



GÖTEBORGS UNIVERSITET
INST FÖR HISTORISKA STUDIER

Skeppets utveckling i Skandinavien

En studie av järnålderns båtar och skepp i Skandinavien

Axel Johansson

Institutionen för historiska studier
Göteborgs universitet

Arkeologiskt självständigt arbete
på fördjupningsnivå, 15 hp

HT 2021

Handledare: Anna Ihr

Abstract

The boat and ship have been an important part of the Scandinavian life ever since the first people arrived. The boat also provided the opportunity for longer trips within Sweden, Norway and Denmark and then outside Scandinavia. The period many associate with early Scandinavia is the Viking age and the Viking ships. In this study, I will look at the development of ship technology and shipbuilding in Scandinavia during the Iron Age. I will use the material available from the oldest Scandinavian boat, the Hjortspring boat to the Viking ship Skuldelev 2. The clearest development in technology is the transitions from paddle boats, to rowed ships and to sailed ships. There are also clear changes in the hulls that comes with each technological change.

Keywords: Ships, Boats, Iron Age, Scandinavia, Development, Ship technology, Hjortspring boat, Nydam ship, Oseberg ship, Skuldelev 2

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
2. Syfte och frågeställningar	1
3. Presentation av materialet	1
3.1 Definitioner	2
3.2 Båten och Skeppen	3
3.2.1 Hjortspringsbåten	3
3.2.2 Nydamskeppet	4
3.2.3 Osebergsskeppet.....	7
3.2.4 Skuldelev 2.....	8
4. Teori	9
5. Metod.....	10
6. Tidigare forskning.....	11
6.1 Äldre Järnåldern	12
6.2 Yngre järnåldern.....	13
6.3 Skeppet som symbol	15
7. Analys	16
7.1 Båtarna och Skeppen.....	16
7.1.1 Likheter.....	16
7.1.2 Skillnader	18
7.1.3 Helhetstanke material.....	22
7.2 Teknikutvecklingen	23
8. Avslut.....	26
9. Sammanfattning.....	29
10. Litteraturlista	30
11. Bildförteckning	31

1. Inledning

För omkring 15 000 år sedan började människor sprida sig till Skandinavien (Price 2015:1). Vid slutet av pleistocene steg temperaturen och inlandsisen började dra sig tillbaka. När istiden väl tog slut, steg vattennivåerna och vädret blev bättre. Det ledde till att jägarsamlarbefolkningen, som till en början jagade större landdjur började använda sig mer av marina resurser (Ibid.). Skandinaviens geografi med vattenvägar inåt land genom Norges fjordar, Sveriges sjöar och älvar, deras långa kuster med ögrupper och Danmarks öar har gjort båtbyggande och sjöfart till en nödvändighet genom hela Skandinaviens historia både för överlevnad och samhällsutveckling (Bill 2008:170). Detta tillsammans med att de resurser som krävdes för att bygga båtar nästan fanns överallt, gjorde att skepp nästan kunde byggas var som helst. Det satte Skandinavien i en position för att utveckla en stabil sjöfart (Bill 2008:170).

Det är alltså båtar och skepp eller rättare sagt deras utveckling som är fokuset i min uppsats. Jag ska undersöka utvecklingen av båtar och skepp under järnåldern. Mitt intresse för detta kommer i grunden från ett intresse av båtar och skepp men också att jag vill se utvecklingen som skedde under järnåldern och hur sjöfarten såg ut innan vikingatiden. Perioden blir ungefär 1500 år, och täcker hela järnåldern, 500 f.Kr till 1050 e.Kr. Valet av perioden beror till stor del på att det äldsta båt och skepps materialet kommer ifrån just järnåldern.

I uppsatsen undersöks en båt och tre skepp. Dessa är Hjortspringsbåten, Nydamskeppet, Osebergsskeppet och Skuldelev 2. Samt några fler båtar och skepp som nämns mer förbigående. Resultatet av uppsatsen visar på sex olika utvecklingssteg som syns i perioden, tre i form av hur farkosterna förs framåt. Samt tre olika steg i byggteknik som ändrar skrovet i samband med det nya framförandet av fartygen. I uppsatsen kommer jag diskutera dessa och lite vad de kan ha berott på.

2. Syfte och frågeställningar

Syftet med uppsatsen är att undersöka utvecklingen av båtar och skepp i Skandinavien. Jag vill se hur de utvecklades från båtar och skepp från början av järnåldern, då de paddlas, fram till vikingatidens stora segelfartyg. För att genomföra detta ska jag undersöka och jämföra olika material som är kopplat till båtar och skepp från den äldre och yngre järnåldern. Det gör att mina frågeställningar blir de följande:

- Vilka tydliga steg finns i båten och skeppets utveckling under järnåldern?
- Vad kan utveckling berott på?

3. Presentation av materialet

Sjöfarten har varit en viktig del för människan i Skandinavien ända sedan området koloniserades efter istiden. Trots det så är det fysiska materialet från båtarna och skeppen litet vilket försvårar forskningen (Wickler 2019). Den äldsta rekonstruerbara farkosten kommer från förromersk järnålder och är Hjortspringsbåten (Wickler 2019). Det finns annat, äldre material av båtar och skepp som tar form i hållristningar där båten/skeppet har varit ett motiv sedan omkring 5000 f.Kr (Wickler 2019). Det finns även äldre sjöfartsrelaterat material som har hittats i norra Norge, till exempel har tre paddlar hittats daterade till slutet av neolitikum och äldre bronsåldern (Wickler 2019).

Det mesta materialet jag kommer att använda mig av har hittats i södra Skandinavien och framförallt Danmark. Som sagt så finns det få fynd av hela båtar/skepp, och jag har gjort ett urval av material utifrån tid och teknik snarare än område. Med materialet vill jag presentera så stor del av perioden som möjligt samt få in de olika teknologiska stegen. Att det inte finns mer material i olika områden kan bero på olika saker, såsom dåligt bevarande. Det kan även bero på att det finns, som i Sverige stora skogsområden som är glesbebodda. De glesbebodda områdena har inte varit med om samma grad av exploatering som andra mer tätbebyggda (Larsson 2007: 18). Vid en snabb överblick av till exempel några kända vikingaskepp som har hittats så upplever jag ett mönster som stämmer överens med det Larsson skriver. Både Oseberg och Gokstad hittades i närheten av Oslo. Det nyfunna skeppet Gjellestad hittades norr om Svinesund längs E6:an mot Oslo. Och de fem Skuldelev skeppen hittades i Roskildefjorden. Så det kan finnas många fler båtar och skepp och jag tycker materialet från Wickler (2019) visar att det även finns viktigt material i norr.

3.1 Definitioner

Båtar/skepp

När det kommer till definition kring vad som är en båt och vad som är ett skepp så finns det juridiskt angående vad som gäller idag. Enligt dagens sjölag så definieras ett skepp som en farkost som är längre än 24 meter och de som är under definieras som båtar, 1 kap. 2§ sjölag (SFS nr: 1994:1009). Enligt den äldre sjölagen, 2§ Sjölag (SFS nr:1891:35 s.1) så är ett skepp en farkost som mäter längre än 12 meter och bredare än 4 meter. Douglas Price (2015:297) har ytterligare en definition på skepp, den är att ett skepp måste vara stora nog för att kunna transportera båtar. Jag tycker inte någon av dem här fungerar så bra mot mitt material så jag kommer att ha en egen definition av båtar och skepp. Jag kommer dra ett streck vid 20 meter, där det som är under är båtar och det som är över är skepp. Valet bygger till stor del på att jag inte vill sätta Hjortspringsbåten som ett skepp samtidigt som jag vill ha resten av farkosterna som skepp. För även om det inte nämns någon definition kring båtar och skepp i den mesta litteraturen så är de överensstämmande med att Hjortspring är en båt, Nydam ett skepp, Oseberg ett skepp och Skuldelev 2 är ett skepp, vilket stämmer överens med min definition.

Järnålderns perioder

Järnåldern började 500 f.Kr och slutar omkring 1050 e.Kr, perioden järnåldern delas in i äldre 500 f.kr - 400 e.Kr och yngre 400 e.Kr - 1050 e.Kr (Thurston 2001:6–7). Både den äldre och yngre järnåldern delas in i ytterligare delar. Där den äldre järnåldern består av förromersk järnålder 500 f.Kr - 1 e.Kr och romersk järnålder 1 - 400 e.Kr (Price 2015:255). Den yngre järnåldern består av folkvandringstid 400–550, vendeltid 550–800 e.Kr (Price 2015:255) samt vikingatiden som började omkring år 800 till 1050 (Brink 2008:4).

Ordlista

Skrov - Båten/Skeppets kropp

Köl - är den del av en båt eller ett skepp som befinner sig längst ned på skrovets botten (med undantag för eventuell lösköl). Kölen var den stock eller plank som bygget av tidiga träbåtar och skepp utgick ifrån. Kölen kan ses som båtens ryggrad.

För - Främre delen av båten/skeppet

Akter - Bakre delen av båten/skeppet

Djupgående - Hur långt ner båten/skeppet går under vattnet

Fartyg och farkost - När något kan vara antingen båt eller skepp, antingen för att jag saknar storlek eller beskriver en båt och ett skepp samtidigt kommer jag kalla det för fartyg eller farkost.

3.2 Båten och Skeppen

Det material jag undersökt består av en båt och tre skepp. De är Hjortspringsbåten, Nydamskeppet, Osebergsskeppet och Skeppet Skuldelev 2. Jag kommer gå igenom dem en i taget nedan.

3.2.1 Hjortspringsbåten



Fig. 1 Rekonstruktion av Hjortspringsbåten: Nationalmuseet, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons

År 1922 grävdes Hjortspringsbåten fram från en mosse på ön Als i Danmark (Vagn Valbjørn 2002:21). Hjortspringsbåten är daterad till omkring 350 f.Kr (Flemming 2003:141; Wickler 2019), alltså förromersk järnålder och är den äldsta överlevande plankbyggda båten i Skandinavien den enda representationen av båttypen där plankorna är sammansydda (Flemming 2003:141). Båten tolkas som en krigskanot som är 18 meter lång, 2 meter bred och byggd av framför allt lindträd (Vagn Valbjørn 2002:21). Men utifrån min definition är det en båt. Hjortspring uppskattas att ha vägt omkring 530 kg och bestod av en bottenplanka som köl med två breda plankor på var sida (Price 2015:294). Hjortspringsbåten har en expanderad botten (Larsson 2007:81; Wickler 2019), vilket enkelt sagt innebär att båten är en stockbåt som sedan har gjorts större med hjälp av plankor (se mer om expanderade båtar kap. 5). Båten är byggd med klinkerteknik och Hjortspring är det äldsta fyndet av en klinkerbyggd farkost (Larsson 2007:80) (se mer om klinker kap. 5). Med båten hittades 16 stycken paddlar och två styråror, en i varje ände av båten (Bengtsson och Bengtsson. 2011). Bladen på hjortsprings

paddlar är smala, som enligt (Wickler 2019) ska vara lämpliga för längre resor. Hjortspringsbåten är lik flera hållristningar av båtar från bronsåldern. Med likadan form och samma näbbar eller horn i varje ände av båten, vilket visar att Hjortspringsbåten tillhör en båtbyggartadition som går tillbaka till bronsåldern (Bengtsson och Bengtsson. 2011).

Hjortspringsbåten är en del av ett krigsoffer (Larsson 2007:80; Wickler 2019). Tillsammans med båten fanns det en del djur och vapen. Vapnen som offrades var, minst 169 spjutspetsar, 11 svärd några delar från ringbrynjor och svärdsskidor samt 64 rektangulära träsköldar (Price 2015:293). Med hjälp av det materialet går det att göra en tolkning kring storleken på den armén som förlorade. Armén kan ha bestått av omkring 80 individer som antagligen hade 10–12 officerare, baserat på antalet sköldar och ringbrynjor (Price 2015:293–294). Det exakta antalet krigare går dock inte att veta. Gällande båtens besättning så bestod den enligt Price (2015:295) antagligen av 23 personer, 20 stycken som paddlade, en kapten och två styrmän, en vid varje ände av båten.

3.2.2 Nydamskeppet



Fig. 2 Bild av Nydamskeppet av Erik Christensen, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons

Ungefär tio kilometer sydväst om platsen där Hjortspringsbåten hittades ligger mossen där Nydamskeppet upptäcktes (Flemming 2002:73). Vid utgrävningar 1859, 1862 och 1863 hittades tre farkoster, en båt, ett skepp samt en tredje farkost med en okänd längd (Flemming 2002:73), två byggda av ek och en av tall. Ek skeppet och tall båten hittades intakta bredvid varandra (Flemming 2002:76) medan den tredje farkosten, också byggd av ek hade blivit förstörd innan den sänktes (Price 2015:296). Utöver de tre farkosterna hittades vapen, verktyg och delar av kläder. Utgrävningarna stoppades 1864 på grund av det andra Schleswigs kriget och försök genomfördes, utan större framgång, för att evakuera fynden (Flemming 2002:73). Sedan 1800-talet har nya undersökningar genomförts och nytt material har framkommit. Av de tre farkosterna som hittades på 1800-talet är det enbart en som finns kvar och är helt framgrävd. Det är den jag undersökt som kallas för Nydamskeppet och är det hela ek skeppet samt den

yngsta farkosten av de tre. Senare utgrävningar har genomförts. Vid dem har minst sex stycken ytterligare offer hittats som består av vapen och personlig utrustning som är daterat mellan 200 och 470 e.Kr (Price 2015:298).

Gällande de andra två farkosterna så ligger uppskattningsvis 90% av den äldre ek farkosten kvar i mossen (Flemming 2002:75). Den förstörda farkosten av ek är den äldsta av de tre och jag kommer hädanefter kalla den för Nydam 1. Det finns som sagt lite material från Nydam 1, men med hjälp av dendrokronologi (årsringsanalys) vet vi att ekarna den är byggd av fälldes runt 190 e.Kr och det uppskattas att den sänktes omkring 220–230 e.Kr (Flemming 2002:76). Materialet som finns från Nydam 1 visar på att den var klinkerbyggd och roddes (Flemming 2002:76). Tall båten (Nydam 2) har uppskattats vara 18,8 meter lång av marinarkeologen Harald Åkerlund (Flemming 2002:78). Med hjälp av dendrokronologi har båten daterats till omkring 300 e.Kr (Flemming 2002:76), vilket är nära i tid till Nydamskeppet. Materialet kring Nydam 2 är lite svårt, för båten förstördes och användes som ved under det andra Schleswigs kriget (Price 2015:296). Det gör att det tillgängliga materialet till stor del blir beskrivningar från den första utgrävningen samt nytt material som framkommit vid senare undersökningar kring där båten hittades. Det materialet visar på att även Nydam 2 var klinkerbyggd och roddes (Flemming 2002:77). Fler än 20 åror har hittats i nya undersökningar men det går inte att säkert avgöra vilken båt eller skepp de tillhör (Flemming 2002:77), för Nydam 2 och Nydamskeppet hittades bredvid varandra (Flemming 2002:76).

I augusti 1863 grävdes Nydamskeppet fram och är den enda hela farkosten vi har kvar från Nydam. Utöver att skeppet överlevde det andra Schleswigs kriget så landade det även en bomb i utställningsbyggnaden under andra världskriget som aldrig smälde (Flemming 2002:79). På grund av dålig förvaring och konservering har en del saker förstörts, det har gjort att delar redan på 1800 talet byttes ut mot kopior, såsom delar av ramen, delar av plankorna och rodret (Flemming 2002:79–80). Med hjälp av dendrokronologi vet vi att träden som skeppet byggdes av fälldes omkring 310–320 e.Kr och det uppskattas att skeppen användes i 30–40 år vilket betyder att offret skedde mellan 340–360 e.Kr (Flemming 2002:79). Skeppet är byggt med klinkteknik, ca 23 meter långt och ca 4 meter bred (Price 2015:297). Skeppet är som sagt byggt av ek, med fem breda plankor på varje sida som går ut från den breda kölplankan i botten. Sidoplankorna som utgör skrovet är väldigt tunna, ca 2 cm och är sammansatta med järnnitar (Price 2015:297). Båtens skelett bestod i original av 19 delar som var fastsurrade med hjälp av bastrep (Flemming 2002:80). På den översta plankan satt det 28 stycken årtullar (se Fig. 3), det betyder att skeppet framfördes av 14 årpar (Flemming 2002:80). Det har, som jag skrev tidigare, hittats en rad åror vid senare utgrävningar det är dock inte säkert vilken farkost dessa tillhör (Flemming 2002:77) i och med att Nydam 2 och Nydamskeppet hittades bredvid varandra. Men majoriteten av årorna var av ask (Ibid.)

Skeppet vägde omkring 5 ton (Price 2015:297). Mariningenjören Kenn Jensen har gjort en uppskattning kring skeppets maximala lastkapacitet som ska ha varit omkring 7,6 ton (Flemming 2002:80). Han har också räknat ut att om skeppet går på ett djup av 0,5 meter och lastas med 273 Kg material så sänker det skeppet enbart 1 cm. Vilket betyder att skeppet kan lastas väldigt tungt utan att förlora särskilt mycket av sina sjöegenskaper (Flemming 2002:80).



Fig. 3 Årtull på Nydamskeppet User:Erik Christensen, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons

3.2.3 Osebergsskeppet



Fig. 4 Bild på Osebergsskeppet från Vikingskipshuset i Oslo av Petter Ulleland, CC BY-SA 4.0 , via Wikimedia Commons

År 1904 grävdes Osebergsskeppet fram ur en gravhög 100 km sydväst om Oslo, på västsidan av Oslofjorden (Price 2015:359). Högen var 40 meter lång och 6,5 meter hög (Ibid.). Bevaringsgraden i högen var bra, 95% av skeppets trä var bevarat, även om det hade blivit krossat och missformat av högens vikt (Ibid.). Skeppet tillhör som sagt en skeppsgrav. Graven plundrades under andra halvan av 900-talet, vilket antagligen är anledningen till att graven saknar värdefulla artefakter som vissa typer av metall och juveler (Price 2015:359). Graven tillhör två kvinnor, en äldre och en yngre (Price 2015:360). I graven finns det också fina föremål som fyra slädar och en fyrhjulig vagn (Price 2015:359), såväl som offrade djur i form av 14 hästar 4 hundar och 2 oxar (Price 2015:360). Den dendrokronologiska analysen som har utförts på skeppets plankor och material från graven visar att träden som skeppet är byggt av fälldes omkring 820 e.kr och att skeppets begravdes år 834 (Price 2015:359). Osebergsskeppet är det äldsta fyndet av en seglande farkost i Skandinavien, även om seglet antagligen introducerades under 700-talet (Bill 2008:171–172) (se mer om segel kap. 5.2). Osebergsskeppet är 21,5 meter lång, 5,1 meter brett (bredaste punkten), skeppet är försett med 30 hål för åror vilket innebär 15 årpar (Bill 2008:172). Antalet årpar indikerar på en besättning på minst 30 individer (Price 2015:360). Skeppet är klinkerbyggt av ek med en mast av tall som var cirka 10 meter lång (ibid.). Masten sitter lite framför skeppets mitt och skeppet var utrustat med ett fyrkantigt segel (Bill 2008:172). Skeppet var också försett med ett järnankare, en landgång och ett öskar (Price 2015:360). Samt ett som satt i aktern på styrbordssidan (skeppets högersida när man kollar framåt) (Bill 2008:172). Skeppet mäter 1,6 meter i höjd (mätt vertikalt från botten av kölen till den övre kanten av den översta plankan med århålen, i mitten av skeppet), vilket inte är särskilt mycket (Bill 2008:172). Skeppet går inte heller särskilt djupt i vattnet, enbart omkring 80 cm, med ungefär lika mycket ovanför vattnet (ibid.). När det kommer till skeppets sjöduglighet så är skeppet ganska känsligt och kan ha byggts som ett nöjesfartyg, alternativt kan den ha byggts

just med syftet att begrava en aristokrat (Price 2015:360). Det tycker jag också syns i skeppets livslängd på 14 år, på ett stort skepp som tog lång tid att bygga och mycket material. Med hjälp av experimentell arkeologi kan vi få en känsla för hur lång tid det tog att bygga skeppet. Experimentell arkeologi har visat att bygget av ett skepp på 30 meter kan ha tagit upp till 40 000 arbetstimmar. Tiden inkluderar produktion av järn, rep och segel men exkluderar transportkostnader (Dangård-Sørensen et al 2004:44 se Bill 2008:170).

3.2.4 Skuldelev 2



Fig.5 Det som hittades av Skuldelev 2 i Roskildefjorden, från Casiopeia, CC BY-SA 2.0 DE, via Wikimedia Commons

Skuldelev 2 är en av de fem farkoster som hittades i Roskildefjorden. De sänktes 1070, 20 km norr om staden Roskilde för att hindra överraskningsattacker från havet. För att täcka upp den smala kanalen fylldes fem farkoster med sten för att sedan låta dem sjunka (Price 2015:362–363). 1924 drog en fiskare från byn Skuldelev upp ett gammalt maststeg av trä och det danska nationalmuseet genomförde undersökningar på plats 1957 och 1959 (Price 2015:363). Utgrävning av platsen skedde 1962 och pågick i fyra månader (Ibid.)

Skuldelev 2 är irländskt långskepp som byggdes i Dublin omkring 1042–43 med nordisk byggtradition av hantverkare som antagligen hade skandinaviskt ursprung (Crumlin-Pedersen 2002c:266). Vikingaskeppet är byggt av ek, ca 30 meter lång, hade djupgående på 1 meter och hade 60 stycken åror (Price 2015:364). Vilket indikerar på att krigsskeppet hade en besättning på 65–70 krigare (Ibid.). Dendrokronologi på plankor som har använts till reparation visar på att skeppet spenderade minst 20 år i regionen kring den irländska sjön innan skeppet togs till Roskilde omkring 1060 och sedan sänktes 1070 (Crumlin-Pedersen 2002c:267). Det hittades varken master eller bommar med något av skeppen, så vi känner inte till vilken typ av trä de bestod av (Crumlin-Pedersen 2002b:56). Även om skeppets alla plankor består av ek så finns

det även lite vidträ i skeppet, i form av invändigt virke samt i form av träspik och kilar (Crumlin-Pedersen 2002b:56). Plankorna har en tjocklek på 25–28 mm i mitten och är lätt ovala (Crumlin-Pedersen 2002a:15).

Jag skrev tidigare att skeppet var ca 30 meter långt, vilket är en uppskattning som gjorts med hjälp av det materialet som hittades. Eftersom hela skeppet inte fanns kvar så gjordes beräkningar med det kvarvarande materialet, och skeppets längd borde ha varit mellan 29,9 m och 31,2 m (Crumlin-Pedersen 2002a:173). När det kommer till bredden och skeppets höjd (sträckan, vertikalt från botten av kölen till toppen av relingen) så är uträkningarna inte lika säkra. Men de säger att skeppets mitt hade en bredd 3,76 meter och en höjd på 1,77 meter (Ibid.).

4. Teori

Min undersökning utgår från ett funktionalistiskt perspektiv där båtarna och skeppens utveckling sker i en kontext till ett behov som behöver fyllas. Brist på naturliga resurser kan vara relevant och ha skapat behov för en större handel och behov för bättre resesätt. Men framförallt uppstår behoven på grund av mänskliga handlingar och samhällsförändringar. Där konsekvenserna av människors och grupperns olika val skapar nya behov och teknologiska framsteg blir konsekvensen av detta. Naturen och omgivningen behöver dock vara en del av tanken. För även om behovet uppstår på grund av mänskliga handlingar så är landskapet en nödvändig del. För geografin spelar in i hur behovet ska uppfyllas effektivt, båten/skeppet blir oanvändbar om det inte finns något vatten att resa på.

Tanken är inte argumentera för eller emot några speciella samhällsförändringar som sker under perioden, eller varför de skedde, utan bara ta in det som något som kan driva utvecklingen av båtarna och skeppen. För det ska finnas en djup koppling mellan vissa teknologiska ändringar och ändringar i samhället, som till exempel skeppsbyggnadsmetoder (Larsson 2007:23).

Det blir enkelt och bra när behoven som det teknologiska behöver uppfylla formas av människor, grupper och samhällen. Men jag tror även att motsatsen är sant, att tekniken formar samhället. Det känns något som ett cirkelargument, men att tekniken formar samhället, ger ytterligare ett steg för att skapa nya behov. Därför kommer jag också delvis använda mig av den teknologiska determinism som Leslie A. White (1959) beskriver. Enligt White (1959:27) så är kultur en balans mellan dess fyra delar som är teknologi, social organisation, filosofi och sentimentala faktorer. Där teknologi är grunden som de andra tre bygger på (White 1959:19). Men även teknologin formas av de andra delarna. Teorin är att tekniken bygger på mänskliga val eller idéer som sedan formar resten av samhället. Enligt White så påverkar tekniken kulturen samtidigt som den blir påverkad av den och dess andra delar, vilket betyder att till exempel sociala faktorer kan styra teknikutvecklingen och göra den optimal, men den kan också sätta stopp för det tekniska (White 1959:27).

Båtar och skepp tycker jag är ett bra exempel där både teknisk utveckling sker på grund av behov samtidigt som det teknologiska ger form åt kulturer. Där till exempel möjligheten för längre resor gör det möjligt för konflikter över ett betydligt större område. Att det tekniska styr kulturen fungerar också bra till skeppet som symbol som syns i gravar, ristningar, stensättningar och på mynt (Se mer kap. 5.3). Marinarkeologen Johan Rönby (2013:60) skriver "Skepp var förmodligen rent generellt det mesta (SIC) tekniskt komplicerade föremål som människan skapade före industrialismen". Det tillsammans med teorin tycker jag ger ytterligare rimlighet till skeppet som var tekniskt komplicerat och dess symbolik i form av stensättningar och gravar utöver att de var dyra och svåra att producera.

5. Metod

När det kommer till metoderna jag ska använda kommer det självklart vara med en del naturvetenskapliga metoder som C^{14} och jag har även med information från dendrokronologiska analyser. Uppsatsen är en litteraturöversikt av vetenskapliga artiklar och studieböcker. Jag kommer även använda mig av en komparativ metod där de skeppen jag väljer ut jämförs med varandra för att kunna besvara min första frågeställning.

Jag kommer även använda mig lite av Arkimedes princip och lite matematik. Detta kommer jag inte redovisa men när jag skriver om volym har jag gjort det enkelt och bestämt att densiteten på vattnet alltid är 1 kg/liter. Så en liter vatten väger ett kg. Båtar och skepps flytkraft är tyngden av vattnet farkosten trycker undan.

Detta använder jag dels för att diskutera flytkraften hos farkoster men det går även att ta fram farkoster volymer. För att förklara detta tydligare har jag ett exempel:

Nydam väger 5 ton och har en lastkapacitet på 7,6 ton. Det betyder att Nydam kan pressa undan 12,600 liter vatten. Om Nydam är helt olastad trycker den enbart bort 5000 liter vatten. Det är troligtvis med hjälp av Nydamskeppets volym som dess lastkapacitet har framtagits. Med det så vi får även information kring storleken på skeppet. I och med att den måste ha en volym som är större än 12,600 liter eller 12.6 kubikmeter. Det beror på att skeppet fortfarande måste vara sjödugligt vid den lasten måste skeppets volym vara större än volymen undan pressat vatten. Men det centrala är att vi får tillgång till ytterligare ett värde kring storlek utöver längd och bredd.

6. Tidigare forskning

Den teknik som samlar fartygen som undersöks i uppsatsen kallas för klinkerteknik, vilket innebär att kanten plankorna i skrovet överlappar varandra (Larsson 2007:80) (se Fig. 6) till skillnad från andra tekniker som kravell där plankorna ligger kant mot kant. Klinkertekniken har använts i Skandinavien sedan den äldre järnåldern (Crumlin-Pedersen & Jensen 2018:6). Det äldsta fyndet av en klinkerbyggd farkost i Skandinavien är Hjortspringsbåten (Larsson 2007:80) som är daterad till 350 f.Kr (Price 2015:294). Båtens plankor var ihop sydda istället för att vara ihopsatta med järnnitar, som vanligtvis brukar hänga ihop med klinkertekniken (Larsson 2007:80). Skeppen som byggdes i slutet av vikingatiden ca 1400 år senare är också byggda med hjälp av klinkerteknik.

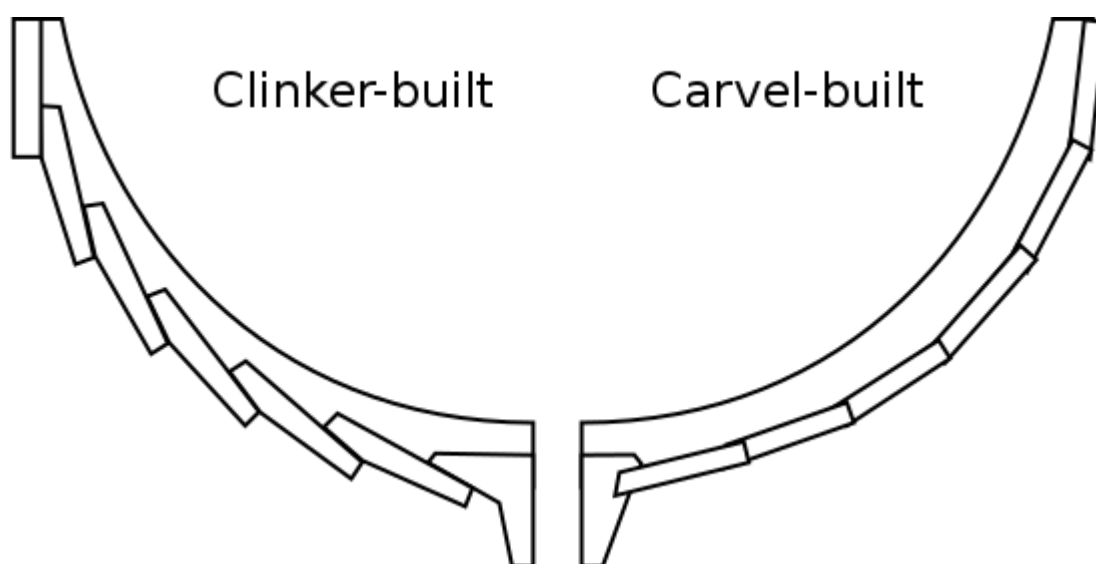


Fig. 6 Klinkerteknik och Kravellteknik bredvid varandra: Willhig på Engelska Wikipedia, Public domain, via Wikimedia Commons

De klinkerbyggda båtarna och skeppen som dök upp i början av järnåldern i Skandinavien har något gemensamt med tidiga båtar/skepp från södra Europa som byggdes med kant till kantteknik. Det är att skeppen byggdes med något som kallas för skalbyggning (Larsson 2007:82). Detta innebär att båten eller skeppet byggdes i en viss ordning med skalet eller rättare sagt skrovet först. Genom att börja med kölen. Sedan bygga upp plankor på sidorna för att skapa skrovet, för att sedan bygga in stommen på insidan, som var viktig för att hålla skrovet utåt (Larsson 2007:82–83). Skrovet är alltså självbärande, skelettet behövs bara för att det inte ska falla inåt (Streiffert Eikeland 2013:136). Styrkan i sådana båtar ligger i skrovet och inte i skelettet innanför, som aldrig satt fast i kölen (Larsson 2007:83). På det sättet byggdes båtar och skepp fram till medeltiden, då skelettbyggning började framkomma (Ibid.). Skelettbyggning innebär att det första som byggs är stommen eller skelettet av båten, som här är kopplad till kölen, för att sedan spika fast plankor runt omkring (Larsson 2007:83).

Alla förhistoriska plankbåtar i Europa byggdes med skalbyggning, både dem som använde klinkerteknik och medelhavets skepp där plankorna sattes kant till kant (Larsson 2007:83). Tekniken gjorde starka och flexibla skrov (Bill 2008:171). Klinkertekniken användes inte bara för att bygga stora skepp som under vikingatiden utan även till mindre båtar som jollar (Crumlin-Pedersen & Jensen 2018:6). De mindre båtarna kan ha använts för att ta sig ut till större skepp, till fiske, jakt eller bara för att resa (Crumlin-Pedersen & Jensen 2018:94). Dessa mindre båtar kan enkelt försvinna när man tänker på vikingatidens båtar i skenet från skepp

som Oseberg eller Skuldelev 2, och det är också så att det finns lite material från de mindre båtarna (Crumlin-Pedersen & Jensen 2018:94).

En annan typ av båtar som var viktig under tidig järnålder är stockbåten, som finns i två typer. Antingen enbart en urholkad stock eller en mjuk expanderad trästock, med ett tunnare skal (Larsson 2007:83). Båda typerna har blivit byggda sedan neolitikum och var vanliga under förhistorien (Larsson 2007:83), men det är den expanderade typen av stockbåt som är viktig för denna uppsats. För expanderade stockbåtar har använts som botten i de första klinkerbyggda båtarna och skeppen som Hjortspringsbåten och Björkebåten (Larsson 2007:81). Det finns också fynd från romersk järnålder där båda typerna av stockbåtar har expanderats med hjälp av extra plankor (Larsson 2007:81). Det finns olika teorier kring olika båttypers ursprung och det samma gäller klinkerbyggda båtar där det har funnits många spekulationer. Enligt Ole Crumlin-Pedersen (2018:9) finns det nu en konsensus kring ursprunget av klinkerbyggda båtar om materialet begränsas sig till plankbåtar. Konsensusen är just att grunden för klinkerbyggda båtar hittas i den expanderande processen. Vilket även stämmer med de äldsta fynden.

6.1 Äldre Järnåldern

Omkring 500 f.Kr började järnåldern i Skandinavien. Järn som är starkare och har bättre egenskap än brons kunde användas för att göra starkare vapen och mer praktiska verktyg (Price 2015:256). Mina första två båtar och skepp kommer ifrån den äldre järnåldern, med Hjortspring från förromersk och Nydam från romersk järnålder. Bara på namnen på periodens delar kan vi se att romarriket påverkade även Skandinavien även om det romerska riket för det mesta inte sträcker sig norr eller öster om floden Rhen (Price 2015:255). Trots detta så nådde romerska föremål Skandinavien.

I slutet av den förromerska järnåldern skedde det en förändring i hur människorna levde. I västra Jylland förändrades det från spridda kortlivade bondgårdar, som ofta bestod av ett långhus för en familj och deras hus, till samlade samhällen med långsiktig stabilitet (Price 2015:258). Viktiga center började växa fram i Skandinavien under romerska järnålder och fortsatte att växa fram även under den yngre järnåldern, detta berodde framförallt på utvecklingen av långdistans handel och interaktioner (Price 2015:260). Materialet pekar på uppkommandet av centralmakt och ledare. Och materialet från dessa center verkar indikera på att dessa makthavare hade både auktoritet och rikedomar (Price 2015:260). Ett exempel på ett sådant center är Gamla Uppsala som expanderade under förromersk järnålder och sedan ytterligare under den romerska järnåldern (Price 2015:277), vilket syns i att antalet kända, utgrävda boplatser i provinsen når sin höjdpunkt mellan år 1 och 500 under perioden 2000 f.Kr - 1200 e.Kr (Price 2015:259). Gravmaterialet från romersk järnålder skiljer sig också från tidigare i Gamla Uppsala där mängden väl utsmyckade gravar ökar.

En del som blir viktig utifrån mitt val av båt och skepp från perioden är krig, konflikt och vapen. Krigföring, militarism och regionalisering har varit en tydlig trend i Europas förhistoria som blev allt mer intensiv under brons och järnålder (Price 2015:289). De nya metallerna kom tidigt i användning i form av vapen vilket även syns i form av en ökning av mängden vapen i gravarna. Trenden av krig och konflikt syns även i nya byggnader som fortifikationer och andra försvarsbyggnader (Price 2015:289). De spår som finns i andra delar av Europa syns även i Skandinavien, där den romerska järnåldern var en av de mest konfliktintensiva perioderna i södra Skandinavien (Ibid.). De som höll i makten var tvungna att bibehålla en stark armé och ett starkt försvar (Ibid.). Detta är relevant för min studie för att både Hjortspringsbåten och farkosterna som hittades i Nydam Mose hittades tillsammans med en stor mängd vapen.

Hjortspringsbåten hittades på ön Als vid nordöstra Jylland och Nydams skeppen hittades nära Als fast på Jylland (Price 2015:291). Längs Jyllands östkust och omkring Fyn finns de flesta kända större offerplatserna för vapen i södra Skandinavien. (Price 2015:291).

Det finns även annat viktigt maritimt material från tidig järnålder som inte kommer i form av just båtar eller skepp. Stephen Wickler (2019) har undersökt material från arktiska Norge. I Grunnfarnes på ön Senja har det hittats en båt ram (en del av båtens skelett) som är daterad med C¹⁴ från två labb till 598–402 f.Kr (Wickler 2019). Grunnfarnes ram är större och stadigare än det som hittades med Hjortspringsbåten vilket enligt Wickler (2019) är ett starkt argument för att båten roddes istället för paddlas. Det fynd som tidigare var det tidigaste indirekta beviset för användandet av odlade ramar var en ram från Häpnas, norra Sverige, daterat 200 f.Kr men påminner mer om ramarna i Hjortspring (Wickler 2019). Det har även hittats plankor i norra Norge, daterade 200 f.Kr - 1 e.Kr vilket är ytterligare bevis för tidiga plankbåtar.

Övergången från paddling till rodd var en revolution inom båtteknik, som gav möjligheter för en dramatisk ökning av storlek, lastkapacitet, hastighet och sjöegenskaper (Wickler 2019). Denna revolution kan man enligt Wickler (2019) argumentera för var lika viktig som införandet av segel. Enligt Wickler (2019) finns de äldsta bevisen för rodda plankbåtar kommer från norra Norge, under tidig järnålder. Medan det äldsta beviset av en rodd båt/skepp i form av en hel farkost hittades i Nydam mossen (Wickler 2019), där materialet visar på att alla tre har roddes (Flemming 2002:75–80).

6.2 Yngre järnåldern

Den yngre järnåldern består som sagt av folkvandringstid, vendeltid och vikingatid. Till en början handlar texten om folkvandringstid och vendeltid och sedan vikingatiden. Inflytandet från de centralmakter som växte fram under den äldre järnåldern ökar under den yngre. Med de förändringar som sker under den romerska järnåldern och under början av den yngre blev hövdingar i södra Skandinavien till småkungar (Price 2015:317). Det sker även förändringar i samhället som syns i en ökad handel, början av urbanisering och en ändrad världsbild. Mindre politiska enheter slogs samman till större och inflytandet expanderades (Price 2015:317). Det arkeologiska materialet pekar på etablerandet av en ny politisk struktur runt om Skandinavien omkring 500 e.Kr (Hedeager 2008:18). Lyxiga gravföremål och stora offer i mossars som var vanligt under den äldre järnåldern minskar eller försvinner helt under den yngre. De lyxiga föremålen har istället hittats i elitens boplatser (Price 2015:317).

Folkvandringstiden och vendeltiden var perioder av mindre konflikt och rikedom i Sverige. Fallet av det romerska riket och minskade långdistanshandeln. Under dessa perioder börjar stora salar och gods att byggas runt centrum av politisk, social, religiös och ekonomisk aktivitet såsom Gamla Uppsala och Uppåkra (Price 2015:318–319). Många städer och handelsplatser börjar framkomma under den här perioden, som är viktiga senare, under vikingatiden. Några exempel är Gammel Lejre i Danmark, handelsplatsen Haithabu i norra Tyskland. Handelsstaden Aros på Jyllands östkust grundades 710 e.Kr och Birka i Centrala Sverige som grundades runt 750 e.Kr. (Price 2015:319).

När det gäller båtar och skepp från den här perioden hände det något väldigt viktigt, seglet introducerades. Det är brett erkänt att seglet introducerades under den yngre järnåldern troligtvis under 700-talet. Trots det finns det dem som hävdar att seglet introducerades tidigare, redan under bronsåldern baserat på hållristningar (Wickler 2019). Det äldsta bekräftade materialet som visar på seglet i Skandinavien hittas i östersjön på gotländska bildstenar. Där

ändras bilderna från att visa rodda farkoster till att visa båtar/skepp med segel under 700-talet (Bill 2008:171). Ytterligare bevis för seglet hittas i mynt. Seglande båtar och skepp börjar dyka upp på vikingamynt, runstenar och graffiti omkring 800 e.Kr (Bill 2008:171). När det kommer till den äldsta hittade båten/skeppet utrustad med segel i Skandinavien så är det Osebergsskeppet (daterat 820 e.Kr) som är det äldsta fyndet av en seglande farkost i Skandinavien (Bill 2008:171–172). Seglet kommer sent till Skandinavien. I Gallien och kring de brittiska öarna har segel använts i stor grad sedan romersk tid. Även skriftliga källor pekar på att seglet har använts kontinuerligt i södra Nordsjön och i den engelska kanalen sedan romersk tid och framåt (Bill 2008:171–172).

Jag har tidigare nämnt stockbåtar och hur den expanderade typen var steget före klinkerbyggda båtar. Det gör att man kan tro att denna båttyp försvann under den yngre järnåldern men det är faktiskt den period de flesta stockbåtar tillhör, och framförallt finns det många från vikingatiden. I Mellansverige finns det idag 75 stycken båtar från den yngre järnåldern och runt hälften av dessa är stockbåtar (Streffert Eikeland 2013:135). Många stockbåtar från den tiden har tolkats som fiskebåtar på grund av närliggande fynd i form av samlingar av småsten som har tolkats som sänken till fiskenät (Ibid.).

Vikingarna var alla dem människor som levde i Skandinavien under vikingatiden, det gör vikingarna till bönder, härskare, köpmän, hantverkare, barn såväl som pirater och krigare (Price 2015:323). Även om de oftast associeras till de räder de genomförde. När det kommer till vad ordet viking betyder så finns det ingen tydlig konsensus, ordet hittas tidigt i det engelska språket under 800-tal för att beskriva plundrande skandinaver (Brink 2008:6). Det finns en rad olika teorier kring ordets betydelse men som sagt ingen enlighet. Trots detta verkar det som att det finns krigiska detaljer i ordet (Brink 2008:6).

Under vikingatiden fanns det inte en skandinavisk identitet även om dåtidens befolkning delade en gemensam kulturell bakgrund (Margaryan *et al.*, 2020). Det betyder också att det inte fanns en enskild vikingavärld utan flera som samverkade, som växte fram genom mer aktivitet genom handel, krig och sjöfarande (Margaryan *et al.* 2020). Genom många upptäcktsresor utforskade de Nordatlanten, seglade längst Rysslands floder och ner söderut till Bysantinerna och den muslimska världen (Brink 2008:4). Genom sina resor upprättades många boplatser, utöver kolonierna på Grönland och Island bosatte de sig även på de brittiska öarna och hade boplatser på Shetlandsöarna och Orkneyöarna redan vid slutet av 700-talet (Price 2015:321). En viktig del gällande vikingarna är deras skepp, de var långa, smala och grunda vilket gör att de kan framföras på grundt vatten och läggas till direkt mot sandstränder. Även om de gick djupare än tidigare. Det fanns även mindre varianter som användes i öst som de kunde dra eller lyftas mellan vattendrag (Brink 2008:5). Under vikingatiden hade de närhet till resurser som träd, järn och ull vilket behövs för att kunna bygga skepp. Det gjorde att det enkelt att bygga skeppen och de kunde göra det nästan var som helst (Bill, 2008:170). Geografin i Skandinavien gjorde skeppsbyggnad viktig även innan vikingatiden. Vattendrag inåt land gjorde båtar till viktiga verktyg för kommunikation, handel och överlevnad (Bill 2008:170). Sjöfart blev en stor del av det vardagliga livet. Vilket tidigt gav Skandinavien möjlighet att utveckla en stark sjöfart (Bill 2008:170).

Från vikingatiden är ett av de mest kända föremålen vikingaskeppet. Vikingaskepp är ett samlingsnamn för skandinaviska havsgående skepp, men även båtar enligt min definition, med köl åror och segel som är byggd med klinkerteknik (Harlitz Kern 2013:179). Två viktiga teknologiska innovationer gav skeppen dess framgång. Den ena är införandet av seglet som nämndes ovan. Införandet av seglet gjorde att skepp som tidigare hade rots kunde färdas

snabbare och längre (Ibid.). Den andra innovationen är en förändring i kölen. Kölen gjorde skeppen mer djupgående än tidigare, så de blev mer stabila och gav möjlighet till att segla på öppet hav (Ibid.). Trots den mer djupgående kölen så gick inte vikingaskeppen djupare än max en meter (Ibid.) Detta tillsammans med klinkertekniken gav skepp med stor stabilitet, låg vikt och hög lastkapacitet (Ibid.). Den teknologiska utvecklingen gav alltså skepp som kunde hantera öppet hav bättre samt resa längre snabbare och mer energieffektivt. Vikingaskepp är som sagt ett samlingsnamn, vilket inkluderar både handelsfartyg och krigsfartyg (Harlitz Kern 2013:180). Den mest kända typen av handelsskepp är knarr, som var ett förhållandevis stort och brett skepp med höga bord (Ibid.) Skeppet var byggt för tunga laster, den största knarren som har hittats hade en lastkapacitet på upp till 60 ton (ibid.). Krigsfartygen som oftast kallas för långskepp var smalare, grundare med längre skrov (Ibid.). Båda skeppstyperna byggdes både med rodd och segel men det verkar som att knarren i huvudsak seglades medan långskepp roddes i större grad (Ibid.).

6.3 Skeppet som symbol

Båten och skeppet har som sagt varit en viktig del av det skandinaviska livet under en väldigt lång tid. Båtar och skepp har funnits som motiv bland hällristningar ända sedan 5000 f.Kr (Wickler 2019). Dess ideologiska värde gjorde att den blev en viktig symbol under den yngre järnåldern (Larsson 2007:237). Båten/skeppet representerar vattenkommunikation, status, makt samt kontakt mellan denna värld och nästa (Larsson 2007:237). I det arkeologiska materialet syns båten/skeppet som symbol i en rad olika kategorier. Larsson (2007:237) har de följande:

- Fynd av båtar/skepp eller båtar/skeppsdelar i mossar
- Fynd av båtar/skepp eller båtar/skeppsdelar i vatten
- Båt/skeppsformade hus
- Båtar/skepp avbildade på stenar eller berg
- Båtar/skepp avbildade på textil
- Båt/skepps graffiti
- Båt/skeppsformade artefakter
- Leksaker
- Votivskepp
- Båt/skeppsformad stensättning (skeppssättning)
- Båt/skeppsformad pålsättning
- Båt/skepp i gravar

Båten/skeppet kan också tolkas som en religiös symbol, inte bara var under järnåldern utan kan spåras ända tillbaka till mesolitikum (Larsson 2007:237). Som religiös symbol kan den också hittas i kontexter som till exempel ritualer, offer och gravar m.fl (Larsson 2007:237). Skeppet som maktsymbol går också längre tillbaka än järnåldern. Ett exempel är skeppssättningar som byggdes i Skandinavien under brons och järnålder (Skoglund 2008). Dessa skeppssättningar byggdes inte bara för att påminna tittarna om riktiga fartyg, utan om vad de stod för, det betyder att skeppssättningarna iallafall delvis är symboliska (Skoglund 2008:391).

7. Analys

7.1 Båtarna och Skeppen

7.1.1 Likheter

Enbart med hjälp av en snabb överblick av mitt material så går det att se en del likheter som går genom hela perioden. Alla fyra farkosterna är byggda med klinkerteknik. De byggdes genom skalbyggning precis som alla andra skepp och båtar med plankor i Europa innan medeltiden (Larsson 2007:83). Trots att Hjortspringsbåten inte helt är en plankbåt utan en expanderad stockbåt så måste konstruktionen ha grundats i botten, alltså stocken, och sedan två plankor per sida för att expandera den. Det är en klinkerbåt i och med att plankorna överlappar varandra. Plankorna på de tre skeppen sattes fast med järnnitar medan Hjortsprings plankor är sammansydda. Alla fyra farkoster är som sagt skalbyggda vilket ger den symmetri som syns genom hela perioden där fören och aktern ser likadana ut. Mitt material består enbart av en expanderad stockbåt (Hjortspringsbåten) och den är daterad väldigt tidigt i perioden. Det betyder dock inte att den expanderade stockbåten, eller att stockbåtar slutade existera under resten av perioden. Utan som jag nämnde tidigare att det finns många stockbåtar från vikingatiden. Ett exempel på en senare expanderad stockbåt är Björkebåten som är ungefär 7 meter lång och daterad till 200–500 e.Kr (Crumlin-Pedersen & Jensen 2018:14–15). Den är byggd av lind, precis som Hjortspring, med både ram och plankor (Ibid.), men ser trots det rätt så annorlunda ut från Hjortspring se Fig. 7.



Fig. 7 Replika av Björkebåten byggd av vikingaskeppsmuseet i Roskilde av Boatbuilder, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons.

Det finns även senare expanderade stockbåtar utan plankor från områden kring Östersjön och Nordsjön. Att de inte har expanderats med plankor innebär att de enbart är en urholkad expanderad stock. Två exempel är en daterad till 600-talet i Storbritannien och en från Polen daterad 600–800 tal e.Kr (Crumlin-Pedersen & Jensen 2018:14–15). Vilket visar på att tekniken

finns kvar inom ett relativt närområde, även om materialet inte finns i Skandinavien. Den expanderade typen med plankor verkar ha funnits kvar ännu längre i närområdet än de utan plankor. Den yngsta båten utan plankor i Skandinavien är daterad till 1000–1100 tal och hittades i Danmark (Ibid.). Men det finns yngre både med och utan plankor utanför Skandinavien i området kring Östersjön och Nordsjön (Ibid.). Så den expanderade typen kan ha funnits kvar längre än vad det skandinaviska materialet visar. De flesta expanderade stockbåtarna från 1–1600 e.Kr är just båtar enligt min definition, då de är under 20 meter (Crumlin-Pedersen & Jensen 2018:14–15). Att typen representerar mindre båtar kan visa varför plankbåtar och plankskepp behövdes, för att det inte fanns stockar som var tillräckligt stora för att bygga större båtar och skepp. Det viktiga från denna del är att visa att de mindre båtarna inte försvinner under perioden och att den gamla tekniken kvarstår länge. Vilket kan bero på att båttypen uppfyllde de behov som fanns, eller att det kan ha funnits en rik kulturell tradition.

Att alla farkosterna kommer från järnåldern men inte alla har plankor som är fastsatta med nitar kan bero på två saker. Antingen så var det brist på metall eller kunskap under tidig förromersk järnålder. Men det är också möjligt så fanns det en tradition i att bygga på det viset. I och med att Hjortspring byggtradition går tillbaka till bronsåldern (Wickler 2019). Men kollar man på materialet dyker inte nitar upp förrän sen romersk järnålder (Larsson 2007:83). Där den äldsta båten med nitar i Skandinavien är Nydam 2 som är daterad omkring 300 e.Kr (Ibid.).

Utifrån det hittills framställda materialet så byggdes skepp av ek och båtar av andra träslag som, lind eller tall som tidigare har nämnts. Jag tror att det kan finnas ett mönster när det kommer till längd och trädsort, för de jag har definierat som skepp verkar vara byggt av ek. Medan båtarna ofta består av ett annat material. Att göra en sådan uppdelning är logisk från ett materialperspektiv, när det finns kunskap kring att bygga stora skepp. I och med att ekar blir väldigt stora, är det logiskt att spara dem till större skepp. Det blir framförallt logiskt om det finns en brist på större träd. Materiellt så kan vi se Hjortspringsbåten som är av lind, Björkebåten också av lind och Nydam 2 av tall. Men även andra som inte har nämnts tidigare, som båten Valsgärde 8 som är av tall och 11 meter lång (Larsson 2007:73) som är från 500-talet (Larsson 2007:224). De precis nämnda båtarna är alla från den äldre järnåldern eller precis i början av den yngre. Men det syns också i den senare delen av den yngre järnåldern. Som Skuldelev 1 av tall, 15,8 meter lång (Price 20015:364), Skuldelev 6 av tall, björk och ek på 11 meter och byggd ca 1030 e.Kr (Ibid.). Den båten som sticker ut mest bland Skuldelev fynden är Skuldelev 5. Som är 17 meter lång också byggd ca 1030 i Danmark (Ibid.), byggdes av ek under vattenlinjen och av återanvända plankor av tall och askträ ovanför vattenlinjen (Crumlin-Pedersen 2002b:67). Den visar på ett val av material och troligtvis på en brist av material. Men det är också möjligt att tolka det som återanvändning av material för att effektivisera byggandet eller spara på kostnader. Det finns självklart också båtar av ek, som skuldelev 3 från 1040 e.Kr som är 14 meter lång, och en stor mängd expanderade stockbåtar.

Det finns en rimlighet i en uppdelning av träarter i och med att ekar blir väldigt stora både i höjd och omkrets. Det gör det möjligt att göra större plankor vilket är bra för större båtar/skepp. Lind och tall som också syns i materialet, kan också bli stora. Men tyvärr hittar jag ingen lämplig källa för förhållandet storleksmässigt mellan träden eller tätheten av träarterna under järnåldern, men det kan kanske bli ett framtida projekt. Där någon ser på relationen mellan längd och träslag, samt hur stora träarterna blir i förhållande till varandra samt deras täthet under perioden, om inte någon redan har genomfört det. Oavsett om det finns en relation mellan längd och träart eller inte så var ek det material som användes mest till båt och skeppsbyggning under perioder 700–900 e.Kr (Larsson 2007:99). Materialet är som sagt även

vanligt bland expanderade stockbåtar från perioden där de var ett vanligt val ända sedan det första århundradet (Crumlin-Pedersen & Jensen 2018:14–15).

En annan likhet hos Hjortspringsbåten, Nydamskeppet och till viss del Skuldelev 2, är deras funktion. Både Hjortspring och Nydamskeppet hittades tillsammans med offerade vapen och tolkas därav som krigsskepp. Storleken på Skuldelev 2, att den är väldigt lång och relativt smal, ungefär samma bredd delat på längdförhållande som Hjortspring, gör den till ett krigsskepp. Jag tycker även att den kan tolkas som en status eller maktsymbol men det återkommer jag till i kapitel 6.1.2. Att tre av fyra av mina farkoster är har en koppling till konflikt får just konflikt att se ut som en väldigt bra behovs skapare för utveckling. Att materialet visar detta är något av en slump och inget jag aktiv valde. Det gör det svårt för mig att se det som någon viktig indikation, vilket betyder att det inte representerar hela det maritima materialet från perioden. Däremot betyder inte det att konflikt inte var något som har varit en formfaktor för det tror jag att det var. Det gör också att jag tycker att det hade varit intressant med en större överblick för att se hur stor andel båtar och skepp har tolkats som krigsfartyg, och vilken del av järnåldern flest tillhör

7.1.2 Skillnader

När det gäller skillnader mellan de fyra farkosterna så visar de första tre tydligt de stegen som finns i hur fartyg framförs under perioden. Först paddel med Hjortspring, sedan rodd med Nydamskeppet och till sist segel med Osebergsskeppet. Sedan har jag även med Skuldelev 2 som visar den sena vikingatidens stora krigsskepp. Skuldelev 2 är som sagt 30 meter lång och skepp av den storleken ska ha tagit omkring 40,000 arbetstimmar att bygga, tiden inkluderar produktion av järn, rep och segel men exkluderar transportkostnader (Dangård-Sørensen et al. 2004:44 se Bill 2008:170). Att experimentell arkeologi har visat på hur lång tid dessa skepp tog att bygga ger en inblick i den ekonomi som måste ha funnits bakom sådana skepp. Skuldelev 2 är inte heller ensam i sin storlek. Ett annat skepp i den storleken som vi känner till är Hedeby 1, som är daterad till 985, skeppet är också 30 meter och ska ha varit väldigt smal (Crumlin-Pedersen 2002c:267), och det kan ha funnits fler sådana skepp som har försvunnit med tiden. Jämför man det med Oseberg som också måste ha tillhört en mäktig grupp så är det framförallt att skeppet begravts, de andra fynden i graven och skeppets gravering som visar på att skeppet tillhörde någon mäktig. Medan jag tycker Skuldelev 2s imponerande storlek talar för sig själv.

Att dessa långa skepp kommer ifrån just slutet av vikingatiden tvivlar jag på är en slump. Materialet går att tolka som att båtar/skepp blev större med tiden, men det tror jag inte är fallet och det är viktigt att komma ihåg att de mindre båtarna också fanns kvar. Jag tycker att de längre skeppen kan visa på framförallt tre saker.

- Nya färdigheter som gav möjlighet till större/längre skepp
- Att enskilda makthavare fick större makt och kunde investera 40,000 arbetstimmar och material på ett skepp. Som antagligen, precis som idag, också fungera som en maktsymbol
- En allmän rikedom av resurser som gjorde det möjligt att göra en så pass stor investering i sin militär.

Troligast skulle jag säga är en blandning av alla tre. Där vikingarnas räder skapade rikedomar och makt dels för individer och grupper i Skandinavien. Makten tillsammans med resurser kan ha gett en vilja till mer makt där dessa större skepp tillslut blev till en nödvändig maktsymbol.

De stora skeppen ligger efter enandet av Danmark och Norge i tid samt införandet av kristnandet, som Harald Blåtand skrev om 965 (Price 2015:331). Så skeppen kommer från en tid där det fanns större politiska makter än tidigare vilket kan ha varit en tid då eliten ville visa upp sin makt för andra. Både tekniskt och ekonomiskt. I och med att de långa smala skeppen har tolkats som krigsskepp tycker jag att längden, utöver att den kan tolkas som en maktsymbol, också kan visa ett behov av mer plats för något som inte går att lasta på höjden. Alltså människor, och mer specifikt soldater. När skeppen är långa kan fler ro samtidigt, vilket behövs om tyngre skepp med högre lastkapacitet byggs. Att inte bara bygga på bredden för att lasta fler folk, tar dels bort möjligheten för att flera kan ro samt att det ger sämre sjöegenskaper.

Att mitt framställda material visar på att båtar skepp ökar i längd över tid kan det göra att en tolkning blir att alla båtar och skepp från perioden bara blir större med tiden. Men så är inte fallet. Utan det finns senare båtar från vikingatiden som är kortare och smalare än Nydamskeppet, och även några som är kortare än Hjortspring. Storleken är relevant, för att längden kan kännas som en bra indikation för lastkapacitet. Så man kan tro att längre skepp ger mycket högre lastkapacitet. Men så är det inte riktigt, även om längd är en faktor. Utan även bredden, skrovformen och skrovets vinkel till kölen spelar roll för flytförmågan och är ytterligare en teknisk innovation som jag menar hände under perioden, troligt vis samtida med seglet.

Kikar vi på Nydamskeppet som är 23 x 4 meter och hade en lastkapacitet på omkring 7,6 ton. Samt Äskekärrskeppet (båt enligt min definition) som sjönk runt år 1000 (Bill 2008:176) men byggdes tidigare, som var 16 x 3,5 meter stor (Larsson 2007:75) och hade en lastkapacitet på 20 ton (Bill 2008:176). Så visar materialet tydligt att längd och bredd inte behöver va en huvudfaktor när det gäller flytförmåga. Viktigt att ta med här är att deras lastkapacitet plus vikten av båten eller skeppet som är hela flytförmågan, inte bara lastkapaciteten. Så tar vi båten eller skeppets vikt plus lastkapacitet så är resultatet den volym vatten som farkosten pressar undan. Kollar vi igen på Nydam och Äskekärr så kan vi se att Nydams flytkraft, alltså dess lastkapacitet plus vikt inte ens är särskilt nära Äskekärrs lastkapacitet. Så även om Äskekärr både är kortare och smalare så kan den pressa undan en betydligt större volym vatten. Trots det sagt så spelar självklart längd roll och ger möjlighet till mer last i och med att båten/skeppets volym ökar, vilket syns i skeppet Hedeby 3 som är en knarr på 25 meter, daterad till 1025 med en lastkapacitet beräknad på 60 ton. Det betyder att ett längre skepp inte nödvändigtvis behöver betyda konflikt. Men även ett lastfartyg på 25 meter är en stor investering, som visar både på en stor handel och rikedom.

Det går att se en skillnad mellan fraktfartyg och stridsfartyg under vikingatiden när det kommer till båtar och skepps bredd i förhållande till deras längd. Den syns tydligt först efter 900-talet (Bill 2008:177), vilket kan bero på ett större material. Något som är spännande med den graf Jan Bill (2008:177) har gjort på skandinaviska farkoster från perioden 300 e.kr -1200 är att det händer något med relationen mellan bredd och längd vid vikingatidens början. Där Osebergsskeppets bredd/längd förhållande blir större än tidigare, och hamnar på ungefär 0,24 medan de tidigare båtarna/skeppen, som är Nydam och Kvalsund 2 är under 0,2. Där Nydam mer specifikt hamnar på 0,17.

Efter Gokstad (ca 900) finns det en tydlig uppdelning i materialet mellan fraktfartyg och krigsfartyg när det gäller bredd i förhållande till längd (Bill 2008:177). Det intressanta är att det tidigare materialet, som Nydamskeppet och Kvalsund 2 ligger relativt centralt i bredd/längd förhållande (lite under 0,2) i relation till det som tolkats som fraktfartyg eller krigsfartyg (Bill 2008:177). Efter ca 900 skapas två de två grupper av bredd/längd förhållanden, där fraktfartyg

ligger mellan ca 0,24 och ca 0,28 och det som är definierat som krigsfartyg hamnar något lägre än ca 0,17 och det smalaste i förhållande till längden är Hedby 1 som hamnar under 0,1. Vilket är ett lägre bredd/längd förhållande Hjortspringsbåten som hamnar på 0,111 (2/18). Alla dessa siffror säger kanske inte er så mycket men det jag vill visa är att det fanns specialistfartyg under vikingatiden, som byggdes på ett specifikt sätt för ett specifikt syfte, och att längden och bredden var relevant för detta. Antigen byggdes de för frakt eller konflikt. Det är dock troligt att specialistfraktfartyg byggdes tidigare än vad som syns i materialet (Bill 2008:176). Men det materialet vi har visar, är att de tidigare farkosterna ligger kring samma bredd/längd relation. Vilket kan ses som att teknik saknades för specialisering eller att behovet för specialisering inte fanns. Troligt är att tekniken satte stopp, och att den nya tekniken senare formade handeln. För tidigare skepp och båtar roddes. Då behövs det en relation mellan antal roddare, som påverkar längden, och lastkapacitet. För ett tungt skepp med få roddare blir svårt att flytta, medan problemen med mindre besättningar försvinner med seglet. De tidigare fartygen som saknade specialisering tycker jag kan ses som mer mångsidiga, där de byggdes både för handel och konflikt. Det fungerar bra hos Nydam, som hittades i form av ett krigsoffer men kunde ändå lastas tungt och samtidigt behålla bra sjöegenskaper (Flemming 2002: 80).

Jag nämnde tidigare att något hände med skroven kring vikingatiden, mer än att kölen gjorde dem mer djupgående än tidigare. Fördelen med en djupare köl är att den ger mindre avdrift och att de inte blir lika lätta att välta. Den djupa kölen var alltså viktig för båtar och skepp med segel och var antagligen en konsekvens av att segel introducerades då det plötsligt behövdes en annan form av stabilitet och motkraft till avdrift. Ytterligare en förändring som sker kring vikingatiden är hur skrov byggs. Bredd/längd förhållandet ökar redan vid Osebergsskeppet och sedan framkommer som sagt två specialistkategorier, där de förändras ytterligare. Den ena kategorin är bredare i förhållande till sin längd än tidigare (fraktfartyg) och den andra är smala i förhållande till sin längd än tidigare (krigsfartyg). Att båtar som Äskekärr är kortare och smalare än Nydamskeppet borde betyda lägre volym alltså mindre flytkraft. Men vi vet att så är inte fallet, utan Äskekärr har betydligt större lastkapacitet. Vilket betyder att den har förmåga att trycka undan en större volym vatten.

Det måste bero på att skeppsbyggarna förstod att ändringar i skrovet dels formen i helhet, dels i vinkeln på skrovet som går till kölen ger en annan flytförmåga. Annars hade vi inte sett de två specialistgrupperna. När båtar och skepp får en bredare botten blir ytan som trycker undan vatten större, alltså en större volym vatten undertryckt vilket betyder större flytkraft. Båtar och skepp verkar alltså ha fått en större tvärsnittsarea vid vattenlinjen kring vikingatiden, så en större volym vatten pressas undan. Nedan har jag lagt in två bilder för att visa på detta bättre, Fig. 8 och Fig. 9 Gokstadsskeppet (Fig. 8) har inte en särskilt vass vinkel på skrovet utan ser nästan ut som en hink. Medan Nydam inte får riktigt samma egenskaper med sin betydligt vassare skrovvinkel (Fig. 9). Att Gokstad har större tvärsnittsarea gör att det krävs en större vikt för att sänka Gokstad 1 cm än vad som behövs för att sänka ner Nydam 1 cm, i och med att Gokstad kan pressa undan betydligt mer vatten med sin större tvärsnittsarea. Att båtar och skepp ökade sin tvärsnittsarea betyder att de ligger högre i vattnet jämfört med en båt eller skepp som har lägre tvärsnittsarea, vilket kan vara ytterligare en anledning till de mer djupgående kölarna.



Fig. 8 Gokstadsskeppet framifrån/bakifrån av Karamell, CC BY-SA 2.5, via Wikimedia Commons



Fig. 9 Nydamskeppet bakifrån av User:Erik Christensen, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons

Återkommer vi snabbt till Nydam och dess flytförmåga men den här gången jämfört med Skuldelev 1, som är ett exempel på en senare lastbåt, som är ganska lik i storlek med Äskekärr, så den är inte heller jättstor. Dendrokronologi placerar den i perioden 920–1025 e.Kr, så den byggdes antagligen ganska nära i tid med Skuldelev 2 fast i västra Norge (Crumlin-Pedersen 2002b:64–65). Skuldelev 1 mäter 16 meter i längd och 4,84 i bredd och 2,14 meter i höjd i mitten av skeppet (längden vertikalt mellan botten av kölen och toppen av relingen) (Crumlin-Pedersen 2002a:125). Den har något större lastkapacitet än Äskekärr, på 25 ton, och båten uppskattas att ha vägt mellan 10–12 ton fullriggad (Ibid.) Så båten hade kapacitet att pressa undan 35,000 liter vatten. Vilket är ca 277% mer än Nydamskeppet som är ungefär lika bred och 7 meter längre.

7.1.3 Helhetstanke material

Farkost	Hjortspring	Nydamskeppet	Oseberg	Skuldelev 2
Datering	350 f.Kr	320 e.Kr	820 e.Kr	1042 e.Kr
Längd (meter)	18	23	21.5	ca 30
Bredd (meter)	2	4	5.1	ca 3.76
Vikt (kg)	ca 530	ca 5000	-	-
Kontext	Offer	Offer	Skeppsgrav	Vrak (medvetet sänkt)
Material	Lind	Ek	Ek	Ek
Byggteknik	Klinker	Klinker	Klinker	Klinker
Båttyp	Expanderad stockbåt	Plankbåt	Plankbåt	Plankbåt
Drivmedel	Paddling	Rodd	Rodd och Segel	Rodd och Segel
Plankfästen	Sydd	Nitar	Nitar	Nitar
Funktion	Krigsbåt	Krigsskepp	Nöjes/grav skepp	Krigsskepp

Tab. 1 Sammanställning av materialet

När det kommer till materialet som helhet går det att se utvecklingsstegen och man får till viss del en uppfattning kring när de skedde. Vi kan se paddel rodd och segel. Samt att det i början byggs expanderade stockbåtar där plankorna är sydda och senare byggs båtar och skepp med enbart plankor som är fastsatta med nitar. Vi ser även att klinkertekniken går rakt igenom hela perioden. Det som inte syns är förändringarna i skrov som jag diskuterade ovan i Kapitel 6.1.2. Men ökningen i bredd syns mellan Hjortspring och Nydam. Att alla är skalbyggda syns inte heller. Men rent överblicksmässigt med hjälp av Tab. 1 så tycker jag det ger en bra bild över perioden.

Det är svårt att representera hela det marina materialet som finns från hela perioden på 1500 år med det material jag har framfört. Det gör det möjligt att jag har missat saker som kan vara relevanta för tillfället. Men jag tror och hoppas på att det material jag har framställt och även de andra båtarna och skeppen jag har nämnt iallafall kan skapa en tydlig bild och en diskussion. Tanken med den här delen är att sammanställa tydligt det materialet visar och i nästa kapitel, 6.2, diskutera vad det kan ha berott på.

Den tydligaste röda tråden i materialet tycker jag ständigt är någon form av effektivisering. Där de två stora tekniska stegen, rodd och segel båda ger möjlighet för längre och snabbare resor. Med dessa kom även nya sjöegenskaper, dels med rodden, dels de senare nya skroven. Så det gemensamma temat för utvecklingen verkar ha varit längre resor snabbare med högre lastkapacitet. Det som jag inte tycker går in det här sammanhanget är de långa skeppen, för de måste ha krävt annan kunskap än tidigare att bygga sådana skepp. Med dem har jag svårt att se ett rent funktionellt värde i att bygga på det viset, förutom att det kan spara på materialkostnader genom att bygga en stor båt istället för fler små. Men med det blir också kostnaden av att förlora ett sådant skepp betydligt större så jag har svårt att se något värde i det resonemanget.

Vi ser som sagt även en stor förändring i bredd som sker tidigt redan mellan Hjortspring och Nydam där den dubblas mellan båten och skeppet, vilket beror på rodd. För båtar och skepp som rodds sätter andra krav på bredd än något som paddlas, men ger även möjlighet. Det syns även idag. En kanot som paddlas är smal medan en roddbåt är betydligt bredare. Vilket är ett krav rent mekaniskt. Även förändring i vikt sker tidigt där Nydam som är dubbelt så bred och fem meter längre väger 10 gånger så mycket. Efter det första hoppet i bredd ligger resterande skepp ganska nära varandra i bredd. Vilket även speglar många andra större båtar och skepp som också har en bredd på runt 4 meter.

Skroven som jag har nämnt några gånger syns inte heller i Tab. 1, men jag tycker att det var ett viktigt teknologiskt steg under perioden. Att kunna bygga skrov med bättre flytkraft la grunden för att bygga de specialist farkoster som syns under vikingatiden. Utvecklingen kommer troligtvis från ett behov från handel av att lasta mer. Seglet var antagligen en nödvändighet för detta, för att kunna minska besättning samtidigt som båten eller skeppet fortfarande förs framåt. För att ro ett skepp lastad med 60 ton plus båtens vikt kräver mycket styrka, vilket innebär en större besättning.

7.2 Teknikutvecklingen

Vad eller var teknikutvecklingen kan ha berott på eller kommit ifrån är svårt att säga på rak arm. Men något som syns när det gäller samhället under järnåldern är mer centraliseringen av makt, urbanisering, militarism och ökad handel under. Med formandet av riktigt byar under den äldre och maktcenter och handelsstäder under den yngre. Jag tror att sjöfarten var en viktig del för att detta skulle kunna vara möjligt. Framförallt om handel och konflikter sker med platser utanför Skandinavien, vilket vi ser under vikingatiden. När det kommer till de tekniska framstegen så finns det en likhet som går genom stegen. Rodd gav möjlighet till en dramatisk ökning av storlek, lastkapacitet, hastighet och sjöegenskaper (Wickler 2019). Förändringarna som kom med seglet ledde också till att farkoster kunde åka längre snabbare. Det tillsammans med de nya skroven och mer djupgående kölarna gjorde att båtar och skepp fick högre lastkapacitet och blev mer dugliga för resor på öppet hav. Även paddlarna från det äldsta materialet (Hjortspring) var gjorda för längre färder. Det visar att farkosterna redan från början av järnåldern var anpassade för längre färder. Varje steg i teknikutvecklingen effektiviserar

som sagt i princip samma sak, båtar och skepp kan åka längre snabbare med mer last. Med det verkar även behoven för att kunna resa längre och längre är konstant över perioden. Detta stämmer överens med ökad handel, konflikt och centralisering av makt.

Av mitt huvudmaterial är tre av fyra fartyg tolkade som krigsfartyg medan det sista, Oseberg mer pekar mot en elit och att skeppet var en symbol för eliten. Betyder det att krig var det enda som formade den tekniska utvecklingen av båtar och skepp. Det är möjligt, men det är inte särskilt troligt. Det kan ha varit en central utvecklingsdel tidigare men jag tycker att specialiserings farkoster från vikingatiden visar på hur handeln också är en central del. Vad ökad handel och konflikt kan ha berott på går det säkert att diskutera länge, men det är inget jag kommer göra här. Men att båtar och skepp och deras utveckling till att bli snabbare, mer dugliga för längre resor och resor på öppet hav samt att de fick bättre lastkapacitet tror jag också kan ha gett ökad handel och konflikt, i och med att det öppnar upp för kontakter med helt nya områden.

Det hela blir som en snöbollseffekt, där behov först uppfylls av att man till exempel börjar ro. Efter det kommer nya behov som behöver uppfyllas av ytterligare nya innovationer. Till exempel så kan den ökade handeln mellan två städer eller kanske till och med kungadömen, som kom under perioden, leda till en ytterligare ökning av handel och där skapas nya behov för båtarna och skeppen. Då finns det två saker som kan ske, antingen bygga fler båtar eller skepp i den form som redan finns eller innovation för att effektivisera lastfartyg. Det visar på hur teknologi som löser behov till slut skapar nya behov som är mer tekniskt krävande. Detta tycker jag speglar dagens teknikutveckling, vi har skapat problem med växthuseffekten genom teknisk framgång och nu behöver vi ny teknik för att lösa problemet. Det är något extremt exempel och går kanske inte helt att applicera på järnåldern. Men det jag vill visa är hur det ständigt är det mänskliga valet som skapar nya behov som sedan behöver lösas, såväl som att det formar samhället.

Skepp som Nydam som hade bra lastkapacitet och sjöegenskaper, var inget jämfört med vikingatidens knarrar. Det är ett tydligt tekniskt steg i skrovteknik och antagligen en bättre förståelse kring hur saker flyter. Den kan ha uppstår för att det fanns ett behov för att ta med sig en större last per resa samtidigt som den kunde framföras effektivt. Behovet löstes genom att skrov med bättre flytförmåga. Vilket kan ha skapat en ännu större handel, som kan leda till ytterligare behov i form av flytkraft. Det viktiga att komma ihåg med skepp som roddes är att det alltid måste finnas ett samspel mellan vikten och hur många som ror för att kunna föra skeppet framåt. Vilket kan göra att det tekniska satte stopp för samhällets behov av större lastfartyg innan seglets introduktion. När seglet kom så ändrades plötsligt det tekniska drastiskt, då skeppen inte längre behövde vara anpassade för att rodd. Det teknologin gav ytterligare möjlighet till att bygga skepp som fullastade var så pass tunga att det inte var effektivt att ro dem en längre sträcka. Vilket kan vara en anledning till att just fraktfartyg seglades och inte roddes. Medan rodden fanns kvar hos stridsfartyg (Harlitz Kern 2013:180). En annan sak som är viktig att komma ihåg är att flera tekniska framsteg hänger ihop. Djupare köl behövdes för att segla, och för att öka lastkapaciteten till det som syns under vikingatiden behövdes förmodligen som sagt seglet.

Det tidigaste steget som syns mellan Hjortspring och Nydam med rodd går enkelt att förklara med att det fanns ett behov för mer rörelse. Behoven kan hänga ihop med handel, konflikt eller att makthavare fick större områden att kontrollera. Det som ledde till övergången från större expanderade stockbåtar till större plankskepp kan ha varit handel, med ökade last behov eller

behov för att flytta fler människor. Att Nydam som tolkas som ett krigsskepp behåller sina sjöegenskaper när den lastas tungt visar på att de hade förmåga att flytta större laster.

Att förklara seglets införande, förändringarna i skroven samt uppdelningen i specialst fartyg går det att se samma form av behov, där de behövde kunna genomföra längre resor snabbare och mer last. Det är dock svårt att förklara varför seglet infördes så sent, när det har seglats i närområdet sedan romersk tid i södra Nordsjön och kring den brittiska kanalen (Bill 2008:171–172). Jag har två tankar kring det. Den första utgår utifrån det Leslie White (1959:27) beskriver kring att sociala system kan stoppa den teknologiska utvecklingen. För även Jan Bill (2008:172) skriver att det är underligt att tekniken inte införts tidigare och att det kan reflektera en ovilja hos dem som äger skeppen snarare än att de inte hade den tekniska förmågan. Det betyder alltså att det kan ha funnits en motvilja till att börja segla. Det andra alternativet är att de inte fanns behov för att segla. Erika Harlitz Kern skriver “Vikingafärdernas utveckling till plundringståg kan vara kopplade till den ökade handeln i Nordsjön och Nordatlanten från 600-talet och framåt” (Harlitz Kern 2013:178). Vilket ledde till mer kustnära handelscenter (Ibid.). Är det så att är detta en viktig anledning till seglets introduktion och sedan vikingarnas sjöfart så var det de kustnära handelscentrum som skapades som motiverade. Alltså var behovet att röra sig snabbt, effektivt och med mer last i Nordsjön och Nordatlanten. Så oavsett om tekniken utvecklades inom Skandinavien eller om den spreds dit så kan behoven vara det samma, och behoven kan uppstå på grund av händelser i andra områden.

Även om förändringen i skrovet och introduktionen av segel kan ha skapats på grund av behov, så måste den nya tekniken haft en stor påverkan på samhället. Bara att kunna flytta 60 ton som Hedeby 3 istället för 7,6 ton last som Nydam, och att inte behöva vara beroende av människokraft gör stor skillnad. Det tillsammans med att den nya tekniken gjorde att fartyg kunde åka längre snabbare öppnar upp för helt nya handelskontakter, längre från Skandinavien. Så oavsett om själva introduktionen av segel och skrovteknik som syns redan vid Oseberg var behovsbaserad eller inte. Så måste teknikens formande av samhället lett till nya behov, som antagligen syns i specialiseringen.

I kapitel 5.3 skrev jag om skeppet som symbol. Det tillsammans med konflikt tror jag också kan vara relevant när det gäller viss utveckling som sker under järnåldern. För som jag skrev tidigare så var båtar och skepp en maktsymbol redan innan järnåldern, och har varit en viktig del av utvecklingen i Skandinavien. Jag har tidigare skrivit att jag har svårt att se någon funktionell mening kring att bygga de stora skeppen som Skuldelev 2 och Hedeby 1. Men tolkas den skeppstypen som maktsymboler så har de ett tydligt syfte. Att visa upp sin ekonomiska och tekniska makt. Vilket kanske blev en nödvändighet när de politiska enheterna i Skandinavien blev större och större. Det betyder att behovet att visa upp sin makt för sin omgivning gav teknisk utveckling, vilket inte är helt olik vad som har hänt under de senaste 70 åren.

De tidigare båtarna och skeppen kan också haft liknande syfte som maktsymboler, men det är just de senare, väldigt långa som jag tycker sticker ut. Det kan bero på att det senare materialet från vikingatiden är större så fartyg kan sticka ut ur mängden medan de tidigare som Hjortspring och Nydam är det enda vi har tillgång till. Men det finns en tanke kring Hjortsprings offer och makt, som Stephen Wickler framför. Wickler (2019) som menar att rodd infördes tidigare i Skandinavien än vad fynden från Nydam visar har en teori kring Hjortspringsbåten. Han menar att Hjortspringsbåten som grundas i bronsålderns båtbyggnadstradition kan haft en djup koppling till förfäder. Den kan också ses som ett ålderdomligt föremål som krigar eliten fortsatte att legitimera sin makt igenom, under de

sociokulturella ändringarna som skedde under förromersk järnålder. Vilket kanske var därför Hjortspringsbåten, som då sågs som en gammal båt, valdes ut till att rituellt förstöras (Wickler 2019).

Även om de tidigare farkosterna också kan ha haft en symbolik kring att visa makt så tror jag inte att det förde tekniken framåt på samma sätt som de senare. Utan blev en konsekvens av det tekniska. Både Hjortspring och Nydam är krigsoffer, båda sänktes med mening, hittades tillsammans med en stor mängd vapen, som också aktivt hade förstörts (Price 2015:294,296). Att offra värdefulla föremål, även om de tillhörde en fiende ger många tolkningsmöjligheter. Men jag tycker det är svårt att komma ifrån någon form av symbolik när de aktivt har sänkts med vapen som också har förstörts. Värdefulla svärd hade värmts upp och vridits tills de blev oanvändbara (Price 2015:296). Så jag tycker inte det är troligt att offret var något snabbt som bara har slängdes ihop, utan arbete verkar ligga bakom det. Frågan blir dock om symbolismen ska ses som att skepp och vapen var något dyrbart och fint att offra, eller om de ville göra sig av med fiendens vapen av någon anledning.

Oseberg visar också på symbolik, men inte mer direkt än att skeppet och personen eller båda personerna var högt värderade vilket jag har svårt att se som relevant till texten. De andra tre fartygen och deras symbolik är relevant för jag tycker att konflikt och krig är en viktig behovskapare, och har påverkat många andra tekniskt kopplade föremål.

8. Avslut

I den här delen kommer jag sammanställa det jag diskuterar i analysdelen för att besvara mina frågeställningar. Mina frågeställningar är:

Vilka tydliga steg finns i båten och skeppets utveckling under järnåldern?

Min första frågeställning tycker jag har besvarats tydligt i analysdelen och syns i Tab. 1, men jag kommer sammanställa informationen till ett tydligare resultat. Utifrån materialet så syns det sex olika tydliga utvecklingssteg under järnåldern. Tre i form av hur båtar och skepp förs framåt och tre i hur de är byggda.

Först är hur de fördes framåt, och det gjordes först med paddling, sedan rodd och till sist segel. Det finns material från norra Norge som jag har nämnt tidigare som visar på tidigare rodd men jag tycker inte det är starkt nog för att flytta tidslinjen. Den nuvarande tidslinjen är, paddling fram till rodd, där det äldsta beviset för rodd är från 200-talet, alltså romersk järnålder som hittades i Nydam och det äldst fyndet av segelfartyg i Skandinavien kommer från 800-talet, i början av vikingatiden. Trots att seglet introducerades tidigare. Men detta kan självklart ändras om nytt material framkommer. Varje nytt steg i teknik för hur båtar och skepp framfördes verkar ha lett till samma sak. Möjlighet till att resa längre snabbare, och antagligen mer kostnadseffektivt energimässigt, och indirekt med en högre last.

De andra tre tydliga stegen som hänger ihop med hur båtar och skepp byggs syns först i den expanderade stockbåten. Sedan syns de andra stegen i följd av hur fartyg framförs. Den andra syns när rodden introducerades, vilket gav möjligheter för en dramatisk ökning av storlek, lastkapacitet, hastighet och sjöegenskaper hos båtar och skepp. I detta steg ser vi också övergången mellan den expanderade stockbåten till plankbåtar, mellan Hjortspring och Nydam. Det kan bero på att det inte fanns stockar som var stora nog för att bygga större skepp, som

kunde framföras med rodd. Så det blev nödvändigt att börja bygga plankbåtar istället. Här ser vi också en förändring i bredd, den dubblas mellan båten och skeppet. Sedan verkar den stanna kvar kring samma bredd resten av perioden. Det tredje steget som syns sker kring vikingatidens början när seglet introduceras, och var antagligen en konsekvens av seglet. Det är en djupare köl och en ny kunskap kring hur skrov bör byggas för att få en bättre flytförmåga. Vilket sedan syns i en uppdelning mellan lastfartyg (knarr) och krigsfartyg (långskepp).

Utöver de stegen som syns så finns det en del likheter som syns genom hela perioden. Den första är att alla båtar och skepp som har plankor från perioden är klinkerbyggda. De som inte var klinkerbyggda saknade plankor för att de enbart var urholkade stockar, som oftast inte var särskilt stora. Genom hela perioden byggdes båtar och skepp med plankor genom skalbygge. Det skalbyggda ger den symmetri som syns genom hela perioden. Trots det så ser man en stor skillnad om man tittar på rekonstruktionen av Hjortspringsbåten och det senare Osebergsskeppet.

Så kort sagt är de tidiga stegen i utvecklingen paddel till rodd till segel i hur de förs framåt. Byggtekniken med plankor, klinkerteknik och skalbyggning ser likadant ut efter Nydam och innan det visar materialet en expanderad stockbåt med fastsydda plankor, men även de var klinkerbyggda. Gällande skrovform och flytkraft tycker jag det är svårt att säga så mycket mer utan spekulering. Formen på skroven och vinkeln till kölen måste ha ändrats för att öka lastkapacitet på lastfartygen under vikingatiden, men när, exakt det skedde kan jag inte säga så mycket om. Det är möjligt att Nydam är missvisande i och med att den har haft en så pass stökig historia i modern tid. Tyvärr kan det vara så att materialet i helhet är bristfälligt för att se när ett specifikt utvecklingssteg skedde.

Vad kan utveckling berott på?

Det finns som sagt en röd tråd genom utvecklingsstegen och den är effektivisering. Rodd gav som sagt möjlighet till en dramatisk ökning av storlek, lastkapacitet, hastighet och sjöegenskaper. Förändringarna som kom med seglet ledde också till att farkoster kunde åka längre snabbare samt högre lastkapacitet. Att det finns en sådan likhet genom hela perioden tycker jag visar på att behoven som sjöfarten skulle uppfylla också ökar med tiden.

Mycket förändringar ska ha skett under perioden, ökad handel, nya politiska makter, nya handelscentrum, början av urbanisering och det ska ha varit en krigisk period. Det gör det inte konstigt att hälften av mitt valda material har hittats i kontext av krigsoffer, och ett tredje skeppet (Skuldelev 2) är ett krigsskepp. Konflikter ger nya behov av att flytta dels människor men även annat material. Järnålderns hövdingar blev till småkungar som kunde utöva mer makt när politiska enheter slog ihop. Större makter i konflikt kräver större arméer vilket kan ge behov till större fartyg. Att kungadömen växer fram kan också vara en anledning till att senare krigsskepp som Skuldelev 2 byggs. Där skeppet blir till en maktsymbol.

Även handeln ökade som sagt under järnålder och det tror jag också påverkade och formade sjöfartens utveckling. Det tycker jag speglas tydligt i materialet av att knarren tillkommer under vikingatiden. Jag har svårt att se en annan anledning till att bygga specialfarkoster om det inte fanns ett behov. Då blir frågan, var det en ny typ av handel som skapade behov för nya båtar och skepp med bättre lastkapacitet eller är handeln en konsekvens av tekniken. Materialet visar på att den nya lastkapacitet kommer långt efter 600-talet då vi vet att handeln ökade i Nordsjön och Nordatlanten, för mig blir det därför troligt att den ökade lastkapaciteten skedde på grund av ett behov. I och med att handeln utanför Skandinavien fanns innan. De kan ha

skapats på grund av behov som kom genom vikingatidens gång. Indelningen i knarr och långskepp verkar inte finnas i de tidigaste vikingaskeppen. Vi vet att kolonier kring de brittiska öarna skapades redan kring 700-talets slut. Det betyder att den ökade handeln i Nordsjön och Nordatlanten ledde till räderna och ny båtteknik. Senare, när vikingarna hade fått framgång med sina attacker och börjat etablera kolonier så kan det plötsligt ha skapat behov för fraktfartyg som kunde flytta mer last. Vilket kan vara anledningen till att indelningen i frakt och krigsfartyg inte syns tidigare.

Vad båten och skeppets utveckling kan ha berott på är svårt att besvara med säkerhet. Utifrån mitt perspektiv så var det antagligen handel, konflikt som skapade stora behov. Men att handeln och konflikt skulle öka beror ju självklart på en rad andra saker. Så det är svårt att komma med något rakt svar. Även yttre influenser kan självklart vara inblandade, där behoven skapas genom aktivitet utanför Skandinavien.

En väldigt viktig detalj i allt detta är att det inte går att representera hela perioden med en behovs skapare. Utan det måste varit flera olika över tid. Samt att ny teknik skapar nya behov genom nya möjligheter inom saker som rörelse, handel och konflikt. Så teknikstegen formas av behov, behoven uppfylls, och den nya tekniken formar samhället, och nya behov skapas och det fortsätter att rulla så.

När det inte finns nya behov går inte tekniken framåt. Det syns via de expanderade stockbåtarna, både med och utan plankor som finns kvar under en oerhörd lång tid. De var förmodligen nödvändiga och uppfyllde det behovet som fanns, och därav kvarstod över tid. Även om de kan ha sett lite annorlunda ut. Dock så måste ekonomi tas med, man kan välja att bygga annorlunda för att det är billigt vilket kan vara en faktor till att det fanns kvar så länge. Men det kan väl ses som behov det också.

Jag tror som sagt inte att det går att ha samma behovsbild över hela perioden, och det kan ha skett tekniska framsteg av helt andra anledning. Men med det sagt och om jag ska besvara vad utvecklingen kan ha berott på så låter jag materialet tala för sig. De två äldsta farkosterna hittades som krigsoffer. Så troligtvis var det krig och konflikter som styrde utvecklingen av båtar och skepp under början av järnåldern. Detta fortsatte antagligen genom hela perioden i och med att vi ser stora krigsskepp under den senare delen av den yngre järnåldern. Att vi vet att vikingarna gav sig ut i Europa och plundrade stärker detta. Materialet visar också på att handel verkar ta del i behovskapandet i under vikingatiden, och antagligen även tidigare. Men där skaps knarren som kunde lasta betydligt mer än tidigare. Så behoven ändras, precis som samhället och tekniken gör över tid och förmodligen var det ett samspel mellan en stor mängd faktorer.

9. Sammanfattning

I texten så har jag med hjälp av framförallt en båt och tre skepp från järnåldern undersökt båtar och skeppens utveckling under perioden. I kronologisk ordning är det Hjortspringsbåten från 350 f.Kr, som är Skandinaviens äldsta båt fyndet, Nydamskeppet från 320 e.Kr och är ett tidigt fynd av skepp som roddes. Sedan har jag med vikingaskeppet Osebergs från 820 e.Kr som är det äldsta fyndet av en seglande farkost. Samt det oerhört stora vikingaskeppet Skuldelev 2 från 1042 e.Kr. Sedan har jag även med några andra som nämns förbigående. Med mitt huvudmaterial går det att se i Tab. 1 att skillnader i sjöfart under järnåldern. Som hur båtar och skepps förs framåt, först paddling, sedan rodd och till sist rodd och segel. Materialet visar även förändringar i byggteknik, där mitt äldsta material, Hjortspring, är en expanderad stockbåt till att resterande är plankbåtar. Förändringar sker i hur båtar och skepps byggs i samband med hur förs framåt. Rodd ledde till snabbare båtar/skepp som kunde åka längre, högre lastkapacitet och bättre sjöegenskaper. Seglet gav liknande följder, med längre resor snabbare. Även kunskap kring hur skepp och båtar med större lastkapacitet byggs verkar ha kommit kring vikingatiden.

Alla fyra farkoster verkar även ha haft en symbolisk mening, både Hjortspringsbåten och Nydamskeppet är krigsoffer, även om det finns möjlighet för andra tolkningar. Oseberg är en skeppsgrav. Och när det kommer till Skuldelev 2 menar jag att enbart storleken och den mängden tid och resurser det tog att bygga något sådant gör den till en maktsymbol. I och med att jag inte tycker att funktionen kring ett smalt skepp på 30 meter inte överstiger fler mindre båtar eller skepp, som jag skulle säga antagligen är bättre, för att de förmodligen var snabbare och mer lätthanterliga. Det visar att något som var ett viktigt tekniskt komplicerat föremål tog sin plats i samhället och formade det mer än det direkta som båtarna och skeppen bidrog med rent funktionellt.

När det gäller vad utvecklingen kan ha berott på är det svårt att säga säkert. Jag tror att många delar har varit inblandade och utöver behoven har symboliska eller sociala organisationer antagligen också varit en viktig del. För jag ser ingen anledning till att bygga stora 30 meters krigsskepp utöver symbolik. Men det går att se som ett behov att visa makt som gjorde att skeppsbyggarna utvecklade teknik för att bygga så stora skepp. Men i och med att det sker så pass mycket förändringar i samhället under järnåldern så måste nya behov ha skapats vilket måste det ha påverkat teknikutvecklingen. Samtidigt som den nya tekniken gav möjlighet att förändra vanor kring sjöfart med ytterligare ökning av till exempel handel. Men även om centralisering av makt, början av urbanisering, sociala förändringar, mer konflikt och ökad handel hamnar bra i tid med järnålder och sjöfartens utveckling så är det omöjligt att säga med säkerhet att vissa specifika händelser som förändrade teknologin. Utan den var sannolikt ett samspel där teknik uppfyllde samhällets behov och tekniken och båtarna och skeppen gjorde att samhället kunde förändras ytterligare.

10. Litteraturlista

- Bengtsson, B., & Bengtsson, B. 2011. Sailing Rock Art Boats. *Journal of Maritime Archaeology* 6(1): p.37.
- Bill, J. 2008. Viking Ships and the Sea. In S. Brink & N. Price (eds) *The viking World*. Routledge Worlds, 170–180. Taylor and Francis
- Brink, S. 2008. Who were the Vikings? In S. Brink & N. Price (eds) *The Viking World*. Routledge Worlds, 4–7. Taylor and Francis
- Crumlin-Pedersen, O. 2002a. Description and analysis of the ships as found. In O. Crumlin-Pedersen & O. Olsen (eds) *The Skuldelev ships. I, Topography, archaeology, history, conservation and display*. Ships and boats of the North, 4.1, 96–304. Roskilde: Viking Ship Museum
- Crumlin-Pedersen, O. 2002b. Documentation, analyses and dating. In O. Crumlin-Pedersen & O. Olsen (eds) *The Skuldelev ships. I, Topography, archaeology, history, conservation and display*. Ships and boats of the North, 4.1, 49–69. Roskilde: Viking Ship Museum
- Crumlin-Pedersen, O. 2002c. Splendour versus duty - 11th-century warships in the light of history and archaeology. In A. Nørgård Jørgensen, J. Pind, L. Jørgensen, & B. Clausen (eds) *Maritime Warfare in Northern Europe*, 257–269. National Museum of Denmark
- Crumlin-Pedersen, O., & Jensen, H. 2018. Viking and Iron age expanded boats. Roskilde: Viking Ship Museum.
- Flemming, K. 2003. The Hjortspring Find. In O. Crumlin-Pedersen & A. Trakadas (eds) *Hjortspring*. Ships and boats from the north, 141–185. Roskilde: The viking ship museum in Roskilde
- Flemming, R. 2002. The Iron Age Ships from Nydam. In A. Nørgård Jørgensen, J. Pind, L. Jørgensen, & B. Clausen (eds) *Maritime Warfare in Northern Europe*, 73–82. National Museum of Denmark
- Harlitz Kern, E. 2013. Nordsjön och Nordatlanten - Skandinaviska innanhav. In K. Streiffert Eikeland & M. Miller (eds) *En maritim värld: från stenåldern till idag*, 177–185. Lindome: Bricoleur press
- Hedeager, L. 2008. Scandinavia Before the Viking age. In S. Brink & N. Price (eds) *The Viking World*. Routledge Worlds, 11–22. Taylor and Francis
- Larsson, G. 2007. Ship and society: maritime ideology in late Iron Age Sweden. Diss Uppsala: Uppsala Universitet.
- Margaryan, A. et al. 2020. Population genomics of the Viking world. *Nature* 585(7825): p.390–396.
- Price, T.D. 2015. Ancient Scandinavia: An Archaeological History from the First Humans to

the Vikings. Oxford: Oxford University Press, Incorporated.

Rönby, J. 2013. Östersjöns unika skeppsvrak - en marinarkeologisk utmaning. In K. Streiffert Eikeland & M. Miller (eds) *En maritim värld: från stenåldern till idag*, 128–138. Lindome: Bricoleur press

Regeringskansliet. Äldre Sjölag (1891:35 s.1). Available at: <https://rkrattsbaser.gov.se/sfst?fritext=Sj%C3%B6lag+%281891%3A35%29&sort=desc> [Hämtad November 30, 2021].

Riksdagsförvaltningen. Sjölag (1994:1009) Svensk författningssamling 1994:1994:1009 t.o.m. SFS 2019:351 - Riksdagen. Available at: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/sjolag-19941009_sfs-1994-1009 [Hämtad November 30, 2021].

Skoglund, P. 2008. Stone ships: continuity and change in Scandinavian prehistory. *World Archaeology* 40(3): p.390–406.

Streiffert Eikeland, K. 2013. Tidiga båtar i Sydskandinavien. In K. Streiffert Eikeland & M. Miller (eds) *En maritim värld: från stenåldern till idag*, 128–138. Lindome: Bricoleur press

Thurston, T.L. 2001. *Landscapes of power, landscapes of conflict: state formation in the south Scandinavian Iron Age*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.

Vagn Valbjørn, K. 2002. Reconstruction of the Hjortspring Boat. In A. Nørgård Jørgensen, J. Pind, L. Jørgensen, & B. Clausen (eds) *Maritime Warfare in Northern Europe*, 21–28. National Museum of Denmark

White, L.A. 1959. *The evolution of culture: The development of civilization to the fall of Rome*. New York ...: New York.

Wickler, S. 2019. Early Boats in Scandinavia: New Evidence from Early Iron Age Bog Finds in Arctic Norway. *Journal of Maritime Archaeology* 14(2): p.183–204.

11. Bildförteckning

Fig. 1 En rekonstruktion av Hjortspringbåten, gjord av Flemming Kaul, ägd av Nationalmuseet, Danmark från 1999

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c4/Rekonstruktion_af_Hjortspringb%C3%A5den_VI.2089.tif eller <http://samlinger.natmus.dk/DO/10817>

Fig. 2 Bild av Nydamskeppets, Gottorps slott, Schleswig av Erik Christensen, från 2007

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c1/Nydamboat.2.jpg>

Fig. 3 Bild av en årtull från Nydamskeppets, Gottorps slott, Schleswig av Erik Christensen, från 2007

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c6/Nydamboat.4.jpg>

Fig. 4 Bild av Osebergskeppet från vikingaskeppsmuseet i Oslo av Peter Ulleland från 2016
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0b/Osebergskipet_2016.jpg

Fig. 5 Bild av det som finns kvar av Skuldelev 2, tagen på Vikingaskeppsmuseet i Roskilde av Casiopeia, 2004
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/dc/Skuldelev_II.jpg

Fig. 6 Ett klinkerbyggt skrov och ett kravellbyggt skrov bredvid varandra av Willhig från engelska Wikipedia från 2007
<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d6/Clinker-carvel.svg>

Fig. 7 En bild på en replika av Björkebåten, byggd av Vikingaskeppsmuseet i Roskilde, tagen av Boatbuilder från 2009
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/37/Hilleb%C3%A5ten_%282009%29.JPG

Fig. 8 Bild av fören eller aktern av Gokstadskeppet från vikingaskeppsmuseet i Oslo av Karamell från 2005
<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/53/Gokstadskipet1.jpg>

Fig. 9 Bild tagen på Nydamskeppets akter, Gottorps slott, Schleswig av Erik Christensen, från 2007
<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/cc/Nydamboat.3.jpg>