öresund. Urklipp från karta genererad av SGU.

### Höganäs-Helsingborg (Prio 2)

I Helsingborgstrakten är inga kända submarina fynd gjorda, varken geologiska eller arkeologiska. I "Hälsingbors Historia" från 1925 nämns dock liknande bildningar som djuprännan vid Landskrona hamn (Saxåns gamla åfåra som kan följas ned till 8 meters djup) i nuvarande Helsingborgshamn. Moderna muddringar har sannolikt medfört att bildningen försvunnit. Kusten mellan Landskrona och Höganäs är intressant, främst borde man koncentrera sig till de olika åarnas mynningsområden, inte minst Råån och området strax söder därom, där man på land påträffar stora områden av strandvallslaguner, utbildade under Tapeshavets regression.

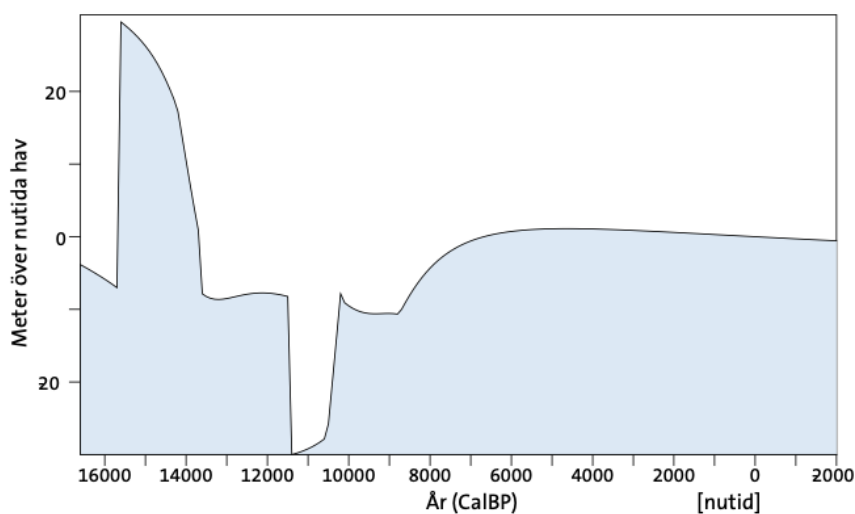
### Landskrona (Prio 1)

Boplatserna omkring Pilehaken är de enda arkeologiskt undersökta submarina boplatserna, undantaget lämningarna vid Haväng. De är utpekade som nationellt skyddsvärda av RAÄ. Det är ständigt aktuellt med muddringar i Landskronas inseglingränna, varför området bör bevakas. I den äldre litteraturen nämns även fynd av ekstubbar och flintfynd (spån och kärnyxa) i samband med att varvsområdet utvidgades (Edlund 1921). Under hösten 2021 påträffades ännu en möjlig boplatz nytt om Barsebäcks strandbad. Fynd av stubbar, gyttjebankar samt slagen flinta visar att det finns goda möjligheter till fynd, även i de grunda bukterna. Platsen är inte registrerad.

### Öresund Södra delen

Södra delen av Öresund är av en annan karaktär än den norra, och under delar av stenåldern utgjorde detta en vik av Östersjön (Yoldiahavet, Ancylussjön och det tidiga Littorinahavet). För 8500 år sedan höjdes havsnivån så mycket att sundet skapades. Det är i denna del man både på den danska och den svenska sidan har mest fyndplatser.

Hela området har varit en gång varit land. Söder om flintrännan kan man räkna med att det kan finnas submarina stenålderslämningar ned till ca 30 meters djup.



Strandförflyttningsskiva, beräknad för centrum av kartan.  
För 11000 år sedan var strandlinjen 29 m över dagens nivå.

Fig.9 Strandförflyttningsskiva för södra delen av Öresund (söder om Flintrännan). Urklipp från karta genererad av SGU.

### Lommabukten (Prio 3)

Lommabukten är ett intressant område med sporadiska fynd av flinta och i något fall ben (odaterade). Bottenpografien visar att det finns både underhavsfåror och bassänger som har varit isolerade sjöar. Högupplösta batymetriska data behövs för att närmare isolera boplatslägen, åmynningar etc. Delar av området präglas av kraftig erosion och sandförflyttning.

### Lillgrund-Skanör (Prio 1)

I området där den nu etablerade vindkraftsparken står är det sedan tidigare känt att det finns stora torvförande områden (Larsson 2017). Om det har att göra med kustnära strandlaguner eller större sjöbassänger är oklart. Vid anläggandet av vindkraftsparken framkom inga fynd från stenåldern (Öijeberg 2006). Sökmetoderna med sidoseende ekolod var inte lämpade för uppgiften.

Området runt Skanör-Falsterbo och Måkläppen är mycket intressanta. Bland annat har det på olika ställen längs med stranden mellan Måkläppen och Falsterbo kanal (Fig. 10) spolats iland djur- och människoben, men även flintverktyg har påträffats. De flesta dateras till sen mellanmesolitisk tid (9000-8000 år sedan), men även seneglaciala djurben, eventuellt bearbetade har påträffats. En sammanställning av fynden, varav vissa är utställda på Bärnstensmuseet, är av yttersta vikt för att få bättre kontroll över fyndlokalernas utbredning och position.



Fig.10 Ortofoto över kusten från Måkläppen till Falsterbo kanal. Längs med hela sträckan har unika fynd från submarina bo- och gravplatser påträffats.

## Sydkusten

De äldsta kända arkeologiska submarina fynden gjordes på 1860-talet i ystad hamn (Bruzelius 1870). Bruzelius lämnar att det längs med stora delar av sydkusten har påträffats både rester av trädstammar samt torvbildningar. Några ytterligare arkeologiska fynd är ännu inte gjorda. Flera strandpartier är utsatta för kraftig kusterosion, vilket sannolikt betyder att grunt belägna lokaler blottas och successivt förstörs.

Lämningar kan förväntas ned till 28 meters djup.

### Ystad-Kabusa-Kåseberga (Prio 1)

I området direkt öster om Ystad (Kabusa-Nybroåns mynningar) har gyttjebildningar liknande de vid Haväng påträffats vid dykningar de senaste fem åren. Undersökningarna är ännu få och inga säkra arkeologiska lämningar har påträffats. Ur en vetenskaplig synvinkel utgör Kabusa-Nybroåmiljön en viktig parallell till Havängsmiljön på ostkusten. De grundaste submarina lämningarna är sannolikt något yngre än de vid Haväng. Man antagit att man kan påträffa exponerade lokaler med välbevarade organiska lämningar så sent som från perioden för 8000 år sedan (Nilsson 2020). Ur ett arkeologiskt och miljöhistoriskt perspektiv betyder det att man kan studera kallperioden som ägde rum för 8200 år sedan, och hur detta påverkade såväl natur- som kulturhistoriska förlopp. Inriktade insatser för att datera gyttjorna, och söka av området av större av erosion hotade arkeologiska lämningar (fiskeanläggningar) är av stor vikt.

## Ostkusten

Ostkusten är längs i söder klippig och bitvis brant. I dessa områden har inga submarina stenåldersfynd gjorts. Norr om Stenshuvud ändrar kusten karaktär och utgörs av långa sandstränder påverkade av både strömmar och vind. Norr om Åhus ändrar sig karaktären något och ett glest skärgårdslandskap tar vid. Vid Tosteberga och Landön finns flera stora boplatser på nivåer under fem meter registrerade. Närmare mot Blekingekusten vid Nymölla, mynnar Skräbeån som är känd för sina mellanneolitiska boplatsskomplex.

Lägstannivåer för undervattenslandskap skiftar från över 30 meter utanför Sandhammaren (fig.11) till ca. 20 meter vid Skräbeåns mynning (fig. 2, övre kurvan).

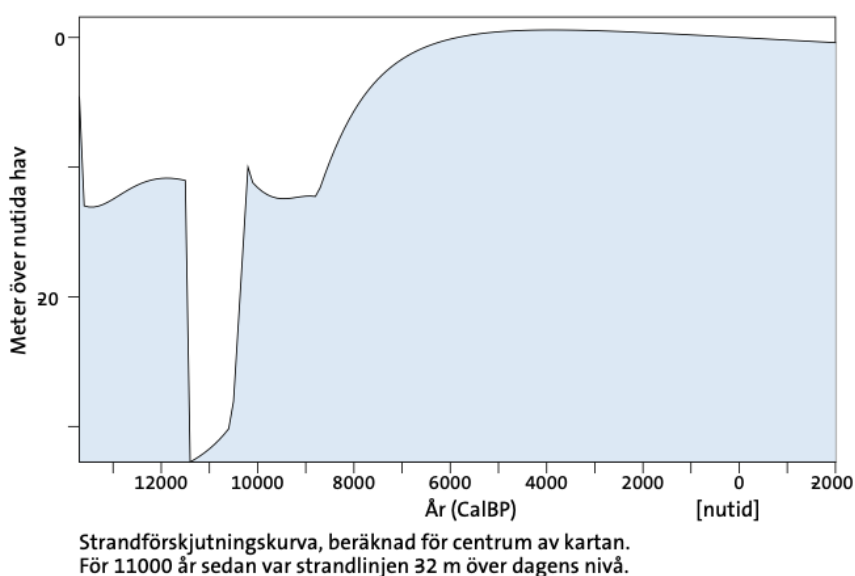


Fig.11 Strandlinjeförflyttningsskiva för området Syd Sandhammaren. Urklipp från karta genererad av SGU.

## Havängsområdet (Prio 2)

Havängsområdet är den stenåldersmiljö undervatten som vi vet mest om i Sverige (Hansson 2018, Nilsson et al 2020). En utförlig populärvetenskaplig beskrivning är bifogad föreliggande rapport (Nilsson 2017). Det kulturhistoriska och vetenskapliga värdet är emellertid mycket högt. Området är internationellt omtalat och används ofta för att åskådliggöra vikten av att förstå undervattenslandskapen, och vilka speciella värden de har.



Fig.12. Framroderad fiskfälla från Haväng, Skåne. Anläggningarna är omkring 9000 år gamla. Foto Arne Sjöström.



Fig.13. Dykare inspekterar rester av en 11 000 år gammal tallskog. Haväng, Skåne. Foto Arne Sjöström.

### **Nymölla-Landön (Prio 2)**

Vid muddringar av Skräbeåns mynning framkommer det då och då flinta, djurben och rester av torv och gyttja. Flintfynd, bland annat bearbetad råflinta påträffas längs med en utskjutande udde parallellt med åfåran. Huruvida de olika fynden hänger samman är inte klart. Sannolikt ligger det flera större boplatsslämningar på olika nivåer i

myningen. Vissa av dem har utkastlager som är bevarade. Längre söderut tar ett glest och grunt skärgårdslandskap vid (fig. 14). Som ett led i arbetet med rapporten besöktes de mycket stora och lågt liggande registrerade boplatzlämningarna (L1990:5133, L1990:5108). I båda fallen kunde inga säkra fynd av slagen flinta iakttas. Däremot fanns det - i synnerhet vid Tosteberga udde (L1990:5108) stora mängder av naturlig kristianstadflinta av mycket hög kvalitet. Vid Landön finns det muntliga uppgifter om att man på 1960-talet skulle ha påträffat stubbar på runt en meters djup, mellan Dala och Lindön.



Fig. 14a. Karta över Tosteberga och Landön. Källa: Forsök, RAÄ

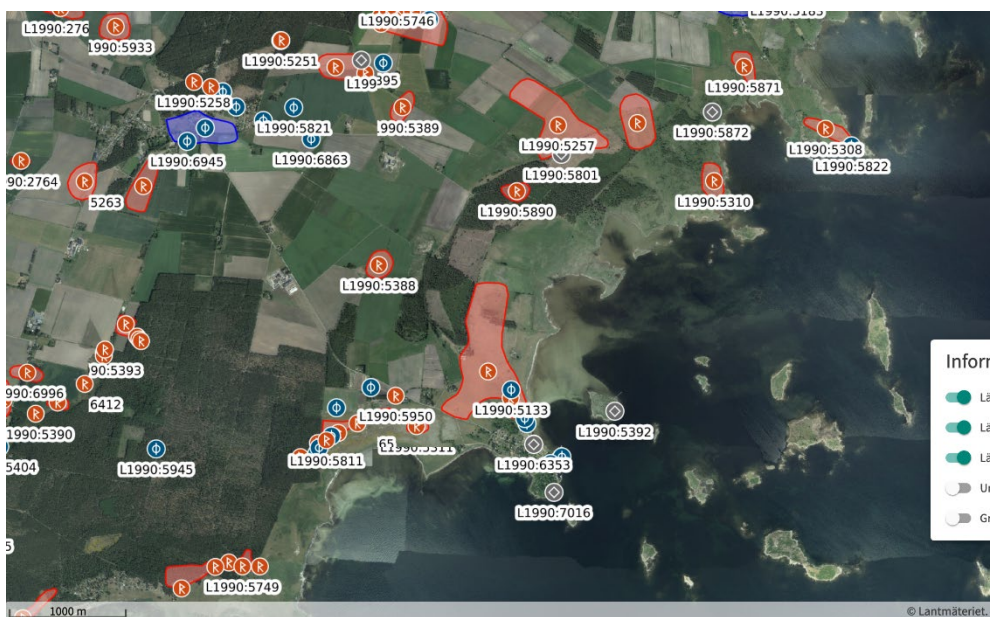


Fig. 14b. Ortofoto över Tosteberga och Landön. Källa: Forsök, RAÄ

## Utsjöområden söder om Skåne

Förutom i Öresund finns det bara ett större grundområde utanför Skåne som tidigare varit land, och det är Kriegers Flak. Submarina lämningar kan förväntas ned till omkring 35-40 meters djup, beroende på var på grundet man befinner sig. På danska sidan av Kriegers Flak har man i samband med kabelnedläggningar påträffat gyttjebildningar från större sötvattensjöar. Dessa dateras till tiden för runt 10 800 år sedan. I den svenska zonen är djupet något större och områdena mindre, men likväl kan man förutsätta att det finns fornlämningar i angränsande zon på den svenska sidan.

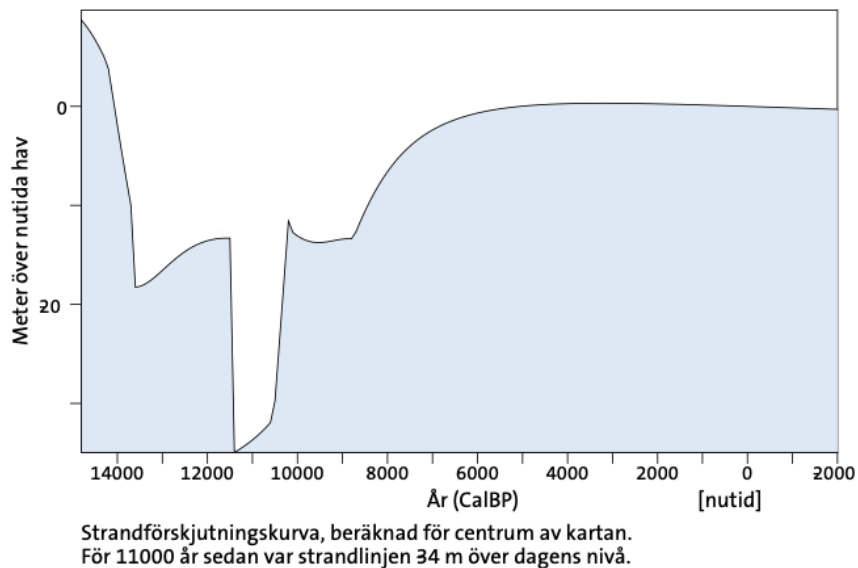


Fig.15 Strandlinjeförflyttningskurva för området Kriegers flak. Urklipp från karta genererad av SGU.

# Kunskapsläget och några strategier för att bättre förstå submarina landskap i Skånes havsområden

Skåne är det område i Sverige som vi vet mest om när det kommer till stenålderslämningar under vatten. Ändå finns det stora kunskapsluckor. Inte minst gäller detta i områdena i Skålderviken samt i nordöstra Skåne. Skånes postglaciala strandförskjutning är tämligen känd, men underlag i form av högupplösta batymetriska data - som är nödvändiga för landskapsrekonstruktion - är inte allmänt tillgängliga av kostnads- och säkerhetsskäl. För att jämna ut kunskapsläget skulle mer detaljerade landskapsöversikter - baserade på modern multibeamdata - behöva göras. I vissa områden - tex Måkläppen-Skanör skulle sedimentekolod kunna tillföra mycket, inte minst vad gäller lokalisering av förmodade mesolitisk gravfält. Under de senaste åren har länsstyrelsen varit aktiv i sin handläggning av områden som berör stenålder under vatten, i exploateringsledet börjar man även förstå vikten av detta. Någon egentlig handbok i hur handläggning och prospektering bäst låter sig göras finns ännu inte. Ur ett större perspektiv är det viktigt att försöka förstå vilken roll lämningarna skall spela i havsplaneringen. Vikten av pedagogiska insatserna på såväl myndighets- som regionalkommunalnivå kan inte nog understrykas. I Halland är även biologer involverade i diskussionen, vilket är något som bör eftersträvas även i Skåne. Vissa av lämningarna är inte bara arkeologiskt intressanta utan utgör även speciella biotoper för det marina livet.

## Metoder för att finna submarina landskap - en kort beskrivning

Hur hittar man eller avgränsar man landskap och stenålderslämningar under vatten? Omfånget av rapporten möjliggör inte en mer ingående teknisk redogörelse för de metoder som kan användas för att finna och beskriva stenålderslandskapen under vatten. Det finns inte heller någon patentlösning. Varje område har sin karaktär, dessutom är det ur ett kulturmiljöperspektiv inte alltid vare sig ekonomiskt eller kompetens- och tidsmässigt möjligt att använda den mest effektiva tekniken eller metoden.

Nedan återges ett förslag på metodmodell för lokalisering, utredning och undersökning av potentiella områden med submarina stenålderslämningar som används i Hanöbukten och södra Östersjön. En arkeologisk utredning/undersökning av submarina stenåldersspår är en systematisk tvärvetenskaplig process som måste föras i flera noga övervägda steg. Detta dels för att säkerställa den vetenskapliga kvaliteten, men inte minst för att säkerställa kostnadseffektivitet. Utifrån forskningsinsatser i Atlanten och Nordsjön kan en grundmodell applicerbar på svenska arkeologiska förhållanden utformas. Modellen följer till delar nyligen publicerade undersökningar i nordöstra Newfoundland och Norra Irland, studier i blekingeområdet samt metodik



använd/föreslagen vid linjeprojekt i Östersjön (jmf. Westley et al 2011, Törnquist 2012, Nilsson 2013, Hansson 2018). I huvudsak kan tre metodiska etapper urskiljas:

A. En första etapp som fokuserar på att rekonstruera paleogeografin (arkeologisk utredning enl. Kulturmiljölagen 1988:950, (KML)), för att identifiera arkeologiska områden med hög potential.

B. En mellanetapp som utifrån rekonstruktionsförsöken syftar till att genom modeller och fältarbeten identifiera och påvisa arkeologiska lämningar (arkeologisk utredning/förundersökning enl KML).

C. En sista etapp som syftar till att avgränsa och undersöka arkeologiska fyndplatser (förundersökning/slutundersökning (arkeologisk utredning/förundersökning enl. KML).

De tre etapperna kan brytas ner i flera moment. Observera att den följande beskrivningen är att betrakta som generell. Från fall till fall kan några av momenten av teoretiska, metodiska eller ekonomiska skäl utgå, och andra kan tillkomma.

**A1.** Postglaciala strandförskjutningsstudier. Primärt för undersökningen är en överblick över områdets strandförskjutning. Det gäller främst att utröna när, och i vilken mån, som området befunnits ovan vatten, men även att förstå den hydrologiska dynamik som kan ha påverkat området när det översvämmats.

**A2.** Batymetrisk analys. Av stor vikt för en kostnadseffektiv arkeologisk analys är tillgången på högupplöst (0,1-1 meters upplösning beroende på djup och kvalitet) batymetrisk data, helst genom flerstråleekolod (multibeam) eller om det är möjligt genom LiDAR-mätningar (lasermätningar från flyg som kan täcka in grundområden där mätbåtar har svårt att operera). Utifrån dagens batymetri kan en detaljerad topografisk modell göras där potentiella arkeologiska landskapsutsnitt kan upptäckas (uddar, sund, skyddade vikar, eventuella bäckfåror etc.). Den svenska kusten är till stora delar uppmätt med multibeamlod, vilket betyder att man oftast kan begära ut högupplöst data av ovan angiven art. Denna kan dock vara omgärdad av restriktioner för både bruk och publicering.

**A3.** Bottenanalys. Dagens batymetri behöver inte avspegla den förhistoriska topografin. Områden har eroderat, eller överlagrats. Genom analys av de data som återvänder till multibeamlodet (backscatter-data) kan man karakterisera botten vad gäller kornstorlek, vilket är användbart. Som komplement till multibeamdata har man stor nytta av sidoseende ekolod (side-scan sonars) vars mosaiker ger en närmast fotografisk bild av botten, där också bottenkaraktären kan uttolkas. Ett sidoseende ekolod med hög upplösning (frekvens) ligger på över 500kHz. Om man skall söka efter landskapsrester (gyttjebankar, torvkanter och stubbar) krävs högfrekventa lod som inte "går genom" material. Ett problem med högfrekventa lod är emellertid att

tång, alger eller bottenslam inte penetreras utan tillåts dölja bottenkaraktären. Det är bra om man i mätningsetappen har möjlighet att växla mellan olika frekvenser (man kan oftast inte köra två lod samtidigt eftersom det skapar störningar). Vår forskargrupp i Lund använder växelvis 340 kHz och 680kHz. Genom bottenpenetrerande ekolod (sub-bottom profiler, exempelvis pinger-, chirp- och boomersystem), kan man "se genom" botten och identifiera sedimentstratigrafi och lagerkaraktär, för att i bästa fall upptäcka överlagrade kulturlager eller konstruktioner. För stora områden kan man upprätta seismiska volymer för att grovt klassificera botten- och djupsubstrat.

**A4.** Bottenprospektering och inventering. För att säkerställa den erhållna kunskapen från steg A2-3 måste botten prospekteras. Detta kan göras genom borrhningar eller upptagning av bulkmaterial. Bulkmaterialen genomgår därefter en geologisk och arkeologisk analys. Utpekade områden kan även inspekteras med kameror, ROVs eller dykare med marin arkeologisk kompetens. Observera att detta ofta kräver tillstånd enligt Miljöbalken eller annan lagstiftning.

**A5.** Sammantagen rekonstruktion och avancerad modellering. De första fyra stegen används i en samlad analys som främst syftar till att ge en delvis tredimensionell bild av områdets karaktär. Profiler och punkter sätts samman till paleotopografiska "volymer" som i sin tur utgör underlag för den arkeologiska undersökningen. I detta skede bör det totala området ha minskats till ett begränsat antal småområden, linjer eller undersökningspunkter som genom sina geologiska/geografiska förhållanden är aktuella för den arkeologiska utredningen/undersökningen.

**B1.** Som en konsekvens av A5 kan nu ett antal områden avgränsas. Detta motsvarar arkeologisk utredning steg 2 eller arkeologisk förundersökning. I förekommande fall kan man här förhandla om exploaterings utsträckning och karaktär för att undgå att fornlämningsområden berörs.

**B2.** Arkeologisk provundersökning med provgropar, eller genom bottenhugg/grävsropa/boxcorer. Det viktiga i detta skede är att få upp större mängder material så att fornlämningar påträffas och att dess karaktär kan bedömas.

**C.** De områden och lokaler som bedömts som fornlämningar grävs med de metoder som står till buds, givet lämningens belägenhet och karaktär. 3D-karteringen med fotogrammetri är ett föredra vilket också underlättar ytterligare steg. Detta steg rymmer flera metoder och möjligheter som här inte kan utvecklas.

# Anförd och använd litteratur

Andrén, T., Andrén, E., Berglund B. E. & Tu, S-Y. 2007. New insights on the Yoldia Sea low stand in the Blekinge archipelago, southern Baltic Sea. *GFF* volume 129.

[Andrén, T.](#), Björck, S., Andrén, E., Conley, D., Zillén, L. & Anjar, J. 2011: The development of the Baltic Sea basin during the last 130 ka. In Harff, J., Björck, S. & Hooth, P. (eds.), *The Baltic Sea Basin*, 75-98. Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg

Benjamin, J, Bonsall, C, Pickard, C & Fischer, A (eds). 2011. *Submerged Prehistory*. Oxbow Books.

Berglund, B.E. & Björck, S. 1994: Late Weichselian and Holocene shore displacement in Blekinge, SE Sweden. *Acta Universitatis Nicolai Copernici, Geografia XXVII, Nauki Matematyczno-Przyrodnicze, Zeszyt 92*, 75-95.

Berglund, B. E., Sandgren, P., Barnekow, L., Hannon, G., Jiang, H., Skog, G. & Yu, S-Y. 2005. Early Holocene history of the Baltic Sea, as reflected in coastal sediments in Blekinge, southeastern Sweden. *Quaternary International* 130(2005), s. 111–139.

Berglund, M. 1992. Shore level changes during the Late Weichselian deglaciation in Halland, southwestern Sweden, *Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar*, 114:4, 395-415,

Björck, S. 1995: A review of the history of the Baltic Sea, 13.0-8.0 ka BP. *Quaternary International* 27, 19-40.

Björck, S. 2008: The late Quaternary development of the Baltic Sea basin. In The BACC Author Team (Eds.): *Assessment of climate change for the Baltic Sea Basin*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 398-407.

Björck, S. & Dennegård, B. 1988: Preliminary stratigraphic studies on the Late Weichselian and Holocene development of the Hanö Bay, southeastern Sweden. *Geographica Polonica* 55, 51-62.

Edlund, G. 1921. Landskrona hamn, dessäldre historia och utvidgning under krisåren 1916-1920. Teknisk tidskrift

Fischer 1993/1996. Öresundundersökningarna del 1 och 2. Kulturarvsstyrelsen. Köpenhamn.

Fischer, A. 1995. [Man and Sea in the Mesolithic: coastal settlement above and below present sea level](#). *Oxbow Monograph* 53 (53).

Fyhr, F et al. 2015. Marine mapping and management scenarios in the Hanö Bight, Sweden. *AquaBiota Report* 2015:01.169 s.

Gaffney, V., Thomson, K. & Fitch, S. (eds). 2007. *Mapping Doggerland. The Mesolithic Landscape of the Southern north Sea*. Archeopress, Birmingham.

Gaillard, M.J. & Lemdahl, G. 1994: Early-Holocene coastal environments and climate in southeast Sweden: a reconstruction based on macrofossils from submarine deposits. *The Holocene* 4, 53-68.

Grön, O. 2012. Our grandfather sent the elk – some problems for hunter-gatherer predictive modeling. *Quartär* 59.

Hansson, A. 2018. *Submerged landscapes in the Hanö Bay. Early Holocene shoreline displacement and human environments in the southern Baltic Basin*. LUNDQUA dissertation. Lund University, Faculty of Science, Department of Geology, Quaternary Sciences, Lund

Hansson, A, Björck S, Heger, K, Holmgren, S, Linderson, H, Magnell, O, Nilsson B, Rundgren M, Sjöström, A, Hammarlund, D. 2018. Shoreline displacement and human resource utilization in the southern Baltic Basin coastal zone during the early Holocene: new insights from a submerged Mesolithic landscape in South-Eastern Sweden. *The Holocene* 28:721–737

Hansson, A, Hammarlund, D, Landeschi, G, Sjöström, A & Nilsson, B 2019. A new early Holocene shoreline displacement record for Blekinge, southern Sweden, and implications for underwater archaeology. *Boreas*, vol. 48, nr. 1, s. 57-71. DOI: 10.1111/bor.12339

Hansson A, Nilsson B, Sjöström A, et al. (2016) A submerged Mesolithic lagoonal landscape in the Baltic Sea, southeastern Sweden - Early Holocene environmental reconstruction and shore-level displacement based on a multiproxy approach. *Quaternary International*: 1-14.

Harff, J., Jöns, H. and Lüth, F. 2005. Die DFG-Forschergruppe Sinking Coasts (SINCOS). *Bodendenkmalpflege in Mecklenburg-Vorpommern. Jahrbuch* 2004/52.

Larsson, L. 1983. Mesolithic settlement on the sea floor in the Strait of Öresund. In: Masters & Fleming (ed), *Quaternary Coastlines and Marine Archaeology: Towards a Prehistory of Land Bridges and Continental Shelves*.

- Larsson L. 2017. Submerged Settlement in the Öresund, Western Scania, Southernmost Sweden. In: Bailey G., Harff J., Sakellariou D. (eds) *Under the Sea: Archaeology and Palaeolandscapes of the Continental Shelf*. Coastal Research Library, vol 20. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-53160-1\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-319-53160-1_11)
- Nilsson, B. 2013. Möjliga stenålderslokaler längs NordBalt-kabelns sträckning inom EEZ: arkeologisk granskning utifrån strandförskjutningskurvor och hydroakustiska mätningar. Statens Maritima Museer. PM/Arkivrapport.
- Nilsson, B. 2017. Blå Arkeologi. Östersjöns sjunkna stenålder. *Populär Arkeologi* 2017:3. Open access.
- Nilsson, B. 2019. Riksintressen under vatten. Beskrivning, utvärdering och områdesförslag gällande förekomsten av submarina stenålderslandskap i Blekinge. *Länstyrelsen Blekinge Rapport 2019:20*. Karlskrona
- Nilsson B, Sjöström A and Persson P. 2017 Seascapes of stability and change: The archaeological and ecological potential of the early Mesolithic seascapes with examples from Haväng in SE Baltic, Sweden. In: Persson P, Riede F, Skar B, et al. (eds) *The Ecology of Early Settlement in Northern Europe. Conditions for Subsistence and Survival (Volume 1)*. Sheffield: Equinox Publishing.
- Nilsson B, Hansson A, Sjöström A. 2020. Sweden: Submerged Landscapes of the Early Mesolithic. In: Bailey G., Galanidou N., Peeters H., Jöns H., Mennenga M. (eds) *The Archaeology of Europe's Drowned Landscapes*. Coastal Research Library, vol 35. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-37367-2\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-030-37367-2_4)
- Ortman, O. 2005. När Västra Hagen blev 2000 år äldre. *In Situ* 2005:6
- Rausing G & Larsson, L. 1977. Pilhaken, en stenåldersboplats under Öresund. *Historisk tidskrift för Skåneland* 1977, Nr. 2, Ale, s. 1–3
- Torebrink, P. 2012. *Submarina landskap, utmaningar och möjligheter för landskapskonventionen. Landskapsbruk under ytan i Blekinge skärgård*. Opubl. Magisteruppsats i arkeologi, Södertörns högskola.
- Törnqvist, O. 2012. *Tidigmesolitiska kustlandskap i Blekinge: förstudie inför prospektering av Stårnö och Biskopsmåla skärgårdar, Blekinge*. MARIS-rapport. Södertörns högskola.
- Westley, K., Quinn, R., Forsythe, W. & Plets, R. 2011. Mapping Submerged Landscapes Using Multibeam Bathymetric Data: a case study from the north coast of Ireland. *The International Journal of Nautical Archaeology*. 40.1, s. 99–112.



# FÖREKOMSTER AV SUBMARIN STENÅLDER I SKÅNES HAVSOMRÅDEN

Bakgrund, kust- och områdesbeskrivning  
samt förslag på framtida åtgärder

I SAMARBETE MED: LUNDS UNIVERSITET, INSTITUTIONEN FÖR ARKEOLOGI OCH ANTIKENS HISTORIA



**LUNDS**  
UNIVERSITET