

Masteroppgave i Arkeologi

Lasting og Lossing i Oslos middelalderhavn

**Båtvraket Vaterland 1. En mulig laste-lossebåt fra 1500-
tallets begynnelse.**



Lin Cecilie Hobberstad

Våren 2012

**Institutt for arkeologi, konservering og historiske studier
Universitetet i Oslo**

Utsnitt av Christian Lorentzen maleri "Stubljan fra sjøsiden". Bildet viser en laste-lossescene fra Stubljan i Hvervenbukta like utenfor Chritiania i 1790. Lånt av Norsk Folkemuseum

Forord

Denne oppgaven har blitt til ved hjelp av å oppholde seg i et entusiastisk og ikke minst faglig inspirerende og godt kollegialt miljø ved Norsk Maritimt museum. Det er derfor først og fremst en rekke medkolleger ved denne institusjonen som fortjener en stor takk for at denne oppgaven har blitt til. Først og fremst vil jeg takke de på museet som har utarbeidet så fleksible arbeidskontrakter slik at dette prosjektet i det hele tatt har latt seg gjennomføre. Her vil jeg takke Tori Falck, Hilde Vangstad, Frode Kvalø, Per Norseng og Espen Wæhle både for å legge til rette og godkjenne disse kontraktene. Jeg vil også sende en stor takk til Lotte Carrasco som så generøst delte sitt utgravningsmateriale med meg, selv om jeg vet at hun gjerne vil skrive mer om denne båten selv. Håper vi kan jobbe videre med materialet sammen. Dernest må jeg sende en enorm stor takk til Prof. Emeritus Arne Emil Christensen som med sitt enorme engasjement og kunnskap har gjort dette ikke bare til en enormt lærerik, men også en morsom prosess. Ditt engasjement har vært smittende. Også ”Dokulabbgjengen”; Kristina Steen, Sarah Fawsitt, Andrew Stanek, Christian Rodum og Andreas Kerr ved Norsk Maritimt Museum fortjener en stor takk for gode litteraturtips og gode faglige diskusjoner. Dere har fungert ikke bare som inspirasjonskilder, men har også fungert som et muntrasjonsråd som alltid har gjort det hyggelig å komme på jobb, selv om det til tider har blitt lange dager og kvelder med både jobbing og studier. Dernest må jeg rette en spesiell takk til Hilde Vangstad og Tori Falck både for å lese korrektur, men som også har fungert som mental støtte i denne til tider frustrerende prosessen. Ikke minst må jeg rette en stor takk til min veileder ved universitet i Oslo; Per Ditlev Fredriksen som har en unik evne til å dra ut essensen av en til tider kaotisk tekst og som hele tiden har fått meg til å strukturere og videreutvikle de tanker og ideer denne masteroppgaven er blitt et resultat av. En bedre veileder kan man ikke få! Jeg vil også rette en stor takk til nære venner og familie som jeg ikke har sett mye til det siste året men som alltid har vært der for meg. Gleder meg til å se mer av dere i tiden fremover.

Innholdsfortegnelse

Kap 1.0 Introduksjon	1
1.1 Bakgrunn	2
1.2 Vaterland 1 i vrakform	4
1.3 Vaterland 1, en lokal brukt laste- og lossebåt?	5
1.3.1 Historisk Bakgrunnsteppe	6
1.3.2 Oslo Havn i middelalderen	7
1.3.3 Middelalderens kaianlegg i Norden	9
1.4 Vaterland 1 som et uttrykk for senmiddelalderens samfunn	11
1.5 Problemstillinger	11
Kap 2.0. Metode; Å lese en båt	13
2.1 Bruken av Adams Båttolkningsmodell	13
2.1.1 Omgivelser	13
2.1.2 Tradisjon	14
2.1.3 Ideologi	15
2.2 Rekonstruksjon av Vaterland 1	16
2.3 Bruken av fysisk, litterært og ikonografisk materiale	18
2.3.1 Båtmateriale	18
2.3.2 Ikonografisk materiale	21
2.3.3 Skriftlige kilder	22
Kap 3.0 Forskningshistorie	23
3.1.1 Klinkbygde båter av nordisk type	23
3.1.2 Klinkbygde båter av nordeuropeisk type?	24
3.2 Skandinavisk forskning på båter og skip	24
3.2.1 Skipet som symbol	25
3.2.2 Båter, skip og urbanisering	26
3.3. Modellering innen skipsarkeologi	27
Kap 4.0 Rekonstruksjon og tolkning av Vaterland 1	29
4.1 Rekonstruksjon av de gjenværende båtdelene.	30
4.1.1 Kjøl og stevn	31
4.1.2 Skrogskallet	33
4.1.3 Inntømmer	34
4.2 Videre tolkning av Vaterland 1.	36
4.2.1 Seil	36
4.2.2 Årer	38
4.2.3 Garnering	38
4.3 En studie av båtens små detaljer og utforming	39
4.3.1 Band og hubbord	39

4.3.2	Reparasjoner	41
4.8.2	Tetningsmateriale	41
4.4	Utregning av lastekapasitet til Vaterland 1.....	42
4.5	En overordnet forståelse av Vaterland 1s form	44
Kap 5.0	Vaterland 1; en laste- og lossebåt?	46
5.1	Vaterland 1; en laste-lossebåt?	46
5.2	Bruken av laste- og lossebåter i middelalderens Oslo	50
5.2.1	Vaterland 1; en forlengelse av datidens havnekonstruksjoner?.....	51
5.2.2	Vaterland 1; bygget som respons på større skip?	53
5.3	Vaterland 1; en flerbruksbåt?	55
5.3.1	Vaterland 1; en elvebåt?	56
5.3.2	Vaterland 1; en mulig fergebåt?	56
5.3.3	Vaterland 1; en spesialisert arbeidsbåt?.....	57
5.4	De siste laste-lossebåtene i Oslo havn	58
5.5	Sammendrag	59
Kap 6.0	Vaterland 1 som et uttrykk for spesialisering og individualitet	59
6.1	Materialbruk	59
6.2	Utforming	60
6.3	Teknologi.....	61
6.3.1	Tid er penger	62
6.4	Bruk.....	63
6.5	Deponering.....	64
Kap 7.0	Vaterland 1; en typisk østlandsbåt?.....	65
7.1	Mulige årsaker til skillet mellom øst og vest/nordnorske båter	69
Kap 8.0	Konklusjon	72

Figurliste

Figur 1. Illustrasjon av Vaterland 1 som vrak. Bunnstokkene i rosa er av nåletré, kjøll, hudbord og resten av bunnstokkene er i eik. Illustrasjonene er laget i 3D-programmet Rhino 4.0 av forfatter.....	5
Figur 2. Kart over Bjørvika fra 1624. Det røde merket viser Vaterland 1s antatte funnsituasjon (Etter Jerman 1999:31).....	8
Figur 3. Visby havn. Detalj fra prospekt av Braun & Hogenberg V, 1598. Bildet viser at de store skipene ligger lengst ut mens det er de mindre båtene som legges til utstikkerbryggene (Etter Olsen 1995:153).	9
Figur 4. Relieff fra Fredrik IIs sarkofag i Roskilde domkirke. Motivet viser Akershus festning under beleiringen under 7-årskrigen i 1567. Relieffet er det tidligste kjente bildet av Oslo indre havn (Etter Foss 1989:145) ...	11
Figur 5. Eksempel på hudbord tegnet med Faro-arm. Bordet er tegnet i 3-D men er her splittet opp slik at vi i 2D form kan se begge sider på en gang. Tegningen viser også eksempler på hva de ulike fargekodene kan bety. Illustrasjonen er laget i Rhino 4.0 samt Adobe illustrator av forfatter.....	17
Figur 6. Illustrasjon av 3D-tegning og solid av samme band. Illustrasjonen er laget i Rhino 4.0 av forfatter... -	17
Figur 7. I vikingskipene er et typisk trekk bruken av bitesystem der bitene (bjelkene) er plassert på toppen av hver bunnstokk og holdt på plass ved hjelp av overliggende knær. Disse er ofte hugget ut fra en og samme stokk i den ene enden. Figur 2. I middelalderskipene fra 1200 og utover ble det tatt i bruk bandsystem som er festet sammen kun i en skaring/overlapp. Disse er nødvendigvis ikke plassert symmetrisk på kjølen. Biter/bjelker anvendt i disse konstruksjonene er som oftest konsentrert på noen få hovedband (Etter Bill 1995:196).	26
Figur 8. Rekonstruksjon av Sørenga 7. Foto NMM.	27
Figur 9. Modell av Newportskipet. Laget kun av solider (Etter Trett 2010:32)..	27
Figur 10. Illustrasjon av bunnskroget med intakte halsbord forut	27
Figur 11. Illustrasjonen viser den diagonale skarings-flaten til kjølen som viser videre feste til stevn /lot.....	32
Figur 12. Viser tolkning av stevn/lot med utgangspunkt i halsbordene forut.....	32
Figur 13. Illustrasjonen viser tolkning av utformingen av for- og akterstevn til Vaterland 1.....	32
Figur 14. Bunnstokk (X007) og opplenger (X010) om viser skrogform i fremre del på styrbord side. Tegnet av Andrew Stanek og forfatter for NMM.....	33
Figur 15. Rekonstruksjon av styrbord og babord side med utgangspunkt i opplengeren på styrbord side og sjablong av denne bandrekken på motstående side.....	33
Figur 16. trenaglehullene som viser spor etter bandfeste markert med hvitt.....	34
Figur 17. Kjølen til Vaterland 1 sett i plan og profil som viser detaljer dokumentert med FARO-arm. Tegnet av Andrew Stanek for NMM	34
Figur 18. Rekonstruksjon med band, rong og stevknær.....	35
Figur 19. Illustrasjonen viser rekonstruksjon av kjølsvin basert på plugg hullene i senter på innsiden av bunnstokkene.....	36
Figur 20. Rekonstruksjon av kjølsvin, mast samt innvendig esing.....	37
Figur 21. Båt med tollepinner på Peter Thordsson Bondes Segl. Avtrykket er fra 1357 (Etter Åkerlund 1951:60)	38
Figur 22. De mørkerøde pilene viser ekstra hull på innside av bandrekke X007.....	39
Figur 23. Fotoene viser ulike former for endelask og skaring i overgangen mellom to hudbord. Foto Sarah Fawsitt for NMM.....	40
Figur 24. Utregning av mulig lastekapasitet til Vaterland 1.....	43
Figur 1. Forenklet digital modell av Vaterland 1 som viser ulik vannstand med ulik vekt. Utarbeidet av Andrew Stanek.....	43
Figur 26. Oversiktstegning over Vaterland 1. Illustrasjonen er laget ved hjelp av Rhino 4.0 av forfatter.....	45
Figur 27. Detalj av Wolfgang Heimbach's maleri av Fredrik III kronovertagelse foran slottet i København, 1660. I kanalen foran Holmens kirke er det en mulig myndrik i sin båt (Etter Olsen1995:162).....	46
Figur 28. Vaterlands bro, et fargelitografi etter maleri fra omkring 1800 av kunstneren John W. Edy. Bildet kan gi en indikasjon på hvor mye lass en lignende type båt kan frakte per tur. Denne frakkebåten har akterspeil og er dermed trolig en annen variant. Båten viser bruk av tollepinner samt bruk av styreåre (Etter Ustvedt 1999:86).....	48
Figur 29. Rekonstruksjon av Ladegårdsbåten fra trolig siste halvdel av 1500-tallet viser en 7,85 meter rundgattet båt med innvendig esing med bruk av tollepinner. I tilknytning til denne båten ble det også funnet en 5,2 meter lang styreåre (Etter Grieg 1933:355).....	48

Figur 30. Bilde av to lastebåter i Christiania Havn fra 1830-årene (Stentrykk av Winther). Bildet viser to båter trolig med lignende form som Vaterland 1 med buet for- og akterstevn. Også her er det bruk av stående rormenn i akter.....	49
Figur 31. Utsnitt av Chistian Lorentzen maleri "Stubljan fra sjøsiden". Bildet viser en laste-lossescene fra Stubljan i Hvervenbukta like utenfor Chritiania i 1790. En type Vaterland 1 båt med rødt seil til venstre i bildet? Bildet lånt fra Norsk Folkemuseum.....	49
Figur 32. De fire sørengabåtene funnet rundt en avlang laftekasse plassert ute i sjøen utenfor kongens område (Etter Molaug 2002:).....	51
Figur 33. Oversikt over tidligere utgravde bolverkskonstruksjoner frem til 1400-tallet (etter Molaug 2002:)	52
Figur 34. Utsnitt av oljemaleri av Andries van Eertvelt (1590-1652) som avbilder Hollandske skip som henter trelast i Norge. National Maritime Museum, Greenwich (Etter Nymoen 2009:106-107).....	54
Figur 35. Bildet viser en jakt som blir kalfartret. Disse typer båter ble også vanlig i Oslofjorden fra ca 1450. Bildet er et litografi av Johan Christian Berger og viser en typisk bolverkskonstruksjon utenfor Kalmar slott. Bildet er datert 1856 (Etter Åkerlund 1951:26).....	55
Figur 36. Foto av Anders Beer Wilse fra 1903. Nybrua ved storgata i bakgrunn.....	56
Figur 37. Foto av Akerselva med Vaterlandsbrua i bakgrunn. Foto er fra 1865 tatt av Ole Tobias, Olsen. Kan den brede flate og runde båten til høyre i bildet være en ekstremversjon av Vaterland 1? (Oslo Bymuseum).....	58
Fig. 38. En sammenligning av Vaterland 1; Portørenga, samt Lillebåd fra Flekkerøy som et eksempel på en "typisk østnorsk Båt"	68

Vedlegg

Vedlegg 1. Maritim Ordliste	VI-1
Vedlegg 2. Gangen i det hele	82
Vedlegg 3. Appendiks: Rekonstruksjon av Vaterland 1 i retrospektiv	83

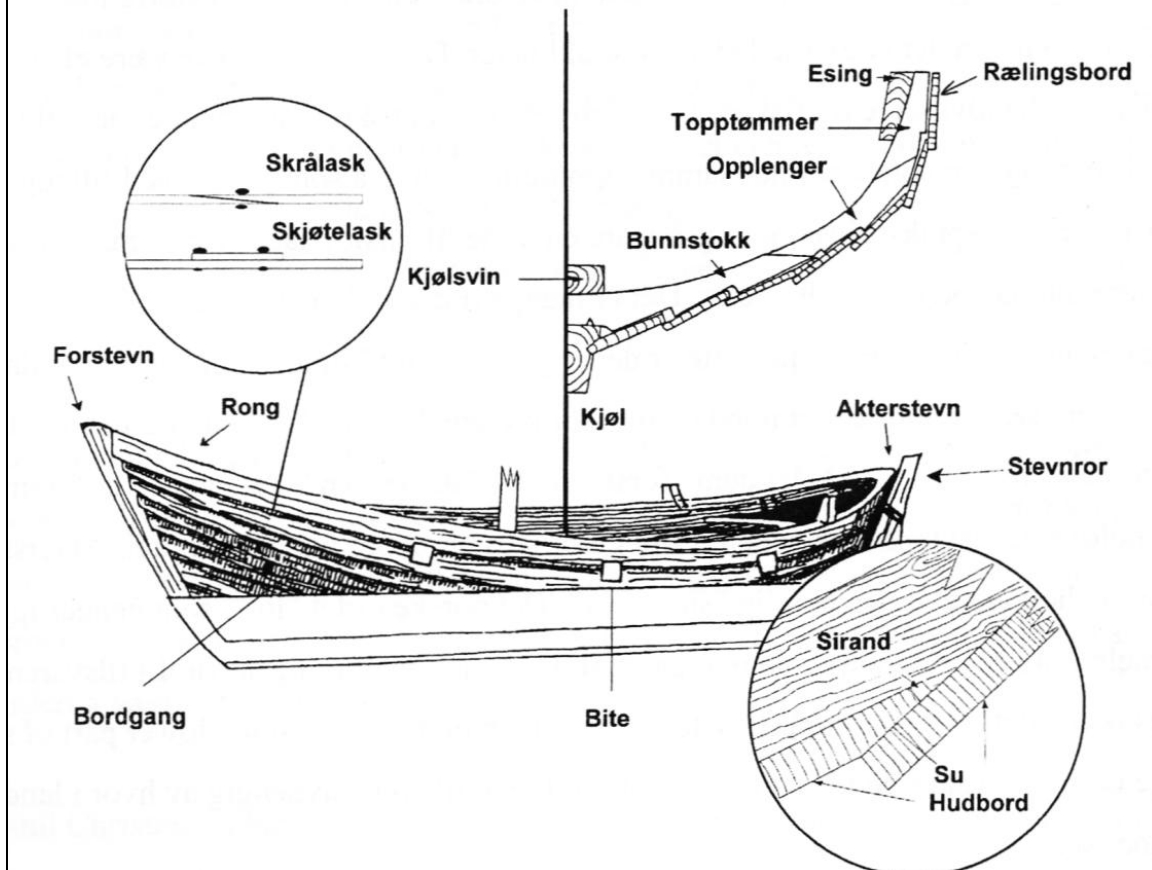
Maritim ordliste

- Akter:** Den bakerste delen av et skip. Akterut betyr f.eks. bakerst, i motsetning til forut.
- Akterspeil:** Akter, ved bakerste ende av skipet. Den plane eller svakt krummede flate som danner bakre ende på et fartøy. Fartøyer med akterspeil er plattgattet.
- Akterende:** Akterste, øverste utoverhengende del av et fartøy. Se også hekk.
- Akterstevn:** Forbindelsen akterut mellom de to sider av et fartøy med spiss ende.
- Babord:** Fartøyets venstre side sett aktenfra. Ordet skriver seg fra vikingtiden da styreåren var festet på styrbord side hvorpå "rormannen" stod på tvers og med ryggen til babord (avledet fra bakbord).
- Ballast:** Lavt anbrakt last for å øke fartøyets dyptgående, stabilitet og trim. På gamle seilskip besto ballasten ofte av jord, sand eller stein.
- Baug:** Forreste del av fartøyet, ikke som en begrenset byggedel men som en del av helheten.
- Biter:** Bjelker som går på tvers av båten omtrent halveis oppe på spantene for å stive av båten.
- Bom:** Den horisontale delen av riggen hvor underliket av storseilet er festet til bommen.
- Bordgang:** En høyde planker eller bord fra for til akter i et treskrog. Et fartøy er oppbygd av et visst antall bordganger.
- Bunnstokk:** Bunnstokker er de bandene som ligger nederst i skroget. Disse er som oftest lagt oppå kjølen og fordeler seg mer eller mindre likt over de nederste hudbordene på begge sider av kjølen.
- Dekk:** Beskyttelse av fartøy mot vanninntrengning ovenfra.
- Esing:** Innvendig langskips list/plank på innsiden av øverste bordgang på mindre fartøyer. Se også reling og ripe.
- Favn:** Måleenhet. 1 norsk favn = 1,88 m, en engelsk favn (fathom) = 1,83 m. 1 favn = 6 fot (foot), 1 fot = 12 tommer (inches).
- Fokk:** Trekantet seil foran masten på seilbåter og seilskip.
- Forskip:** Den delen av skipet som ligger forenom midtskipet.
- Forstevn:** Oppestående bjelke (planke) som danner den fore avslutningen på et fartøyskrog.
- Fot:** Måleenhet (Tommer / Favner) 1 fot = 30,48 cm.
- Fribord:** Høyden mellom vannflaten og skjæringslinjen mellom dekkets overflate og skutensidens ytterflate. Målt midtskips.

- Gaffelseil:** Gammel type seil hvor man i bunnen av seilet har en tradisjonell bom, men også en "bom" på toppen av seilet som står på skrått oppover og akterover for så å få større seilareal
- Garnering:** Er den indre kledningen som blir lagt på banda i et fartøy. De kan fungere som forsterkning eller gulv.
- Halsbord:** De nederste endebordene mot stevn som "svelger" vannet.
- Hudbord:** Bordene i et klinkbygget skip som til sammen danner "huden"/skroget på båten.
- Kalfartreiring:** Tetting (vedlikehold) mellom bordene i et kravellbygget skip
- Keip:** Åreanlegg med en naturlig gren som støtte foran åra, oftest med en stropp rundt åra. Kan være festet oppå esingen eller på innsiden av ripa uten esing.
- Kjølr:** Av (norrønt kjolr), konstruksjonsdel i midtlinjen av et fartøys bunn, Denne "bjelken" går fra stevn til stevn og blir ofte kalt båtens ryggrad.
- Kjølbord:** Den planke eller plategang som ligger nærmest kjølen.
- Kjølsvin:** Konstruksjonsdel langskips på innsiden av en skipsbunn. Innvendige bærebjelker (oppå bunnstokkene) i skrogets langskips retning som forbinder kjølr og spanter og forsterker bjelkekjølen. Kjølsvin blir brukt til avstivning og feste av masta.
- Klink/klinking:** Byggemetode benyttet på båter av tre for å feste bordgangene sammen. Den klassiske metoden består i at en spiker med stort hode slås utenifra gjennom et boret hull i suen og videre gjennom en klinkplate på andre siden. Enden på spikeren klippes av rett over platen (klinkroa) og hamres (klinkes) ut.
- Klinkbygd:** Konstruksjonsteknikk der et skall bygges fritt i rommet og banda på innsiden legges inn til slutt.
- Kogge:** Hanseatisk krigs- og handelsskip, bredbygd og høybordet og med høye oppbygninger (kasteller) på for- og akterskipet, hvor armeringen var plassert. Opprinnelig en mast med ett råseil, på 1500-tallet ofte tre master.
- Kravell:** Konstruksjonsteknikk der spantereising hvor reisverket bygges først, og plankene legges utenpå. Det motsatte av **klinkbygd** konstruksjonsteknikk I kravellbygde skip blir det innvendige skjelettet bygget først der kjølr, stevner og band utgjør de bærende elementene mens hudbordene blir lagt til i etterkant ikke med overlapp men kant i kant
- Lask:** flatt tre - el. metallstykke som forbinder to sammenstøtende bord-, bjelke- el. skinne ender i lengderetningen.
- Lot:** Stykke mellom stevn og kjølr som fungerer som en forlengelse av kjølen.
- Mastefisk:** En tykk planke som forsterker dekket rundt masten i lengderetningen.
- Nykkning:** Nykkede spikre eller neide spikre er spiker som slås halveis inn gjennom skaringen mellom bordgangene for så å bli bøyd ca 90 grader for så å bli slått helt inn og igjen slått/buet 90 grader som gjør at enden på spikeren vil gå inn i treverket igjen. På denne måten danner spikeren en slags klo som holder begge bordgangene på plass.

- Opplenger:** Del av en bandrekke. Opplenger er bandene som ligger oppå bunnstokkene. (se evt. bunnstokk).
- Reling:** Planke eller list som er festet i overkant av rekke eller skanseledning. Brukes også i samme betydning som esing.
- Rigg:** Et fartøys (særlig et seilfartøys) utstyr av master og rundholter med tilhørende tauverk o.l.
- Ripe:** Esing på åpen båt. Øverste endeparti på skroget
- Rong:** Av norrønt *rong* er et spant / tverrtre i fram- og / eller akterskipet. (Se også *rang*)
- Ror:** Båtens styreanretning.
- Rundgattet:** Båt som er rund i formen med spiss avslutning forut og bak
- Råseil:** "På råen er seilet festet" og derav kommer navnet på seilet. Rå er benevnelsen på en rundholt som henger vannrett på master og stenger, festet til disse på midten med rakken. De eldste båtene vi har i Norge hadde råseil - Vikingskipene.
- Saum:** Saum = søm. Festeanordningen mellom to bord. Bordene kan være festet sammen med tau, surring, bøydde spikre, spiker og klinkplater eller små trenagler. Disse utgjør til sammen saumen.
- Skorder:** Under båtbygging blir skorder brukt til å støtte opp båten eller presse deler på plass.
- Skrog:** Skrog på båter og skip er den flytende delen av skipet. Ulike typer skip har ulike skrog former alt etter hvilket behov de har. Behovet stilles av ønsket hastighet, ønsket lasteevne, ønsket sjødyktighet. Skroget på et skip omfatter kjøll, band, kledning (hubbord), dekk og fast innredning, men ikke rigg, maskineri og ror.
- Spriseil:** Rektangulært storseil uten bom, men med en diagonal spire, spristake, som holder seilet ut fra masten. Alminnelig rigg for seilsnekker.
- Styrbord:** Fartøyets høyre side sett aktenfra.
- Su:** Overgangen mellom to hubbord festet sammen på langsiden av bordene.
- Tofte:** Tverrstilt bord for avstivning av båten samtidig brukt som sitteplass i åpen båt
- Tollegang:** Åregang med en klamp oppå esingen og to tollepinner

Terminologi



Terminologitegning (Basert på Lindberg 1992 i Nævdal 2000:4)

KAP 1.0 INTRODUKSJON

Båtvraket Vaterland 1, bygget en gang mellom 1502 og 1505 ble funnet like ved Akerselvas tidligere utløp i nåværende Oslo sentrum. Båten er tolket som en lokalt brukt fraktesbåt anvendt i Akerselvas nedre løp samt innerste del av havneområdet i senmiddelalderens Oslo (Carrasco 2012:30). Fartøyet som er en mindre klinkbygget båt ser ut til å ha både arkaiske og ”moderne” teknologiske trekk. Den befinner seg derfor et sted mellom tradisjonelle småbåter med røtter langt tilbake før vikingtid og nyvinninger som utover 1500-tallet ser ut til å bli en mer standardisert type båt som i dag vil gå under benevnelsen ”Østlandsbåt”. Når og årsakene til at denne båttradisjonen oppsto i Norge er imidlertid fortsatt uklart.

Med utgangspunkt i hypotesen om at Vaterland 1 er en lokalt brukt fraktesbåt kan båten også kaste nytt lys over organiseringen av Oslo havn i middelalderens siste fase. Det er hevdet at

på grunn av de nye, store handelsskipene som ble konstruert i løpet av middelalderen, ville havner som ikke var utviklet med gode nok havneinnredninger til laste- og losseanordninger trolig forsvinne (Ellmers 1972:149). Arkeolog Olaf Olsen mener å se at løsningen i flere havner heller blir utviklingen av lasting og lossing av store skip fra mindre båter og lektere, noe som forblir virkeligheten i mange av de nordeuropeiske havnebyene i flere århundrer etter slutten på middelalderen (Olsen 1995:151). Spørsmålet blir da om Vaterland 1 som et lokalt brukt frakteskip ble laget som en respons på utviklingen av de større handelsfartøyer som ble tatt i bruk i byene på denne tiden, noe som også kan ha ført til visse teknologiske endringer som senere vil gå under benevnelsen østlandsbåt.

Begrepene form, funksjon og kontekst blir ofte referert til som kjernepunkter i en fortolkende arkeologi (Vandkilde 2000:3). I forhold til Vaterland 1 vil nettopp disse tre begrepene danne en basis for den videre analyse av Vaterland 1. Siden båten som vrak ikke viser dens opprinnelige form vil en rekonstruksjon og fortolkning danne basis for den videre analyse for å forstå båtens *funksjon*. Videre vil en forståelse av båtens funksjon utgjøre et grunnlag for å forstå *båtens rolle* i sin samtid. På den måten skal det være mulig å synliggjøre noen av de prosesser som kan ha ført til endring i de lokale båtene som senere vil gå under benevnelsen østlandsbåt. I denne sammenheng vil et utvalg av tidligere utgravde skandinaviske småbåter fra middelalderen og etterreformatorisk tid, skriftlige kilder samt ikonografisk materiale som tidligere landskap og båtmalerier/litografier bli anvendt i en komparativ analyse for å få en økt forståelse av Vaterland 1s form, bruk og tradisjon.

1.1. Bakgrunn

Studier av båtmateriale fra forrige århundre viser at det har oppstått ulike tradisjoner mellom øst og vest/nordnorsk tradisjon når det kommer til norske småbåter. Hvor gammelt dette skillet er og hva som er årsaken til forskjellene er fortsatt uklart da det inntil nylig har vært svært få bevarte båter fra det tidsrommet endringene antagelig oppsto (Christensen 1972: 28-29). Skillet fra slutten av det forrige århundre gikk omtrent ved Egersund syd for Jæren. Båtene øst for dette skillet var ofte bygget i eik. De var relativt brede og dype samt rigget med spriseil og fokk (se maritim ordliste forut). Studiene fra 1800-tallet viste at de enkelte bord ofte var forholdsvis smale og tykke der bordgangene var festet sammen med små trenagler i sua. Trenaglene brukt til feste mellom hud og band var festet langt ned på hvert enkelt bord stående like over kanten til underliggende bord. Båtene hadde ofte stevn lasket direkte på kjølen og tverrskipsforbindelsen var faste tofter. Typen var nokså enhetlig selv om det fantes

lokale variasjoner. I form viser denne båttypen likhetstrekk med vestsvenske og danske båttyper (Christensen 1972:28-30).

Vest- og nordover viser båtene et bredere spekter av variasjoner men de har noen fellestrekk. De er ofte lange, smale og grunne med få og brede bordganger. Riggeren var helt til etter 1850 en enkel råseilrigg. Båttypene har også et mellomstykke, lot satt inn mellom kjøll og stevn. Disse båtene hadde i hovedsak jernklink i sua. De var ofte lette konstruksjoner bygget av furu eller gran og trenaglene til feste mellom hud og band var plassert midt på bordet. I de vest- og nordnorske båtene var i hovedsak tverrforbindelsen biter (bjelker) med løse tofter over. Sammenlignet med båtfunn fra jernalder og vikingtid viser vest- og nordlandsbåtene langt flere tradisjonelle trekk. I følget med Gokstadskipet fra 890 e.v.t. lå det rester etter tre småbåter hvorav to har latt seg rekonstruere. Den tredje er rekonstruert i tegning og det er bygget en kopi. Disse båtene har mange av de trekk som senere kom til å karakterisere vest- og nordnorske båter. Også andre båtfunn viser klart at de regionale forskjeller mellom øst- og vestnorsk båtbygging var meget mindre i vikingtid enn de ble senere (Christensen 1972:28-30, 1963:6; Planke 2004:24-27).

Flere forslag har blitt gjort på å forklare hvorfor dette skillet oppstår. Portøråbåten trolig fra siste halvdel av 1500-tallet funnet i Portørenga i Kragerø er per dags dato det tidligste eksempelet på østnorsk båtform. Den er klinkbygget men bredere enn de tradisjonelle båtene fra vikingtid og tidlig middelalder. Stevnene gikk i en slakk bue ut fra kjølen som har en tilnærmet T-form. Masten har stått langt fremme noe som antyder spriseil. Portøråbåten er også det tidligste eksempelet på bruken av tolleganger i Norge som også er et typisk trekk fra den østlandske båttradisjonen (Christensen 1985:369-370; S. Molaug 1989:197). En tolkning av denne endringen i båtform er at den har sammenheng med overgangen til spriseil og fokk. Tanken er at man i Øst-Norge gikk over til å rigge båtene med spriseil etter utenlandske forbilder noe som førte til at også skrogformen etter hvert måtte endres og tilpasses spririggens egenskaper. Endringene i skrogform med åpen, rund form med dyptgående kjøll og skarp bunn er trolig bedre egnet for spririgg (Christensen 1972:28-30). Det er uvisst når denne riggtypen kom til Norge og også dens alder lenger sør i Europa. Det er gjettet på at riggformen er et lån fra Nederland og at den ble tatt i bruk i Norge i begynnelsen av 1600-årene da kontakten med Nederland var utstrakt (Ibid: 30). Endring i rigg kan altså ha ført til endring av form.

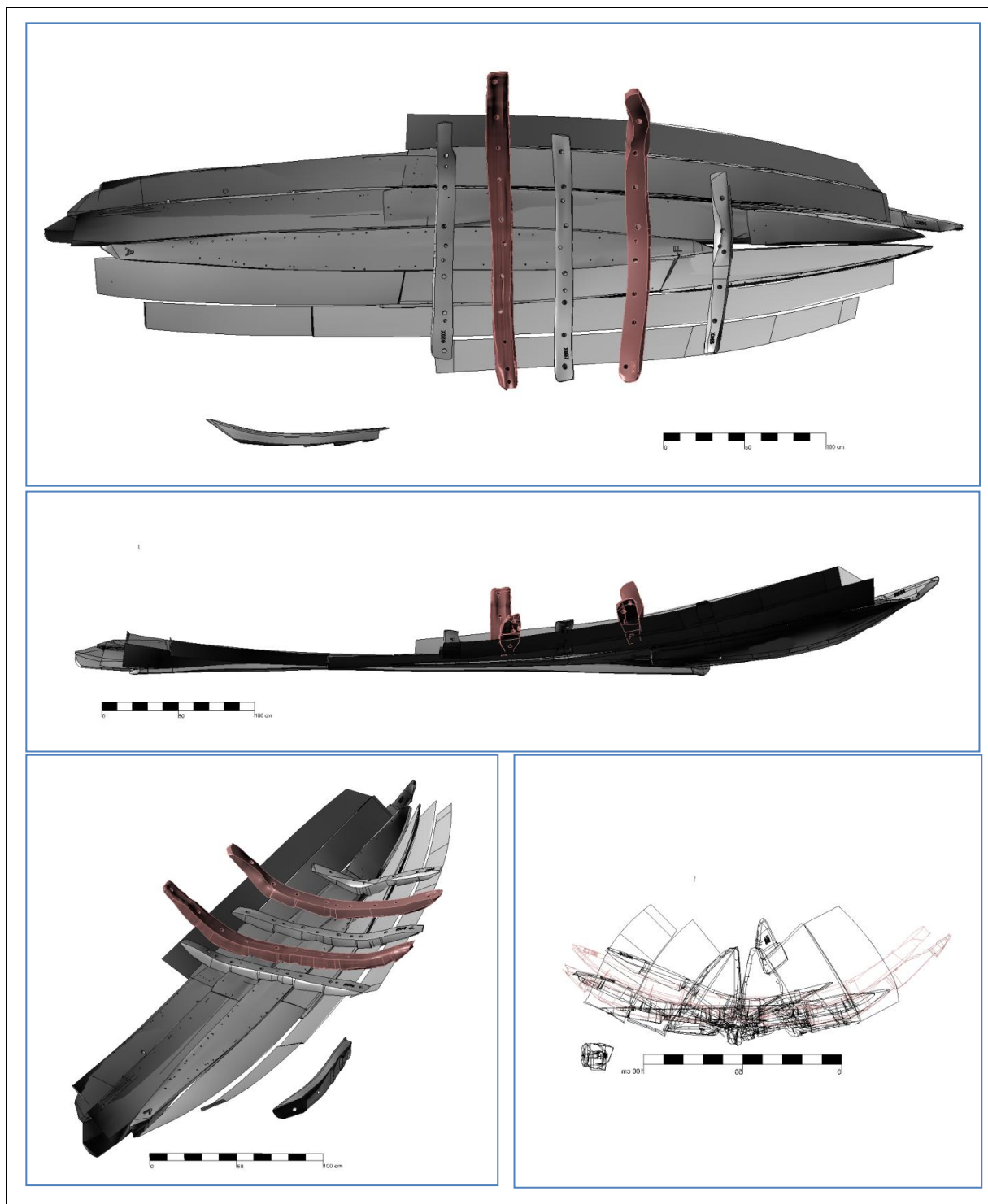
De bevarte vrakrestene til Vaterland 1 (se fig 1) viser en klinkbygd båt med flatt bredt skrog lagt på en særskilt grunn og bredvinget T-kjøll. De bevarte bordene i Vaterland 1 samt den

bredvingede kjølen antyder en flatbunnet form bygget av relativt smale bord i eik. Spor etter trenagler til feste mellom hud og band ligger lavt ned på bordet som også er et typisk østlandstrekk i de lokale båtene. Vaterland 1 i vrakform viser derfor trekk som går innenfor definisjonen østlandsbåt noe som indikerer at visse teknologiske løsninger som senere skal bli en mer enhetlig tradisjon allerede tas i bruk på begynnelsen av 1500-tallet. Dette antyder at det også er andre drivkrefter enn spriseil med inspirasjon fra Nederland som har bidratt til den senere standardiserte østlandsbåten. Noe som igjen kan antyde at skillet mellom østlandsbåtene og vestland/nordlandsbåtene allerede var i gang før handelen med nederlenderne skjøt fart fra siste halvdel av 1500-tallet. Vaterland 1 som en slags tidlig variant av denne båttradisjonen kan dermed kaste nytt lys om denne utviklingen.

1.2 Vaterland 1 i vrakform

Vaterland 1 ble oppdaget og gravet ut i februar 2011 i forbindelse med Statens Vegvesens prosjekt for tilrettelegging av kollektivtrafikken i Schweigaardsgt 8 like ved bussterminalen i Oslo sentrum. Båten fikk navnet Vaterland 1 oppkalt etter sitt funnsted i Vaterland som i dag kan avgrenses til området mellom Storgata, Jernbanetorget og Grønland. Den arkeologiske undersøkelsen begrenset seg til området i umiddelbar nærhet av båtfunnet da få funn ble gjort utover det påviste båtvraket (Carrasco 2011:10-12). Vrakrestene viser en klinkbygd båt med flatt bredt skrog, grunn T-kjøl og kraftige band relativt tett plassert i det resterende bunnskroget (se fig 1). Som vrak har Vaterland 1 en utstrekning på 2 x 5 meter med en intakt kjøl som er 3,8 meter lang. Det er kun deler av bunnskroget bevart med tre resterende bordganger på hver side. I akterenden er deler av skroget borte og hverken for- eller akterstevn er bevart. Det er *kun* fem gjenværende bunnstokker plassert relativt tett i det klinkbygde skroget samt to løse opplengere som ble funnet liggende direkte på skroget. Båten er hovedsakelig bygget i eik med unntak av to band samt et esingfragment som er i nåletré. Spor etter festeanordninger til kjølsvin viser at båten trolig har hatt seil (Carrasco 2011:19-22). Dendrokronologiske analyser viser også at båten er reparert minst en gang mellom 1513 og 1515 (Daly 2011:1-2).

Siden det er kun deler av bunnskroget bevart har vi dermed foreløpig begrenset kunnskap om båtens opprinnelige form. En rekonstruksjon kan dermed gi utfyllende svar på Vaterland 1s antatte opprinnelige størrelse og form, dens kvalitative utførelse, samt noen av dens mulige egenskaper som lastekapasitet og seileevner. Noe som videre kan føre til spørsmål nr to: Hva kan Vaterland 1 ha vært brukt til?



Figur 2. Illustrasjon av Vaterland 1 som vrak. Bunnstokkene i rosa er av nåletre, kjøll, hudbord og resten av bunnstokkene er i eik. Illustrasjonene er laget i 3D-programmet Rhino 4.0 av forfatter.

1.3 Vaterland 1, en lokalt brukt laste- og lossebåt?

I de sørlige skandinaviske byene ser det ut til at det på slutten av 1300-tallet ble tatt i bruk lektere og *myndrikker* i forbindelse med laste- og lossevirksomhet i de indre havnebasengene. Ordet myndrik er trolig opprinnelig benevnelse på en båt som er et mindre fartøy men større enn en robåt. Mynd-rikkia betegner muligvis et flatbunnet fartøy som padles

frem og som på grunn av sin tunge klossaktige konstruksjon beveger seg i rykk. I modbøyer fra 1385 – 1524 fra Skånemarkedet og Dragør (i Amager like utenfor København) blir også førerne av slike båter kalt en myndrik noe som viser til at dette trolig har vært et spesialisert yrke. Myndrikkene var ofte mindre enn lekterne. I en myndrik var det trolig nok med kun en mann. En lekter krevde minst tre menn. Begge fartøyene kunne seiles men det utelukker ikke at myndrikkene også kunne ros. Denne type båter er hovedsakelig nevnt i laugstatutter fra slutten av 1500-tallet. Det nevnes aldri i statuttene at disse båtene var avhengig av en ekstra robåt slik lekterne var når seiling ikke var mulig. Dette er tolket dit hen at myndrikkåtene både kunne ros og seiles. I følge laugstatutter fra slutten av 1500-tallet kunne en myndrik ta to hester og en vogn. Senere ble benevnelsen også anvendt om personer i hanseatiske regioner som var skipper til små båter brukt til å transportere personer, varer og dyr over mindre avstander (Olsen 1995:158-164; Karker 1981:38).

Det resterende bunnskroget til Vaterland 1 viser mange likhetstrekk med disse myndrikkene. Båtens flate skrog, grunne kjøll samt funnstedet innerst i Bjørvika nær Akerselvas utløp kan tyde på at båten er tilpasset å ferdes nettopp i dette lokale område, både opp og ned langs elva samt innerst i havneområdet (Carrasco 2011:30). Størrelsen som gjør Vaterland 1 til et mindre fartøy gjør den trolig lettere manøvrerbar i trangere områder. Den brede runde formen gjør den til en tyngre båt å ro men den har derimot mer plass til last. Formen tilsier at båten ikke er designet for å gå fort på vannet, men heller å kunne bære mye på en gang. De intakte halsbordene forut antyder en fremskutt baug som indikerer at den trolig har vært konstruert for lett å kunne dras opp på land. Det er registrert slitespor og reparasjoner under kjølen og kjølbordene som underbygger denne antagelsen (Carrasco 2011:21). De gjenværende bandene viser kraftige, grove band tett plassert i det mindre fartøyet. Båten ser derfor ut til å være spesialtilpasset et spesifikt behov som krever at den kan ta seg frem med mye last i grunne områder der andre båter trolig ville hatt problemer. En del av hypotesen vil derfor være at Vaterland 1 kan ha blitt konstruert og brukt nettopp i det øyemed å frakte varer, mennesker og dyr i Oslos indre havn i siste fase av middelalderen mulig med inspirasjon fra slike båter som myndrikkene lenger sør i Skandinavia.

1.3.1 Historisk bakgrunnsteppe

Tiden etter 1350 regnes generelt som en nedgangsperiode i Norge. Under svartedauden minsket befolkningen betraktelig og under Kalmarunionen som ble dannet i 1397 og oppløst i 1523 mistet byene mye av sin autonomi. Hanseatiske kjøpmenn fra Rostock og Lübeck overtok mye av kontrollen i forhold til eksport/import av varer inn til de store byene. I Oslo

var det hanseatiske kjøpmenn fra Rostock som slo seg ned og dominerte handelen med utlandet inntil begynnelsen av 1500-tallet (Kjelstrup 1962:15). Handelen gikk opp og forbi Øresundstredet og videre opp langs østkysten av Sverige noe som førte til et utvidet kontaktnettverk innenfor dette området (Foss 1989:116-122). Rostockerne i Oslo bodde spredt over hele byen i motsetning til i Bergen der de samlet seg på Bryggen. I Oslo eide eller leide de gårder der de handlet med faste kunder. Blant kundene var jordeiere som kjøpte og solgte i store kvanta, og bønder som leverte mindre mengder gårdsprodukter i bytte for sølv, kobber, tekstiler og humle (Nedkvitne og Norseng 1991: 361).

I den senere del av middelalderen øker imidlertid Oslos betydning som hovedstad.

Rostockerne begynner å miste sine privilegier og i Oslo ser befolkningen igjen ut til å øke.

Danmark og Nederland begynner å overta dominansen på det nordeuropeiske markedet og en lokal borgerstand i Oslo ser ut til å vokse opp og drive aktiv eksport/import på egen hånd.

Også pengeøkonomien ser ut til å få fofeste i byen (Christensen 1966:42-43 (1989:98); Foss 1989:116-122). Mange av de urbaniseringsprosesser som tok til fra slutten av 1200-tallet

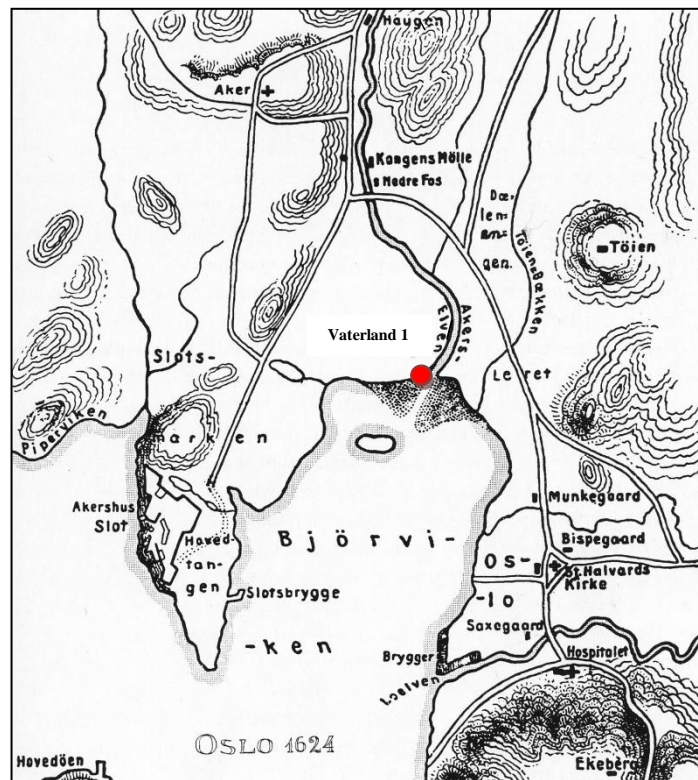
lenger sør i Skandinavia ser dermed først ut til å oppstå mot slutten av det 15. århundre i Oslo by. Spørsmålet er da om Vaterland 1 som en ”moderne” bybåt kan ha oppstått som en respons på disse urbaniseringsprosesser som ser ut til å vokse frem i Oslo by fra slutten av 1400-tallet?

1.3.2 Oslos havn i middelalderen

På tidlig 1500-tallet gikk vannstanden minst 1,7 meter høyere enn dagens vannstand og strandlinjen gikk trolig helt opp til dagens Grønlandsleiret. Store deler av det som i dag er landområder i Oslo sentrum utgjorde i middelalderen en bukt mellom selve bykjernen som lå på østsiden og Akershus festning som lå på vestsiden av denne viken. Navnet Bjørvika betydde opprinnelig byviken som nettopp sikter til viken innerst i Oslofjorden (Kjelstrup 1951: 9; Molaug 2002:10-11). Den eneste landforbindelsen mellom disse to sentra var ved Nedre Foss bru som i dag kalles Grünerbrua (se fig. 2). Brua ligger i dag i Nordregate/Møllergata i Nedre Grünerløkka, ca 3,5 km fra middelalderbyen Bjørvika og 2,2 km fra Akershus festning målt i luftlinje. Veinettet på denne tiden var dårlig utbygget og de første virkelig utbygde veiene tilpasset frakt med hest og kjerre kom ikke før utpå 1600-tallet. (Molaug 2002:7). Den letteste veien mellom de to sentra var derfor trolig med båt.

Selve bykjernen i Bjørvika lå plassert mellom to elveleier, Alnaelva i sør og Hovinbekken i nord. Begge elvene var trolig farbare med mindre båter. I forbindelse med arkeologiske utgravninger i Bjørvikas havneområde er det fra middelalderen registrert ulike typer konstruksjoner tolket som bryggeutstikkere, sjøboder, frittliggende fortøyningskister samt bolverkskonstruksjoner brukt i forbindelse med landvinning. Tolkningen av flere av disse konstruksjonene har imidlertid vært omdiskutert. Trolig har sjøsiden bestått av landingsplass

for småbåter innerst med små utstikkerbrygger med sjøboder plassert på hver side i landenden av disse utstikkerbryggene. Det er også registrert flere bolverkskonstruksjoner som ikke ser ut til å ha en fast forbindelse til land. Noen av disse er tolket som mulige fortøyningskister, eller laste- og lossekasser som ikke behøvde å være landfaste med enkelte stolpebårne gangveier (Molaug 2002:17-40). En slik bolverkskasse har blant annet blitt påvist utenfor Kongsgården ved Mariakirken. En annen lignende konstruksjon er funnet nær enden av Bispelmenningen (Ibid 2002:32-40). Frem til 1221 blir bruken

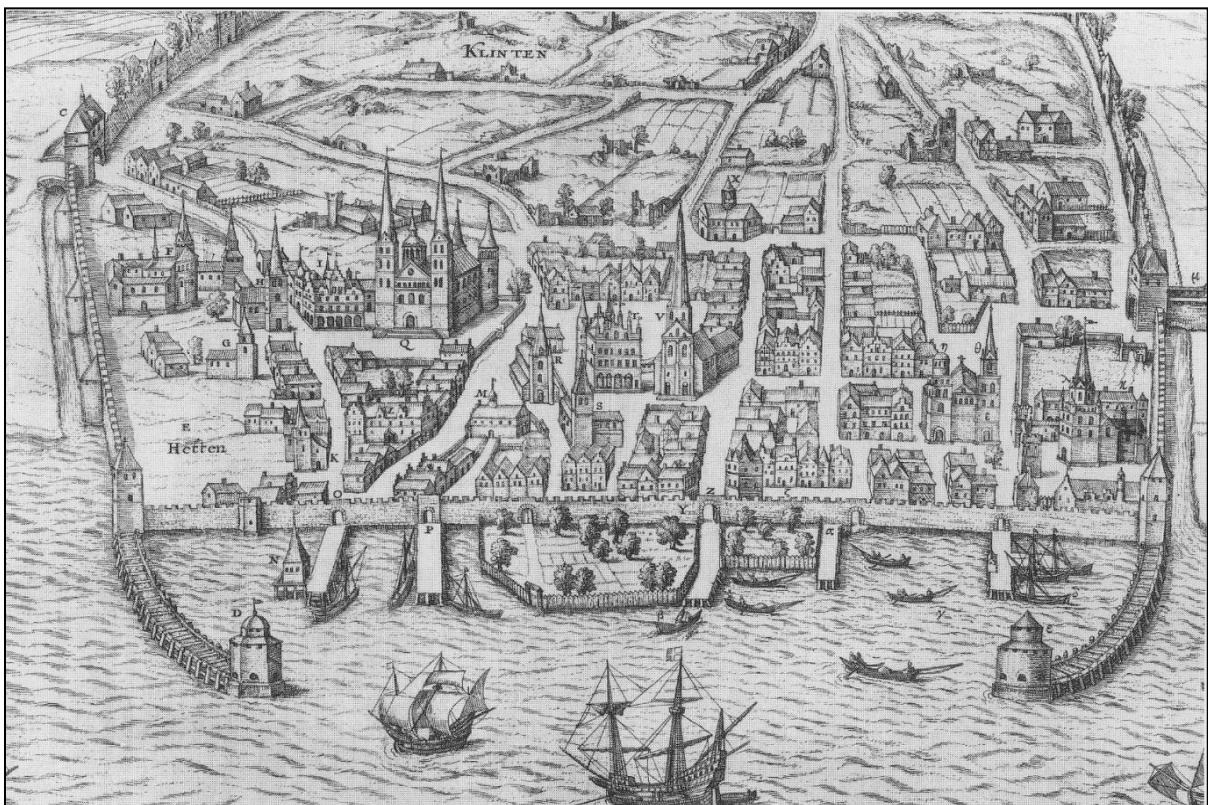


Figur 3. Kart over Bjørvika fra 1624. Det røde merket viser Vaterland 1s antatte funnsituasjon (Etter Jerman 1999:31).

av brygger omtalt i flere slag. Både kongens brygge og Nonneseter brygge er omtalt i disse slagene noe som indikerer at det må ha vært flere utstikkerbrygger langs Bjørvikas havn i middelalderen. Skriftlige kilder (diplomer) om salg og overtagelser av gårder i middelalderen viser også til bruk av sjøboder både i havneområdet og i Alnaelva. Allerede i 1322 er bruken av sjøboder omtalt da gården Belgen (DN III nr 130) ved Alnaelva ble solgt med sjøbod (Molaug 2002:13-14). De frittliggende bolverkskonstruksjoner tolket som laste- og lossekasser samt sjøbodene i Alnaelva viser at lokale båter må ha blitt brukt til fordeling og frakting av varer også lenge før Vaterland 1. Spørsmålet er da hvordan disse tidligere båtene har vært konstruert. Har de vært spesialkonstruerte fraktesbåter slik Vaterland 1 later til å være, eller har de vært allmenne bruksbåter som også ble brukt til frakting av gods?

1.3.3 Middelalderens kaianlegg i Norden

Arkeolog Olaf Olsen ser på utviklingen av middelalderens kaianlegg i en kontekst med utviklingen av datidens handelsskip. De store skipene går fra lette langskip i vikingtid til store solide skuter med høye skrog i middelalderen, hovedsakelig forbundet med inntreden av koggene. Koggene ble brukt av hanseatiske handelsmenn og var så tunge at de ikke kunne bli dratt opp på stranden hver gang de skulle lastes og losses (Olsen 1995:151). Om det ikke var noen bryggeanlegg og steder for lasting og lossing måtte båtene kaste anker så nære kysten som mulig og lasten måtte bli ført til eller fra land med mindre båter. Han tar utgangspunkt i illustrasjonene til Braun & Hogenbergs bystudier; *Civitates orbis terrarum* laget i tidsrommet 1572 til 1617. I flere av disse illustrasjonene kan det virke som om lange bryggeutstikkere fremdeles var sjelden i havneområder på denne tiden. I de tilfellene de er blitt observert blir disse anvendt av relativt mindre skip. De store skipene holder seg på åpent vann mens det er de små båtene som flyter rundt mellom dem, byen og vannveiene. Et eksempel er bybildet av Visby i Gotland fra 1598 der det er kun småbåter og lektere som holder seg innerst i havnemagasinet. De store skipene ligger lenger ut (se fig 3). I flere skriftlige kilder som kan relateres til store skip i Gotland på denne tiden kommer det frem at de ikke kunne entre havnene på grunn av konstant silting av sand og leire fra elveleiene i byen (Olsen 1995:151-154).

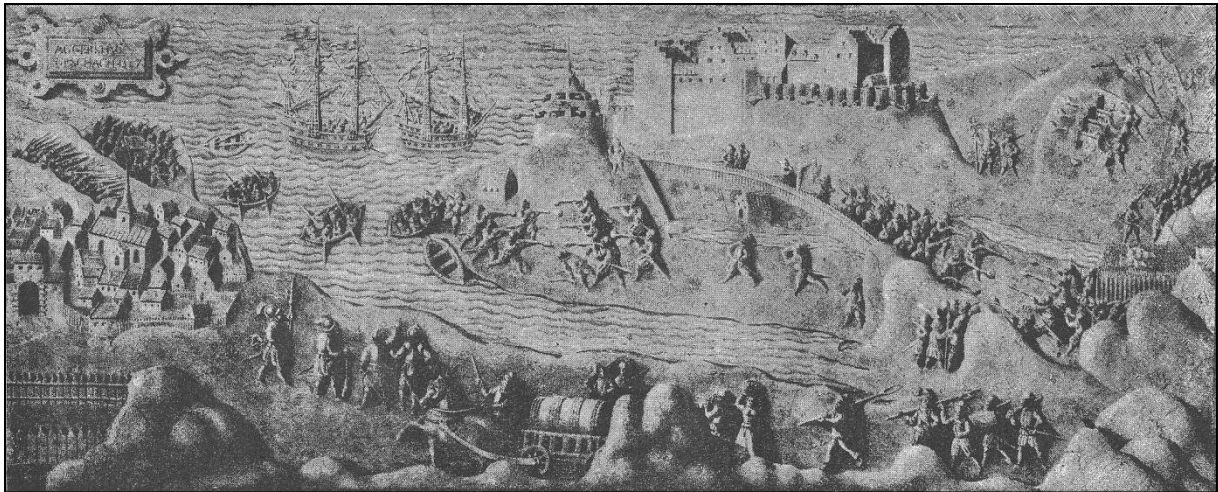


Figur 4. Visby havn. Detalj fra prospekt av Braun & Hogenberg V, 1598. Bildet viser at de store skipene ligger lengst ut mens det er de mindre båtene som legges til utstikkerbryggene (Etter Olsen 1995:153).

Ved utgravninger i og rundt middelalderbyen i Bjørvika er det registrert opptil 2,5 meter tykke bunnsedimenter og avleiringer tolket som elveavsetninger fra Alnaelva og Akerselva. Dokumentasjonen viser at den gamle byviken i Oslo i likhet med de fleste andre store middelalderbyer har hatt problemer med avsetningsmasser fra elveleiene. Noe som må ha ført til at store deler av den indre havna har vært svært langgrunn og utilgjengelig (Olsen 1995:151; Molaug 2002:9-11). I dag har Oslo en landheving på 4 mm i året som da vil tilsi at vannstanden på begynnelsen av 1500-tallet ville ha vært to meter høyere enn i dag. Stigningstakten har imidlertid variert da også stigning av havnivå har økt på grunn av issmeltingen. Med utgangspunkt i at havnivået i år 1300 var ca 2,5 meter over dagens havnivå (Molaug 2002:9-10) kan dette antyde at havnivået på begynnelsen av 1500 tallet var på mellom 1,7-2 meter over dagens nivå. Dessuten har dumping av ballast og søppel i det indre havneområdet vært et problem. Allerede ved Erik Magnussons tid med retterbot fra 1282 finner vi forskrifter om forbud mot utkastning av avfall i havneområder (Kjelstrup 1962:14). På 1400-tallet var dette et så stort problem at Dronning Margaret i 1410 utlyste dødsdom for kapteiner som dumpet ballast i de skandinaviske havner (Olsen 1995:151).

Foreløpig er det kun Gerhard Fischers utgravninger fra 1925-26 i forbindelse med legging av nye jernbanespor forbi den tidligere Clemensallmenningen, som har avdekket konstruksjoner tolket som bryggeutstikker med tilhørende sjøboder (Molaug 2002:7, 30-32). Bryggene er imidlertid nevnt i flere skriftlige kilder om indre Oslo havn. Allerede i Sverres Saga fra 1197 blir bruken av brygger nevnt i forbindelse med slaget mellom baglerne og birkebeinerne i den gamle byviken. I forbindelse med slaget ble flere skip senket foran bryggene for å hindre at motstanderens båter kunne legge til noe som antyder at det ikke kan ha vært særlig dypt rundt disse bryggene (ibid:13).

Den eneste avbildningen der Oslos havn blir gjengitt fra 1500-tallet er fra et relieff på Fredrik IIs sarkofag (se fig 4). Gjengivelsen viser svenskenes angrep på Akershus under den nordiske syvårskrigen i 1567 (Ustvedt 1999:59). Sarkofagen er laget i forbindelse med kongens død i 1588. Det er dermed uvisst om kunstneren har brukt Oslo fra 1588 eller havneområdet rundt 1567 som bakgrunnsteppe. Relieffet viser uansett en tolkning av Oslo havn fra siste halvdel av 1500-tallet. Som Petter B. Molaug påpeker er ingen av bryggekonstruksjonene gjengitt på bildet (Molaug 2002:16) Bildet viser imidlertid at de store krigsskipene trolig har ankret opp på dypere sjø og at mannskapet/soldatene ror inn til land i små båter (Foss 1989:145). Illustrasjonen kan dermed vise til den situasjon Oslo havn trolig har hatt med grunne havner og store skip som må legge til ute på dypere sjø.



Figur 5. Relieff fra Fredrik IIs sarkofag i Roskilde domkirke. Motivet viser Akershus festning under beleiringen under 7-årskrigen i 1567. Relieffet er det tidligste kjente bildet av Oslo indre havn (Etter Foss 1989:145).

De store skipene antyder dermed at det kan ha oppstått et behov for å laste store kvanta om gangen, mer enn hva alle havner kan håndtere på denne tiden. Slike båter som *Vaterland 1* kan dermed ha oppstått som et behov for å dekke dette mellomrommet mellom de store skipene og de grunne havnene. En utdypende studie av båtens konstruksjon og datidens naturlige og intensjonelle omgivelser kan dermed gi grunnlag for en bredere forståelse av datidens organisering i indre Oslo havn og videre kunne avkrefte eller bekrefte antagelsene nevnt ovenfor.

1.4 Vaterland 1 som et uttrykk for senmiddelalderens samfunn

Siden mennesker er handlende sosiale vesener som på den ene siden skaper, anvender og fortolker materiell kultur vil de legge igjen visse fysiske spor etter sitt virke. De materielle omgivelsene inklusivt landskapet skaper på den annen side mennesker gjennom både en begrensende og muliggjørende innvirkning på deres aktiviteter og tanker. Relasjonen mellom den materielle kulturen og et samfunn er derfor overlappende (Adams 2003:39). Gjennom å studere de valg utført ved konstruksjon, bruk og deponering av *Vaterland 1* kan en få en innsikt i det samfunn *Vaterland 1* opererte innenfor. En forståelse av båtens konstruksjon og bruk kan dermed også føre videre til en forståelse av det samfunn båten ble skapt i. Dette innebærer en forståelse av hva skip er forstått til å være og hvordan de blir brukt (Adams 2003:26-29). Noe som igjen kan føre til en økt forståelse for de drivkrefter og begrensninger *Vaterland 1* kan være et resultat av.

1.5 Problemstillinger

Denne studien av *Vaterland 1* foregriper dermed tre delspørsmål som leder frem til en hovedproblemstilling. Den første spørsmålet angår båtens form. Hvordan har båten

opprinnelig sett ut? Det er kun deler av bunnskroget bevart og vi har dermed foreløpig begrenset kunnskap om båtens opprinnelige utføring. Det blir altså nødvendig å gjøre en tolkning av hvordan Vaterland 1 egentlig har sett ut. En rekonstruksjon av Vaterland 1 vil dermed utgjøre en basis for den videre analyse som leder videre til delspørsmål nummer to, som angår båtens mulige funksjon.

Med utgangspunkt i hypotesen om at Vaterland 1 har vært en spesialkonstruert båt vil jeg undersøke nærmere dens tilknytning og bruk i Oslo indre havn ved 1500-tallets begynnelse. Det resterende bunnskroget til Vaterland 1 viser mange likhetstrekk med *myndrikkene* brukt som lokale fraktebåter i middelalderbyene lenger sør i Skandinavia. Det er tidligere blitt spekulert i om det har vært anvendt myndrikker også i Oslo indre havn i middelalderen uten at dette noen gang har kunnet påvises (P. Molaug 1998:174-175). Spørsmålet er da om Vaterland 1 nettopp kan ha fungert som en slik lokal laste- og lossebåt eller om den kan ha hatt en annen funksjon i indre Oslo havn og i så fall som hva?

Dette fører videre til spørsmål tre. Siden båtbygging innebærer motiverende handling kan en forståelse av båtens konstruksjon og bruk også gi mulighet til å gjenspeile mentaliteten til de som bygget og brukte båten (Adams 2003: 25-26). Et spørsmål vil da være om Vaterland 1 som viser en endring i form og teknologi også kan gjenspeile en endring i mentalitet i Oslo by i middelalderens siste fase? Det sies at nye impulser ofte kommer til byene først (Nedkvitne og Norseng 1991:271). Det samme har blitt sagt om større skip som ofte tar til seg nye teknologiske løsninger før de mindre båtene (Crumlin-Pedersen 1997:18). Siden Vaterland 1 trolig er en lokal bygget bybåt/havnebåt som mulig også kan ha oppstått som en respons på de større skip som oppsto på denne tiden, kan båten fungere som et grunnlag for å vise noe av de mentale og kulturelle strømninger som var tilstede både i Oslo og det nordeuropeiske samfunn i middelalderens absolutt siste fase.

De tre overnevnte problemstillinger leder videre til siste spørsmål og hovedproblemstilling. Flere av de såkalte ”moderne” teknologiske løsningene i Vaterland 1 viser trekk som i dag går innenfor definisjonen østlandsbåt. Dette indikerer at det også må ha vært andre drivkrefter enn spriseil med inspirasjon fra Nederland som har bidratt til den senere standardiserte østlandsbåten. Noe som betyr at de prosesser som fører til at det oppstår et skille mellom østland- og vestland/nordlandsbåtene allerede var i gang før handelen med nederlenderne skjøt fart fra siste halvdel av 1500-tallet. Spørsmålet er da om en forståelse av Vaterland 1s konstruksjon, bruk og samfunnsstrukturer videre kan forklare noen av de prosesser som fører til det regionale skillet som oppstår mellom Østlandet og de vestlandske- og nordlandske båtene når det kommer til de lokale båttypene?

Med utgangspunkt i en rekonstruksjon som vil bli bygget både som fysisk modell samt videre utarbeidet digitalt som 3D-modell i 3D-programmet Rhino 4.0, vil jeg altså se nærmere på dens mulige funksjon og samfunnskontekst i Oslos indre havn og nedre del av Akerselva. Gjennom å se Vaterland 1 i et livsløpsperspektiv samt betrakte båten som et uttrykk for behov på den ene siden og ulike typer fysiske og samfunnsmessige muligheter og begrensninger på den andre, kan en avsløre noen av aspektene som ligger til grunn for båtens konstruksjon og på denne måten få et innblikk i det samfunnet som Vaterland 1 ble konstruert og anvendt i.

KAP. 2 METODE; Å LESE EN BÅT

Allerede i 1768 definerte den svenske skipsingeniøren Fredrik Henrik af Chapman sjøfartøy som et produkt av en dynamisk spenning mellom på den ene siden stimuleringen og motivasjonen bak båtbyggingen uttrykt gjennom behov, og på den andre siden dens begrensninger i forhold til ulike variabler som miljø, ideologi, teknisk begrensninger eller økonomi (Chapman 1971:76 i Adams 2003:25-26). Med utgangspunkt i denne tolkingen av fartøy mener arkeolog Jonathan Adams at ethvert skip har potensial til å avsløre noen av disse aspektene som ligger bakenfor skipets konstruksjon og gjennom de relaterte aspektene få et innblikk i det samfunn som brukte dem. Han har derfor satt opp et forslag til en modell der ulike faktorer kan bli tatt med i betraktning i forhold til tolkning av skip som; formål, ideologi, teknologi, økonomi, materialbruk, tradisjon og de fysiske omgivelsene/miljøet. Han understreker at dette ikke er en fastlåst modell, men vil heller vise at hvert skip er et produkt av dette dialektiske forholdet mellom flere variable faktorer (Adams 2003: 25-26).

2.1 Bruken av Adams Båttolkningsmodell

Analysen av Vaterland 1 i denne oppgaven har hovedfokus på tre aspekter; utviklingen av den østnorske båttradisjonen, dens tilknytning til det indre havnebassenget i senmiddelalderens Oslo, samt en studie av båtens betydning i det samfunnet den ble skap og anvendt i. Med utgangspunkt i Adams båttolkningsmodell har jeg derfor valgt å dele denne modellen inn i nettopp disse tre kategoriene; *omgivelser, ideologi og tradisjon*. Innenfor disse kategoriene vil aspekter som teknologi, materialbruk, økonomi og formål også måtte dras inn. I forhold til Vaterland 1 sees det derfor som hensiktsmessig å ha hovedfokus på disse tre faktorene nettopp for å forsøke å synliggjøre den overnevnte problematikken best mulig.

2.1.1 Omgivelser

Omgivelser i denne sammenhengen omfatter både de naturlige og de menneskeskapte omgivelsene til fartøyet. En båt som er bygget for bruk i beskyttede kyststrøk eller elver

trenger for eksempel ikke å ha den samme utformingen eller stabile og robuste konstruksjon som et fartøy som skal gå på åpent hav. Båtens omgivelser kan derfor gi både praktiske og mekaniske begrensninger på hvordan båten kunne ha blitt konstruert (Adams 2003:29, Planke 2004: 25-27). Arkeolog Christer Westerdahl hevder at fartøyer som oftest involveres og tilpasses i forhold til sin reiserute og havneområdenes/ankringsplassenes karakter. Transportruten bestemmer blant annet seilekapasitet og konstruksjoner som viser seg hovedsakelig i dannelsen av formen på skroget (Westerdahl 1995:213-214). En studie av båtens form og egenskaper kan derfor gi mulighet til å forstå dens tilpasning til sine omgivelser. Båtens konstruksjon kan derfor også gi informasjon om de omgivelser den opererer innenfor. Noen båter viser en høy grad av spesialisering mens andre er bygget for allment bruk og viser dermed ingen eller liten grad av spesialisering. Graden av spesialisering kan dermed også antyde kompleksiteten og organiseringen til vanntransportsystemet innenfor området fartøyet opererer (Adams 2003:27; Planke 2004:25). På den måten kan en studie av Vaterland 1 også bidra til en økt forståelse for dens virke i indre Oslo havn.

Arkeologen Keith Muckelroy definerte marin arkeologi som; "the scientific study of material remains of man and his activities on the sea" (Muckelroy 1978:4-6). Adams vil i tillegg ha med; "the related objects on the shore and coastal communities". Dette innebærer sosiale faktorer som ikke nødvendigvis er direkte lokalisert ved sjøkanten og inkluderer både materielle aspekter så vel som immaterielle (Adams 2003:2). Om Vaterland 1 er en lokal båt brukt i forbindelse med aktiviteter i forhold til Oslo middelalderhavn vil det derfor være like relevant å se på hvordan båten kan ha relatert seg til konstruksjoner og aktiviteter også på land. Studie av datidens omgivelser vil derfor innebære å se på tidligere arkeologisk dokumenterte havnekonstruksjoner og på hvordan disse forholder seg til infrastrukturen på land. Dette gjelder ikke bare middelalderbyen i Bjørvika men også institusjoner som Akershus festning og cistercienserklosteret på Hovedøya.

2.1.2 Tradisjon

Ofte skiller man mellom begrepene båt og skip. Crumlin-Pedersen (1997:106) har for eksempel presentert en definisjon der båter defineres som fartøyer under 12 meter mens skip er fartøyer over 12 meter. Dette er et kunstig skille da det hverken tar med seg form eller bruk som faktorer. Et lasteskip kan godt være under 12 meter men allikevel defineres som et skip ut fra sitt bruk (Nævdal 2000:58, Paasche og Rytter 1998:155, Crumlin-Pedersen 1997:107). Definisjonen fungerer allikevel som et skille på generelt grunnlag og under denne benevnelsen vil Vaterland 1 derfor gå under definisjonen båt. Båter er i hovedsak fartøyer

brukt i en lokal sammenheng og ser ut til være mer tradisjonsbunden i sin utforming i motsetning til de større skipene som ser ut til å være mer utsatt for gjensidige påvirkninger utenifra. I denne sammenhengen blir skipene ansett for i større grad å befinne seg mellom tradisjon og fornyelse og det har det blitt hevdet at skipene derfor bedre avspeiler tidens kulturelle og teknologiske strømmer (Greenhill 1995:216; Crumlin-Pedersen 1997:18). Vaterland 1 er trolig en lokal brukt båt men som mulig laste- og lossebåt kan den like gjerne være en reaksjon på de nye behov som etter hvert oppsto i møtet med de større handelsskipene som kom inn til Bjørvika. Vaterland 1 kan dermed også ha mulighet til å avspeile noen av de kulturelle og teknologiske strømninger på denne tiden.

Båtmaterialet fra middelalder er fortsatt begrenset og kan derfor kun bli studert på et overfladisk nivå. Faren med å studere skipstyper og byggetradisjoner basert på et ufullstendig materiale er at materialet kan komme til å gjemme i stedet for å vise frem relasjoner mellom individuelle funn og grupper av funn. Den såkalte østlandske båttypen består av flere lokale varianter og er heller ingen enhetlig tradisjon. I middelalderen kan det være mange og flere varianter av småbåter som gjennom det begrensede materialet ikke kommer til syne. Det kan derfor være en fare for å betrakte Vaterland 1 som en representant for en allmenngyldig og tidstypisk båt og overføre denne som eneste forklaringsgrunnlag for den videre utvikling av den såkalte østlandske båttypen. Det kan ha eksistert flere båttyper som mulig kan vise til andre drivkrefter enn de som kommer til syne i Vaterland 1. Å studere håndverkstradisjoner krever derfor en balanse mellom en synlig kontinuitet i håndverksproduksjonene som har formet materialet og antall og kvaliteten av eksemplene som er studert (Bill 2009:429).

Siden en av teoriene kan være at Vaterland 1 er bygget som en respons på de store handelsskipene som ble utviklet i denne perioden vil også visse teknologiske nyskapninger på de større skipene utgjøre en del av dette kapittelet. Her vil både bildemateriale og båtfunn fra eldre og samtidige tider i indre Bjørvika være en del av studiet. Teknologien synlig i båter og skip kan være en god innfallsvinkel til å vise hvilke type motivasjon, behov og prioriteringer som har blitt vektlagt i tidligere samfunn (Adams 2003:27).

2.1.3 Ideologi

Både valg av form, teknologi og materiale har i tillegg til en funksjonell tilnærming også et kulturelt aspekt som består av et system av ideer om hva båter og skip er eller hva de burde være (Adams 2003:27-28, Cederlund og Söderberg 1980:27). Hvordan båtene er bygget og konstruert vil derfor innebære en konstituerende sosial praksis. Siden vår tolkning av ulike håndverkstradisjoner fra tidligere tider vil være basert på summen av de overlevende

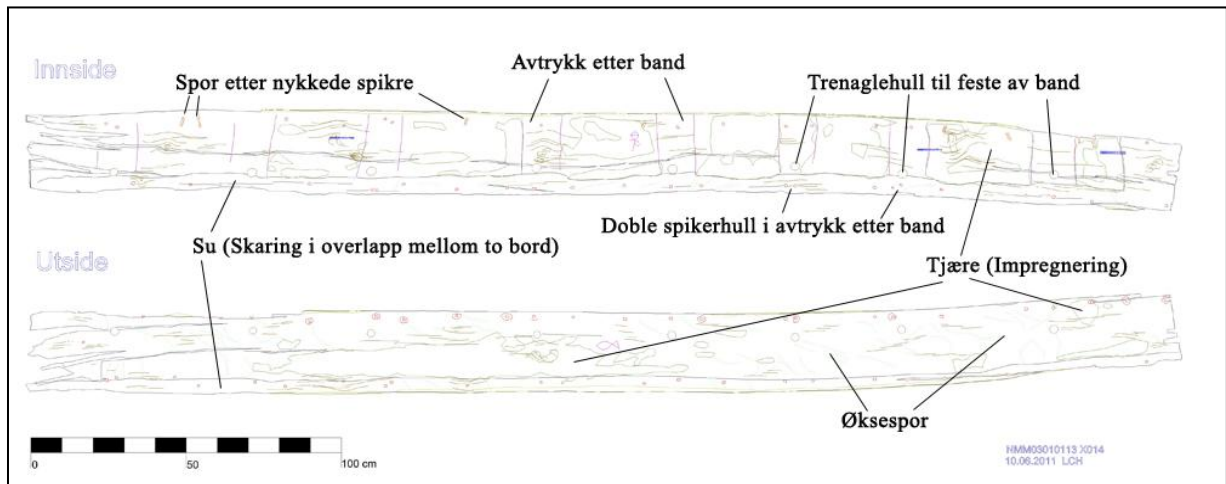
produktene vil en slik tolkning aldri kunne gi et fullstendig bilde av den situasjon båten og kulturen den avspeiler (Adams 2003:27-28). Hva vi identifiserer som tradisjon vil dermed være *våres* konstruksjon basert på våres klassifikasjonssystemer og vil derfor være en abstraksjon fra virkeligheten (McGrail 1995:139). På en annen side var folk som bygget fartøyer i forhistorien til dels klar over de spesifikke reglene og konvensjonene som styrte deres arbeid. På denne måten konstruerer den kunnskapen og tradisjonen båtbyggerne opererer innenfor mentaliteten til de praktiserende også, noe som gjør det mulig å se bakenfor båtens fysiske form (Adams 2003:28). Om vi ser på Vaterland 1 i et livsløpsperspektiv fra dens konstruksjon til den blir forlatt ved Akerselvas elvebredd like ved utløpet til Oslos indre havn, kan vi observere noen av de valgene gjort i forbindelse med byggingen og bruken av båten og dermed til en viss grad fortolke tanke-systemene bak byggingen av båten. I forhold til tradisjonelle normer og regler kan også ideologi bidra til å skape visse restriksjoner og begrensninger i forhold til form og utformingen av et fartøy (Adams 2003:29-30). En studie av Vaterland 1s form og utforming kan derfor også avsløre mentaliteten til de som har bygget båten. Dette kan igjen være med å forklare noen av de drivkrefter og begrensninger båten kan ha vært et uttrykk for.

2.2 Rekonstruksjon av Vaterland 1

For å få kunne analysere konstruksjonen og bruken av Vaterland 1 ser jeg det som nødvendig å lage en rekonstruksjon av Vaterland 1. Som vrak består Vaterland 1 av 32 mer eller mindre intakte deler (Carrasco 2011:19). I felt ble båten demontert del for del med identifikasjonssmerker som gjør det mulig å sette delene sammen igjen (Carrasco 2011:14, se også vedlegg 2, fig 1). Ved dokumentering av Vaterland 1 ble hver båt-del tegnet/dokumentert digitalt med bruk av Faro-arm og 3D-programmet Rhino 4.0. En Faro-arm (se vedlegg 2, fig 2) er en digital penn som setter nøyaktige punkter i tre dimensjoner; x, y og z, og fungerer som et bindeledd mellom det fysiske rommet og dataprogrammet Rhino 4.0. Ved å konstruere linjer gjennom å sette en rekke av slike punkter kan man ved å følge tømmerets form gjengi denne digitalt med stor presisjon. Resultatet blir en forenklet modell av tømmeret (se fig 5).

Dokumentasjonen av tømmeret inneholder ikke kun informasjon om delens form som intakte overflater og brudd men beskriver også ulike trekk i forhold til utforming, materialbruk, verktøybruk, samt valg av ulike teknologiske løsninger. Disse observasjonene blir dokumentert ved bruk av en mal som består av lag med fargekoder som beskriver den enkelte båt-dels særtrekk. Siden malen er fargekodet gjør dette det mulig å lese en Rhino-tegning på

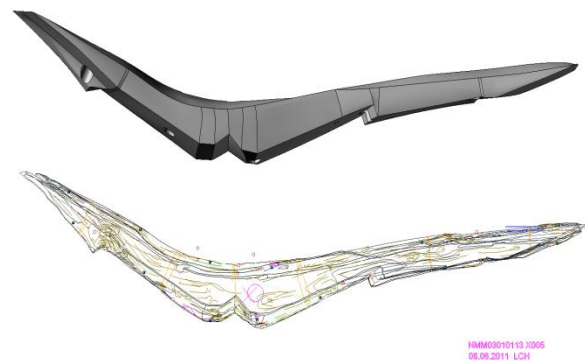
tvers av prosjekter som anvender samme standard (Falck 2010:22-24; Hocker 2003:2-5; Ravn 2011:294-296; Bischoff et al 2011:235-236).



Figur 6. Eksempel på hudbord tegnet med Faro-arm. Bordet er tegnet i 3-D men er her splittet opp slik at vi i 2D form kan se begge sider på en gang. Tegningen viser også eksempler på hva de ulike fargekodene kan bety. Illustrasjonen er laget i Rhino 4.0 samt Adobe illustratør av forfatter.

Det er mulig å lage forenklete former av hver enkelt strektegning som kan printes ut som fysiske deler i plast eller jobbes videre med digitalt i 3D-programmet. Disse formene kalles for solider. En solid (se fig 6) er et digitalt objekt som kun består av (over)flater og fremstår som en forenkling av det dokumenterte

tømmeret. Siden strektegningene består av enormt mange linjer og fargekoder vil det å sette sammen flere slike strektegninger til videre modellering i 3D-format fremstå som et uleselig og kaotisk prosjekt (Falck 2010:24). I en solid vil kun en forenklet overflate av tømmeret synes, mens all ekstra informasjon bestående av de ulike fargekodene vil være skjult. Dette gjør det enklere og mer lesbart å sette alle de



Figur 7. Illustrasjon av 3D-tegning og solid av samme band. Illustrasjonen er laget i Rhino 4.0 av forfatter

dokumenterte delene sammen igjen. Videre kan disse solidene skaleres ned til ønsket størrelse og eventuelt printes ut med bruk av en 3D-printer for videre rekonstruksjon i det fysiske rom. Vaterland 1 vil i det følgende prosjekt bli rekonstruert både i fysisk format og videre modellering i 3D-programmet Rhino 4.0.

Selve rekonstruksjonen vil bygge på eksakte mål av naglefester, slitespor etter band, dybde og mål på overlappende hudbord og profiler og mål tatt i felt. Siden båtdelene i vrakform har blitt

flatet ut, brukket og delvis løsnet fra hverandre vil det være nødvendig å følge spor som sammenfallende spikerhull og spor etter naglefester mellom hudbord og band. På denne måten vil også delene formes og tilpasses på nytt og gjennom tolkning og valg til en viss grad formes tilbake dens antatte opprinnelige form (Falck 2010:24-25; Nævdal 2001:313).

Det er allikevel viktig å understreke at dette uansett blir en hermeneutisk tolkning som ligger mellom vår forståelse av båt, tolkninger underveis i dokumentasjonsprosessen og de tidligere båtbyggernes forståelse av båt (Hastrup 1999:149-150, Planke 2004:24-27, McGrail 2006:57). Det er mange muligheter for feiltolkninger. Båten har ligget under påfylte masser i over 4-500 år, fukt, forandring i de klimatiske forhold, tyngde fra overliggende masser med mer, har trolig bidratt til en viss grad å endre deler av treverkets form. Selv om vi tar utgangspunkt i slitasjespor og innhugg til overlapp og festeanordninger som spikerhull og naglefester vil det allikevel være rom for mistolkninger (Jones 2005:15; Crumlin-Pedersen og McGrail 2006:53-57; Falck 2010:25; Hocker 2003:2-3).

Siden vi kun har ca 1/3 del av det opprinnelige materialet der svært lite av den øvre skrogsiden er bevart vil en rekonstruksjon også måtte bygge på kunnskap fra lignende type båtmaterialer samt kjennskap til den type teknologi som var tilgjengelig i Skandinavia på denne tiden. Materialet brukt i en slik sammenheng vil være fra lignende typer båter i form eller antatt bruk. I tillegg vil den videre forståelsen av Vaterland 1 innbefatte malerier og litografier som illustrerer tidligere tiders havneaktiviteter og båter som viser likhetstrekk med Vaterland 1. Dette kan hjelpe til med å skape en utvidet forståelse av Vaterland 1 mulige form og bruk.

2.3 Bruken av arkeologisk, litterært og ikonografisk materiale.

Med bruk av Adams båttolkningsmodell som grunnlag for den kontekstuelle tolkningen vil denne metoden inneholde en komparativ analyse. Den komparative analysen vil omfatte bruk av bildemateriale, skriftlige kilder samt tidligere båtfunn og havnekonstruksjoner innerst i Bjørvika. Ikonografisk materiale i denne sammenhengen vil omfatte skips – og landskapsmalerier, kobberstikk, fotografier samt rekonstruksjonstegninger av tidligere dokumenterte båtvrak.

2.3.1 Båtmaterialer

I Oslos havn er det per dags dato gravet frem minst 25 båt- og skipsvrak (Grieg 1933; Christensen og Molaug 1965; Christensen 1973; Paasche, Rytter og Molaug 1995; Bækken og Molaug 1998; Bækken 1999; Molaug 2002, Johansen 2007; Falck 2011:13; Engen 2012). De

fleste av disse er imidlertid enten fra 1300-tallet eller fra siste halvdel av 1500-tallet og videre utover 1600-tallet. 17 av disse vrakfunnene er også gravet ut i løpet av de siste fem årene. I flere av de nyere prosjektene gjenstår det derfor mye dokumentasjon og forskning før man kan trekke sikrere slutninger omkring dette båtmaterialiet (Falck 2011:13; Engen 2012, Falck 2012 in (prep)). De tidligere registrerte båtvrakene er alle funnet i kontekst som kan knyttes til havnefronten i det gamle havnebassenget. Vaterland 1 er dermed det eneste båtvraket som trolig både kan relateres til bruk også av Oslos elveløp, samt det eneste ferdigdokumenterte båtvraket fra siste fase av middelalderen med mulig bruk også over i etterreformatorisk tid. Med utgangspunkt i hypotesen om at Vaterland 1 er en lokalt brukt fraktebåt med trekk som gjenkjennes hos typiske østlandsbåter har jeg derfor valgt å fokusere på tidligere båtfunn tolket som små lastebåter eller med lignende type skrogform, størrelse og fra omtrent samme tidsperiode. Av båtmaterialie er det fire båtvrak som er av interesse.

Den tidligere omtalte **Portørbåten** fra Kragerø er per dags dato det tidligste eksempelet på østnorsk båtform og regnes som relevant i forhold til å forstå den teknologiske utviklingen også Vaterland 1 representerer. En komparativ analyse mellom de to kan derfor belyse visse trekk omkring form og tradisjon. Portørbåten er trolig fra siste halvdel av 1500-tallet men denne dateringen er imidlertid noe usikker. Båten er datert ved hjelp av radiokarbondatering. Denne analysen ble utført to ganger noe som ga to ulike resultater. Den ene viste datering fra 1575+/-65 den andre 1465+/-45 (Christensen 1985:369). Siden Portørbåten har tydelige sagspor er det sannsynlig at den er bygget en gang i siste halvdel av 1500-tallet. Bruken av sagde bord i båtbygging ble trolig ikke vanlig før etter at vannsaga ble tatt i bruk. Den første vannsaga vi kjenner til i Norge er fra Mosselva i 1503. I 1520-årene ble de tatt i bruk i Drammenselva og et tiår senere ble de et utbredt foretagende både på Øst- og Sørlandet (Foss 1998:124). Den tidligste omtalte oppgangsaga i Akerselva er fra 1532 (Jerman 2003:40). Det tidligst eksempelet på bruken av sagde bord i båt/skip er Knuds Grunds skip funnet nær Ljøtland ved Jyllands østkyst i Danmark. Båten er datert ved dendrokronologisk analyse til 1537 (Ravn 2011:300, Bill 2009:433). Portørbåten kan dermed regnes for å være fra siste halvdel av 1500-tallet noe som gjør den første kalibreringen mest sannsynlig.

I 1903 ble det gravet frem et mindre fartøy like ved Bispegården i gamle Bjørvika. Båten ble funnet i forbindelse med utsjaktingsarbeider for jernbanen nord for Bispegata trolig i Ladegårdshagen (Grieg 1933:354; samt pers. med. Petter B. Molaug 13.02.12). I sin funnkontekst hadde den blitt brukt som forstøtning til en gammel brygge. I forbindelse med undersøkelse og rekonstruksjon av denne båten er den blitt tolket som en bruks- og lastebåt.

Ladegårdsbåten er tolket til å være bygget en gang på 1500-tallet, da mest sannsynlig fra siste halvdel av 1500-tallet på grunn av tydelige sagspor i bordene (Johannessen i Grieg 1933:354-356). Dens utforming og teknologiske valg viser svært mange likhetstrekk med Vaterland 1, noe som antyder at de kan være bygget for samme formål og kan dermed være uttrykk for de samme behov. Denne båten kan derfor være relevant til å forstå Vaterland 1s form og bruk i Oslo indre havn.

Mellom 1971 og 1992 ble de fire første båtvrakene; Sørenga 1-4, som nå inngår i en rekke av 10 båtvrak gravet ut i Sørengaområdet. I middelalder utgjorde Sørenga en del av det indre havnebassenget som grenset til middelalderbyen i Bjørvika. Sørenga 1 ble funnet og gravet ut i forbindelse med graving for Oslo Havnevesens arbeider med ny havnegate på Sørenga. Båten ble funnet i tilknytning til et bolverk. I 1992 ble området videre bygget i forbindelse med omlegging av E-18 over Sørenga og tre nye skipsvrak ble oppdaget og gravet ut. Det viste seg at disse lå i tilknytning til det samme bolverket som Sørenga 1. Alle skipene var trolig senket med hensikt da de alle så ut til å være ribbet for utstyr før de ble deponert rundt bolverkskassen som i sin samtid må ha stått et godt stykke ute på sjøen. Båtene er alle anslått å være fra midten av 1300-tallet og er omtrent av samme størrelse. Av disse fire båtene er det kun **Sørenga 2** som er rekonstruert og videre undersøkt (Nævdal 2000.) En forståelse og studie av denne vil derfor brukes som grunnlag både for å forstå den havnesituasjonen som må ha eksistert også før Vaterland 1 hadde sin funksjon i havnen. En studie av de teknologiske løsningene i denne båten kan også gi et bilde av de teknologiske løsninger som allerede var til stede i skips, og båtbygging i Oslo fra midten av 1300-tallet.

I forbindelse med restaurering av **Kalmars slott** i sørøstlige del av Sverige ved Østersjøen ble det i årene 1920-1940 gjort over 25 funn av mer eller mindre fragmentariske skips- og båtvrak (Åkerlund 1951). En av disse (**Funn III**) er en mindre robåt på cirka 6 meter anslått å være fra senmiddelalderen. Basert på stratigrafisk lagdeling viser denne at den ikke kan være yngre enn fra 1500-tallet. Stadiografien gjør det mer sannsynlig at den kan være fra høymiddelalderen (Åkerlund 1951: 55-60). Båten har konstruksjonelle trekk som viser likheter både med den typiske østlandsbåten samt Vaterland 1, og kan derfor være av interesse for tolkningen av Vaterland 1s form samt mulig gi et bredere bilde på utviklingen av østlandsbåtene.

Også i Danmark og Sverige er det funnet båter og skip som er forbundet med frakt av mennesker, varer og dyr. I Stockholms sentrum nærmere bestemt **Kvartalet Hästen** ble det i 1971 gravet ut seks båtvrak kalt vrak I-VI i forbindelse med bygging av nytt bankbygg

(Söderberg og Cederlund 1980: 4-5). **Vrak II**, av disse seks, har svært mange likhetstrekk med Vaterland 1 men er laget av furu og ikke eik. Båten har tilknytning til Østersjøen, og er derfor også regnet for å ha blitt bygget i en annen tradisjon enn Vaterland 1. Båten er datert til første halvdel av 1600-tallet men regnes i følge arkeolog Marcus Hjulhammars studie av båtvrakene i Stockholms havn til å tilhøre en kategori han kaller *lastdryga bondebåter* (i alt ni båtvrak fra slutten av 1400-tallet og utver i etterreformatorisk tid). Disse har en svært lik utforming med relativt flat bunn og tilnærmet like dimensjoner. Hans tolkning er at det ved slutten av 1400-tallet ser ut til at det har vært visse føringer i Stockholms havn for hvordan disse fartøyene skal ha sett ut (Hjulhammar 2010: 259-260). Båt II kan derfor som en representant for denne type båt bidra til å forstå utviklingen av lokale frakteskip i datidens byhavner.

I Danmark er det også funnet flere slike mindre frakteskip fra 1500-tallet (Ravn 2011:300). Blant annet er den tidligere omtalte **Knut Grunds skip** fra 1537 tolket som en slik lokal frakteskute. Det samme er **Amagerbåten** dendrodatert til 1560-70 vest for Løjtland, mellom Åbenrå fjord og Genner Bugt (østkysten av Jylland). Dette er mindre fartøyer trolig brukt til å frakte varer til tettsteder og mulig for sesongfiske. Alle disse funnene har konstruksjonsmessige trekk som også kan gjenfinnes i Vaterland I. Skutene er tolket som lokalt brukte frakteskip, men imidlertid over lengre avstander enn kun som en frakteskip i de indre havneområdene. De er dermed tilpasset en mer allsidig funksjon samt tilpasset en mer åpen sjø. Tolkninger av dens bruk og som uttrykk for tidens mentalitet kan likevel være uttrykk for lignende mentalitet og tankesett som Vaterland 1.

2.2.2 Ikonografisk materiale

Det ikonografiske materialet vil i denne sammenheng bety malerier, fotografier, kobberstikk og båttegninger fra slutten av 1500-tallet og frem til midten av 1800-tallet. Det ikonografiske materialet vil hovedsakelig omfatte avbildninger tilknyttet gamle Christiania men også til København og Kalmar. Siden avbildningene i hovedsak er fra århundrene etter 1500 kan dette medføre visse feil i forhold til å overføre senere situasjoner til 1500-tallets begynnelse. Dessuten er slike bilder ofte laget i dekorativ hensikt og det kan være langt mellom slike avbildninger og modeller som er fremstilt med det hovedformål å vise skipets form og konstruksjon (Christensen 1972:22). Imidlertid viser flere av disse illustrasjonene store likheter med Vaterland 1 og kan derfor bidra til å forstå dens byggetradisjon og bruk. Havnebildene kan også vise til alternative måter å bruke havnene på enn den vi er vant med i dag.

2.3.2 Skriftlige kilder

Bruken av skriftlige kilder vil i hovedsak basere seg på oversiktsverker fra Oslo byhistorie. Verkene vil fungere som et støtteapparat for å forstå den samfunnsøkonomiske situasjonen som Oslo by var i på begynnelsen av 1500-tallet. Når det kommer til småbåttrafikken i indre Oslo havn er kildematerialet svært knapt, mens i forhold til sjøfart til andre land er kildetilfanget bedre. Fra utenlandske tollbøker i England og Tyskland er informasjonen mer utfyllende der informasjonen innbefatter hvilke båter som seilte til og fra Oslo hvem som eide dem, hvor store de var og hvilke last de hadde med (Nedkvitne 1977, 1985 i Molaug 2002:15). Denne type informasjon kan både gi en økt forståelse av drivkreftene bak byggingen av slike båter som Vaterland 1, samt dens mulige funksjon og virke i senmiddelalderens Bjørvika.

Bruken av blant annet skriftlige kilder i tolkning av arkeologisk materiale er imidlertid et omdiskutert tema. Det har blitt satt spørsmålstegn ved arkeologers, så vel som forskere fra andre fagfelts kompetanse i fagdisipliner utover sitt eget (Price 2002: 27-28,34). Det har i den forbindelse blitt argumentert for at selv om en forsker ikke innehar samme grad av kompetanse og dybdeforståelse i andre fagfelt enn sitt eget, har forskere fra ulike fag ulike forskningsagendaer. Den faglige tyngden blir uansett definert av de problemstillingene og metodene som danner premisset for arbeidet. Problemstillingene som skal belyses krever dermed ikke nødvendigvis en inngående innsikt i et annet fags indre diskurs. Fokuset bør derfor heller ligge på hvordan resultater og innsikter fra andre fag kan innarbeides for å belyse en problemstilling (Price 2002:34-35).

Arkeolog Bjørn Varenus (1992:23) hevder at ved å forsøke å kontekstualisere et arkeologisk materiale bør en ta i bruk alle de virkemidler og kilder som kan være tilgjengelig. Et arkeologisk materiale kan derfor studeres gjennom annet arkeologisk materiale, med bruk av skriftlige kilder eller via for eksempel etnoarkeologisk forskning. Varenus viser til at kontekst er et mangetydig begrep som omfatter mange av datidens samfunns aspekter, der hver enkelt historiske eller forhistoriske handling inneholder ulike betydninger og ulike typer informasjon om sin samtid. Vi kan ikke regne med å ”komme til” konteksten men heller å tilnærme seg den på best mulig måte (Varenus 1992:23). Det synes i dag å være en større forståelse av at både arkeologiske og skriftlige kilder må sees som komplementære kategorier, der tekster på samme måte som det arkeologiske materialet også er en form for materiell kultur som må fortolkes på grunnlag av den sammenheng de er skapt i (Andrèn 1997: 155-158, Price 2002: 33-34). De mange ulike former for kilder til middelalderens samfunn som i dette

tilfellet gjelder både arkeologiske funn, ikonografisk materiale samt skriftlige kilder som middelalderdiplomer (brev), laugstatutter og oversiktsverk over middelalderens Bjørvika må med andre ord uansett kontekstualiseres og fortolkes.

KAP. 3. FORSKNINGSHISTORIE.

Forskning på middelalderens båter og skip har inntil nylig kommet i skyggen av studier på de tidligere tiders vikingskip, der middelalderens skip har blitt sett på som en slags tilbakegang i utviklingen sammenlignet med vikingtiden (Christensen 1966:46; Nævdal 2000:1, Varenius 1992:9; Bill 1995:). Et resultat av dette er at vi vet mer om skipene og deres utvikling i Skandinavia før 1200, enn det vi gjør om noen annen periode helt opp til vår egen tid (Greenhill 1995a:192). I forhold til middelalder og etterreformatorisk tid har dette i inntil nylig skyldes få bevarte båt- og skipsfunn fra denne epoken (Christensen 1966:46). Imidlertid har kildetilfanget de siste tiårene økt betraktelig da flere funn av middelalderbåter og skip har blitt gravet ut, ikke bare i Norge men i store deler av Nord-Europa. Dette har bidratt til et stadig mer komplekst bilde av datidens båtbyggertradisjoner og teknologiske løsninger (Bill 2009:429).

Båtbyggertradisjonene i Norden ser ut til å gå fra en svært enhetlig konstruksjon i vikingtid til å utvikle seg til i et bredt spekter av båter og skip bygget i ulike teknikker med ulike lokale tradisjoner utover i middelalderen og etterreformatorisk tid (Christensen 1966:49-66; Bill 2009:429). I denne perioden ser det ut til å være en åpenhet mellom nyskapninger, eksperimenteringer og en utveksling av ulike teknologiske løsninger, ofte tilpasset sine spesielle omgivelser (Westerdahl 1995: 213-230) og nye økonomiske behov (Unger 1980: 17-18; Bill 1995:202). Perioden kjennetegnes av et internasjonalt marked med overgang til markedsstyrt økonomi som igjen fører til flere typer sjøfartøy, ofte med store lasterom og med flere nye og varierte teknologiske løsninger og utforminger (Christensen 1966:49-66). Vår kunnskap om båtenes rolle i forhold til de samfunnsendringer som skjer på tidlig 1500-tallet og middelalderens siste fase er likevel begrenset på grunn av det mangelfulle kildematerialet tilknyttet denne epoken.

3.1.1. Klinkbygde båter av nordisk type

Vaterland 1 er en klinkbygget båt. Klinkbygde båter består av en skallkonstruksjon der hovedkonstruksjonen består av elementene kjøl, stevn og hud. Huden består av bord som overlapper hverandre og kan være festet sammen med hjelp av (tre)nagler, spiker eller surringer. Bandene blir lagt inn til sist med den hensikt å gi støtte til det skallet som kjøl,

stevn og hud utgjør. Klinkbyggerteknikken gjør det mulig å bygge båter med tynne bord, noe som gir lettere båter som er mer elastiske i sjøen. De er dermed mer robuste for vær og vind (Christensen 1978:10, Nævdal 2000: 5-6).

Når man omtaler båter bygd i denne teknologiske tradisjonen blir ofte begrepet *klinkbygget skip av nordisk type* anvendt. Dette begrepet bygger på en forståelse av en kontinuitet i nordisk båtbyggertradisjon fra de første klinkbygde båter som Hjortspringbåten (300-400 f.v.t) til Nydamskipet (325 e.v.t) til vikingskipene som Gokstad og Oseberg og videre opp til tradisjonsbåter i vår tid (Nævdal 2000:17, Christensen 1966, Crumlin-Pedersen 1991:72). Begrepet kan imidlertid være noe misvisende da flere typer klinkbygde skip finnes i flere europeiske land (Nævdal 2000:14, Varenus 1992:24, Bill 2009:435-436). Klinkbyggerteknikken der de enkelte bordgangene legges med overlapping og festes til hverandre, er den tradisjonelle byggemåten for småbåter i Norden, deler av Nord-Tyskland, Holland og England også den dag i dag (Christensen 1978:9-10; Greenhill 1995:175, 203-204). Varenus mener at begrepet heller bør forstås som en båttype med felles teknologiske trekk enn en romlig avgrensning som muligens også har en sosial og etnisk dimensjon (Varenus 1992:24).

3.1.2 Klinkbygde båter av nordeuropeisk type?

I dag er det også vanlig å skille mellom en nordisk og en slavisk klinkbyggertradisjon. Den nordiske byggetradisjonen kjennetegnes av spissgattede skrog, overlapp mellom bordgangene festet sammen med klinknagler og dyrehår som tetningsmateriale. Den eldre slaviske metoden består av overlappende bordganger festet sammen med små trenagler og mose som tetningsmateriale (Westerdahl 1989:32-44). Med bakgrunn i det stadige økende tilfanget av kjente middelalderskip ser det derimot ut til at den nordiske klinkbyggerteknikken endrer seg utover middelalderen der den tar opp i seg elementer fra andre nordeuropeiske klinkbyggertradisjoner slik som den slaviske. Båtene viser også tydelig påvirkning fra koggetradisjonene og kravellteknikk (se ordliste foran). Arkeolog Jan Bill spør seg derfor om det i denne perioden heller bør være snakk om en nordeuropeisk klinkbyggertradisjon istedenfor en nordisk. Han mener også man i denne tidsepoken ser starten på et skille som oppstår mellom de mer tradisjonsbundne nordskandinaviske og sørskandinaviske klinktradisjonene (Bill 2009:436).

3.2 Skandinavisk forskning på båter og skip

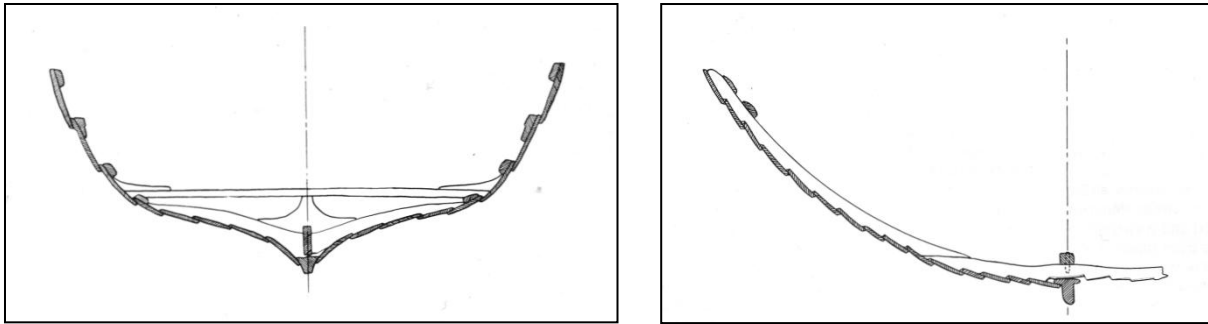
I Skandinavia har vi en svært tidlig fase med skipsforskning. Skipsgraver og offerfunn i myr har gjort det mulig å studere forhistoriske skipsteknologier og utforming siden arkeologen

Conrad Engelhardt gravde ut et 24 m langt klinkbygget eikeskip fra 350 e. Kr i Nydam mose nær Sunde i Danmark i 1864. Mellom 1867 og 1905 ble de tre vikingskipene Tuneskipet, Gokstadskipet og Osebergskipet gravet ut og med disse funnene har skip og sjøfart blitt en naturlig del av nordisk arkeologi (Christensen 1993:19).

Alle de tre overnevnte vikingskip ble funnet som en del av gravfunn med tilhørende mengde gjenstander og tilbehør. På grunn av deres spesielle funnomstendigheter har det derfor vært en naturlig del innen skandinavisk skipsforskning å sette dem inn i en samfunnskontekst (Christensen 1993:19). Men selv om skipene ble sett på som en integrert del av sin samtid har en slik tilnærming ofte blitt sett fra et evolusjonistisk perspektiv. I denne sammenheng har de teknologiske endringene og implisitt det tilhørende samfunnet blitt sett som en lineær utvikling fra det enkle til det komplekse, der vår egen tid sees som toppen av denne utviklingsstigen (Dobres 2000:11-14; Eglash 2006:331-334; Adams 2003:45). Endringer i fartøyenes konstruksjon bør derfor ikke kun sees som et resultat av en teknologisk utvikling men også hvordan de speiler ulike samfunnsgruppers behov for skip til ulike formål over tid (Varenius 1992:23-24; Paasche og Rytter 1998:155). Som Adams påpeker var de europeiske båt- og skipsbyggingstradisjoner i middelalder ikke lukkede og forseglete enheter. Det var samfunn og tradisjoner der båtene og båtbyggerne opererte på ineraktive og overlappende måter. Han mener at det var gjennom dette samlingspunkt av ideer og utvikling av nye teknikker som ga grobunn for mange av aspektene som førte til forandring både i båtteknologien og datidens samfunn (Adams 2003:28).

3.2.1 Skipet som symbol

Varenius kritiserer det ensidige fokuset på de teknologiske aspektene i forbindelse med utviklingen av skip. Han mener at den teknologiske utviklingen ikke bør sees som en selvstendig drivkraft, men heller se på intensjonene bakenfor skipsbyggingen (Varenius 1992:14-19,23-24). Gjennom bruk av arkeologisk, skriftlig og ikonografisk materiale studerer han den tilsynelatende ”regresjonen” i den teknologiske og estetiske utformingen fra vikingskipene til middelaldreskipene. Han viser til at det ser ut til å ha skjedd et markant skille i høymiddelalderen ved slutten av det 12. århundre (Varenius 1992: 48, 128-133). Bitesystemet som er allment brukt i vikingskipene forsvinner helt i denne perioden (se fig 7). Bruken av profilstryk forsvinner nesten også utover i perioden 1400-1530. Kjølssystemet med feste mellom kjøl og bunnstokkene og mellom bunnstokkene og kjølsvin endres også i denne overgangsfasen slik at det skapes en mer åpen, romslig og fleksibel båt (Bill 1995:197).



Figur 8. I vikingskipene er et typisk trekk bruken av bitesystem der bitene (bjelkene) er plassert på toppen av hver bunnstokk og holdt på plass ved hjelp av overliggende knær. Disse er ofte hugget ut fra en og samme stokk i den ene enden. Figur 2. I middelalderskipene fra 1200 og utover ble det tatt i bruk bandsystem som er festet sammen kun i en skaring/overlapp. Disse er nødvendigvis ikke plassert symmetrisk på kjølen. Biter/bjelker anvendt i disse konstruksjonene er som oftest konsentrert på noen få hovedband (Etter Bill 1995:196).

Disse endringene ser Varenius som et uttrykk for en ideologisk forandring i samfunnet. Han mener forandringen er relatert til den rollen vikingskipene utgjorde i dets samtid som et viktig religiøst og sosialt symbol. En rolle som ble endret ved overgangen til kristendommen og etableringen av den middelalderske stat. Han mener at endringene kan skyldes en ny underliggende økonomisk holdning som kommer inn som en ny maktfaktor (Varenius 1992:48, 128-133; Bill 1995:195-197).

3.2.2 båter, skip og urbanisering.

Jan Bill tar opp tråden fra Varenius og ser nærmere på hvorfor denne endringen oppstår. Han mener at de synlige endringene i båtmaterialiet allikevel ikke forklarer hvorfor de oppstår akkurat ved slutten av det 12. århundre i Danmark. På denne tiden hadde Danmark allerede hadde vært kristnet i 200 år. Forklaringen må finnes i det danske samfunn som hadde forandret seg dramatisk under disse to hundre år. Befolkningen hadde vokst betraktelig og de dyrkede områdene hadde blitt nærmest doblet. Bruk av slaver hadde forsvunnet men hadde blitt erstattet med et føydalt system som fremdeles tillot godseierne å kontrollere bønder og deres arbeid. Urbaniseringsprosessen skulle til å kulminere og skatter og avgifter hadde kommet for å bli. I denne situasjon ble det et stadig økende behov for distribusjon av mat og varer som måtte bli transportert for å få samfunnet til å fungere. Bill mener derfor at forandringen i skipsteknikk markerer en forandring i struktureringen av sjøfart der økonomi kom til å spille en større rolle enn før. Skip ble enten bygget for handelsfolk i byer eller de ble bygget og seilt på vegne av godseiere, men av bønder. Dette førte trolig til en mer pragmatisk holdning til båter og skip der fokus ikke lenger var de symbolske aspektene til skipet men at bruken heller skulle være et lønnsomt foretagende (Bill 1995:202).

I Norge derimot ser det ut til at båtbyggerne holder lenger på de gamle tradisjonene der både bitesystemet og ikke-festede kjølsvinene varer lenger. Bill forklarer dette ved at norsk sjøfart frontet andre betingelser enn i den danske uten å forklare dette mer utdypende (Bill 1995: 200-202). *Vaterland 1* viser både ”moderne” og mer tradisjonelle trekk. Båten mangler det tradisjonelle bitesystemet, profilstryk, samt de ikke-festede kjølsvin. Det faktum at den trolig har vært en urban båt kan dermed ha muligheten til å gi et utfyllende bilde av hvordan og hvorfor disse endringene kom senere til Norge.

Arkeolog Marcus Hjulhammar, som har studert utviklingen av Stockholms havn med hovedfokus på de aktiviteter som har foregått langs sjøsiden, ser at det i Stockholm på denne tiden også foregikk en omfattende lokal handel og transport av varer som gikk parallelt med den større eksport og importhandelen. Han viser til at så sent som midten av 1600-tallet gikk trolig kun en prosent av handelstilførselen til byen på landeveier. Varer fraktet med båter og skip var på mellom 80-90 prosent og den resterende gikk på sleder over isen om vinteren (Hjulhammar 2010:56-57). Vi vet at også i Oslo på denne tiden var veinettet dårlig utbygget og det var en utstrakt bruk av isen til frakting av varer på vinteren (Molaug 2002:7). Dette gir grunnlag for å anta at frakt av varer, dyr og mennesker også i Oslo havn i hovedsak har foregått med bruk av sjøveien og elveløpene, da både i forbindelse med den lokale handelen så vel med den mer omfattende eksport/importhandelen. Dette betyr at *Vaterland 1* kan ha oppstått som en respons på den økte varestrømmen som oppsto på denne tiden. Ikke bare med varer som kom fra utlandet men også den lokale handelen med innlandet.

3.3 Modellering innen skipsarkeologi

Innen arkeologisk skipsforskning er det en lang tradisjon for å rekonstruere utgravde skipsvrak. Siden vrakene sjelden er komplette, ofte «flatpakkede» og helt ute av sin opprinnelige form blir en rekonstruksjon brukt som hjelpemiddel for å få en bedre innsikt i de formmessige og teknologiske valg gjort i forbindelse med konstrueringen av skipet (Nævdal 2001:313). Allerede vikingskipene som ble gravet ut rundt forrige århundreskifte ble rekonstruert, og deres form og mulige løsninger er fortsatt temaer for diskusjon basert på disse rekonstruksjonene (Bishoff et al 2007, Bishoff 2007, Planke 2004:25).

Rekonstruksjoner i forbindelse med forskningsarbeid har blitt kritisert både for at de kun er hypotetiske løsninger og at et unødvendig antall av eksperimentelle prosjekter har hatt rekonstruksjon i full størrelse som målsetning. Det har vært hevdet at mange av de fartøyene som har vært bygget i full skala har hatt relativt liten betydning i en forskningssammenheng sammenlignet med de ressurser som har vært investert i rekonstruksjonsarbeidet (McGrail

1986:9-10; Cederlund/Söderberg 1980:35-36). Arkeolog Sean McGrail (1986:9-10) påpeker viktigheten av å ha en problematisert forskningsvinling før man gir seg i kast med eksperimentelle prosjekt, uansett hvilken utforming man velger å benytte seg av. Han mener at alternativer kan være å rekonstruere kun deler av skroget eller eksperimentering i liten skala.

Kulturhistoriker Terje Planke viser med sitt prosjekt om «to fullskala hypoteser i eik» at det er fullt mulig å lage to ulike versjoner av samme båt der begge versjonene fremstår som like sannsynlige (Planke 2004: 24-27). En rekonstruksjon vil dermed kun være én av flere mulige løsninger, og vil dermed ikke kunne gi en konkret sannhet om båtens opprinnelige form og utseende. Likevel må man kunne hevde at det gjenværende og dokumenterte materialet legger visse føringer som gjør at noen tolkninger utelukkes og fremmer andre. Arkeologene Carl Olof Cederlund og Sverker Söderberg mener at slike hypotetiske rekonstruksjoner av fragmenterte båtvrak er fullstendig berettiget så lenge de begrensninger som materialet innebærer angis og det blir redegjort for alternative rekonstruksjoner. De påpeker at slike modeller sier lite i seg selv og får kun mening når man kan relatere de til skipshistoriske forhold (Cederlund og Söderberg 1980:35-36).

I dag er det blitt mer og mer vanlig å dokumentere og rekonstruere skipsvrak ved hjelp av digitale hjelpemidler. Dersom Vaterland 1 hadde blitt funnet for fem år siden ville de enkelte konstruksjonselementene mest sannsynlig blitt dokumentert for hånd som 1:1 tegninger tracet på transparent folie (Ravn et al:2011:234; Falck 2010:22; Lemèe 2000:26). De siste fem årene har imidlertid den digitale hverdagen innhentet den maritime skips/båtforskningsmetodikken. Den digitale metoden å dokumentere båter og skip på gjør det mulig å lage tolkninger av fartøyets form både i 3D-data og fysiske rekonstruksjoner i den skalaen en måtte ønske (Hocker 2003:2, Falck 2010:26). Det er flere typer 3D-programmer som kan brukes til denne typen dokumentering. Som redegjort i foregående kapittel ble Vaterland 1 dokumentert og vil videre bli modellert med bruk av Faro-arm og 3D programmet Rhino 4.0. Denne programvaren er brukt av flere museer og prosjekter i Europa. Metoden gjør at det er mulig raskt å overføre informasjon og tolkninger fra et prosjekt til et annet. Per dags dato er det årlige møter/seminarer for utvikling og problemstillinger rundt denne metoden å rekonstruere skipsvrak på (FRAUG). Valget av Rhino 4.0 og aktuelle dokumentasjonsmaler ved Norsk Maritimt Museum er nettopp gjort for at slike filer skal kunne deles på tvers av landegrensene.

Ved Norsk Maritimt Museum har det foreløpig blitt rekonstruert to skipsvrak med bruk av 3D modelleringsprogrammet Rhino 4.0 som metode. Dette er Sørenga 7 og Barcode 6. Sørenga 7

er et skipsvrak gravet ut i 2006 i forbindelse med Senketunnelprosjektet som gikk gjennom Oslos gamle havneområde. Sørenga 7 er en klinkbygget båt på 9,8 meter datert til 1665 (Johansen 2007, Falck 2010:21, Falck 2012 in press). Barcode 6 ble gravet ut 2008/2009 i forbindelse med Barcodeprosjektet ved tomtene 11-13, som på 1500-1600-tallet utgjorde en del av det gamle havneområdet i Oslo. Barcode 6 er en klinkbygget båt på 7,8 meter datert til 1595 (Falck 2011:13-14; Stålegård 2011:15-16).

På grunn av omfattende ressurser og tidsbruk ved å rekonstruere skip i originalt materiale er det i dag mer vanlig å lage en skalert modell av den originale båten, ofte i skala 1:10 eller 1:5. Som metode forutsetter denne type modellbygging en viss kunnskap og forståelse av båtens grunnleggende prinsipper, og forutsetter samarbeid med erfarne båtbyggere og modellbyggere (Ravn et al:2011:231; Nævdal 2001:313-314). Modellbyggingen av Vaterland 1 ble utført med veiledning av Prof. Emeritus Arne Emil Christensen som er tilknyttet Norsk Maritimt Museum.

KAP. 4.0 REKONSTRUKSJON OG TOLKNING AV VATERLAND 1

”Alle kan siktja rett men skal ein siktja rett bågje må ein vera båtbyggjarar”

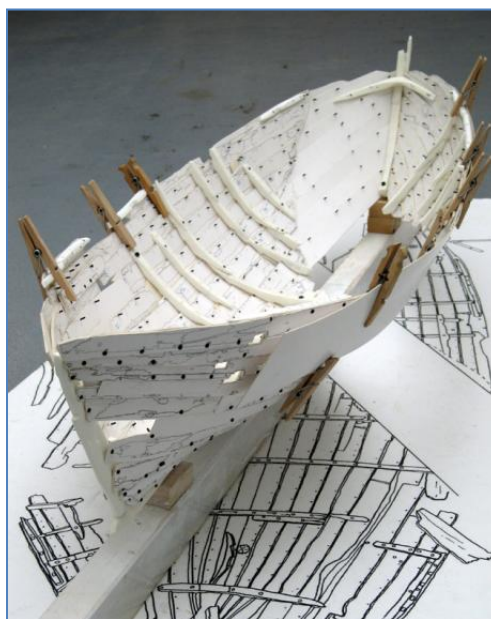
Sitatet stammer fra det eldre båtbyggermiljøet på vestlandet (muntlig meddelelse; Arne Emil Christensen) og henviser til en grunnleggende del av konstruksjonsmetoden til klinkbyggerteknikk; nemlig bruk av øyemål. Bord for bord blir lagt annenhver gang på hver sin side for så å bli vurdert om de er i samsvar og på linje med hverandre. Dette blir gjort ved å sikte inn rett høyde, form og bredde. For hvert bord som settes inn kan vridninger i hovedkonstruksjonen forekomme og det blir nødvendig å rette opp og stabilisere formen ved hjelp av skorder (Christensen 1970:240-244). Båten ”beveger” seg altså under byggeprosessen og en del av båtbyggerens oppgave er å sørge for at den holdes i rett form.

Litt på samme måte vil den resterende delen av Vaterland 1 bli bygget opp. Men i stedet for bruk av øyemål blir det brukt passer, sjablonger og vektlodd. Dette for å sørge for at den rekonstruerte båten vil holde riktig form under rekonstruksjonen. Også her ble det brukt skorder for å klare å holde en tilnærmet symmetrisk og riktig buet form (se vedlegg 1, fig 8 og 9). På denne måten ble det tatt utgangspunkt i små glimt fra den opprinnelige båtbyggerens øyemål og ut ifra dette laget en ny fortolkning av Vaterland 1.

4.1 Rekonstruksjon av de gjenværende båtdelene

Selve rekonstruksjonsprosessen ser jeg som en tottrinnsprosess der første fase vil være å rekonstruere det relativt flatklemte og svært så fragmenterte båtvraket. Denne modelleringen vil ta utgangspunkt i de dokumenterte båtdelene tegnet og dokumentert i 3D ved Norsk Maritimt Museum. Videre vil denne rekonstruksjonen danne basis for den videre tolkning av båtens form og utforming. Selve grunnskroget med stevner, skrogskall og inntømmer vil jeg rekonstruere i fysisk format for så og bearbeide modellen videre i 3D-programmet Rhino 4.0.

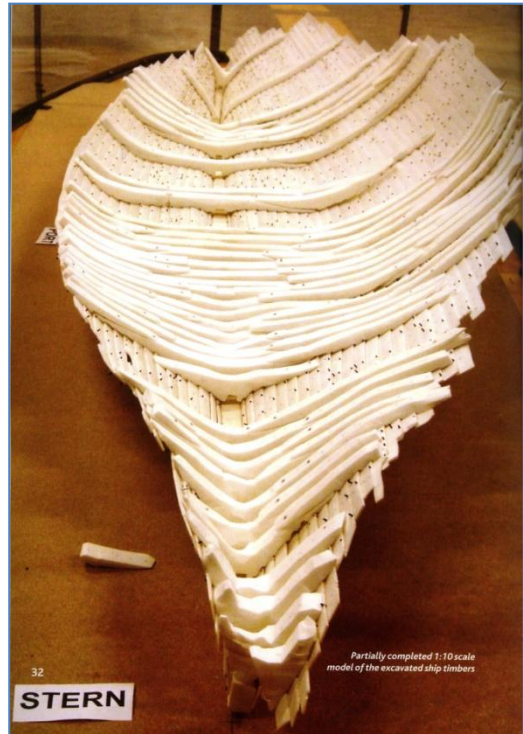
Forut for rekonstruksjonsarbeidet ble det nødvendig å se på tidligere rekonstruksjoner der bruk av Faro-arm og Rhino 4.0 ble anvendt. Dette for å kunne ta visse valg i forhold til hvilke løsninger som vil egne seg best i forhold til Vaterland 1. I de to overnevnte rekonstruksjonene ved NMM (Sørenga 7 og Barcode 6) ble det innvendige skjelettet som kjøl, stevner og band printet ut som solider i plast mens hudbordene ble printet på tykk papp (se fig. 8). I Sørenga 7 og Barcode 6 besto hudbordene i papp av utflatete printede 2D-tegninger i eksakt skalert format som var limt på hver side av pappen (innside og utside). Rekonstruksjonen av Sørenga 7 ble bygget i 1:10 mens Barcode 6 ble bygget i 1:5. Fordelen med å bygge i en større skala er at flere detaljer kommer frem og det er lettere å behandle og formgi enkeltdeler som for eksempel riktig skaringsvinkel i lask og su.



Figur 9. Rekonstruksjon av Sørenga 7. Laget i papp og solider. Foto NMM

I 2002 ble det gravet ut et klinkbygget middelalderskip av nordisk type nær elven Usk i Newport. Skipet er datert til siste halvdel av 1400-tallet der blant annet et kne i eik ble datert til 1465/66 ved dendrokronologisk analyse (Trett 2010: 4-7,31-32). Skipet ble dokumentert ved bruk av Faro-arm og Rhino 4.0 og rekonstruert i 1:10 ved kun bruk av skalerte plastmodeller (se fig 9). De digitale modellene; *solidene* blir printet ut i et plastisk stoff kalt polyamid. Dette materialet har den egenskapen at det er relativt fast i formen med en viss elastisitet, slik at de kan bøyes og formes i oppvarmet tilstand. Ved bruk av for eksempel føner eller varmelampe kan plastdelene varmes opp slik at de ulike konstruksjonselementene igjen kan formes og tilpasses hverandre (Falck 2010:27 samt se vedlegg 2, fig 6 og 7).

Ved å lage solider som er en forenklet form av den digitale oppmålingen, blir alle fargekodene og dermed mye informasjon som ligger i 3D-tegningen ikke lenger synlig. For eksempel vil markeringer som slitespor etter band, verktøyspor, små tilleggsspikre og annen detaljinformasjon som kan vise seg å være viktig informasjon i forbindelse med en fysisk rekonstruksjon ikke lenger vises. Bruk av papp med pålimte tegninger av det dokumenterte hudbordet medfører derfor at mer av den dokumenterte informasjonen vil følge med på tegningen. Siden hudbordene nødvendigvis ikke lenger har sin opprinnelige form vil også bruk av papp være et mer formbart og billigere alternativ.

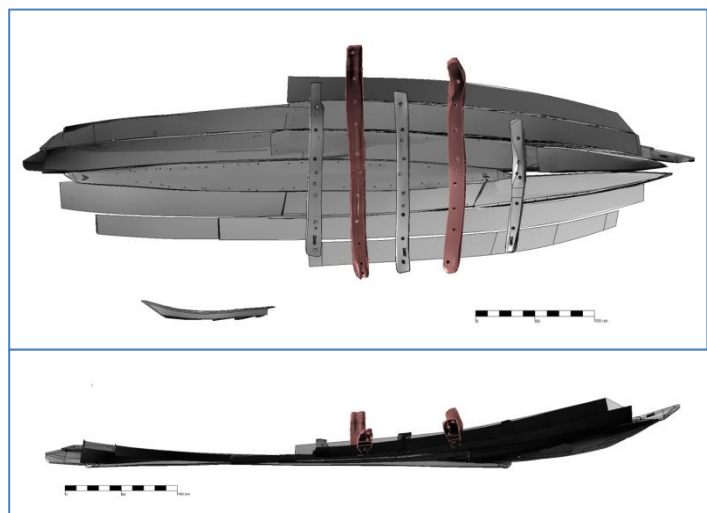


Figur 10. Modell av Newportskipet. Laget kun av solider (Etter Trett 2010:32).

Vaterland 1 blir derfor rekonstruert i 1:10, der alle bandene, kjølen samt halsbordene vil bli printet ut i polyamid mens de resterende hudbordene blir printet ut som 2D-tegninger og limt på papir og limt på 2 mm tykk papp. Det rekonstruerte skroget vil igjen bli målt opp med Faro-arm og videre tolkninger vil bli illustrert kun i 3D-format. Illustrasjonene gjengitt i det kommende kapittelet (utarbeidet av forfatter) er kun basert på 3D-tegninger og viser lite av den opprinnelige metoden bak rekonstruksjonen, da hovedvekten vil ligge på å redegjøre for valgene bak den videre utformingen. Den opprinnelige fremgangsmåten vises som vedlegg bakerst i oppgaven (Se Vedlegg 2).

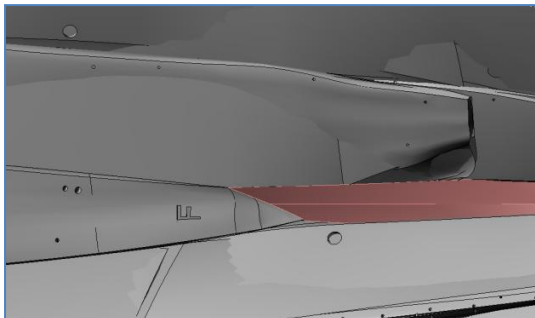
4.1.1 Kjøel og stevn

Det resterende bunns kroget av Vaterland 1 er relativt intakt i nedre del forut. Dette partiet blir derfor essensielt for å forstå den videre utformingen av selve båten (se fig 10). Avslutningen av kjølen både forut og akter viser begge vertikale diagonale skaringsflater (Carrasco 2011:21, se også fig. 5). De vertikale skaringsflatene forutsetter at den



Figur 11. Illustrasjon av bunns kroget med intakte halsbord forut

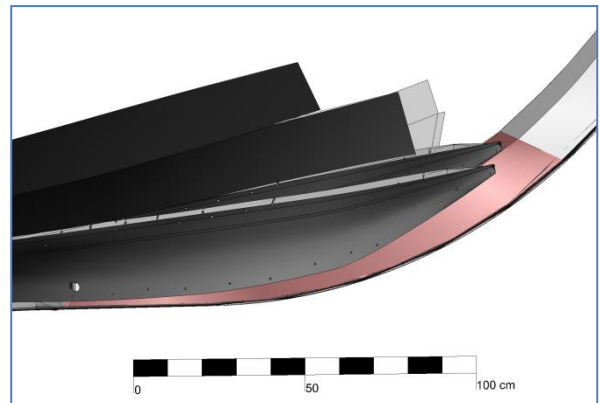
utstrakte formen som kjølen har i endene fortsetter et stykke til før den vil bue oppover. Om båten hadde hatt en rett akterstevn ville denne mest sannsynlig ha blitt lagt oppå kjølen og ikke gått som en forlengelse av den. Vaterland 1 har dermed trolig vært buet i begge ender.



Figur 11. Illustrasjonen viser den diagonale skarings-flaten til kjølen som viser videre feste til stevn/lot

Avstanden mellom kjøll og avslutningen av de fremste halsbordene i første og andre bordgang forut indikerer at Vaterland 1 trolig har hatt et lot (mellomstykke) mellom kjøll og stevn (se fig. 11 og 12). I tillegg viser avtrykkene av de ytterste bandene som ikke er lagt direkte på kjølen at også disse går vertikalt oppover, noe som underbygger antagelsen om at båten fortsetter å være flat et godt stykke til før den krummer oppover. Spikerhull i de diaonale skaringsendene viser at kjøll og lot/stevner er festet sammen med spiker men det er ikke spor etter spikerhode på utsiden av kjølen, noe som indikerer at spikerne er festet fra stevn og inn i kjøll.

I akterenden er Vaterland 1 mer fragmentert. Avslutningen på kjølen i akterenden har lignende skråskaring som forut. De fragmenterte kjøllbordene i akter viser heller ingen tegn til avslutning mot stevn. De har ingen form for krapp vridning som kunne ha antydnet feste mot stevn. Bordene ser derimot til å fortsette på lignende vis som utformingen forut. Dette er tolket dithen at det trolig har vært lot også i akterenden slik av utformingen på stevnpartiet vil være tilnærmet likt i begge ender (se fig 13).



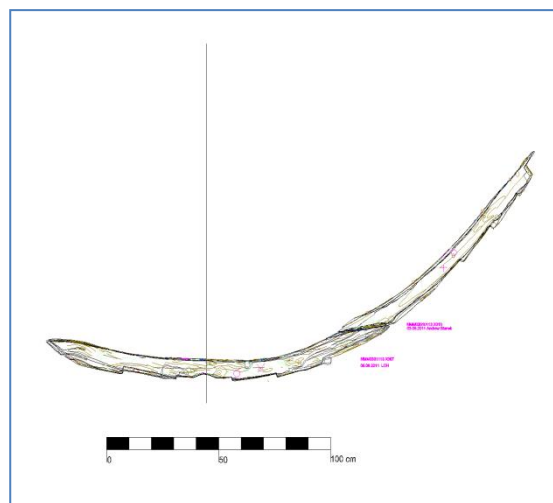
Figur 12. Viser tolkning av stevn/lot med utgangspunkt i halsbordene forut



Figur 13. Illustrasjonen viser tolkning av utformingen av for- og akterstevn til Vaterland 1

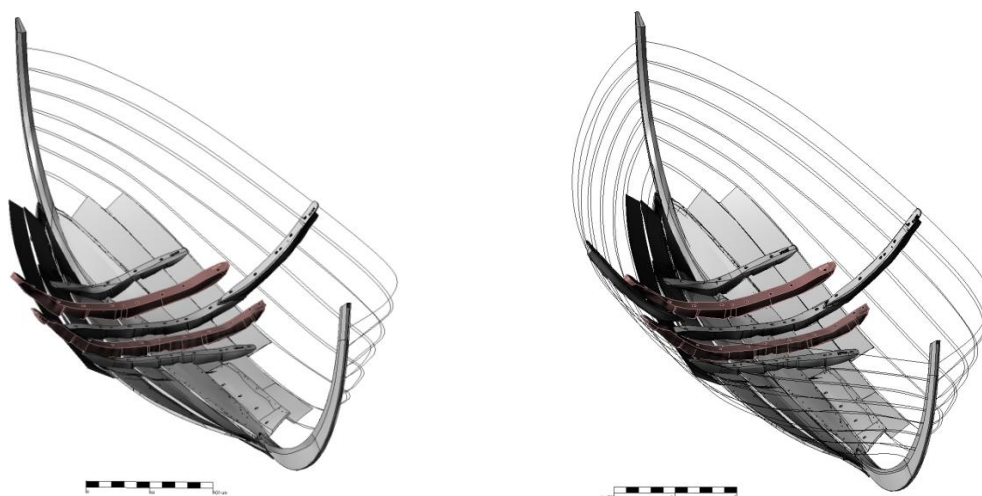
4.1.2 Skrogskallet

Det ble funnet kun en komplett opplenger blant de løse bandene. Rekonstruksjonen viser at denne trolig har vært en del av band (X007) på styrbord side (se fig 14). Bunnstokken opplengeren hviler på har tre bordgangsflater. Opplengeren har fem bordgangsflater. Vaterland 1 har dermed trolig hatt åtte bordganger. Bunnstokken og opplengeren gir også en indikasjon av formen på fremre halvdel av skroget som er med på å danne grunnlaget for videre tolkning av formen på hele skroget. De to første bordgangene er nærmest horisontale ved det midtre partiet av båten. Det er først ved tredje bordgang at båten begynner å gå oppover og da med en nokså krapp sving som gir resten av skroget en jevn buet stigning.



Figur 14. Bunnstokk (X007) og opplenger (X010) om viser skrogform i fremre del på styrbord side. Tegnet av Andrew Stanek og forfatter for NMM.

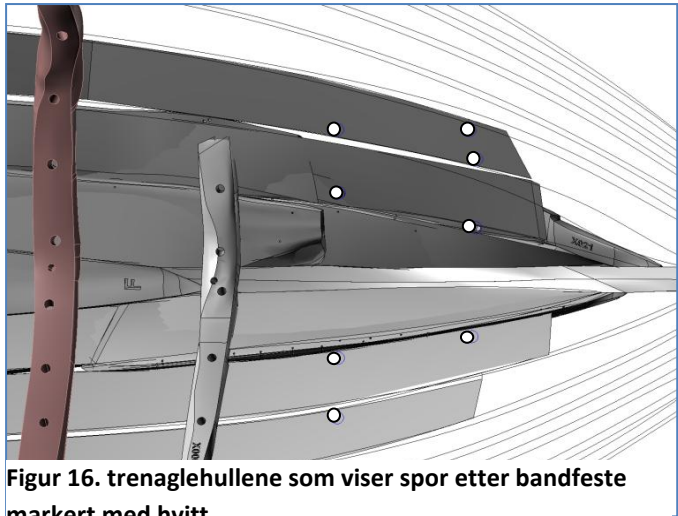
Ved å videreføre bordgangskurvaturen på de nedre hudbordene samt bruke den rekonstruerte opplengeren som formgiver for øvre skrogside ble det mulig å lage en tolkning av båtenes opprinnelige form. Ved å lage en sjablong av deler av bunnstokken og opplengeren lot den øvre delen på motstående side også rekonstrueres. Siden opplengeren både viser formen på skroget samt bredden på de øverste hudbordene danner dette et godt utgangspunkt for en tolkning av formen på det resterende skroget (se fig 14 og 15).



Figur 15. Rekonstruksjon av styrbord og babord side med utgangspunkt i opplengeren på styrbord side og sjablong av denne bandrekken på motstående side.

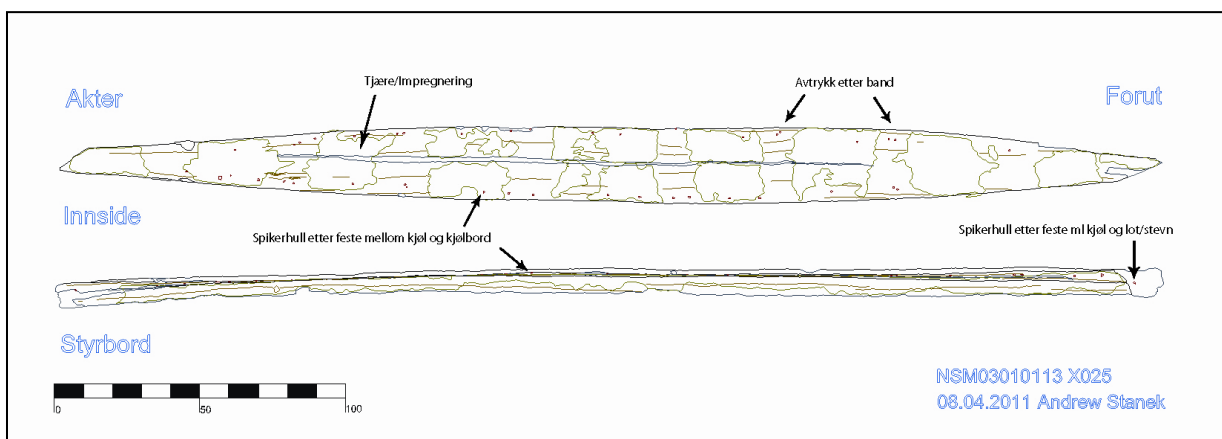
4.1.3 Inntømmer

Vaterland 1 er hovedsakelig bygget i eik. Med unntak av to bunnstokker samt en mulig esing som er i nåletré. De resterende bunnstokkene er plassert annenhver i nåletré og i eik. I fremre del viser de gjenværende hudbordene to rader til med naglehull som mest sannsynlig har vært feste til band. Det har altså vært sju rekker med band fra midt av kjølen og til baugen (se fig 16).



Figur 16. trenaglehullene som viser spor etter bandfeste markert med hvitt

I akterenden er båten mer fragmentert og de nedre halsbordene er ikke bevart. Kjølen viser at det har vært fire band til videre bakover fra bunnstokken lengst mot senter og trolig ett til i overgang kjøllot (se fig. 17). Siden formen på akterdelen av vraket antyder en mer eller mindre lik form med lot og buet stevn slik som forstevn kan vi anta at det har vært like mange band på begge sider av masten. Vi kan dermed anta at det har vært syv rader med band på hver side av masten og dermed totalt 14 rader med band i Vaterland 1. Avstanden mellom bandene er på mellom 24 og 37cm. Størst avstand er det mellom de to bandene i senter av båten som er på 37 cm.



Figur 17. Kjølen til Vaterland 1 sett i plan og profil som viser detaljer dokumentert med FARO-arm. Tegnet av Andrew Stanek for NMM.

Bandene i Vaterland 1 er bygget i en kombinasjon av eik og nåletré. Det har i den forbindelse blitt spekulert i om at Vaterland 1 opprinnelig har blitt laget kun med eikeband og at bandene i nåletré har blitt lagt ned i etterkant. Om dette skulle være tilfelle kan dette tolkes som en del av en reparasjon eller en forsterkning av båten i den hensikt å tilpasse båten en annen

funksjon. Barcode 6 datert 1595 har samme løsning med nåletreband lagt ned mellom eikebanda. Rekonstruksjonen av Barcode 6 har påvist at båten har gått gjennom en omfattende transformasjonsprosess der båten har blitt bygget om fra spiss akterende til å få akterspeil med nye hudbord i øverste del av skroget (Stålegård 2011:16). Dette kan bety at bandene i nåletre er et ledd i den samme transformasjonsprosessen og da satt inn i etterkant. Ved nærmere studie av Vaterland 1 viser slitesporene etter bandene lite antydning til at bandene er satt inn i to faser. Som impregnering har Vaterland 1 blitt smurt inn med tjære. Båtene blir som oftest tjæret inn første gang før den blir satt ut på vannet og deretter tjæret inn i flere omganger som en del av vedlikehold av båten. Hudbordene i det resterende bunnskroget viser mye og visse steder tykke rester etter tjæremasse. Om bandene i nåletre er satt inn i etterkant ville det sannsynligvis ha vært spor etter tjære under disse avtrykkene, noe det ikke er (se fig 17).

Siden båten har en slik rund form er det naturlig å tenke seg at den har hatt et stevnkne i begge avslutningene i øverste bord mot stevn samt en rong i begge ender. Dette er en vanlig praksis for å styrke forbindelsen mellom bord og stevn. Bruken av rong, som er vanlig praksis ved de fleste båttypen bygget i klinkteknikk helt siden Kvalsundskipet C14datert til 700-tallet (Christensen 1966:22), bør også være til stede i Vaterland 1. Feste mellom skroget og bandene er gjort med trenagler og spiker. Trenaglene er slått fra utside og inn og holdt fast med en liten kile. Spor etter trenaglene i skroget viser at hullene er boret langt ned på bordet slik at de nesten hviler på overliggende hudbord. Tett plasserte spikerhull både i avtrykkene etter bandene på de resterende hudbordene og i de gjenværende bandene viser at det også har vært nødvendig å feste dem sammen med spiker i sua. Bruk av spiker i slike seksjoner er antageligvis en del av en reparasjon. Trolig for å feste bandene bedre til skroget på grunn av slitasje etter lang tids bruk. Siden både bandene i nåletre og eik er ”styrket” med slike spikre kan også dette være en indikasjon på at bandene er lagt ned samtidig.



Figur 18. Rekonstruksjon med band, rong og stevnkær.

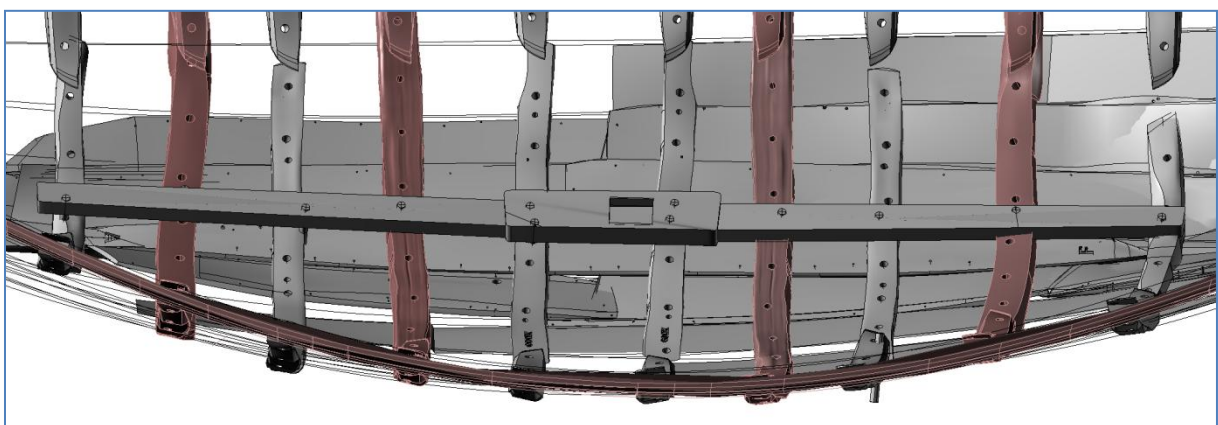
4.2 Videre tolkning av Vaterland 1

Foruten et lite esingfragment uten nevneverdige særtrekk er det lite av øverste del av Vaterland 1 som er bevart. Den øverste seksjonen av en båt inneholder mye informasjon om hvordan båten kan ha vært håndtert, som for eksempel hvor årefestene er plassert, eller spor etter feste til seil som kan antyde seileegenskapene til båten. Den videre tolkningen av hvordan Vaterland 1 kan ha sett ut vil derfor baseres på de såkalte ”negative” avtrykkene i de gjenværende båtdelene som i sammenheng med samtidige og lignende type båter kan gi oss en forståelse av hvordan båten kan ha vært konstruert.

4.2.1 Seil

Alle de resterende bunnstokkene har spor etter et ekstra plugg hull på innside og i senter av bunnstokken. Dette er tolket som en del av feste til kjølsvin, og viser dermed at Vaterland 1 har hatt seil. Nedsynkning av overliggende jordmasser like over disse bandene som vises i tverrprofil lagt i den fremre seksjonen av Vaterland 1 indikerer at kjølsvinet trolig har blitt fjernet etter at båten har ligget under vann/slam en stund noe som forsterker antagelsen om nettopp bruken av kjølsvin. Kjølsvinet har trolig vært i relativt god stand da det kan ha blitt bevisst tatt opp etter at båten ble lagt ned som vrak. Konstruksjonsdelen kan da mest sannsynlig blitt brukt som gjenbruksmateriale på et senere tidspunkt (Carrasco 2011: 22).

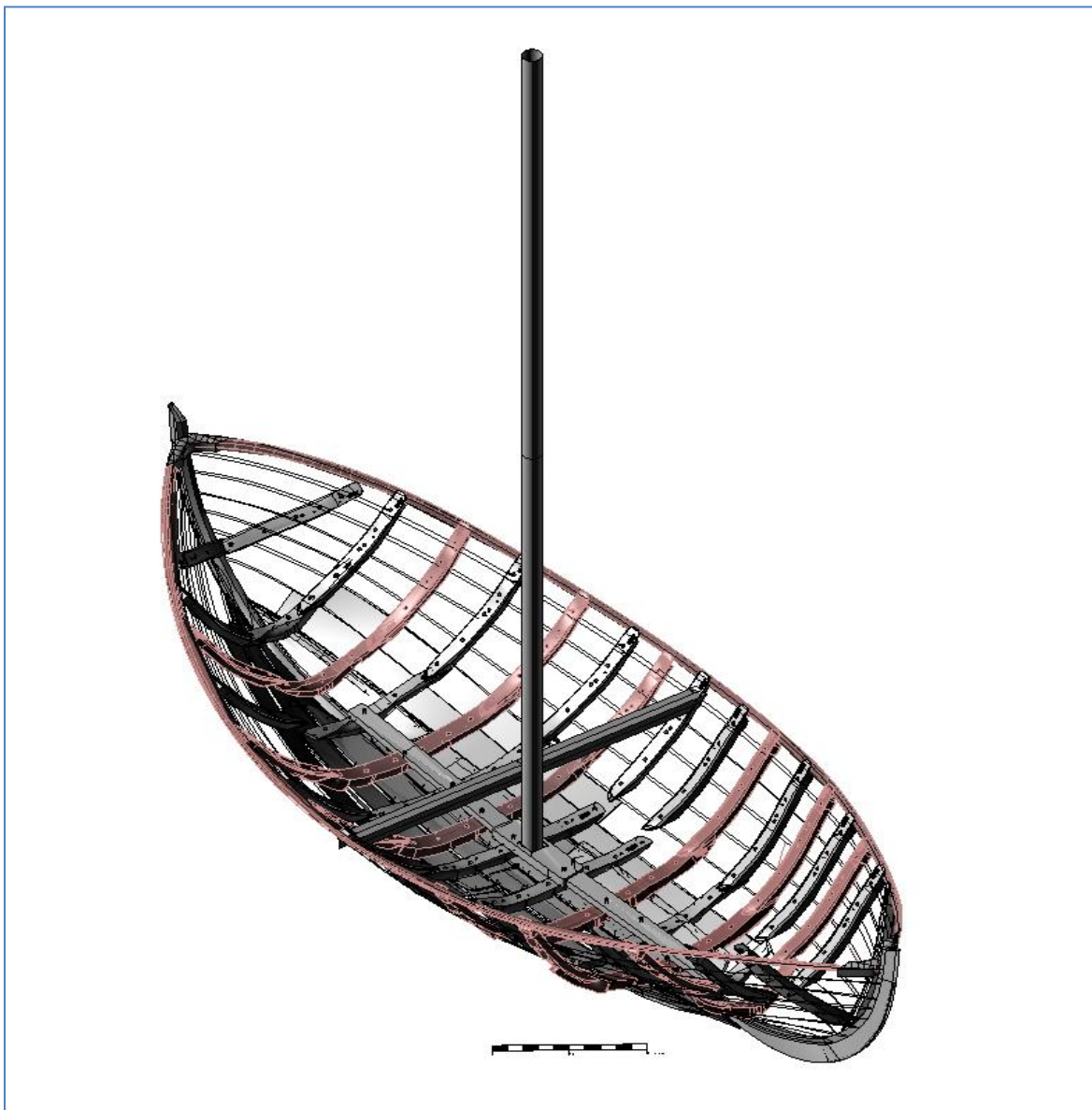
Bunnstokk X009, som er det gjenværende bandet plassert nærmest senter av båten har to plugg hull på innside i senter i motsetning til de andre som har kun ett. Ofte har kjølsvinene en forsterkning i senter der mastehullet har vært plassert. De to plugg hullene i bunnstokk X009 kan derfor tyde på at mastehullet har vært plassert i senter av båten som indikerer at båten mest sannsynlig har hatt råseil (se fig. 19).



Figur 19. Illustrasjonen viser rekonstruksjon av kjølsvin basert på plugg hullene i senter på innsiden av bunnstokkene

Et spriseil eller bruk av bom krever ofte et mastefeste lenger forut i båten. Her er også Portørbåten trolig den eldste båten med en slik anordning. Siden denne anordningen trolig har kommet med handel med nederlenderne mot slutten av 1500-tallet er trolig Vaterland 1 uansett for gammel til denne type anordning.

I tradisjonsbåter (hovedsakelig fra Vestlandet) er ofte masten like høy som målet på omkretsen av båten (pers. med Arne Emil Christensen 04.05.12). Målt ved det bredeste punktet i båten. Omkretsen målt ved midten av rekonstruksjonen av Vaterland 1 er på 7 cm. Masta har dermed trolig vært ca 7 meter høy. Mastehullet er plassert like bakenfor X009 som er det midterste bandet plassert noe forut for senterpunktet. Siden mastehullet må ha en tverrgående bjelke lenger opp i båten for å holde masten stabil er ofte mastehullet plassert nær opp til en av bunnstokkene i senter (se fig. 20).



Figur 20. Rekonstruksjon av kjølsvin, mast samt innvendig esing

4.2.2 Årer

En avtrappet avslutning på den eneste intakte opplengeren viser at båten trolig har hatt en innvendig esing lagt langs ripa på øverste hudbord, kalt relingsbord (Se fig 20). Plassering av esingene kan indikere hvordan årefestene har vært plassert. Portørbåten har innvendig esing plassert langs øverste del av relingsbordet som er en forutsetning for bruk av tollepinner som årefeste og er per dags dato den eldste norske båten funnet med en slik anordning (Christensen 1985: fig 26.6). Kalmarbåten; Funn III har også spor etter innvendig esing



Figur 21. Båt med tollepinner på Peter Thordsson Bondes Segl. Avtrykket er fra 1357. (Etter Åkerlund 1951:60)

(Åkerlund 1951: 57-58). Denne er anslått til å være fra sen høymiddelalder. Båtfunnet er datert ved hjelp av stratigrafi men den henviser også til segl som viser båt med tollepinner. Seglet er fra 1357 og viser til bruk av tollepinner også fra 1300-tallets midt (Åkerlund 1951:60; se også fig 21).

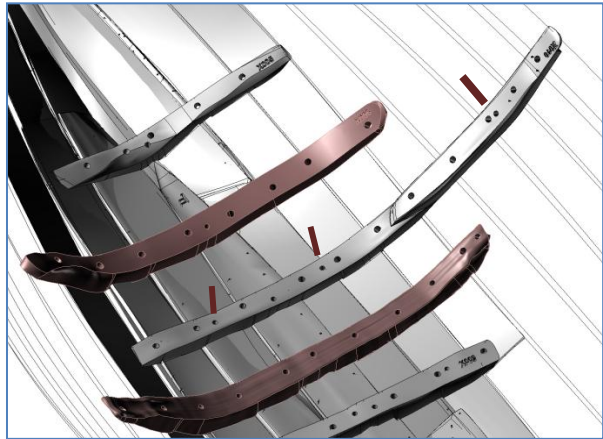
Bruken av keiper som årefeste plassert øverst langs ripa er kjent allerede fra Nydamskipet datert til ca 350-400 e.v.t (Christensen 1966:19). Esingen kan i denne sammenheng være plassert på utsiden eller lenger ned på innsiden av skroget noe som medfører andre typer løsninger til feste av keipene. I området fra Stavanger til Bergen er båttypene karakterisert av at esingen ligger på innsiden av øverste bordgang, og av at keipene står oppå esingen (Christensen 1972:31-32). Det finnes også flere eksempler på plassering av keiper oppå innvendige esinger som blant annet er brukt i tradisjonsbåter. De såkalte kirkebåtene fra Hardanger fra 1850 som viser sterke røtter til de mer lange og smale småbåtene fra vikingtid har keiper plassert oppå innvendige esinger som ligger langs øverste del av relingsbordet. (Fra permanente båtutstillingen ved NMM). Både bruk av tollepinner og keiper er altså en mulighet.

4.2.3 Garnering

I den rekonstruerte bandseksjonen med tilhørende opplenger (X007 og X010) er det registrert flere mindre koniske plugg hull (se fig 22). Disse koniske hullene kan ha vært til feste av garneringsbord. På Båt II ved Kvartäret Hästen i Stockholm var garneringsbordene festet fra tredje band forut og er lagt direkte over bandene slik at de følger båtens buede form. Studie av mindre fiske- og transportbåter fra Stockholms skjærgård fra 1800 og 1900-tallet har også denne type garnering (Cederlund/Söderberg 1980:37). Båtvraket fra Ladegården i Oslo har

også garneringsbord som følger båten form. Garneringsbordene er lange, ligger dypt i båten og viser dermed en romlig anordning i senter av båten (Grieg 1933: 356).

Ingen garneringsbord er bevart i Vaterland I. Det er heller ingen spikerhull på innside av de resterende bandene i bunnskroget som kunne ha vitnet om mulige festeanordninger mellom band og garnering. Disse koniske



Figur 22. De mørkerøde pilene viser ekstra hull på innside av bandrekke X007

hullene kan dermed være en del av

festeanordningen mellom garneringsbordene og band. Siden det ikke er noen slike anordninger i de andre bandene kan det tyde på at disse garneringsbordene har vært lange og festet til få band noe som indikerer at også Vaterland 1 kan ha hatt en romslig utforming i midten av båten.

4.3 En studie av båten små detaljer og utforming

Betraktninger av detaljer i felt, under 3D-dokumentasjonen, samt i forbindelse med modellbyggingen av Vaterland 1 kan også bidra til en videre forståelse for båten teknologiske løsninger og valg. Prøver tatt i felt av tetningsmateriale, samt studie av mindre reparasjoner kan også bidra til en økt forståelse av det samfunnet båten er laget i. Det anses derfor som nødvendig ikke bare å se på formen på båten, men også de mindre detaljene som kan gi en bredere forståelse for båten konstruksjon og bruk.

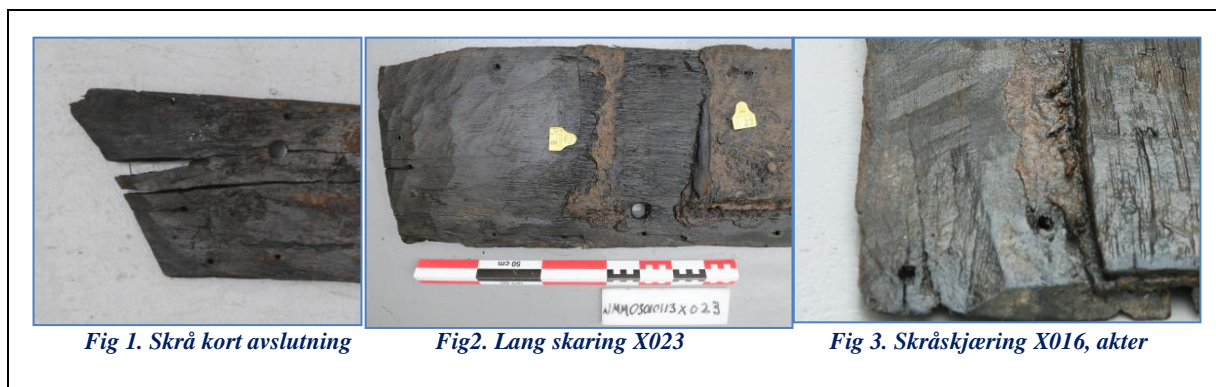
4.3.1 Band og hudbord

Både bandene og hudbordene i Vaterland 1 har en svært grov utforming og varierende form og detaljering. De gjenværende hudbordene i Vaterland 1 viser store variasjoner i lengde, bredde og tykkelse. Størrelsen på bordene varierer fra små korte bord på kun 60 cm til lange bord på over 3,7 meter. Mål tatt på ulike steder på hvert enkelt bord viser at bordene varierer mye i tykkelse. Dette kan skyldes at bordene er formhugget og tilvirket med øks. Mange og tydelige avtrykk etter øksespor på overflatene, samt totalt fravær av sagspor illustrerer dette godt. Flere av bordene har deler av ytterved intakt på begge sider av bordene som viser at de er kuttet tangensielt. Det kan likevel virke som om det er et system i forhold til tykkelsen på bordene. De tykkeste bordene er halsbordene forut og bordene i tredje bordgang på begge sider. Her kan det også se ut som om variasjonen på tykkelsen på hudbordene følger både

hver enkelt bordgang der første bordgang er hovedsakelig mellom 1,9 cm -2,6 cm med gjennomsnitt på ca 2,2 cm. Andre bordgang er mellom 1,6 cm -2,4 cm og bordgang tre ligger på mellom 2,9 cm – 3,5 cm der hovedvekten måler 2,9-3,0 cm. Det ser altså ut til at bordene i tredje bordgang er de tykkeste.

Også bredden på bordene varierer. Ofte er hudbordene på hver side av kjølen lagt relativt symmetrisk overfor hverandre. Bordgangene i Vaterland 1 ser derimot ikke til å følge en slik bordgangssymmetri. I første bordgang viser bordene på babord side en variasjon på bredden på mellom 26 cm – 30 cm der det bredeste punktet er mot midten i fremre seksjon. Kjølbordene på andre siden viser en større variasjon med en bredde på mellom 21 cm -29 cm og en symmetri med like brede hudbord på hver side er allerede her brutt. I andre bordgang på babord side viser hudbordene på babord side en variasjon på mellom 23 til 25,7 cm, og på styrbord mellom 26 cm til 30 cm. De har altså utjevnet seg noe i forhold til første bordgang da motstående bordgang er bredest. Tredje bordgang på babord side har en bredde på mellom 2,7 cm og 2,9 cm og 3,0 cm på andre og er dermed mer like i dimensjoner.

Skaringsflatene i lasken mellom to bord varierer også, fra korte skrå avslutninger til lange overganger med tydelige øksespor (se fig 23). Skaringsflatene varierer fra 12 cm til 25 cm. Et av bordene har også en skråskjæring i endelasken som viser at båtbyggeren(e) har kjennskap til flere metoder.



Figur 23. Fotoene viser ulike former for endelask og skaring i overgangen mellom to hudbord. Foto Sarah Fawsitt for NMM

De formhugde halsbordene forut har en kraftig konkav buet form noe som viser at til tross for den flate og runde formen på båten har båtbyggerne kunnskap om en løsning som gjør båten relativt stabil på vannet og som gir mindre motstand under roing/seiling. De dokumenterte spikerhullene i sua viser at saumen (sømmen) består av en kombinasjon av klinknagler og nykkede spikre. Hodene på spikrene er på 1,7-2,2 cm som er relativt små. Klinkplatene er på ca 3,5 cm.

4.3.2. Reparasjoner

I det resterende skroget ble det funnet to konkrete anordninger som er tolket til å være en del av senere reparasjoner til Vaterland 1. Det ene er X028 som var plassert på utsiden i overlappen mellom to hudbord (X021 og X024) og festet til skroget med flere små spikre. Bordbiten er tydelig hugget til for å passe denne overgangen (Stanek 2012 (in prep)). Dendrokronologisk analyse av trestykket viste at denne biten var hugget en gang mellom 1513 og 1515 e.v.t. (Daly 2011:1-2). Dette ca ti år etter at treverket til båten forøvrig er bygget. Det andre reparasjonsbordet ble oppdaget under dokumentering av hudbordene og besto av en tønnestav spikret over en sprekk i hudbordet. Også denne var plassert på utside med små spikre (Stanek 2012 in prep).

Mellom begge disse reparasjonsdelene og skroget ble det funnet tjæreholdig tekstilmateriale. En av disse prøvene (X028, prøve 33) ble sendt inn til nærmere analyse. Tekstiltypen viste seg å være en type tekstil som var vanlig i byer i nordvest Europa inntill sent 14. århundre men som fortsatt ble produsert mye senere i Norge (Hall & Walton Rogers 2011: 1-3). Denne type tekstil er godt representert i arkeologiske utgravninger blant annet i Oslogate 7 fra sent 15. århundre (Kjellberg 1979). Lignende type tekstil er også dokumentert i Sørenga 7 (Walton Rogers & Hall 2011:1-3).

4.3.3 Tetningsmateriale

Både i sua og i endelaskene er det funnet rester etter tetningsmateriale som i hovedsak består av en blanding av tjære spettet med plantemateriale som inkluderer mose og halvprossesert hamp (avfallprodukter etter bearbeiding av hamp for utvinning av fibre; inneholder både bast og stilk/bark), (Walton Rogers & Hall 2011:2). Det er også identifisert dyrehår i noen av disse prøvene. En av disse prøvene er identifisert som mulig kalvehår. Prøvene tatt i endelaskene ser ut til å inneholdt tjære med mose eller delvis prossesert hamp. En av prøvene tatt i endelasken inneholder i tillegg til tjære og hamp også en utflatet halv kvist med bark på samt et lite kullfragment og en liten del av tungress. Tungress er en vanlig type ugress som finnes på gressletter og i åkerkulturer. Mosen anvent er en type som vokser naturlig i hele Norge. Denne type kombinasjon av plantemateriale som mose og hamp samt bruk av dyrehår blandet i tjære er dokumentert i flere av båtfunnene fra oslo indre havn. Deriblandt Sørenga 7 og Barcode 6 (Walton Rogers & Hall 2011:1-5).

På oversiden av kjølen ble det tatt to prøver. Den ene prøven (nr 34) var en smuldrete tjæremasse som inneholdt fragmenter av bark, to fragmenter av tre og to nåler av nåletretype.

Treet var et fragment av or og en av nåletrenålene er trolig furu. Den andre prøven (nr 38) var også en tjæreholdig masse der hoveddelen av materiale besto av tørket sammenfiltret plantemateriale og dyrehår, samt noe mose av den typen som er dokumentert i de andreprøvene. Plantematerialet der ser ut til å være ubehandlet eller delvis prosesserte stammefragmenter av lin eller hamp uten av dette med sikkerhet kan dokumenteres. På noen av disse stammefragmentene ble det observert et tungt hvitt stoff spettet med buede striped glassaktige strukturer som oppløses i vann, trolig en form for salt som er blitt dannet ved tørking. Det ble også funnet små fliser av nåletre, trolig furu (Walton Rogers & Hall 2011:1-5).

Bruken av plantefibre i tetningsmateriale i båter begynte å bli brukt i liten skala i det 14. og 15. århundre og begynner å bli det dominerende materialet i etterreformatorisk tid (Walton Rogers & Hall 2011:1-5). Bruk av dyrehår i tetningsmaterialet har vært kjent fra senmiddelalderen, men også Graveneybåten fra ca 900 e.v.t har hår i sua (Greenhill 1995b:70) Bruken av en kombinasjon av disse kan sees første gang i skipet Mary Rose som ble bygget i 1509 og sank i Solent i 1545 men denne er hovedsakelig kravellbygget og representerer dermed også en annen måte å tette båtene på. Siden Vaterland 1 også har denne kombinasjonen av plantefibre og dyrehår viser dette at denne kombinasjonen også ble anvendt i Norge i begynnelsen av det 16. århundre. I Storbritannia er de fleste skip i denne perioden tettet med lin eller hamp men det er blitt klart at båter og skip i Norge har en mye mer variert tilnærming til bruk av tetningsmateriale (Walton Rogers & Hall 2011:1-5).

4.4. Utregning av lastekapasitet til Vaterland 1.

For å måle lastekapasiteten til Vaterland 1 ble båten pakket inn med plastfolie og lagt på vann. Oppmålte vektlodd ble lagt ned i båten og skrogsiden midtskips ble målt fra vannlinjen og opp til ripa (se vedlegg 2, fig. 14). Området fra vannlinjen og opp til ripa kalles for fribord. Ved å legge inn oppmålte vekter fordelt i båten mens den ligger på vann kan vi se hvor dypt den ligger med ulik vekt. Vi tar utgangspunkt i formelen: 1 liter vann = 1 kilo = 1 m³ i virkeligheten. 1 liter i modellen vil altså være 1 kilo i modellen. Siden Vaterland 1 er skalert ned til 1:10, vil 10 cm³ i modellen være 1 m³ i den opprinnelige båten. Størrelseforholdet vil altså være 10x10x10. 1 kilo i modellen vil altså være 1 tonn i båten (se fig 24).

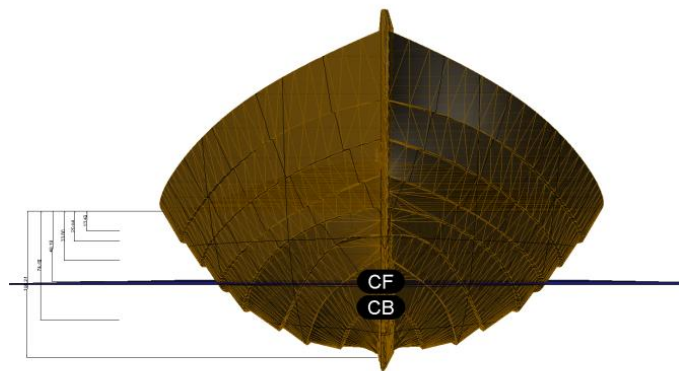
Utregningen (fig 24) viser at båten kan bære litt over seks tonn. I denne utregningen er ikke ulikhetene i forhold til materialbruk tatt med i beregningen. Det er forskjell på hvordan eik og papp/plast oppfører seg på vann. Metoden anvendt er dermed ikke en eksakt metode. Her er også en mulig feilkilde at skrogformen i pappmodellen trolig er noe trangere i akterseksjonen

enn forut. Dessuten er ikke alle antatte konstruksjonselementer til stede, slik som manglende band, kjølsvin og mast. Dette er uansett små variabler, og eksperimentet gir et inntrykk av mulig lastekapasitet til Vaterland 1.

Antall gram/kilo (totalsum av vektlodd)	Total sum i kilo		Fribord midtskips	
	I modell	I riktig skala	I modell	I riktig skala
Vaterland 1 uten last	665g	0,6 tonn	8,5 cm	85,0 cm
2130g	2130g	2,1 tonn	6,2 cm	61,5 cm
2130g + 1502g = 3632g	3632g	3,6 tonn	4,8 cm	47,5 cm
3632g + 1576g = 5208g	5208g	5,2 tonn	3,4 cm	34,0 cm
5208 + 942 = 6150g	6150g	6,15 tonn	2,9 cm	29,0 cm

Figur 24. Utregning av mulig lastekapasitet til Vaterland 1.

I dag finnes det digitale måter å regne ut lastekapasitet til båter og skip. Programmet Orca3D kan anvendes som et tillegg til 3D-programmet Rhino 4.0. Det kan derfor være en mulighet å regne ut den digitale båtens stabilitet og bæreevne med bruk av et slikt program. Siden Norsk Maritimt Museum nylig har anskaffet seg dette programmet er dette noe det trengs mer opplæring på. Det er imidlertid gjort et forsøk på å regne ut båtens egenvekt og fribord med utgangspunkt i vektangivelsene utført i den fysiske modellen vist i skjemaet ovenfor. Det ble laget en forenklet digital modell av båten (se fig 25) der totalvolumet av materialet eik og furu ble tatt med i betraktningen. Egenvekten på eik er på rundt $0,72 \text{ kg/m}^3$ og i nåletré (furu) på $0,55 \text{ kg/m}^3$. Den digitale modellens egenvekt medregnet alle (også rekonstruerte konstruksjonselementer) er da på 761,3g. Den fysiske papp/plast modellen i 1:10 veier 665g.



Figur 25. Forenklet digital modell av Vaterland 1 som viser ulik vannstand med ulik vekt. Under utarbeidelse av Andrew Stanek

Det er altså litt under 100kg forskjell. Den opprinnelige båten vil dermed i utgangspunktet ligge litt dypere i vannet.

En grundigere gjennomgang av dokumentasjon, samt en digital fremstilling og utregning av båtens bæreevne er under utarbeidelse (Stanek 2012 (in prep))

4.5. En overordnet forståelsen av Vaterland 1s form

Rekonstruksjonen av Vaterland 1 viser at båten har hatt buet for- og akterstevn mest sannsynlig lagt på lot både forut og akter. Båten har hatt åtte bordganger festet sammen med en kombinasjon av nykkede og klinkede spikre. De gjenværende hudbordene viser store variasjoner i lengde, bredde og tykkelse og viser en svært grov utforming der avtrykkene etter bruken av øks fremdeles er synlige. Det har trolig vært 14 band relativt tett plassert i skroget og av kraftige dimensjoner. Bandene er festet til skroget med trenagler plassert langt nede på hver enkelt bord slik at de nærmest hviler på underliggende bordgang. I midtseksjonen har bandene trolig ligget annenhver i eik og nåletre med en gjennomsnittlig avstand på 30 cm mellom hvert band. Den rekonstruerte modellen har en lengde på 7,8 meter, nesten dobbelt så lang som målet av kjølen. Videre viser rekonstruksjonen en 3 meter bred og 1,7 meter høy båt (Se fig 26). Den brede kjølen med flate vinger samt den kraftige krumningen til de fremste hudbordene indikerer at båten har vært svært flat i bunn. Formen på bunnstokkene tilsier det samme. De to første bordgangene er nærmest horisontale ved det midtre partiet av båten. Det er først ved tredje bordgang at båten begynner å bue oppover og da med en delvis krapp sving som gir resten av skroget en jevn buet stigning. I profil viser også båten en buet form som rundes av mot stevnpartiet i begge ender.

De doble plugg hullene i senter av båten viser til at båten trolig har hatt en mast stående i senter av båten, noe som indikerer at båten må ha hatt et råseil. Avtrykket etter en innvendig esing viser at båten kan ha vært disponibel for bruk av tollepinner, men siden en keip også kan plasseres på en innvendig esing er dette imidlertid usikkert. Sporene etter kjølsvin og den innvendige esingen viser uansett at båten både kunne ros og seiles. Spor etter mulig feste til garneringsbord på kun en av bandrekkene et stykke forut i båten indikerer bruken av lange garneringsbord. Sammen med den flate og runde formen antyder dette at båten er konstruert for å gi mest mulig rom og volum. Til tross for at båten ser ut til å være konstruert for et begrenset bevegelsesrom viser formen på halsbordene forut en kunnskap som både gir stabilitet under seiling og som gjør at motstanden i vannet blir mindre ved roing.

Detaljstudiene av Vaterland 1 viser en grovt utført båt med bruk av sparsommelig materiale som for eksempel tønnestaver brukt til reperasjon og bruk av lokal mose og annet overskuddsmateriale som tetningsmateriale. Det brede spekteret av teknologiske løsninger vitner allikevel om båtbyggere med en bred kjennskap til datidens ulike typer teknologiske løsninger.

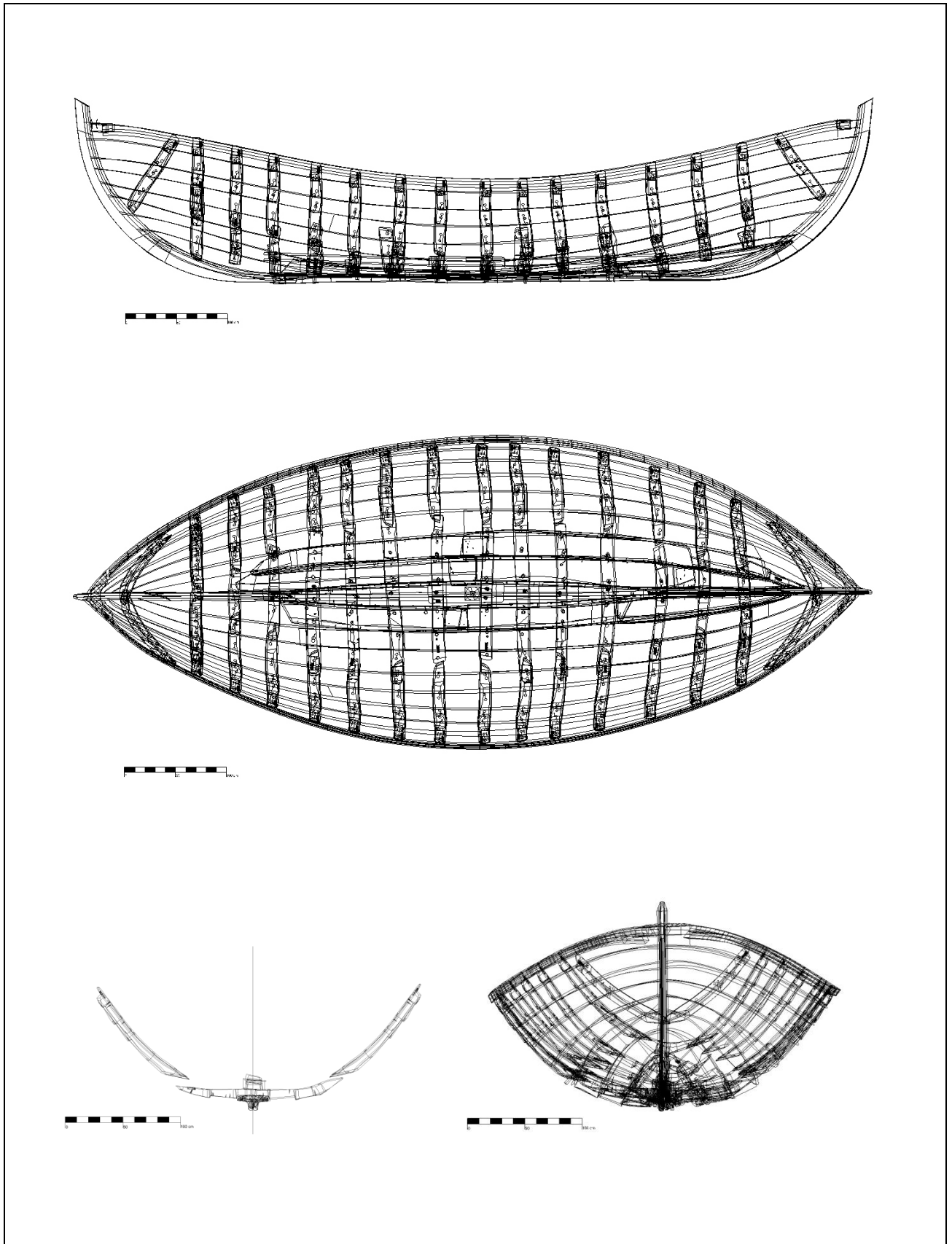


Fig. 26. Oversiktstegning over Vaterland 1. Illustrasjonen er laget ved hjelp av Rhino 4.0 av forfatter

KAP 5.0 VATERLAND 1; EN LASTE-LOSSEBÅT?

Med utgangspunkt i den rekonstruerte modellen vil jeg videre undersøke hypotesen om at Vaterland 1 kan ha fungert som en laste- og lossebåt i Oslos indre havn. Selv om Vaterland 1 ser ut til å være en spesialisert båt konstruert for å bære tung lass vil dette ikke nødvendigvis tilsi at den er en laste- lossebåt. Den kan like gjerne ha blitt konstruert til annet type virke som frakting av kun én type frakt eller hatt et enda mindre bevegelsesrom, som antyder for eksempel at den kun har fungert som en elvebåt i Akerselvas løp. Det er også blitt stilt spørsmål om det har vært anvendt slike typer båter som myndrikkene lenger sør i de hanseatiske regionene uten at dette tidligere har kunnet påvises. Gjennom en forståelse av at båten er et uttrykk for behov på den ene siden og ulike typer begrensninger på den andre vil dette kapittelet også omfatte hvilke behov Vaterland 1 kan ha dekket i senmiddelalderens Oslo. Siden omgivelsene og en båts konstruksjon ofte er strekt påvirket av hverandre vil både den rekonstruerte båten og Oslos tidligere havnekonstruksjoner og infrastruktur utgjøre basis for å forstå Vaterlands 1 *funksjon* i Oslos indre havn i middelalderens siste fase.

Kap 5.1. Vaterland 1, en laste- lossebåt?

Maleriet til høyre (fig 27) viser et utsnitt av Wolfgang Heimbach's maleri av Fredrik III's kronovertagelse foran slottet i København i 1660. Utsnittet viser en stående styrmann i en liten rund båt som staker båten fremover med bruk av en lang styreåre. Mannen på bildet er tolket som en mulig myndrik i sin båt (Olsen 1995: 162).

Avbildningen viser en rundgattet båt med innvendig esing samt bruk av tollepinner til årefeste. Bildet viser også hvordan båten er innredet i senter for å gi plass til mest mulig lass. Bruken av en lang stake indikerer at kanalen er så grunn at det kan være hensiktsmessig å styre båten fremover ved hjelp nettopp av en slik styreåre. I følge beskrivelsen av myndrikkbåtene er disse konstruert slik at de både kan seiles og ros. De er større enn en vanlig robåt men mindre enn et skip. Maleriet viser at denne båten har påhengt ror i akterstevnen men at styrmannen bruker en stake til å ro den i



Figur 27. Detalj av Wolfgang Heimbach's maleri av Fredrik III kronovertagelse foran slottet i København i 1660. I kanalen foran Holmens kirke er det en mulig myndrik i sin båt (Etter Olsen 1995:162).

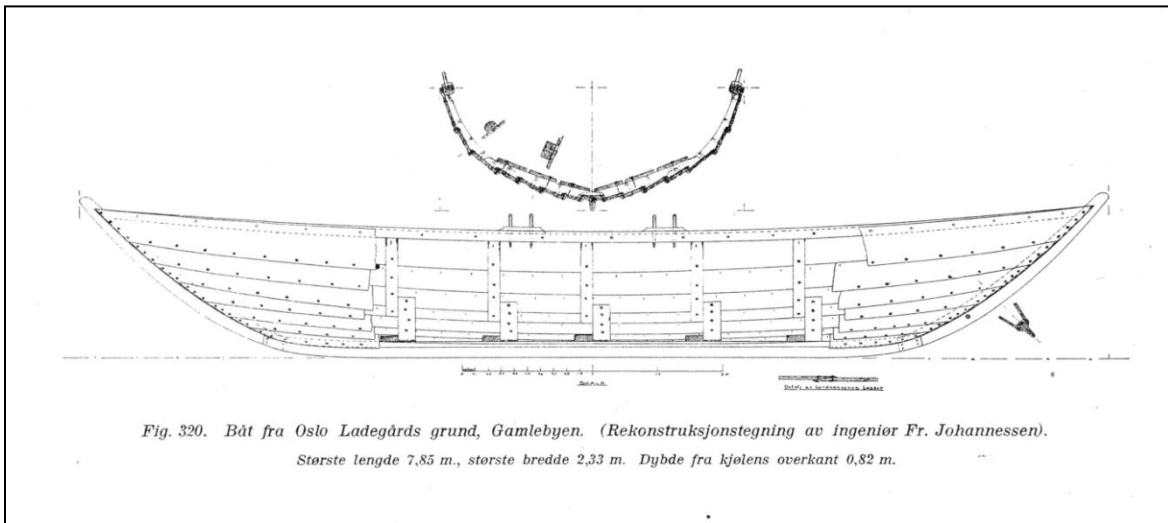
motsatt retning. Dette indikerer at den også kan seiles. Båten er spiss i begge ender noe som kan være hensiktsmessig i forhold til manøvrering i trange og grunne områder der en styreåre som kan plasseres på begge sider og i begge ender kan gjøre manøvreringen enklere.

Rekonstruksjonen av Vaterland 1 viser at båten trolig er dobbelt så lang som kjølens lengde og dermed lenger enn først antatt. Den kan altså defineres som en relativt stor båt. Den er konstruert slik at den kan tåle ekstrem tung vekt (over 6 tonn) og samtidig ikke stikke dypt ned i vannet. Den virker dermed tung og lett på samme tid. Siden bandene i tillegg er plassert svært tett understreker denne antagelsen om at den er konstruert for å bære tungt. Bruken av seil indiker at den også er tilpasset åpent hav, men den grunne kjølen gir et inntrykk av at den ikke er laget i det øyemed å være en god seiler. Den har dermed trolig hatt sine begrensninger ute på sjøen og det er derfor naturlig å anta at dens bevegelsesrom har vært begrenset til elveløpene og havnebassenget innerst i Oslofjorden. Bruken av innvendig esing viser også at båten er konstruert for årefeste mulig med bruk av tollepinner men det kan også ha vært keiper. Anordningen viser uansett at båten både kan ros og seiles. Den runde flate formen tilsier at båten trolig ikke har hatt mange årefester, og at den i hovedsak ikke er konstruert som en god robåt. Den flate bunnen med mulighet for lange garneringsbord i senter antyder heller en konstruksjon som er laget i den hensikt å gi maksimal utnyttelse av rom og volum. Noe som tilsier at hovedformålet med båten er å kunne bære mye på en gang.

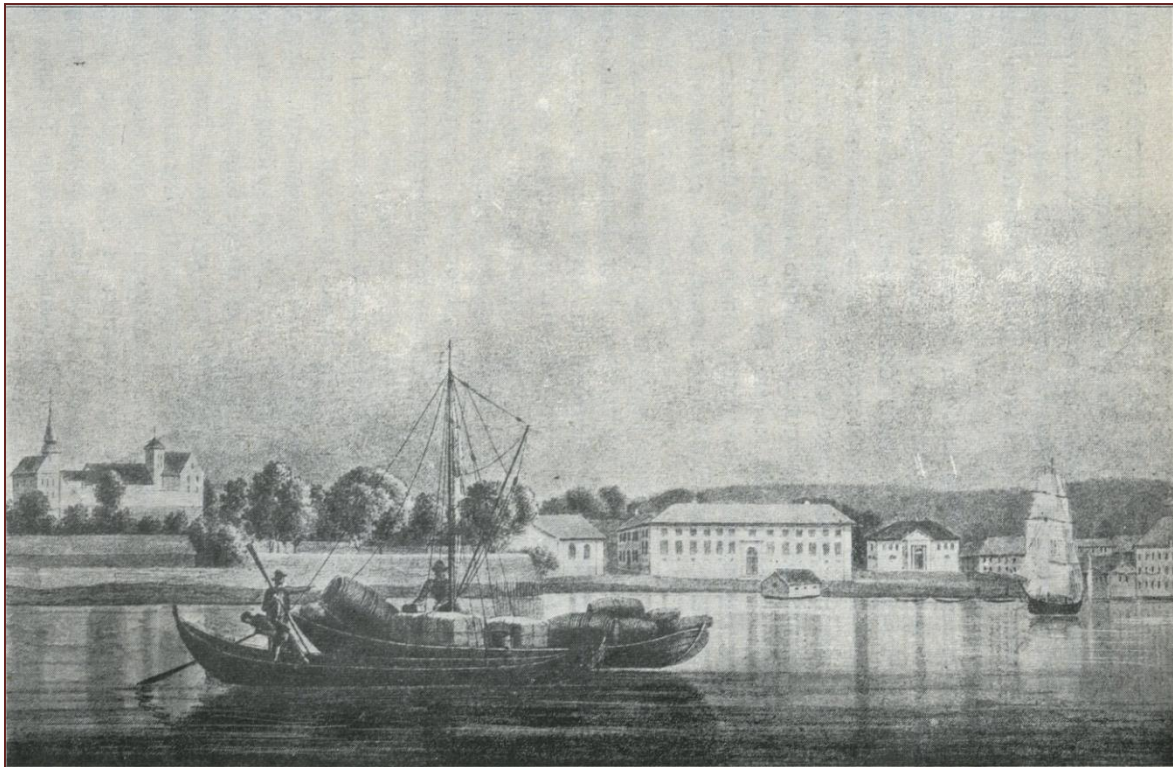
Studier av fraktesbåter i indre Oslo havn i tidsrommet fra slutten av 1500-tallet til 1830 (se figur 28-31) viser flere likhetstrekk med Vaterland 1. Flere av disse mindre fraktesbåtene har en buet for- og akterstevn. De ser ut til å være rundgattede (runde i formen med spiss avslutning forut og bak), de har alle innvendig esing med bruk av tollepinner til årefeste. De er også konstruert for å bære seil. Alle disse båtene ser ut til å være betjent av en minst en mann som styrer båten kun med én lang åre. Åren er så lang at det er nødvendig å stå i båtene. I Ladegårdsbåten trolig fra siste halvdel av 1500-tallet (Se fig 29) ble det funnet en slik styreåre. Denne var 5,20 meter lang (Grieg 1933:356). Siden Vaterland 1 viser svært mange likhetstrekk med disse båtene kan dette være en anordning som også har fungert for Vaterland 1. Bruk av kun en lang åre i mindre fraktesbåter er også kjent fra Rostock fra siste halvdel av 1500-tallet. Disse båtene er laget med asymmetrisk bunn (Rudolph 1966:24-29). Også de nederste bordgangene i Vaterland 1 ser ut til å ha en noe asymmetrisk bunn der de tre nederste bordgangene varierer i bredde på hver side av kjølen. Dette kan antyde at også Vaterland 1 er tilpasset bruken av én lang styreåre, noe som har vært vanlig praksis i lokale fraktesbåter i flere byer i Europa på denne tiden.



Figur 28. Vaterlands bro, et fargelitografi etter maleri fra omkring 1800 av kunstneren John W. Edy. Bildet kan gi en indikasjon på hvor mye lass en lignende type båt kan frakte per tur. Denne fraktebåten har akterspeil og er dermed trolig en annen variant. Båten viser bruk av tollepinner samt bruk av styreåre (Etter Ustvedt 1999:86).



Figur 29. Rekonstruksjon av Ladegårdsbåten fra trolig siste halvdel av 1500-tallet viser en 7,85 meter rundgattet båt med innvendig esing med bruk av tollepinner. I tilknytning til denne båten ble det også funnet en 5,2 meter lang styreåre Rekonstruert av Fr. Johannessen (Etter Grieg 1933:355).



Figur 30. Bilde av to lastebåter i Christiania havn fra 1830-årene (Stentrykk av Winther). Bildet viser to båter trolig med lignende form som Vaterland 1 med buet for- og akterstevn. Også her er det bruk av stående rormenn i akter (Etter Collet 1893(nyutg):175)



Figur 31. Utsnitt av Chistian Lorentzen maleri "Stubljan fra sjøsiden". Bildet viser en laste-lossescene fra Stubljan i Hvervenbukta like utenfor Chritiania i 1790. En type Vaterland 1 båt med rødt seil til venstre i bildet? Bildet er lånt fra Norsk Folkemuseum

Bildene ovenfor av laste- og lossebåter i Oslo havn viser store likhetstrekk med Vaterland 1 som igjen viser likheter med den såkalte myndrikken i Københavns kanaler fra 1660. Dette kan antyde at det ble anvendt såkalte myndrikker også i indre Oslo havn allerede fra tidlig 1500-tallet. Men selv om Vaterland 1 viser likheter med disse lokale fraktesbåtene er det en fare for å overføre disse antagelsene som alle viser båter av senere tidsepoker over på Vaterland 1. Selv om Ladegårdsbåten og de senere illustrasjonene viser bruk av laste-lossebåter i Oslo havn fra slutten av 1500-tallet, betyr dette nødvendigvis ikke at det var behov for slike båter før siste halvdel av dette århundret, da blandt annet handelen med tømmer til Danmark og Nederland skjøt fart. På denne tiden hadde både eksport og importhandelen i Oslo en enorm oppsving noe som også må ha preget infrastrukturen og organiseringen av Oslos indre havn. Spørsmålet er da om det var *behov* for myndrikker i Oslo havn allerede i middelalderen?

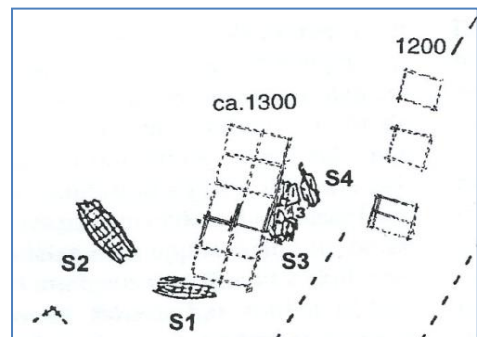
5.2 Bruken av laste- og lossebåter i middelalderens Oslo

Det er påpekt at handelen i Østersjøområdet i middelalderen i hovedsak ble opprettholdt av mindre og mellomstore fartøy (Weibull 1966:72 i Varenius 1992:45). Skipene rostockerne anvendte til Oslo var helst mindre kystseilere som ble kalt ”skuter”. I 1367-68 nevnes størrelsen på 12-20 lester, og i Oslo første tollregister fra 1599 lå rostockerskipene på mellom 13-20 lester (Nedkvitne og Norseng 1991:358). I middelalderen ble en lest etter norsk standard regnet som 12 tønner korn eller 18 tønner kull. En lest kull tilsvarte 2 m³. 1 tønne korn tilsvarte 162 liter (Munthe, Preben et al 1997). De fire Sjøengabåtene fra mellom 1310-1360 er også alle på mellom cirka 11-13 meter (Nævdal 2000:59; Paasche et al. 1995:165, Molaug 1999:175). Til sammenlikning brukte hanseatene skip på omkring 40 lester i bergensfarten i senmiddelalderen (Nedkvitne og Norseng 1991:358). Bergen var imidlertid i en særstilling da byen på denne tiden var en av de få norske byer der havnebassenget var dypt nok til at selv de store skipene kunne legge direkte inn til havna (Olsen 1995:151-152). Dessuten har det trolig vært vanskeligheter med å komme seg helt inn til Oslo havn med de største skipene i tidlig middelalder. Før 1400-tallet hadde skipene bare én mast med et stort råseil. En slik seilføring gjorde det vanskelig å krysse mot vinden, noe som medførte at en var avhengig av god bøl og medvind. Spesielt gjorde dette det vanskelig å forsere det trange Drøbaksundet som mulig hindret de største båtene å ta seg helt inn til Oslo havn. Også mange undervannsskjær gjorde sjøreisen i indre del av Oslofjorden problematisk (Molaug 2002:6). Spørsmålet her er om skipene som gikk til Oslo havn var store nok til at de var nødt til å ankre

opp inne i havnebassenget uten å kunne laste og losse direkte ved de indre bryggeanordningene.

Sørenga 2, datert til 1355, har trolig vært et slikt mindre handelsfartøy. Rekonstruksjonen av denne viser at den har vært rundt 11 meter. Denne er tolket til å være en krysning mellom den nordiske båtbyggertradisjonen og koggetradisjonen (Nævdal 2000:62). Koggene var konstruert med høye rette sider og var helt flate i bunnen. Disse skipene er trolig tilpasset de frisiske kyststrekninger med høy flo og fjære hvor den synes å være utformet til å kunne legge til ved strender og floder uten å bli sittende fast (Crumlin-Pedersen 1965:132; Cederlund 1995:14). Sørenga 2, som har visse likhetstrekk med disse båtene, er imidlertid konstruert slik at den trolig ikke kunne ha lagt seg til på en strandbanke for så å bli skylt ut med tidevannet. Lengden, bredden og de kraftige konstruksjonene i Sørenga 2 viser at det ville være vanskelig. Å sette Sørenga 2 på land må derfor ha krevd mye innsats (Nævdal 2000:59,62). De mindre skipene på rundt 12 meter, som trolig opererte i indre Oslo havn allerede på 1300-tallet, er derfor heller ikke egnet til å settes på land men heller konstruert til å legge til en kai. Alle de fire Sørengaskipene viser dermed at det trolig allerede på 1300-tallet var behov for konstruksjoner tilpasset båter/skuter som ikke kunne trekkes opp på land men heller måtte legges til kai med en viss dybdeforhold i forhold til vannstand.

De fire Sørengaskipene ble alle funnet rundt en større bolverkskonstruksjon (se fig. 32) tolket som en mulig laste - og lossekasse (Molaug 1999:175). Disse kan ha vært senket med hensikt da vannstanden på innsiden av dette bolverket trolig var for grunn til at slike fartøy som Sørengaskipene kunne legge til da skipene ble senket her. Dessuten ser alle båtene ut til å være ribbet for utstyr før de ble senket. Det er tolket dit hen at denne laftekassen trolig har gått ut av funksjon nettopp fordi den ikke lenger var egnet til at større båter kunne legge til (Molaug 2002:45).

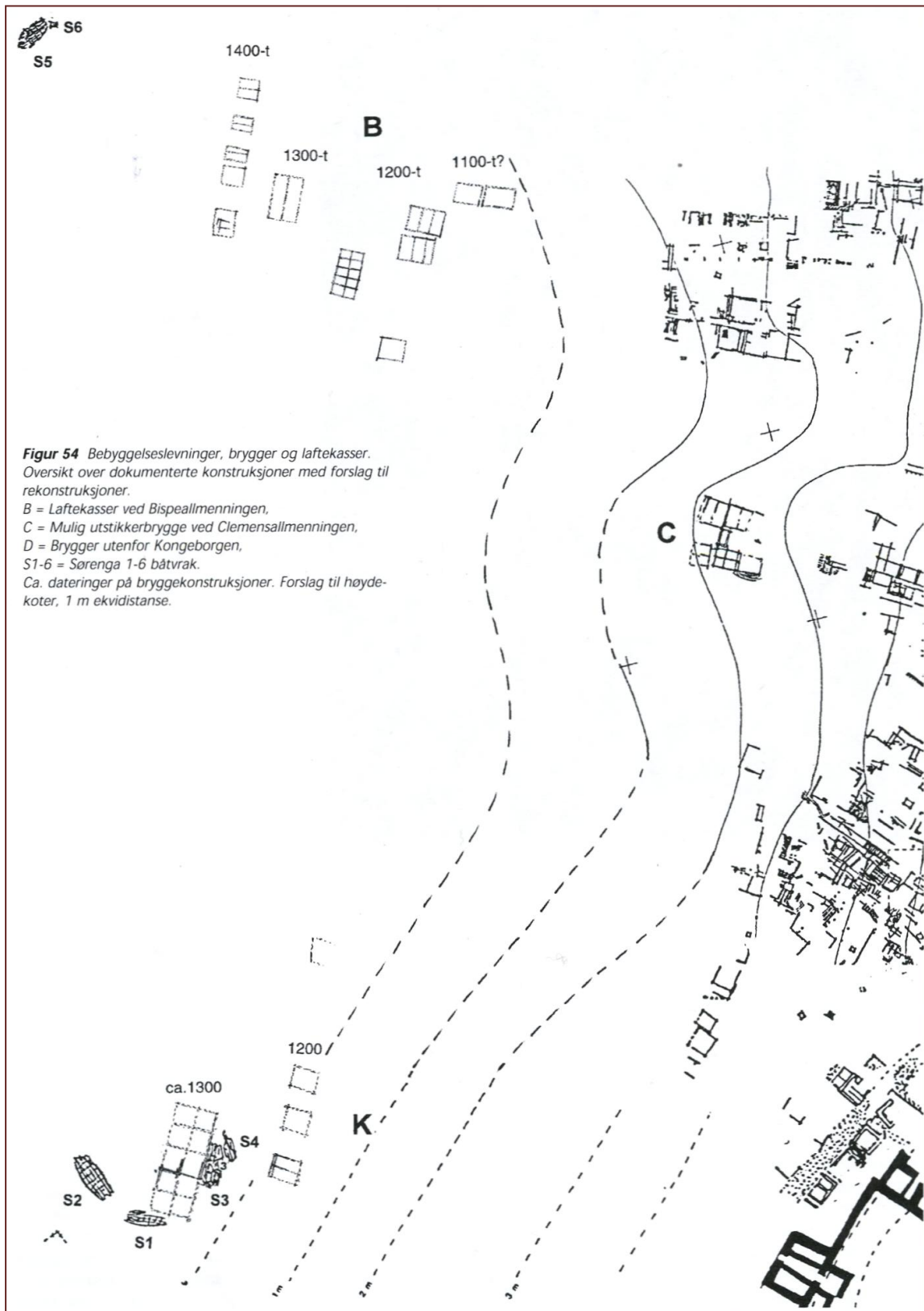


Figur 32. De fire sørengabåtene rundt en avlang laftekasse plassert ute i sjøen utenfor kongens område (Etter Molaug 2002:24).

5.2.1 Vaterland 1, en forlengelse av middelalderens havnekonstruksjoner?

Kartet over tidligere utgravde bolverkskonstruksjoner i det gamle havnebassenget i Oslo havn (se fig. 33) viser hvordan havnekonstruksjonene suksessivt har blitt bygget lenger og lenger ut mot sjøen trolig på grunn av landheving, elveavsetninger og intensjonelle utfyllinger som dumping av søppel og ballast. Spørsmålet her har ofte dreiet seg om hvordan disse har forholdt seg videre til områdene på land. Har de vært frittstående brygger eller har de hatt

landforbindelse med løse brygger? Har det vært mulig å frakte varene direkte til landfast jord, eller var de avhengige av småbåter til å frakte varene videre til land (Molaug 1999: 174-175).



Figur 33. Oversikt over tidligere utgravde bolverkskonstruksjoner frem til 1400-tallet (Det er 18 meter mellom bolverkskonstruksjonen med Sørengabåtene 1 -4 og det tre laftekassene fra 1200-tallet lengst sør i bildet (Etter Molaug 2002:44).

Om vi ser nærmere på de konstruksjonene som er registrert på dette kartet er den eneste konstruksjonen som er tolket som utstikkerbrygge (konstruksjon nr C) den havnekonstruksjonen som ligger lengst inn mot strandkanten. Denne er datert med utgangspunkt i antatt havnivå til mellom 1200-tallet eller noe senere.

Ved å sammenligne denne med bolverkskonstruksjonene ute på sjøen viser dette at det er en viss avstand mellom disse bryggene med tilhørende sjøboder og de konstruksjoner som ligger lenger ut datert både til 12 og 1300-tallet (se fig 33). Dette kan tyde på at ordningen med at større skip la til ute på sjøen mens de mindre båtene la til ved utstikkerbryggene eller ved strandkanten også har vært til stede i Oslo havn fra 1200-tallet muligens fra 1300-tallet. De fire Sjøengaskipene vist lengst sørvest i bildet viser hvordan disse har blitt lagt ned ved siden av en slik mulig fortøyningskiste. Situasjonen kan minne om den Olaf Olsen viser er mer vanlig lenger sør i Skandinavia der de større båtene ankres opp lenger ute på sjøen og der det kun er de små båtene som anvender seg av de mindre utstikkerbryggene som føres videre til land. Dette indikerer at lokale små båter må ha blitt brukt til fordeling og frakting av varer også lenge før Vaterland 1. Spørsmålet er da hvordan disse tidligere båtene har vært konstruert. Har de vært spesialkonstruert for én type virksomhet slik Vaterland 1 kan tyde på, eller har de vært allmenne bruksbåter som *også* ble brukt til frakting av gods?

5.1.3 Vaterland 1, bygget som respons på større skip?

Fra midten av 1400-tallet fikk skipene både to og tre master, noe som gjorde det lettere å krysse. Den nye seilføringen gjorde det mulig selv for større skip å ta seg helt inn til Oslos indre havn. Et osloeid flermastet skip nevnes første gang i 1445 (Christensen 1989:99; Nedkvitne og Norseng 1991:359). Fra de første tiårene av 1500-tallet har vi også flere eksempler på at osloborgere eier skip og driver utenrikshandel. En beretning er om Osloborgeren Håkon Eskildsson som i 1512 var på vei fra Amsterdam til Oslo med et skip på over 50 lester som ble kapret mens han var i messe i Larvik. I 1516 hører vi om kapere fra Hamburg som hadde tatt to skip som tilhørte biskopen i Oslo, ett som tilhørte byfuten og ett som tilhørte borgermesteren i byen. Etter brannen på Akershus slott i 1527 ble for eksempel 12 000 takstein fraktet hjem fra Holland på skipet til osloborgeren Tolv Svendson. Dette viser at også byborgere i Oslo drev utenrikshandel i slutten av middelalderen. Beretningene viser at også de større skipene hadde mulighet til å ta seg frem til indre Oslo havn i denne perioden. Denne skipsfarten gikk mest mot vest til Nederland og de britiske øyer. Skipsfarten på Østersjøen var det fortsatt mest hanseatene som tok seg av (Foss 1989:120).



Figur 34. Utsnitt av oljemaleri av Andries van Eertvelt (1590-1652) som avbilder Hollandske skip som henter trelast i Norge. National Maritime Museum, Greenwich (Etter Nymoens 2009:106-107).

Med utgangspunkt i maleriet over (fig 34) viser Pål Nymoens at mange av de større handelsskipene i denne perioden er konstruert for å kunne ta inn og ut last uten å gå til kai (Nymoens 2009:100). De store skipene er blant annet konstruert med luker til laste- og lossevirksomhet som gjør det enklere å frakte varer mellom de store skipene og havnene ved hjelp av små båter. Denne anordningen kan også ha kommet som en respons nettopp på grunn av de til tider problematiske anløpsplassene for større skip.

Avbildningen nedenfor (se fig 35) viser også bruk av laftekasser ute på sjøen der en mindre jakt blir kalfatrert (tettet) ved hjelp av bolverkskonstruksjon fylt med stein samt bruk av små båter til å operere fra. Bildene viser hvordan behovet for små båter må ha vært tilstede ikke bare for å frakte mennesker og varer mellom skipene og land, men også hvordan de kan ha blitt anvendt til vedlikehold og annen aktivitet ute på sjøen. Nettopp fordi havnene ofte var grunne og uttilgjengelige for de større båtene kan det derfor ha oppstått et behov for å flytte mye av den aktivitet vi i dag forbinder med havnevirksomhet på land ut i det indre havnebassenget i Oslo havn der det fortsatt var dypt nok for skipene å ankre opp. Dette knytter sannsynligvis også både Akershus, Middelalderbyen i Bjørvika samt Hovedøya sammen i et mylder av små og store båter og skip



Figur 35. Bildet viser en jakt som blir kalfatrert. Disse typer båter ble også vanlig i Oslofjorden fra ca 1450. Bildet er et litografi av Johan Christian Berger og viser en typisk bolverkskonstruksjon utenfor Kalmar slott. Bildet er datert 1856 (I Åkerlund 1951:26).

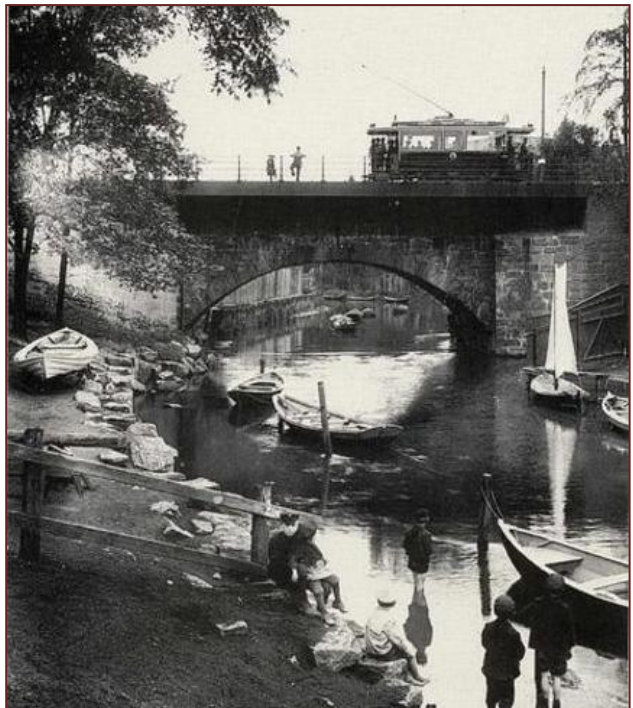
Dette underbygger antagelsen om at slike spesialkonstruerte båter som Vaterland 1 kan ha oppstått som et behov på de større skipene som kom inn til Oslo havn. Men det er mulig at disse lokale frakteskibene ikke trengte å være spesialkonstruerte før fra siste halvdel av 1400-tallet da det ser ut til at også de større skipene har mulighet til å komme inn til Oslo havn. Siden disse skipene rommet mer last økte dermed også behovet for mer volum og rom noe som kan ha kommet til uttrykk i slike spesialkonstruerte båter som Vaterland 1.

5.4 Vaterland 1, en flerbruksbåt?

Selv om Vaterland 1 ser ut til å være en spesialkonstruert båt som kan ha oppstått som en respons på grunne havner og dyptgående skip, vil det nødvendigvis ikke tilsi at dette har vært dens bruksområde eller dens eneste bruksalternativ. Den kan også ha vært brukt til andre typer formål både som lokal elvebåt, fergebåt eller spesialkonstruert for andre typer formål. Det er derfor nødvendig å se nærmere på alternative bruksområder til Vaterland 1. Dette er nødvendig både for å få en forståelse av datidens infrastruktur samt hvilke andre behov Vaterland 1 kan ha vært et uttrykk for.

5.4.1 Vaterland 1, en elvebåt?

Fotografiet (fig. 36) viser at det var fullt mulig å seile med små båter helt opp og forbi Nybrua helt opp til tidlig 1900-tallet. Nybrua ligger ca 450 meter fra Nedre foss bru og har svak stigningskurve, noe som viser at slike båter som Vaterland 1 kunne trolig komme seg helt opp til Nedre Foss i senmiddelalderen. Store deler av Akerselva fra områdene langs Akerselvas nedre løp helt ut til Akersneset ble eid av Nonneseter kloster på 1500-tallet. De eide dermed også alle rettighetene i Akerselva. Blant annet var fiskerettighetene i Akerselva en viktig inntektskilde for klosteret. De tok også hånd om



Figur 36. Foto av Anders Beer Wilse fra 1903. Nybrua ved storgata i bakgrunn (Eier Oslo bymuseum).

fossekraften ved Nedre Foss bru der de satte i drift noen av de første kvernene og møllene (Jerman 2003:26-27,39). I følge Magnus Lagabøtes bylov, revidert 1325 og 1450, er det en lov om at tyngre varer som malt, mel, rug, korn, hvete, hvetemel, flesk, bønner, erter og sild skal lagres i sjøbodene, mens de lettere varene som for eksempel øl, mjød, honning, tran, tørrfisk og smør skal lagres oppe i gårdsbodene og kjellerne i den gården som hver enkelt har leid hus i (Molaug 2002:14). Denne loven kan være laget av praktiske grunner da veinettet på land ennå ikke var egnet til vogntransport. Trolig på grunn av de dårlige veifarene var det vanlig å frakte store lass med varer med slede om vinteren og lagre varene i byen til sommeren kom, da skipene igjen kunne seile helt inn til indre havn (Molaug 2002:6). Loven viser også at både mel og korn går under kategorien tyngre varer. Korn og mel fra den lokale mølla ved Nedre Foss kan dermed være spesialiserte varer som Vaterland 1 har vært konstruert for å frakte videre til eksport med skip eller lokalt i Bjørvika med dens omkringliggende institusjoner. I denne sammenheng kan dermed Vaterland 1 ha operert som en spesialkonstruert båt til kun en type geskjeft.

5.4.2 Vaterland 1, en fergebåt?

Fremstillingen av Oslo havn på Fredrik IIs relieff (fig 4) viser en bukt mellom selve bykjernen og Akershus festning. Siden eneste mulige landforbindelse mellom disse to sentra var ved

Nedre Foss bru, har dette trolig vært en lang og kronglete omvei. Dessuten gikk vannstanden minst 1,7 meter høyere enn dagens vannstand og strandlinjen gikk trolig helt opp til dagens Grønlandsleiret. Den letteste veien mellom de to sentrale stedene, var derfor trolig med båt. Gunnar Jerman nevner at ved begynnelsen av 1600-tallet bodde det kun noen fergemenn og fiskere i små hytter ved Akerselvas utløp (Jerman 2003:32). Siden de spesifikt er blitt nevnt som en egen gruppe som oppholder seg i dette området kan dette antyde både at det var behov for ferger til å frakte folk og varer over nedre del av Akerselva. Vaterland bru ble ikke oppført før 1654 og var en av første bruene som ble oppført etter Nedre Foss bru (Jerman 2003:35-36). Dette igjen kan vise til et økt behov for å krysse elva nettopp her. Om det bodde fergemenn samlet i dette området på begynnelsen av 1500-tallet er imidlertid usikkert, men Vaterland 1 som trolig har blitt forlatt ved elvebreddens utløp som en mulig frakteskute akkurat i dette området, kan indikere at denne geskjeften kan ha blitt utført også i begynnelsen av 1500-tallet. I følge Jerman var det få som bodde nederst ved utløpet av Akerselva noe som antyder at det kanskje ikke var behov for en bru lenger ned før nederlenderne bosatte seg der utover 1600-tallet. De hadde ferger og fergemenn som kunne frakte de direkte dit de skulle om det var Akershus i vest eller byens sentrum i øst eller til cisterciensermunkene på Hovedøya. Dette kan antyde at kommunikasjonen og vareflyt mellom de ulike institusjonene i indre by nettopp gikk til sjøs og ikke til lands.

5.4.3 Vaterland 1, en spesialisert arbeidsbåt?

Vaterland 1 kan også ha vært en spesialisert båt tilpasset andre formål som for eksempel en lokal arbeidsbåt brukt til frakting av enkeltstående objekter, som for eksempel frakting av korn fra mølla ved kornmøllen ved Nedre Foss eller til fiske i Akerselva. Den kan også ha blitt anvendt i forbindelse med bergverksdrift fra sølvgruvene ved Gamle Aker kirke, eller frakting av stein til bygging av Akershus festning. Noe bergverksdrift ble gjenopptatt fra 1460-årene etter å ha ligget nede i store deler av senmiddelalderen men driften ble for alvor tatt opp igjen fra 1520 da Kong Kristian II gjenopptok hoveddriften av gruvene (Norseng og Nedkvitne 1991:259). Det er derfor godt mulig at båten kan ha blitt brukt til å frakte stein fra gruvesjaktene men det er lite sannsynlig for at den i utgangspunktet har blitt konstruert for det. Også frakting av stein til Akershus festning kan være en av Vaterland 1s driftsområder. Akershus festning ble påbegynt på 1300-tallet og var stadig gjenstand for utbygging og ombygging gjennom hele middelalderen. En stor mengde stein må ha blitt brukt til oppføring av dette enorme byggverket. Det ser ut imidlertid ut til at denne byggeprosessen ligger nede i begynnelsen av 1500-tallet da de dansk-norske kongene sjeldent var på besøk i Norge og

Oslo. Det er først da Kristian 2. flytter inn i 1507, og videre med flere branner og angrep på Akershus utover 1500-tallet som igjen skapte et større behov og press på den videre utbyggingen av dette byggverket (Nedkvitne og Norseng 1991:381-383). Det er dermed lite sannsynlig for at Vaterland 1 er konstruert for denne type virksomhet.

5.5 De siste laste- og lossebåtene i Oslos havn.

De siste båtene som kan minne om lignende fartøy som Vaterland 1 kan sees på et fotografi fra Akerselva fra 1865, da en ”ekstremversjon” av Vaterland 1 kan synes til høyre i bildet (se fig. 37). Etter dette finnes det fler og fler fotografier av båttrafikken opp og ned Akerselva og i indre Oslo havn men båttypen som kan ligne på Vaterland 1 ser da ut til å være forsvunnet.



Figur 37. Foto av Akerselva med Vaterlandsbrua i bakgrunn. Foto er fra 1865 tatt av Ole Tobias Olsen. Kan den brede flate og runde båten til høyre i bildet være en ekstremversjon av Vaterland 1? (Eier Oslo bymuseum).

Det første dampdrevne mudderapparatet ble tatt i bruk i Oslo havn i 1859. Disse mudderbåtene, som kunne ta opp store mengder masse på en gang, førte til at store deler av Oslo havn enten ble gjort dypere slik at også de store skipene kunne legge til kai eller de ble fylt igjen med masse (Kjeldstrup 1962:95-98). Problemene med grunne havner og dype skip ser dermed ut til å være løst en gang for alle og behovet for slike båter som Vaterland 1 er dermed trolig ikke lenger tilstede.

5.5 Sammendrag

Vaterland 1 viser store likheter med laste- og losse båter både fra Christiania og København fra 1500-tallet til midten av 1800-tallet. Dessuten ser det ut til at det er først fra midten av 1400-tallet da fikk skipene både to og tre master som gjorde det mulig selv for større skip å ta seg helt inn til Oslos indre havn. Noe som kan indikere at Vaterland 1 har oppstått som et behov for spesialkonstruerte laste- og lossebåt i indre Oslo havn. Men selv om den ser ut til å være en båt spesialkonstruert til å bære tung last, kan den også ha vært involvert i mange andre typer virksomheter. Den kan dermed ikke *kun* knyttes til laste- og lossevirksomhet. Det rekonstruksjonen av Vaterland 1 imidlertid *kan* vise er en større grad av spesialisering og inndeling av oppgaver knyttet til frakt og organisering av indre del av Oslos havn og elveløp på begynnelsen av 1500-tallet.

KAP 6 VATERLAND 1 SOM ET UTTRYKK FOR SPESIALISERING OG INDIVIDUALITET

Om vi ser Vaterland 1 i et livsløpsperspektiv fra skapelse til den blir forlatt ved Akerselvas utløp kan vi se valgene som er gjort i forbindelse med byggingen og bruken av båten, og dermed få et innblikk i tankene bak byggingen av båten. På den måten kan en forståelse av båtens konstruksjon og bruk videre også gi oss en forståelse av det samfunnet som skapte den. Dette kan forhåpentligvis utvide vårt bilde av og kunnskap om den mentalitet og kultur Vaterland 1 kan være et uttrykk for.

6.1 Materialbruk

Vaterland 1 ser ut til å være satt sammen av svært sparsommelig materiale. De varierende målene på bordene, både i forhold til lengde, bredde, tykkelse og i laskene gir inntrykk av at hvert enkelt bord trolig er tilpasset underveis, kanskje av restmaterialer? Siden størrelse og utforming er av slik ulik karakter gir det anvendte båtmaterialer ingen inntrykk av bruk av ”standardiserte” størrelser og fasonger. Det ser heller ut til at båtbyggerne har brukt det materialet de har hatt tilgjengelig. Bruken av lange lot, sterkt varierende form og størrelse på hudbordene samt kombinasjonen av furu innimellom eikebandene kan tyde på dette. Tønnestaven brukt til reparasjon vitner også om at eik trolig var mangelvare og at alt som kunne brukes til gjenbruk ble gjenbrukt. Gjenbruk av lett tilgjengelig tekstilmateriale samt bruk av mose og avfallsprodukter etter prosessert hamp vitner også om valg av billige materielle løsninger både i forhold til byggingen og vedlikeholdet av Vaterland 1. Også

bruken av nykkede spikre med små hoder krever mindre jern enn klinkteknikken med bruk av klinkplater, som også kan antyde en mer økonomisk måte å sammenføre en båt på. Den tilsynelatende sparsommelige båten kan derfor antyde at den er laget av individer uten god økonomi eller med topp materiale til rådighet.

Dette kan antyde to muligheter om hvem båten er bygget for. Den ene muligheten er at båten er laget på initiativ av individ(er) med lite kapital i utgangspunktet. I Danmark er myndrikk og lekterførerne tolket til å være et lavstatusyrke. Fortellinger om opprør mot myndighetene samt laugenes strenge fordeling av pengene tjent inn per dag kan være en indikasjon på dette (Olsen 1995:159-164). Båten kan derfor være bygget på selvstendig grunnlag der en egen lavkapitalgruppe kontrollerer dette foretagende.

Den andre løsningen er at den er bygget på initiativ av en overordnet makt, men at den som en lokal brukt fraktesbåt ikke ble sett på som viktig nok til å bruke det beste materialet tilgjengelig. I Danmark viser Jan Bill til en mer økonomisk holdning til båtbygging i middelalderen der skipene og båtene enten ble bygget på vegne av en voksende handelsstand i byene, eller de ble bygget og seilt på vegne av godseiere (kirke/stat) men av bønder (Bill 1995:202). Utsikkerbryggen og grunnen ved enden av Bispeallmenningen i middelalderens Bjørvika tilhørte biskopen. Enden av Clemmensallmenningen ble eid av kongen (Nedkvitne og Norseng 1991:265). Båten kan derfor ha vært bygget av en øvre maktinstans for å holde kontroll over varestrømmen mellom byen og de større skipene. Sjøbodene tilhørte imidlertid gårdeierne som bodde oppe i byen, noe som også kan antyde at båten ble laget for byborgere, bygget på selvstendig initiativ. Det er dermed uvisst hvem som kan ha stått bak båtbyggingen.

6.2 Utforming

Om vi ser videre på den generelle utformingen av Vaterland 1 viser båten en svært grovt utført båt. Tydelige øksespor, grove overflater og ingen spor etter dekorative utforminger vitner om dette. I motsetning til båtene og skipene i vikingtid, som Varenius hevder blir sett på som en gave med høy symbolverdi, signaliserer Vaterland 1 en bruksbåt der ingen bestrebelse har blitt gjort for at den skal se ut som noe annet enn den er; en arbeidsbåt. Det er ingen mening i at denne skal se "fin ut" og det har derfor heller ikke vært noe behov for å bruke tid på dette. Siden det ikke er blitt vektlagt et bra ytre er den heller trolig aldri blitt konstruert for eller blitt ansett for å være et statussymbol. Dette indikerer en mer pragmatisk og økonomisk holdning til båten der også sekundært materiale er godt nok. Uansett om båten er bygget på selvstendig grunnlag eller på oppdrag/kontroll av en rikere maktinstans antyder

den grove utformingen og det sparsommelige materialet at båten med størst sannsynlighet ble *brukt* av en lavstatusgruppe. Dette igjen kan antyde en mer ekspressiv lagdeling i samfunnet.

I middelalderen gikk håndverksproduksjonen i byene gradvis over fra husflidprodukter til profesjonelt håndverk. Dette gjaldt også i Oslo (Nedkvitne og Norseng 1991:271). Det samme kan derfor ha gjeldt for fraktevesenet i indre Oslo havn som derfor kan ha fungert som et profesjonelt yrke. I motboken (reguleringsvedtektene) fra Skånemarkedet i 1385 sies det at ingen myndrikk kan ta gods fra et skip uten at han har et godkjent brev fra myndighetene. Brevet kunne kjøpes for en liten sum penger (Olsen 1995:158). Dette kan bety at de såkalte myndrikkene drev sin egen profesjon også i Oslo på 1500-tallet og da trolig som en lavstatusgruppe. Den grove og sparsommelige båten antyder derfor en mulig større aksept for et synlig klasseskille i forbindelse med arbeidsoppgaver og arbeidsfordeling i indre Oslo havn.

6.3 Teknologi

Selv om båten er bygget på sparsommelig materiale og grov utforming vitner de teknologiske løsningene i *Vaterland 1* om erfarne/dyktige båtbyggere. Bruken av lange og korte lasker både med og uten skråskjæring, kombinasjonen av klink og nykkede spikre i saumen, bruken av mose, dyrehår samt tekstil som tetningsmateriale, bruken av relativt smale bord, utformingen av halsbordene samt bruken av lot, er eksempler på at båtbyggerne har god kjennskap både til tradisjonelle og mer ”moderne” teknologiske løsninger. Både Jan Bill og Jonathan Adams påpeker at båtbyggertradisjonene fra 1200-tallet og utover lenger sør i Skandinavia ser ut til å være mer åpne for nyskapninger. Den blandede bruk av teknikker i *Vaterland 1* viser nettopp til båtbyggere med kjennskap til mange forskjellige typer teknologiske løsninger, og at de ikke er redd for å prøve dem ut i en og samme båt. Dette på kryss av de tidligere ellers så adskilte tradisjonene. Dette indikerer at båtbyggerne trolig ikke lenger har disse begrensningene som et strengt tradisjonsbundet samfunn har. Noe som igjen kan antyde at samfunnet i Oslo i senmiddelalderen var et mer åpent samfunn både for nye impulser og uttesting av nye metoder.

Det er påpekt at håndverksproduktene i Oslo hovedsak kom sørfra i middelalderen ofte med forbilder og paralleller i tysk, nederlandsk og engelsk håndverkstradisjon. Oslofolk fikk kjennskap til disse produktene gjennom utenlandsreiser og eller gjennom omreisende håndverkere som kom til byen. I Oslo var mange håndverkere i middelalderen fra Tyskland (Nedkvitne og Norseng 1991:271). *Vaterland 1* kan dermed være bygget av båtbyggere med

kjennskap til myndrikkene eller de lokale frakteskibene lenger sør i Skandinavia. I senmiddelalderen var det vanlig med bruk av mindre frakteskibe ikke bare lenger sør i Skandinavia men også i Rostock. De større skipene i Rostock la til ved Warnemünde der lasten ble fraktet til byen gjennom elven Warnow med mindre frakteskibe/lektere (Molaug 1998:174-175). Båten kan i så måte være et uttrykk for en slik sammensmeltning av ulike typer kunnskaper i en og samme båt noe som også viser til at Oslo var en del av det nordeuropeiske handelssamfunnet på denne tiden.

6.3.1 Tid er penger

De teknologiske løsningene som lange lasker, ikke-bruk av vikingskipenes tverrbjelkesystem og overgangen til naglete kjølsvin, tolker Bill som tidsbesparende løsninger og forklarer dette med en mer økonomisk rasjonell holdning til skipsbygging (Bill 1995:202). I så måte representerer Vaterland 1 en tidstypisk båt. Om vi sammenligner Vaterland 1 og de såkalte ”moderne” teknologiske løsningene på middelalderbåtene med de mer tradisjonelle vikingtidens båtene ser det ut til å være en forskjell i oppfattelsen av *tid* i forhold til bygging og bruken av båter. Med vikingskipene/båtene ser det ut til at tiden brukt på båten skal komme til syne som et tegn på god kvalitet og at farten den bruker i vannet der minst mulig motstand er et viktig kriterie. Det brukes altså lang tid på å lage båten men liten tid i ”overfart” fra A til B. Vaterland 1 kan sies å være den rakte motsetning. Den svært grove utførelsen samt den runde formen tilsier at båten ikke er konstruert for hverken å se fin ut eller å kunne gå fort på vannet. Det er antall kvanta båten er konstruert for som er det sentrale og at tiden spart på antall kvanta er mer verdt enn at den kan bevege seg fort i vannet. Tanken om overskudd og profitt kan derfor ha vært en av drivkreftene for utformingen av Vaterland 1.

Utover 1400-tallet ser det ut til at pengeøkonomien får fotfeste i byen. Det samme kan man si om den moderne tidsoppfatning. Det siste århundret av middelalderen begynte oslofolk å innrette sin dagsrytme etter klokka. På slutten av 1400-tallet ble mekaniske tårnurer med visere vanlige over hele Skandinavia. I mange kirker gikk klokkerne i middelalder over til å ringe hver time. Selv om lønnsstagerne i Oslo trolig var få på denne tiden er det tenkelig at viserne og timeslagene fikk oslofolk til å organisere sin dag mindre etter årstid, dagslys og behov for arbeidsinnsats men mer etter klokka (Nedkvitne og Norseng 1991:280-281). På denne måten kan Vaterland 1 også være et uttrykk for en ny mentalitet som var kommet til Oslo på slutten av 1400-tallet; at tid er penger. Vaterland 1 kan dermed være et tidlig uttrykk for overgang til en moderne verden der dens eklektiske teknologiske løsninger ikke lenger er styrt av strenge

tradisjonelle normer og der en moderne tidsoppfatning og inntreden av pengeøkonomien kan minne mer om dagens måte å oppfatte og organisere hverdagen på.

6.4 Bruk

Siden *Vaterland 1* viser en spesialkonstruert båt som skiller seg ut fra mer allmenne bruksbåter kan det også tyde på en større inndeling og fordeling av roller og spesialiserte arbeidsoppgaver i indre Oslo havn. Som Adams påpeker kan graden av spesialisering av et individuelt skip også indikere kompleksiteten til vanntransportsystemet innenfor der fartøyet opererer. Handelen mellom de store skipene og land/havneområdet var ikke et enkelt system mellom to ledd. Her fantes det også mellomledd slik båter som *Vaterland 1* kan være et uttrykk for. Nettopp ved å kunne bevege seg i områder der ikke alle båter kunne bevege seg og ikke minst med mye og tung last, virker det som om brukerne av båten kan ha skaffet seg en nisje og et marked som mulig kunne kontrolleres.

Vaterland 1 kan trolig opereres om nødvendig kun av en mann, noe som kan antyde at de ikke var like avhengig av mange individer for å kontrollere og fordele frakt i indre Oslo havn. Laugstatutter fra siste halvdel av 1500-tallet viser at myndrikkene i København og i Skånemarkedet hadde selvstendige laug og at de dermed opererte på egen hånd. Tidlig fra midten av 1500-tallet opptrådte fraktermennene i laug sammen med lektermennene men disse skiller lag. Egne myndrikkerlaug blir første gang nevnt i statutter fra 1567 i Malmø (Olsen 1995:159). I Oslo var det imidlertid et lite utviklet laugvesen i middelalderen, så at en slik ordning har funnet sted i Oslo på begynnelsen av 1500-tallet er svært lite sannsynlig. (Nedkvitne og Norseng 1991:271-274). Eierne av slike båter kan allikevel ha hatt en viss kontroll siden de trolig kunne bevege seg i områder som andre båter ikke kunne. Selv om fraktvesenet trolig ikke har vært like organisert i Bjørvika som i byene lenger sør i Skandinavia kan de allikevel indikere at det er flere inndelte samfunnsgrupper som er involvert i et større økonomisk og samfunnsmessig prosjekt. Noe som om uansett indikerer en større grad av spesialisering. I Kristian II bylov fra 1522 var det et påbud om av visse markedsbyer skulle ha svorne prammenn og myndrikker, så vel som svorne kusker til å frakte gods til og fra skipene (Olsen 1995:158). Siden Kristian II oppholdt seg mye også i Oslo by i sin regjeringstid kan dette bety at Oslo var en av disse markedsbyer der denne reglen var gjeldende. Formen og utformingen av *Vaterland 1* kan tyde på dette.

6.5 Deponering

Vaterland 1 ser ut til å ha blitt forlatt for så å forfalle i dette sumpaktige området ved det tidligere utløpet av Akerselva. Opplysningen om at det kun bodde noen fergemenn ved Akerselvas utløp på begynnelsen av 1600-tallet kan indikere at denne bedriften ble mer organisert, da de tilsynelatende bodde samlet på samme sted. Om det bodde fergemenn samlet i dette området på begynnelsen av 1500-tallet er imidlertid usikkert. Vaterland 1 som trolig ble forlatt akkurat i dette området kan tyde på at denne geskjeften også ble utført i begynnelsen av 1500-tallet. Første gang ordet myndrikk er brukt i København er i forbindelse med navnet ”Myndricke bro” som trolig var en utstikkerbru eller kaifront ved dagens Højbro. Fra her ble passasjerer fraktet i ferger til Refshalen og Amager (ved kystsonen like utenfor København like ovenfor Malmö). I 1552 blir det nevnt at denne fergetrafikken ble opprettholdt av myndrikker (Olsen 1995:162). Fergemennene ved utløpet av Akerselven kan dermed også ha anvendt myndrikker som sitt fremkomstmiddel også på begynnelsen av 1500-tallet.

Indikasjoner på at deler som kjølsvinet og mulig andre deler av båten har blitt demontert og trolig igjen tatt i bruk enten i andre båter eller til andre type konstruksjoner vitner om en mer økonomisk og pragmatisk holdning til båten som objekt. Det sterke personlighets- og symbolforholdet som kan ha medført til at individer ble gravlagt sammen med båtene sine i vikingtid er dermed ikke lenger til stede. Båten er konstruert for å yte en praktisk tjeneste i Oslo havn og er med dette kun et ledd i et større samfunnsmessig prosjekt. Båten er ikke lenger ”hellig”. Den er en gjenstand som ved utgått brukstid igjen kan demonteres og om mulig leve videre i andre type båter eller konstruksjoner. På samme måte som båten ser ut til å ha tatt i bruk sekundært materiale som en del av sin konstruksjon, ser det videre ut til at Vaterland 1 til slutt også ble en kilde til gjenbruk. Selv om tanken om tid på denne tiden ser ut til å gå mot vår ”rettlinjede” tidsoppfatning ser det allikevel ut til at tanken om bruk og gjenbruk fortsatt har en sirkulær holdning.

KAP 7.0 VATERLAND 1; EN TYPISK ØSTLANDSBÅT?

Som nevnt innledningsvis har Vaterland 1 en til dels tradisjonell utforming som viser likheter med arkaiske klinkbygde båter av nordisk type der grunnformen har vært klinkbåt med buede stevner både forut og akter (Crumlin Pedersen 2006:36). Den skiller seg allikevel ut fra de tidligere tiders vikingskip og tidlig middelalderskip med dens særs brede runde og flate skrog, dens kraftige band og grove utforming. Bruken av råseil er tradisjonell, mens muligheten for at båten kan være manøvrerbar med kun en person stående i akter er trolig en mer ”moderne” løsning. Bruken av innvendig esing er typisk for østlandbåtene da i tilknytning til bruken av tollepinner. Siden det er kun et lite esingfragment som er bevart i Vaterland 1 uten synlige særtrekk er dette imidlertid usikkert da det også finnes tradisjonelle småbåter fra vikingtid med keiper lagt oppå en esing. Bruken av lot og T-kjøll er tradisjonell. Den mulige bruken av lange garneringsbord er nytt. Bruken av relativt smale bord med trenaglehullene til feste mellom hud og band plassert langt ned i hver bordgang er trolig et mer moderne trekk som også senere vil forbindes med østlandbåter.

Om vi ser på maleriet av en mulig myndrikk fra København fra 1660 (fig. 26) viser denne båten svært mange likhetstrekk med de båtene som senere skal gå under benevnelsen ”en typisk østlandsbåt”. Den er rund i formen, viser antydning til relativt smale hudbord samt at den har en innvendig esing med mulig bruk av tollepinner til årefeste. Alle disse trekkene er nye teknologiske løsninger som viser brudd med de tradisjonelle lange og smale småbåtene som fortsatt kommer til syne i lokale tradisjonsbåter langs vestlandskysten og kysten av Nord-Norge i dag. Dette kan være en indikasjon på at slike lokale fraktebåter som myndrikkene utviklet lenger sør i Skandinavia kan ha vært inspirasjonskilder til utviklingen av denne type båter også i indre Oslo havn i senmiddelalderen. Bildet er som tidligere nevnt en avbildning fra 1660-årene, 150 år etter at Vaterland 1 ble bygget. Det kan dermed være en fare å overføre yngre teknologiske løsninger bakover i tid. De første myndrikkene er imidlertid nevnt fra slutten av 1300-tallet som viser til at bruken av denne type båt må ha vært en ”tradisjon” i de sørlige skandinaviske byene minst hundre år før Vaterland 1 ble konstruert.

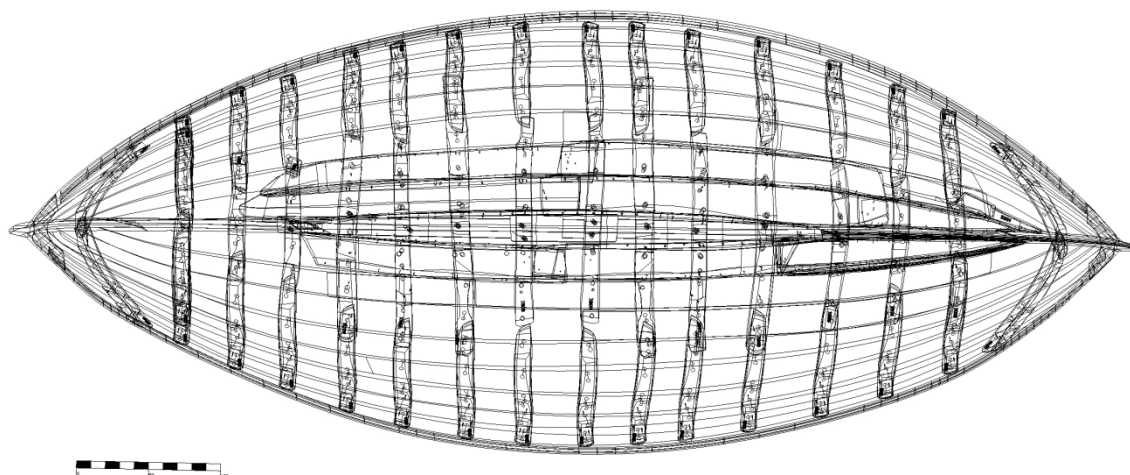
Flere av de ”moderne” teknologiske løsningene i Vaterland 1 kan dessuten også sees i det danske og svenske båtmaterialiet fra midten av middelalderen og utover etterreformatorisk tid. Blant annet viser Kalmar funn III samt Peter Thordssons Bondes segl fra 1357 (fig 21) at bruken av innvendig esing med tollepinner trolig allerede var i bruk i småbåter fra siste halvdel av 1300-tallet i Sverige (Åkerlund 1951:55-60). Båt II fra Kvartalet Hästen i Stockholm som Marcus Hjulhammar regner som en av disse lastdryga bondebåtar som ser ut

til å bli standardisert fra slutten av 1400-tallet har også en svært lik utforming som Vaterland I. Båten er mellom 8 og 9 meter lang, utformingen av T-kjølen, den flate bunnen samt bruk av relativt smale band med trenagler festet langt ned på bordet er trekk som kan minne om Vaterland 1 (Se Plansch 2 og 2a i Cederlund og Söderberg 1980). Denne båten er imidlertid laget i furu. I Skagerrak- og Kattegatområdet samt i den sørlige delen av Østersjøen og Danmark har det tradisjonelt vært eika som har dominert som båtbyggingsmateriale. Båt II regnes derfor for å være av en annen tradisjon, tilhørende ”mellersta Svealand” der bruken av furu er mer utbredt. Cederlund og Söderberg forklarer dette skille i Sverige med tilgjengelighet av materiale. De viser til at det i sørlige del av Sverige som har mer tilgang på eik, har dette vært et foretrukket materiale (Cederlund og Söderberg 1980:33-34). Dette viser at selv om disse to båtene trolig er fra to ulike tradisjoner kan de allikevel være et uttrykk for de samme behov. Siden begge båtene trolig er bygget med tanke på å bære mest mulig last kan dette vitne om at det er noen av de samme drivkreftene som har skapt båter som Vaterland 1 også har ligget latent i flere byer på denne tiden. Også de danske lastebåtene som Amagerbåten (1560-70) og Knut Grunds skip (1537) viser likhetstrekk med Vaterland 1. Disse båtene har T-kjøll, relativt flat bunn, smale bordganger med trenagler festet langt ned på bordet samt tett plasserte band som antyder at de er konstruert for å bære tung lass. Disse er også begge i eik men har også rette akterstevner lagt opp på kjøll som anses for å være en mer moderne løsning (Ravn 2011:296-304). Begge disse båtene er noe yngre enn Vaterland 1 men viser til at flere av de teknologiske løsningene i Vaterland 1 også var tilstede i danske frakteskibe på denne tiden.

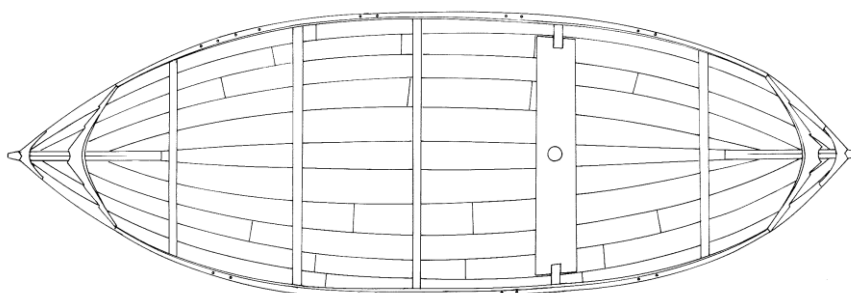
Vaterland 1 er festet sammen med en kombinasjon av klinkede og nykkede spikre med små hoder på spikeren. I Norge har tradisjonelt klinknagler blitt anvendt som festemiddel mellom to hudbord. Bruken av bøyde eller såkalte nykkede spikre er kjent fra tysk middelalderskipsbygging og er ofte forbundet som festemiddel i tilknytning til koggen (Varenius 1992:44). Denne festemetoden er imidlertid også kjent fra Graveneybåten fra Kent, et klinkbygget skip fra 900-tallet (Greenhill 1995b:70). Den er også blitt registrert i eldre romer-keltisk sammenheng (McGrail 1983:51). Dessuten er det i flere nordiske klinkbygde båter i middelalder registrert en kombinasjon av klinknagler og nykkede spikre. Skipsfunnet Kalmar IV fra siste halvdel av 1400-tallet har også den samme kombinerte løsningen med bruk av nykkede og klinkede spikre i saumen. Dette skipet har også en kombinasjon av annenhver eik og furu i bunnstokkene i båten slik som Vaterland 1. Båtfunn (funn nr V) fra Helgelandsholmen som er dendrodatert til cirka 1320 har også en kombinert løsning med

klinkede og nykkede spikre (Åkerlund 1951:62; Varenius 1992:44). I norsk sammenheng kjennes metoden med nykking også fra norsk båtbygging i innlandet og nyere samisk båtbygging. I senere østnorsk båtbyggertradisjon ser det ut til at små trenagler blir tatt i bruk i saumen, der Portørenga trolig er den eldste båten i Norge med en slik anordning (Christensen 2006:75-77). Båt og skipsfunnene viser at flere av de teknologiske løsningene som vises i Vaterland 1 allerede var tilstede i Østersjøområdet fra tidlig 1300-tallet.

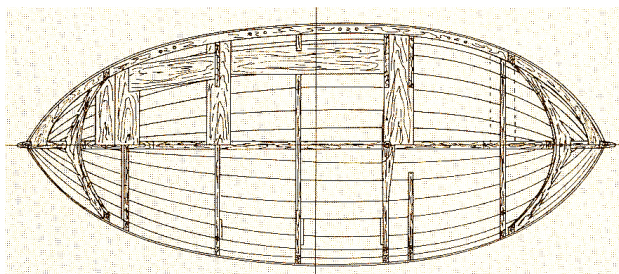
Om vi sammenligner Vaterland 1 med Portørbåten som er den båten per dags dato som kan regnes for å være den eldste båten knyttet til den østlandske tradisjonen ser vi visse likheter, som den runde skrogformen, bruken av relativt smale hudbord, trenaglehull festet langt ned på hvert hudbord samt bruken av innvendig esing er teknologiske løsninger som begge båtene innehar. Begge er bygget med ytterskroget i eik bestående av relativt smale bordganger samt at inntømmeret består i en blanding av eik og nåletre. Det er allikevel en god del elementer som skiller båtene. Vaterland 1 har en ekstrem flat bunn innredet med svært mange og massive band tett plassert i hele skroget. Portørbåten har færre og tynnere band. Begge er bygget slik at de både kan seiles og ros men Portørbåten har spriseil med en dyptgående spenningskjøl mens Vaterland 1 har en mer tradisjonell anordning trolig tilpasset råseil samt med en svært flat bunn lagt på en mer tradisjonell T-kjøøl. Portørenga har tollepinner plassert på en innvendig esing. Vaterland 1 har innvendig esing men dens årefeste er imidlertid ukjent. Forskjellene viser at det kan være vanskelig å sammenligne de to båtene. Vaterland 1 som er en spesialtilpasset båt er trolig av en annen karakter enn Portørbåten. Portørbåten har trolig vært en båt konstruert til mer allsidig bruk mens Vaterland 1 som trolig har fungert som en laste- lossebåt ser heller ut til å "dø ut" på slutten av 1800-tallet da de dampdrevne mudderbåtene kom på banen og disse båtene trolig ble overflødige. På den måten kan ikke Vaterland 1 sees som en typisk forgjenger til den senere østlandsbåten. Det å sammenligne disse må derfor gjøres omkring generelle teknologiske trekk men ikke på grunn av forklaringer på behov i samfunnet. Det Vaterland 1 imidlertid kan vise er at mange av de teknologiske løsningene som også kommer til syne i Portørbåten og de senere mer standardiserte østlandsbåtene var til stede allerede på begynnelsen av 1500-tallet. Noe som igjen indikerer at endringene i det østnorske båtmaterialiet ikke har vært en brå endring men trolig har skjedd over lang tid. Portørbåten er mulig laget for en annen funksjon men de to båtene kan allikevel antyde at de har røtter innenfor samme tradisjon. Noe som igjen kan bety at årsakene til at skillet mellom de østlandske og de vest- og nordnorske båtene allerede kan ha oppstått i middelalderen (se fig.38).



Figur 12. Vaterland I. Illustrasjon med bruk av Rhino 4.0. Lin C. Hobberstad



Figur 2. Portørbåten. Foreløpig rekonstruksjon. Tegnet av Arne Emil Christensen



Figur 13. "Lillebåd" fra Flekkerøy fra midten av 1800-tallet. Tegnet av Christian Nielsen

Fig. 38. En sammenligning av Vaterland 1(7,8 meter); Portørenga (6,14 meter), samt Lillebåd fra Flekkerøy (4,54 meter) som et eksempel på en "typisk østnorsk Båt"

7.1 Mulige årsaker til skillet mellom øst- og vest/nordnorske båter

Om vi ser på spredningen av de såkalte østlandsbåtene ser disse ut til hovedsakelig å være fra rundt Skagerrak og Kattegatområdet. Sørenga 2 fra ca 1355, som også ser ut til å ha tatt opp i seg teknologiske trekk fra lenger sør i Nord-Europa, er knyttet opp mot handelen mot Skånemarkedet. Dette markedet oppsto i forbindelse med det rike sildefisket ved Skanør og Falsterbo ved sydspissen av dagens Sverige (Området lå på den tiden under Danmark). I dette markedet var også hanseatene aktive. De kom med varer fra Vest-Europa med skip som seilte rundt og forbi Jylland. Dette skapte et internasjonalt marked som også var tilgjengelig for bønder og handelsfolk i Østlandsområdet i Norge. Sørenga 2 som trolig ble bygget i Sørvest-Skåne er tolket som en blanding mellom kogge og nordisk klinkbyggingsteknikk. Sørenga 2 viser også paralleller blant annet med jekta og fra den nyere tids Hvalerskøyta (Nævdal 2000: 31 og 58-59). Hvalerskøyta har flere fellestrekk med nyere tids østnorsk båtbygging som også har mye til felles med østsvenske og danske båttradisjoner (Christensen 1992:28). Siden Sørenga 2 også avsluttet sin karriere i indre Oslo havn viser dette at både kontaktnettet og flere av impulsene fra lenger sør i Skandinavia i forhold til båtbygging trolig allerede var kjent i Oslo havn fra midten av 1350-tallet.

Som tidligere nevnt kommer ofte teknologiske nyskapninger først til skipene der småbåtene ofte holder lenger på tradisjonelle løsninger. Slike båter som Vaterland 1 kan dermed ha blitt bygget som en respons på de større skipene som viser flere av de samme teknologiske løsninger allerede fra siste halvdel av 1300-tallet, slik Sørenga 2 kan være et eksempel på. Siden Vaterland 1 mest sannsynlig er en lokalt bygget båt kan de teknologiske nyskapningene antyde at de som har bygget båten opplever seg selv som en del av det større nordeuropeiske marked og kulturfellesskap, da de har valgt å ta i bruk nye teknologiske løsninger som trolig er mer utbredt lenger sør i Skandinavia. Det er mulig at de som bygget båten også selv var omreisende håndverkere. Mulig fra Tyskland som var vanlig i denne perioden eller lenger sør i Skandinavia (Nedkvitne og Norseng 1991:271). Dette viser at det trolig er felles drivkrefter i store deler av Nord-Europa i forhold til forståelsen av hva og hvordan båter og skip bør være på denne tiden.

Alle ”avvikene” i Vaterland 1 fra den mer klassiske østlandsbåten viser at den typiske østlandsbåten trolig ble standardisert på et senere tidspunkt enn da Vaterland 1 opererte. Østlandsbåten kan dermed fortsatt ha oppstått som en reaksjon på nederlandsk dominans med spriseil og spenningskjøl som tidligere påpekt men at noen av de samfunnsmessige og

teknologiske forutsetningene allerede var tilstede i siste fase av senmiddelalderen. De urbaniseringsprosesser som skjedde lenger nede på kontinentet fra slutten av 1200-tallet som befolkningsvekst, pengeøkonomi, mer spesialiserte arbeidsoppgaver og profesjonaliserte yrkesgrupper ser ikke ut til å komme til Oslo før fra midten av 1400-tallet. Ikke bare er rostockerne aktive i handelen mot Østersjøen men også en lokal handelsstand i Østlandsområdet hadde begynt å bygge større skip til handel mest mot de vestlige områder som England og Nederland. Dette kan bety at de faktorene som førte til de omtalte endringene i båt- og skipsteknologi på slutten av det 12. århundre i Danmark ikke kom til å spille en rolle før utpå 1400-tallet i Østlandsområdet i Norge, noe Vaterland 1 kan være et uttrykk for.

Hvorfor denne tradisjonen ikke blir tatt opp i områdene lenger vest og nord i Norge er imidlertid et annet spørsmål. En årsak kan være den svært så ulike måten hanseatene driver sin handel på i Oslo sammenlignet med Bergen. Ikke bare hadde Bergen en helt annen havnesituasjon som gjorde det mulig for selv større skip å komme inn til kaia for lasting og lossing men hansavesenet her ble i hovedsak drevet av hanseaterne fra Lübeck som også hadde et mer selvstendig og dominerende vesen. De fastboende tyske handelsmennene i Oslo bodde spredt over hele byen i motsetning til i Bergen der de samlet seg på Bryggen. I Oslo eide eller leide de gårder der de organiserte sin handel på samme måte som innfødte lokale kjøpmennene i Oslo. Blant kundene var jordeiere som kjøpte og solgte i store kvanta, og bønder som leverte mindre mengder gårdsprodukter i bytte for sølv, kobber, tekstiler og humle (Nedkvitne og Norseng 1991:361). I Bergen på denne tiden ankom ofte de store skipene med korn, der de solgte kornlasten sin for penger for så å dra hjem i ballast (Foss 1989:129). Det ser dermed ut til at relasjonen mellom rostockerne og de lokale osloborgerne foregikk på en mer integrert og kanskje likverdig måte enn i Bergen. Dette igjen kan ha sammenheng med de svært så ulike havnesituasjonene i de to byene. I Bergen kunne hanseatene allerede fra høymiddelalderen frakte store kvanta varer direkte til bryggen der de selv kunne kontrollere den videre fordelingen av varer. I Oslo der rostockerne i hovedsak brukte mindre men dypliggende handelsskip var de avhengig av lokale små frakteskibe til å fordele varene til de ulike instansene.

Der hanseatene i Bergen tok kontrollen over både varetilførselen, bryggene og sjøbodene, var det på grunn av situasjonen med de dyptgående skipene, den grunne havna, og kontrollen av varetilførselen fordelt mellom Kongen (som eide enden av Clemmensallmenningen), kirken (som eide grunnen ved enden av bispeallmenningen med tilhørende utstikkerbrygge) og byborgerne (Gårdeiere som eide sjøbodene ut mot havna og i elvene), var det trolig vanskelig

å få en samlet kontroll over varetilførselen. Dessuten var de alle avhengige av mindre båter til å frakte varene til og fra havna og skipene som lå ankret opp på dypere vann eller lagt til egne laste- og lossekasser ute i havnebassenget. På den måten kan de lokale frakteskuttene, som blant annet Vaterland 1 ha spilt en sentral rolle i kontrollen av vareflyten. Om disse opptrådte som et selvstendig vesen eller på oppdrag av de større institusjoner i middelalder er imidlertid uvisst, men de som kontrollerte denne nisjen kontrollerte trolig også varestrømmen inn og ut av byen.

På begynnelsen av 1500-tallet mistet rostockerne mye av sin innflytelse i Oslo da handelen ble overtatt av nederlendere, dansker og av egen lokal handelsstand. I Bergen ble så sent som i 1560, kanoner og soldater brukt for å tvinge de hanseatiske kjøpmennene og håndverkerne til å innordne seg i det norske bysamfunnet. Kontoret ble likevel ikke lagt ned (Foss 1989:123).

Jan Bill hevder at ulikhetene i båtmaterialiet viser et skille der Danmark som på denne tiden inkluderer Skåne, Halland og Blekinge sammen med Sør-Slesvig utgjør en gruppering mens Norge som grenser til Danmark ved Göta elv utgjør en annen. Han forklarer at disse grensene kan ha oppstått på grunn av de hvordan relasjonene de hanseatiske grupperingene i høy- og senmiddelalderen tar ulik form i Danmark, Sverige og i Norge. Han hevder at disse faktorene trolig har påvirket utviklingen av skipsbygging i disse tre landene noe som gjør de middelalderske grensene mer relevant enn de moderne grensene i forhold til inndeling av skips og båttradisjoner (Bill 1995:197). Da spør det om det i Norge ikke også kan ha skjedd et skille på grunn av de svært så ulike måtene hanseatene drev sin handel i Østlandet og Vestlandet på. Et skille som ene og alene ikke kan forklare utviklingen av den østlandske båttypen men et skille som kan ha gitt et *grunnlag* for den videre utviklingen, der handelen med Nederland og Danmark i østlandsområdet kom til å gi det endelige fingeravtrykket og videreutviklingen av den såkalte østlandske båttypen. Siden den tyske dominansen på Vestlandet varte til siste halvdel av 1500-tallet, oppsto det muligens heller ikke et behov for en utvikling av de lokale småbåtene.

Ofte ble hanseatene i Norge sett på som et fenomen som skal ha forsinket framveksten av en lokal handelsstand med over 200 år. Nedkvitne og Norseng (1991:365) spør seg om hanseatene egentlig var et hinder eller om de fungerte som en hjelper da Oslo omkring 1500 fikk et lokalt handelsborgerskap på linje med de mest avanserte ute i Europa. Mulig var det den integrerte handelen med rostockerne i Oslo som ga handelsmenn i byen den kunnskap og nettverk de trengte for å stå på egne ben. På lignende måte kan Vaterland 1 representere et

båtteknologisk som trolig oppsto allerede i senmiddelalderen, men at det var handelen med danskene og nederlenderne som ga det endelige grunnlaget for utformingen av det som senere vil gå under benevnelsen ”en typisk østlandsbåt”.

8.0 KONKLUSJON

Konklusjonene er at Vaterland 1 som et spesialkonstruert fraktesfartøy ikke ene og alene kan forklare utviklingen av de såkalte østlandsbåtene. Dessuten ser det ut til at typen/tradisjonen Vaterland 1 befinner seg innenfor, ser ut til å dø ut i slutten av 1800-tallet da disse trolig ikke lenger er funksjonelle og derfor går ut av produksjon. Østlandsbåttypen er dessuten også mer egnet til allsidig bruk med sin dyptgående kjøll og bruken av spriseil. Vaterland 1 viser imidlertid at noen av de teknologiske løsningene som senere kommer til å utgjøre en standardisert båttype trolig har vært til stede også i perioden som Vaterland 1 opptrer i. Den typiske østlandsbåten har dermed trolig blitt utviklet over en lengre tidsepoke. En utvikling som Vaterland 1 viser allerede startet på begynnelsen av 1500-tallet.

Jan Bill mener at forandringen i skipsbyggeteknikk i middelalder markerer en forandring i struktureringen til sjøfart hvor økonomi kom til å spille en mer markant rolle i skipsdesign. Han viser til at befolkningsøkning og større dyrkede arealer rundt landsbyene og byene krevde en klarere organisering av fordeling av en stadig økende mengde varer. Noe som blant annet kom til syne i utviklingen av de nye teknologiske løsningene i båt- og skipsdesign, der båter og skip blir konstruert med vekt på volum og lastekapasitet (Bill 1995:202). I Norge ser det ut til at båtene forble mer tradisjonsbundne der både bitesystemet og ”løse” kjølsvin varer lenger (Bill 1995:200-202). På grunn av svartedauden hadde vi en svært liten befolkning i Oslo fra midten av 1300-tallet og frem til midten av 1400-tallet. Dette kan ha ført til at det ikke var et så stort behov for en mer inndelt og organisert infrastruktur når det gjaldt varefordeling og distribusjon i indre Oslo havn. Dessuten var det trolig ikke de største skipene som gikk inn til Oslo havn på denne tiden. Det var trolig først fra midten av 1400-tallet og utover da bruken av flermastede skip gjorde det enklere selv for større skip å ta seg helt inn til indre Oslo havn (Christensen 1989:99; Nedkvitne og Norseng 1991:359). Vaterland 1 kan dermed ha oppstått som et behov ikke bare på økt vareflyt men også en økt befolkningsvekst og inntreden av pengeøkonomi i Oslo by i middelalderens siste fase. Dette kan bety at de urbaniseringsprosesser som førte til de omtalte endringene i båt og skipsteknologi på slutten av det 12. århundre i Danmark, ikke kom til å spille en rolle før utpå 1400-tallet i Østlandsområdet i Norge, noe Vaterland 1 kan være et materielt uttrykk for.

Litteraturliste:

Adams, Jonathan.

- 2003 *Ships, Innovation & Social Change. Aspects of Carvel Shipbuilding In Northern Europe 1450 – 1850.* Stockholm Studies in Archaeology 24. Stockholm Marine Archaeology Reports 3. Docusys, Stockholm

Andrèn, Anders

- 1997 *Mellom ting og tekst: en introduksjon til de historiske arkeologierna.* Kulturhistoriskt bibliotek. Brutus Östlings bokförlag Symposion. Stockholm

Bill, Jan

- 1995 Getting in to business – Reflections of a market economy in medieval Scandinavian shipbuilding. I *Shipshape. Essays for Crumlin-Pedersen.* Redigert av Olaf Olsen, Jan Skamby Madsen og Flemming Rieck. The Viking ship Museum. Roskilde
- 2009 From Nordic to North European - Application of Multiple Correspondence Analysis in the Study of Changes in Danish Shipbuilding A.D. 900-1600. I *Between the seas. Transfer and Exchange in nautical Technology - Proceedings of the eleventh international symposium on boat and ship Archaeology.* ISBSA 11. S 429-437. Redigert av Ronald Bockius. Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums. Mainz

Bishopp, Vibeke, Knut Paasche og Geir Rørvik

- 2007 Rapport fra Osebergprosjektet 2006 Kulturhistorisk Museum, Vikingeskibsmuseet i Roskilde og Stiftelsen nytt Osebergskip. Oslo, Roskilde. Tønsberg

Bischoff, Vibeke

- 2007 Gåden Osebergskibet. *Kysten* (3): 36-40

Carrasco Lotte

- 2012 *Vaterland 1. En elvebåt fra 1502.* Norsk Maritimt Museums Arkeologiske Undersøkelse i forbindelse med Statens Vegvesen Region Øst sitt prosjekt for

tilrettelegging av kollektivtrafikken i Schweigaardsgt 8, GNR 230/411, Oslo kommune. Norsk Maritimt Museum, Oslo, In press

Cederlund Carl Olof/ Söderberg, Sverker

1980 *Båtar i 1600-talets Stockholm – Om sex båtfund i Kv. Hästen.* Statens Sjöhistoriska museum. Rapport 12.

Cederlund, Carl Olof

1995 Ship Archaeology – “Communications Archaeology” Medieval Ship archaeology, documentation – conservation – theoretical aspects – the management perspective, redigert av Carl Olof Cederlund. *SMAR – Stockholm Marine Archaeology Reports No. 1*, S 11-19. Stockholm.

Christensen, Arne Emil

1966 *Fra Vikingskip til motorsnekke.* Norsk kulturarv 2. Det Norske Samlaget. Oslo

1973 Skipsfunn på Sørenga i Oslo. *Naturen, Populærvitenskapelig tidsskrift 3* (97):99-105.

1975 Tilbakeslutninger i båtbyggerhåndverket. En tverrfaglig skisse i DUGNAD, Tidskrift for etnologi 2 – 1975.

1978 Skipsrestene i Drammenselva , Særtrykk av årbok Drammens museum, fylkesmuseum for Buskerud 1976-1977 Drammen 1978.

1985 The wreck of a small boat from Portør. I *BAR. International Series 256*. S 369-370. Report No 20. Redigert av Carl Olof Cederlund. Swedish National Maritime Museum, Stockholm

1992 *Gamle norske trebåter. Bevaring og vedlikehold.* Norske båter bd. VI. Dreyers forlag AS, Oslo

1993 Marinarkeologi-kunnskapsbehov. Rapport fra seminar 22-25. september 1993, Korshavn ved Lindesnes. Norges kulturråd. *FOK*; Program for forskning om kulturminnevern.

- 1998 Begynnelsen fram til middelalderens slutt. I *Norsk Sjøfart*, Bind 1. Redigert av B. Bergren, A. E Christensen og B. Kolltveit. S 40-109. Dreyers Forlag A/S. Oslo

Christensen Arne Emil og Molaug S.

- 1965 Båtfunnet i Jernbanetorget's stasjon, Oslo Norsk sjøfartsmuseums innberetning 1965.

Crumlin-Pedersen, Ole

- 1965 COG – KOGGE – KAAG. Træk af en frisisk skibstypes historie. *Handels- og Sjøfartsmuseets Årbog*. 1965:81-145. København
- 1997 *Viking-age ships and shipsbuilding in Hedeby/Haithabu and Schleswig*. Ships and Boats of the North. Volume 2. Archäologisches Landesmuseum der Christian-Albrechts-Universität & The National Museum of Denmark. Schleswig & Roskilde

Crumlin-Pedersen, Ole & Sèan McGrail

- 2006 Some principles for the reconstruction of Ancient Boat Structures. *INJA* 35. S 53-57.

Collett A.

- 1893 *Gamle Christiania i Billeder*. (Ny utgave). J.W. Cappelens Forlag. Christiania

Daly, Aoife.

- 2011 *Vaterland I, Schweigaardsgt 8, Oslo*. NSM03010113. Rapport 12:2011. Dendro.dk. Copenhagen

Dobres, Marcia-Anne and John E. Robb

- 2000 Agency in Archaeology. Paradigm or Platitute? I Agency in Archaeology. Redigert av Marcia-Anne Dobres, and John E. Robb. S 3-14. Routledge. London and New York

Engelet, Anton

- 2001 The dating and the origin of the “Big Ship” from Bergen. I *The Bryggen Papers. Ships and Commodities*. Supplementary Series No 7. S 43-47. Redigert av Ingvild Øye. Fagbokforlaget. Universitetet i Bergen

Engen, Trond

- 2011 *Arkeologisk utgravning i forbindelse med fundamentering for deler av Dronning Eufemias gate 2010-2011*. Rapport Arkeologiske utgravninger. NIKU. Oslo, In Press

Eglash, Ron

- 2006 Technology as Material culture. *I Handbook of Material Culture*. Redigert av Christopher Tilley, Keane Webb, Susanne Küchler, Michael Rowlands and Patricia Spyer. S 329-339. Sage Publications.. London, Thousand Oaks, New Dehli

Ellmers, Detlev

- 1972 *Frühmittelalterliche Handelsschiffahrt in mittel- und Nordeuropa*. Wachholtz. Neumünster

Falck Tori

- 2010 Å gjenskape en gammel båt i plast og papp eller bytes. Erfaringer midtveis i en prosess. *Nicolay*. Nr 110: 20-28.
- 2011 Båt i banken i *Kysten*. Nr 3. 2011. s13-14
- 2012 *Båtmaterialet fra Senketunnelprosjektet*. Rapport. Norsk Maritimt museum. In press

Foss, Johan G.

- 1998 Norsk Sjøfart på 1500-tallet. I *Norsk Sjøfart*. Bind 1. Redigert av B. Bergren, A. E Christensen og B. Kolltveit. S 40-109. Dreyers Forlag A/S. Oslo

Greenhill, Basil

- 1995a *The Archaeology of Boats & Ships an introduction*. Conway Maritime Press. London
- 1995b The Graveney Boat – an exercise in Anglo-Danish collaboration. I *Shipshape. Essays for Crumlin-Pedersen*. Redigert av Olaf Olsen, Jan Skamby Madsen og Flemming Rieck. The Viking ship Museum. Roskilde

Grieg, Sigurd

1933 *Middelalderske Byfund fra Bergen og Oslo*. A.W. Det Norske Videnskaps-Akademi. Brøgger's Boktrykkeri A/S. Oslo

Hastrup, Kirsén

1999 *Vilje til viten. En humanistisk grunnbok*. Nordisk Forlag A.S. Copenhagen

Hjulhammar, Marcus

2010 *Stockholm från sjösidan. Marinarkeologiska Fynd och miljöer*. Stockholm förlag. Stockholm

Hocker, Fred

2003 Three-dimensional documentation of ship timbers using the FaroArm. V.2.1. SMM/Fred Hocker. (Upublisert)

Jerman, Gunnar.

2003 *Akerselva fra Sagatid til Opera*. Chr. Schibsetds Forlag AS. Oslo

Johansen, Lise-Marie Bye

2007 *Arkeologisk utgravning av Sørenga 7. Et båtvrak fra slutten av 1600-tallet*. Del I. Rapport Arkeologiske utgravninger 2007/25. Revisjon nr. 01. NIKU. Oslo

Jones, Toby

2005 Recording the Newport ship: using Three-Dimensional Digital Recording techniques with a Late Medieval Clinker-Built Merchantman. *INA Quarterly* 32.3:12-15

Karker, Allan

1981 Myndrik. *Kulturhistorisk Leksikon XII*. 2. Oplag (1956-1978) Nørhaven Bogtrykkeri a/s. Viborg s 38

Kjellberg, A,

1979 'Tekstilmaterialet fra 'Oslogate 7'', pp83-104 in *Feltene, Oslogate 3 og 7, Bebyggelsesrester og Funngrupper (De Arkeologiske Utgravninger i Gamlebyen, Oslo)*

Kjelstrup, Y.

1962 *Oslo havn historie for tidsrommet inntil 1954*. Oslo Havnevesen. Oslo

Lemèe, Christian

2000 Bredfjedskipet genskabes (2). I *Marinarkeologisk Nyhetsbrev frå Roskilde*. Nr 15. S 25-30. Redigert av Ole Crumlin-Pedersen & Ewa Britt Nielsen. Gullandes Bogtrykkeri as. Skjern. Nationalmuseets Marinarkeologisk Forskningscenter

Lindholm, Johan et al

2011 Miljöarkeologiska analyser av sedimenter från båten Waterland 1, Schweigaardsgt. 8, Oslo. Miljöarkeologiska laboratoriet. Rapport nr. 2011-049. Institutet för idè-och samhällsstudier. Umeå universitet

Molaug, Petter B.

1998 *To båtvrak fra 1600-tallet. Arkeologiske utgravinger på Sjørenga i Oslo*. Oppdragsmelding 071. NIKU. Oslo

1999 King`s Quay and Bishop`s Quay – the harbor of medieval Oslo. S ? I *Maritime Topgraphy and the Medieval Town*. Papers from the 5th International Conference on Waterfront Archaeology in Copenhagen, 14-16 May, 1998. Redigert av Jan Bill & Birthe L. Clausen. S 169-177. National Museum of Denmark, Studies in Archaeology & History Vol. 4. Copenhagen

2002 *Oslo havn i middelalderen*. NIKUS strategiske instituttprogram 1996-2001. Norske Middelalderbyer. Nikus publikasjoner 122:1-59. NIKU. Oslo

Molaug, Svein

1998 Norsk Sjøfart på 1600-tallet. I *Norsk Sjøfart*, Bind 1. Redigert av B. Bergren, A. E Christensen og B. Kolltveit. S 40-109. Dreyers Forlag A/S. Oslo

Muckelroy, Keith

1978 *Maritime Archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press.

Munthe, Preben et al

1997 Store Norsk leksikon. Bind 9. 3 utg. Kunnskapsforlaget. Ascheoug og Gyldendals. Oslo

Nedkvitne, Arnved og Norseng Per G.

1991 *Oslo bys historie. Bind 1. Byen under Eikaberg. Frå byens oppkomst til 1536.* J.W. Cappelens Forlag A/S. Oslo

Nymoene, Pål

2009 Marginale steder eller marginale kilder? Undervannsarkeologisk blikk på små handelshavner. I *Den urbane underskog, strandsteder, utvekslingssteder og småbyer i vikingtid, middelalder og tidlig nytid.* Redigert av Jan Brendalsmo, Finn-Einar Eliassen og Terje Gansum. S 93-131. Novus forlag. Oslo

Nævdal, Desirée.

2000 *Sjørenga 2 – Rekonstruksjon og analyse av et skipsvrak fra Gamlebyen.* Hovedfagsoppgave i nordisk arkeologi. IAKK. Det historisk-filosofiske fakultet. Universitetet i Oslo

2001 En arkeologisk levning etter middelalderens Øst-Norske sjøfart. *Sjøfartshistorisk årbok 2000.* S 309-372. Bergen

Olaf, Olsen

1995 Malmø – a medieval sea port without a harbour. I *Shipshape. Essays for Crumlin-Pedersen.* Redigert av Olaf Olsen, Jan Skamby Madsen og Flemming Rieck. The Viking ship Museum. Roskilde

Planke, Terje

2004 Gokstadbåten – fra fragment til monument. *Apollon* 01. S 23-27.

Price, Niel

2002 *The wiking way: Religion and war in late Iron age Scandinavia.* Aun 31. Dept. Of Archaeology and ancient History, Uppsala University. Uppsala

Paasche, Knut og Jens Rytter

- 1998 Fra skip til skute. Forutsetninger for, og utvikling av middelalderske skip av nordisk type. *Universitetets Oldsaksamlings Årbok* 1997/1998:155-175. Oslo

Paasche, Knut, Jens Rytter og Petter B. Molaug

- 1994 *Sørenga delprosjekt 1 1992-93*. NIKU. Oslo.

Ravn, Morten

- 2011 A 16th-Century Ship-Find from Amager Beach Park, Denmark: description and preliminary interpretation. I *International Journal of Nautical Archaeology*. Volume 40. S 293-305, September 2011.

Ravn, Morten, Vibeke Bischoff, Anton Engelert, Søren Nielsen

- 2011 Recent Advances in Post-Excavation Documentation, Reconstruction, and experimental Maritime Archaeology. *The Oxford Handbook of Maritime Archaeology*. S232-246. Redigert av Alexis Catsambis, Ben Ford og Donny L. Hamilton. Oxford University Press. New York

Stanek, Andrew

- 2012 Rapport 2011059 Schweigaardsgate 8, NSM 030100113 Vaterland 1 (In prep)

Stålegård, Lars

- 2011 "Barcode" bygges. I *Kysten*. Nr 3. 2011. s15-16

Unger Richard W.

- 1980 *The ship in the medieval Economy 600-1600* : 17-18 McGill-Queen`s university Press. Montreal

Ustvedt, Yngvar

- 1999 *Oslo 1000 år i ord og bilder*. Andersen & Butenschøn AS

Vandkilde, Helle

- 2000 "Material Culture and Scandinavian Archaeology: A Review of the Concepts of Form, Function, and Context" i *Form, Function & Context. Material*

culture studies in Scandinavian archaeology. S 3. Redigert av Deborah Olausson og Helle Vandkilde. Acta Archaeologica Lundensia SERIES IN 8, No 31. Almqvist & Wiksell International, Stockholm.

Varenius, Björn

1992 *Det nordiska skeppet. Teknologi och samhällsstrategi i vikingatid och medeltid*. Stockholm studies in Archaeology 10.

Walton Rogers, Penelope & Hall, R. Allan

2011 *Caulking materials from Vaterland 1, Oslo*. The Anglo-Saxon Laboratory. York

Westerdahl, Christer.

1989 Norrlandsleden I. Källor till det maritima kulturlandskapet. Sources of the maritime cultural landscape. En handbok i marinarkeologisk inventering. A handbokk of marine archaeological survey. *Arkiv for norrlandsk hembygdforskning XXIV*. Länsmuseet – Murberget. Härnosand

1995 Traditional zones of transport geography in relation to ship types. I *Shipsape. Essays for Ole Crumlin-Pedersen*. S 213-230. Redigert av Olaf Olsen, Jan Skamby Madsen og Flemming Rieck. The Viking Ship Museum. Roskilde. Denmark

Wolfgang, Rudolph

1966 *Handbuch der volkstümlichen Boote im östliche Niederdeutschland*. Akademie-Verlag. Berlin

Åkerlund, Harald

1951 *Fartygsfynden i den Forna Hamnen i kalmar*. Almqvist & Wiksells Boktryckeri. Uppsala

Vedlegg 2. Dokumentasjon av metoden til rekonstruering av Vaterland 1 fra felt til ferdig modell.



Fig 1. Demontering av Vaterland 1. Hver båtdele har fått unikt ID-nummer.



Fig.2. Dokumentering av båtdele til Vaterland 1 med bruk av FaroArm.



Fig 3. Rekonstruksjon av de fysiske delene før vidre lagring.

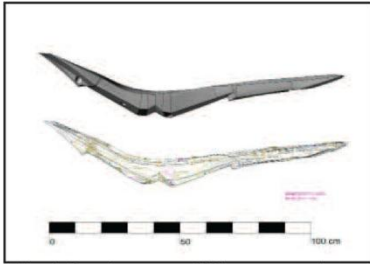


Fig 4. Lagning av solidere av utvalgte elementer i Vaterland 1.

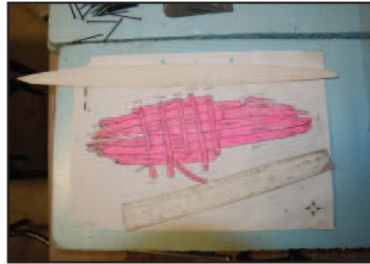


Fig.5. Klar til rekonstruksjon, med solidere, pappbord og plantegning.



Fig 6. Oppvarming av kjølen i solidform før lagt i press.



Fig7. Solidene i frontparti formes til med hjelp av varmelampe.

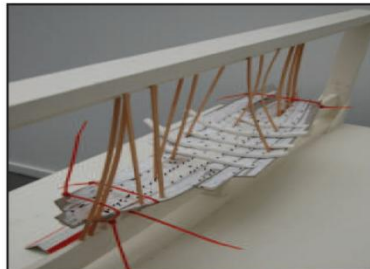


Fig 8. Det resternde bunnskroget i Vaterland 1 er ferdig rekonstruert.



Fig 9. Videre rekonstruksjon med skorder og sjablonger.

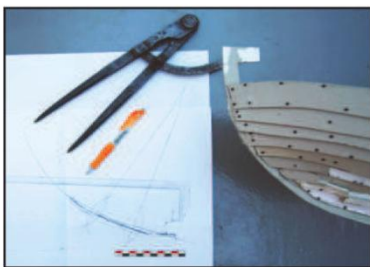


Fig 10. Rekonstruksjon av stevn basert på avtrykk av halsbord og passer

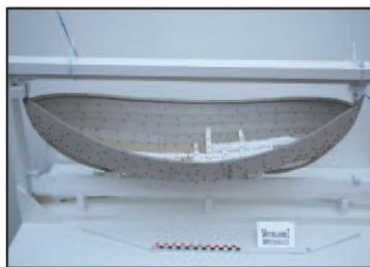


Fig 11. Oppbygging av mulig skrogform.

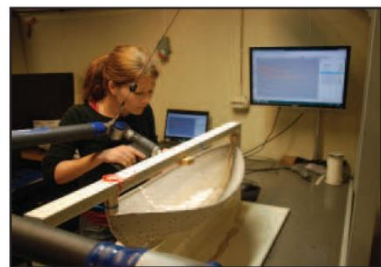


Fig 12. Dokumentasjon av Rekonstruksjonen med FaroArm

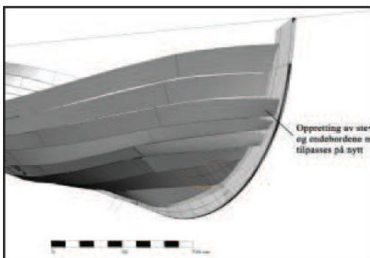


Fig 13. Videre modellering i 3D med utgangspunkt i den fysiske modellen



Fig 14. Vaterland 1 testes på vannet med vektlodd og målestokk.

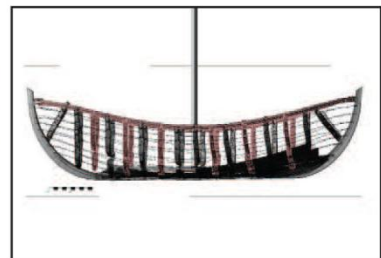


Fig 15. Ferdig modellert modell i3D.

APPENDIKS: REKONSTRUKSJON AV VATERLAND 1 I RETROSPEKTIV:

Allerede ved første grunnelement ble det nødvendig å gjøre visse vurderinger og valg angående form og fasong. Kjølen som er en del av skrogets bærende element, utgjør en forutsetning for videre forståelse av båtens skrogform. Denne var delvis brukket og noe vridd i felt. En vridning og gal vinkling på deler av kjølen vil følge resten av rekonstrueringen av båten og vil gi hele båten en feil form. Det ble diskutert om kjølen skulle rekonstrueres i Rhino der bruddet ble rettet ut, eller å lage solid av kjølen slik den ble funnet i felt og rette ut skadene i etterkant. Skaden i overkant av kjølen og vridningen av kjølen er absolutt nødvendig å rette ut. Allerede her blir det nødvendig å gjøre tolkninger og vurderinger av tidligere erfaringer av tolkninger på kjøll og feste til kjøll. Mulige feiltolkninger kan være svaien på kjølen. Det er godt mulig at kjølen hadde en naturlig svai og mulig noe høyere på midten enn i endene. En utretting av den buede formen kan dermed også ødelegge deler av en eventuell naturlig svai. Vridningen i akterenden er en klar sekundær skade skjedd før deponering eller i etterkant som en del av nedbrytningsprosessen av skipsvraket. Solidene er laget av et relativt hard og lite fleksibelt materiale som i oppvarmet tilstand blir den noe mer formbar. Kjølen ble varmet opp med føner og dermed lagt i press. Etter tre omganger med oppvarming av kjøll og lagt i press var kjølen tilnærmet flatet ut til ønsket form (se vedlegg 2 for mer detaljert beskrivelse av rekonstruksjonsprosessen).

Alle hudbordene i midtseksjonen på båten passet eksakt i forhold til overlappende saum. På yttersidene var det noe mer problematisk. Siden både vridning og vinkelen på det opprinnelig buede bordet var ukjent ble det ved visse hudbord noe usikkerhet i forhold til tolkning av overlappende saum. Et eksempel kan være hudbord X015 som er kjøllbordet lengst akter på styrbord side. Her var det i første omgang problemer med at ikke alle spikerhullene i saumen i seksjonen lengst akter sammenfalt med spikerhullene dokumentert i kjølen. Ved å studere nærmere spikerhullene i akterenden på kjølen ser det ut til at et par spikerhull som ligger et lite stykke lenger ned på kjølen ikke er tatt i bruk. Ved å flytte kjøllbordet X015 et par millimeter lenger ned på kjølen viser det seg at de to spikerhullene overlapper ubrukte spikerhull på X015. Det viser seg at ved å flytte bordet lenger ned sammenfaller dette med flere spikerhull og bordet ble stående på denne måten som mest sannsynlig løsning. Resultatet ble at bordet fikk en noe brattere kurve og en brattere vridning inn mot akterstevn. Igjen viser ulike tolkninger bare ved å flytte et bord et par millimeter ulike mulige løsninger og utforming til Vaterland 1.

Flere av de gjenværende bordene er svært fragmenterte og ble dokumentert i minst to separate deler som ble satt sammen i Rhino 4.0 i etterkant. Under rekonstruksjonsarbeidet viste dette seg at noen av disse trolig har små feil i forhold til ukorrekt bredde og mulig små forskyvninger i forhold til øvre og nedre saum noe som førte til at videre overlappende bord ikke stemmer overens selv om bordet passet bra i overlappen i nedre su. Her ble det nødvendig å studere nærmere selve Rhino-tegningene og eventuelle skjjevheter i forbindelse med rekonstrueringen av selve bordet.

De korte overlappene i lasken i forhold til de fremste bordene forut samt at noen spikehull stemte overens mens andre ikke, har sådd tvil om plasseringen av frontpartiet er korrekt. Her ble plantegningene, feltbilder, samt oversiktsbilder fra provisorisk rekonstruksjon av alle de fysiske båtdelene tatt i bruk, for å være sikker på at bordene hadde riktig plassering. Flere mulige løsninger ble testet ut før dens nåværende plassering ble ansett som mest sannsynlig korrekt løsning.

De tidligere rekonstruerte båtvrakene gjort ved hjelp av *FaroArm* og Rhino ved Norsk Maritimt museum som *Sørenga 7* og *Barcode 6* er begge rekonstruert i papp. Alle disse vrakene har deler av for- og akterstevn bevart og fungerer som et viktig element til å holde formen på båten intakt. Siden hudbordene i vrakform ofte har en tendens til å rette seg ut vil bruken av papp derfor være en fordel for enklere å kunne tilpasse formen på stevnene.

Vaterland 1 derimot er av en annen karakter. Stevnpartiene som er med på å definere båtens form er borte. Det er kun tre bordganger intakt på hver side og de nedre halsbordene har en spesiell vridning som vanskelig lar seg gjengi i papp. Også endebordene akterut har en kraftig vridning som foreløpig er vanskelig å gjengi i papp. Det har også vist seg at bordene i Vaterland 1 er formhugget og ikke saget med oppgangssag som i tilfellet hos *Barcode 6* og *Sørenga 7*. Dette vil gi bordene en helt annen karakter. Båtbyggerne til de to overnevnte båter har brukt sagde bord som i utgangspunktet er rette bord som har blitt vridd og formet til i etterkant. Ved å bruke papp med utflatete tegninger vil dette dermed være omtrent samme metode anvendt som det båtbyggerne opprinnelig gjorde. Dessuten har bordene da en mer standardisert tykkelse og form som også lar seg rekonstruere ved bruk av papp. Bordene i Vaterland 1, som alle er formhugde, har vist seg å variere stort både i utforming og størrelser som tykkelse og bredde. Selv hvert enkelt bord har en varierende tykkelse på ulike deler av bordet som vanskelig kan gjengis på standardisert størrelse på papp. Flere av bordene har også fått en langsgående sprekke på midten av bordet som kan tyde på at bordene har hatt en mer buet tilskåret form som ikke like enkelt lar seg rekonstruere ved bruk av vridde pappbord.

Ved nærmere totalstudie og tanker gjort underveis blir det klart at det er et missforhold mellom hudbordene i papp og hudbordene i solid. Hudbordene i solid er noe tykkere enn de i 2 mm papp. Alle hudbordene i papp er tilskåret i etterkant ved su og lask. Når sukant og land er skåret til er tykkelsen i disse områdene enda mindre enn den opprinnelige tykkelsen og festene virker noe skjøre og smalere enn de i solid. Dessuten består sukanten på bordet kun av en svak helling. Dette siste hudbordet ble derfor ikke skåret til noe som virket til at overgangen virket mer robust og mulig mer korrekt med opprinnelig tykkelse. Som tidligere nevnt viser det seg også at bordet som begge bordene i tredje bordgang ligger på en tykkelse på mellom 2,9 -3,5cm der hovedvekten måler 2,9-3,0 cm. Normalt sett er det kjølbordene som er de tykkeste bordene men her ser det ut til å være omvendt der ytterste registrerte bordgang har de tykkeste bordene. Dette kan også forklare følelsen av feilmargin da bordene i papp bare er på 2 mm og dermed i utgangspunktet vil ha feil dimensjoner som vil kun forstørres ved å forme til en eventuell su.

Skulle jeg ha rekonstruert de gjenværende hudbordene til Vaterland 1 på nytt ville jeg nok ha valgt å lage rekonstruksjonen av Vaterland 1 kun i solid da disse angir formen på hudbordene bedre. Siden både forstevn og akterstevn er borte trengs det andre harde former til å holde formen til det resterende båtvraket på plass. Solidene ville dermed fungert som det støttende elementet til de manglende formene. Siden hudbordene i solid er mer statiske og mindre fleksible ga de en mer følelse av autentisk gjengivelse. Det ble i forkant vurdert å velge papp fremfor solid da disse viser mer detaljer på hudbordene som slitespor etter band, tjære, bruksspor med mer. Solidene viser kun form og ikke detaljer. Det var også en viss frykt at en skalering ned til 1:10 ikke ville få med seg de minste detaljene som små spikerhull ved printing i plast/solid. Siden hvert spikerhull er viktig i rekonstruksjonen av båten var dette et tungtveiende argument for å lage hudbordene i papp. Dessuten er det et økonomisk spørsmål da printing av solider koster mer penger enn å printe ut tegninger i papir og lime på papp. Faren med å lage formene i solid er at den angitte formen heller ikke er korrekt da dette er en fast form av båtdelen i vrakform og ikke opprinnelig form. Om delen har vridd seg kraftig i vrakform vil dette kunne medføre feil form i rekonstruksjonen.

Frykten for å miste viktige detaljer på hudbordene laget i solid ble løst ved å lime 2D-tegninger også på solidene med utgangspunkt i de allerede definerte spikerhullene. På denne måten ble både form og detaljer fremhevet. Dessuten førte en mer eksakt gjengivelse av bordets tykkelse med allerede definert sukant og lask til at det gikk både fortere og enklere å jobbe med. Der fleksibilitet og utforming har vært en fordel i de andre rekonstruerte båtene

føles dette foreløpig som en bakdel ved utforming av modellen til Vaterland 1. Dens spesielle form og få bevarte deler ville absolutt ha blitt bedre og raskere fremhevet med å ha alle bordene laget i solid. Dessuten kan solidene varmes opp og justeres men dette er kun til en viss grad.

Disse valgene og vurderingene gjort i forbindelse med endringer i rekonstruksjonen viser at både materialet taler sitt språk og gir oss flere begrensninger i forhold til tolkning men at det er også er muligheter for feiltolkninger. Dokumenteringen av hver enkelt båt del er basert på bruk av eksakte måleverktøy men allikevel subjektive vurderinger om hvilken informasjon som er relevant og ikke. Rekonstrueringen av de dokumenterte delene er utført med forenklete former av de dokumenterte delene samt at flere av disse må formes til underveis. Tolkning av de manglende delene vil også være en tolkning basert på det bevarte materialet som består av ca 1/3 av båtens opprinnelige bâtelementer. Likevel fører det gjenværende og dokumenterte materialet til at visse tolkninger utelukkes og fremmer andre. En rekonstruksjon vil derfor aldri innebære en total sannhet men vil være én mulig løsning av flere mulige løsninger.