

# Skipshelleren

En analyse av fiskebein i de mesolittiske lagene



**Trine Faltinsen**

**Masteroppgave i arkeologi**

**Institutt for arkeologi, historie, kultur- og religionsvitenskap**

**Høsten 2018**

**Universitetet i Bergen**



## Forord

Tusen takk til min veileder Knut Andreas Bergsvik, for gode og konstruktive tilbakemeldinger og hjelp underveis i min skriveprosess. Takk for gode tips og oppmuntrende ord.

Også takk til min andre veileder, Anne Karin Hufthammer. Takk for gode tilbakemeldinger og rettelser, og for all hjelp og råd jeg fikk både underveis og etter min gjennomgang av fiskebeinene.

En takk går også til David Simpson ved Universitetsmuseet i Bergen, for hjelp knyttet til utarbeiding av strandlinjekurve og rekonstruksjon av landskapet nær Skipshelleren.

Takk til Ken Ritchie, for hjelpen jeg fikk når jeg satt fast under min utregning av levelengde på fisk.

En stor takk til flere av mine medstudenter på lesesalen for god faglig snakk, samt litt tull og tøys under denne prosessen!

Tusen takk til Amalie Skarsbø Dale, Julie Westlye, Kristin Linnéa Møller-Nilsen og Monica Nordanger Enehaug for god støtte og oppmuntring underveis i denne prosessen.

Også takk til Louise Bjerre Petersen for at du tok deg tid til å lese gjennom avhandlingen min, det var til stor hjelp for mitt avsluttende arbeid.

En stor takk til Vegard Hovland, for at du har kommet til unnsetning hver gang GIS har tatt ferie, eller gikk meg på nervene.

Takk til min mor, far og bror. For støtten dere har gitt meg, og for at dere alltid har hatt tro på meg. Takk for gode samtaler underveis, og for de avbrekk jeg har fått ved å besøke dere når jeg trengte en pause.

Jeg vil også rette en stor takk til en person som ikke er her mer, nemlig min mormor. Du gikk bort kort tid før jeg fullførte bachelorgraden min, men minnet av deg har vært en god trøst og støtte. Du har alltid hatt en ubetinget tro på at jeg kan gjøre hva jeg vil og aldri tvilt på at ting ender godt; du var hellig overbevist om at jeg skulle komme inn på masterprogrammet. Takk for alt, mormor.

Sist, men ikke minst, vil jeg takke min kjære samboer. For alt du har holdt ut med mens jeg har drevet med dette prosjektet, for alle middagene du har laget og alle gode ord du har gitt underveis. Takk for all gjennomlesing, og for at du alltid er der for meg!

Bergen, november 2018

Trine Faltinsen

Foto på forside: privat.

# Innholdsfortegnelse

|   |      |
|---|------|
| <b>Forord</b> .....   | i    |
| <b>Figurliste</b> .....   | vi   |
| <b>Tabelliste</b> .....   | viii |
| <b>1. Skipshelleren – en analyse av fiskebein i de mesolittiske lagene</b> .....      | 1    |
| 1.1 Problemstillinger og metoder .....  | 2    |
| 1.2 Geografisk og kronologisk avgrensning .....                                       | 3    |
| 1.3 Inndeling og kapitler .....   | 5    |
| <b>2. Forskningshistorie</b> .....  | 6    |
| 2.1 Vistehulen .....  | 7    |
| 2.2 Skipshelleren .....   | 8    |
| 2.3 Grønehelleren .....   | 10   |
| 2.4 Kotedalen .....   | 11   |
| 2.5 Lok. 17 Havnen, Skatestraumen .....   | 14   |
| 2.6 Sævarhelleren og Olsteinhelleren .....  | 14   |
| 2.6 Sammenfattende.....   | 15   |
| <b>3. Naturhistorisk bakgrunn</b> .....   | 18   |
| 3.1 Naturhistorisk bakgrunn.....  | 19   |
| 3.2 Fiskeartene i beinmaterialet fra helleren i forhold til moderne forekomster ..... | 23   |
| 3.3.1 Torsk.....  | 24   |
| 3.3.2 Lyr.....  | 24   |
| 3.3.3 Sei.....  | 24   |
| 3.3.4 Lange .....   | 25   |
| 3.3.5 Hyse.....   | 25   |
| 3.3.6 Laks.....   | 26   |
| 3.3.7 Sjøørret.....   | 26   |
| 3.3.8 Makrell .....   | 26   |
| 3.3.9 Pigghå.....   | 27   |
| 3.3.10 Brosme .....   | 27   |
| 3.3.11 Makrellstørje .....  | 27   |
| 3.3.12 Lysing.....  | 28   |
| 3.3.13 Berggylt .....   | 28   |
| 3.3.14 Glasvar, skolest og paddetorsk .....   | 28   |
| 3.4 Fiskefauna og forhold nær Skipshelleren .....                                     | 28   |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.5 Oppsummering.....   | 29        |
| <b>4. Skipshelleren .....</b>   | <b>31</b> |
| 4.1 Oppdagelsen og utgravningen.....                                      | 31        |
| 4.2 Kulturlagene og Bøes forståelse .....                                 | 34        |
| 4.3 Datering av den eldste bruksfase .....                                | 36        |
| 4.4 Stratigrafisk forklaring og korrelering av enheter.....               | 39        |
| 4.5 Sikre og usikre kontekster .....                                      | 42        |
| 4.6 Typologiske trekk i artefaktmaterialet.....                           | 44        |
| 4.7 Oppsummering.....   | 46        |
| <b>5. Gjennomgang av fiskebeinene.....</b>                                | <b>48</b> |
| 5.1 Oppbevaring og gjennomgang av materialet .....                        | 48        |
| 5.2.1 Torsk.....  | 50        |
| 5.2.2 Andre torskefisker (Gadiformes) .....                               | 50        |
| 5.2.3 Andre arter .....   | 51        |
| 5.3 Størrelse .....   | 53        |
| 5.4 Sammenfattende.....   | 54        |
| <b>6. Tafonomi og kildeverdi .....</b>                                    | <b>56</b> |
| 6.1 Tafonomi .....  | 56        |
| 6.2 Innsamlingsmetoder og representativitet .....                         | 60        |
| 6.3 Olsteinhelleren .....   | 61        |
| 6.4 Hvordan bruke Skipshellermaterialet? .....                            | 64        |
| 6.5 Konklusjon.....   | 67        |
| <b>7. Diskusjon.....</b>  | <b>68</b> |
| 7.1 Sesong .....  | 68        |
| 7.2 Fangstteknikker .....   | 69        |
| 7.3 Hva var betydningen av fiske i steinalderen? .....                    | 70        |
| 7.4 Hva gjorde de i Skipshelleren?.....                                   | 72        |
| 7.5 Sammenfattende.....   | 74        |
| <b>8. Konklusjon.....</b>   | <b>76</b> |
| <b>Summary .....</b>  | <b>79</b> |
| <b>9. Litteraturliste.....</b>  | <b>80</b> |
| <b>Appendiks .....</b>  | <b>85</b> |
| Appendiks 1: Liste over fiskearter som er identifisert i Vistehulen ..... | 85        |

|   |    |
|---|----|
| Appendiks 2: Liste over fiskearter med NISP fra Grønehelleren.....                | 86 |
| Appendiks 3: Liste over fiskearter i de mesolittiske fasene ved Kotedalen. ....   | 87 |
| Appendiks 4: Liste over identifiserte fiskearter med NISP fra Sævarhelleren. .... | 88 |
| Appendiks 5: Liste over brukte ruter/enheter med gravningslag. ....               | 89 |

## Figurliste

|   |    |
|---|----|
| Figur 1. Kart over Skipshelleren og aktuelle nærområder. ....   | 4  |
| Figur 2. Kart over lokaliteter nevnt i kapittelet. ....   | 6  |
| Figur 3. Kart over Skipshelleren og nærområder. ....  | 18 |
| Figur 4. © Kartverket, landskapsrekonstruksjoner utarbeidet av David N. Simpson, Universitetsmuseet i Bergen, med utgangspunkt i Kaland 1984, Romundset 2005, Vasskog 2006 og Lohne 2006. Rekonstruksjonen viser landskapet i slutten av LM3. Rød stjerne merker Skipshelleren..... | 20 |
| Figur 5. Strandlinjekurve for Skipshelleren. Røde streker markerer den senmesolittiske bruksperioden (Kaland 1984; Romundset 2005; Lohne 2006; Vasskog 2006). ....  | 21 |
| Figur 6. Foto tatt av Johs. Bøe før utgravingen av helleren. Bildet er hentet fra Topografisk arkiv, Universitetsmuseet i Bergen. ....  | 31 |
| Figur 7. Plantegning over det utgravde området i helleren. Modifisert etter tegning av Bøe (1934:14). Betegnelse på rutene er fremhevet for denne avhandlingen.....   | 33 |
| Figur 8. Profiltegning av H-linjen. Modifisert etter tegning av Bøe (1934:16). En rute er ca. 1 meter.....  | 34 |
| Figur 9. Plantegning over det utgravde området i Skipshelleren med dateringer. ....   | 38 |
| Figur 10. Foto av Skipshelleren, hvor utgravingen er i gang. Hentet fra Topografisk arkiv, Universitetsmuseet i Bergen.....   | 38 |
| Figur 11. Utklipp fra en av tegningene til Bøe som viser til hvor i kulturhorisontene gravningslagene hører til (Bøe, udat.).....   | 41 |
| Figur 12. Utklipp fra tegningene til Bøe(udat.), som viser gravningslagenes følge i rute F9. KH står her for kulturhorisont.....  | 41 |
| Figur 13. Plantegning som viser utgravningsfeltet i helleren. Negative ruter - usikre eller uten lag fra kulturhorisont 6-7. Usikker - valgt bort som usikre av forfatter. Åpne ruter er sikre kontekster som brukes i denne avhandlingen.....                                      | 42 |
| Figur 14. Utklipp fra tegning av Bøe (udat.). Gul markering viser kommentar fra Bøe, rød markering viser hvilke ruter som er kulturhorisont 6 og 7.....   | 44 |
| Figur 15. Figur over fiskeskjelett med engelsk nomenklatur, lånt fra Wheeler & Jones (1989:88). ....  | 49 |
| Figur 16. Figur av ventralt sett neurocranium av Gadus morhua, torsk. Lånt fra Wheeler & Jones (1989:99). ....  | 50 |

|  |    |
|--|----|
| Figur 17. Diagram som viser resultatet av utregningen gjort på mål tatt av premaxillare. Formel er lånt av Watt, J og Boyle, PR (1997). .....                                  | 53 |
| Figur 18. Et "hotspot"-plantegning av utgravningsfeltet. Tegningen viser til hvor det er funnet fauna, og ca. hvor mye. ....   | 57 |
| Figur 19. Foto av en liten premaxillare. Bildet er tatt under gjennomgang av fiskebeinene, og dette beinet tilhører senmesolittisk kontekst. ....                              | 58 |
| Figur 20. Plan og profil av Olsteinhelleren. Figur hentet fra Bergsvik og Waraas (2014). ....  | 63 |
| Figur 21. Diagram hentet fra Bergsvik (2017:83). Viser størrelsesforholdet på fiskekroker funnet i Skipshelleren og Olsteinhelleren. ....                                      | 65 |
| Figur 22. Diagram over estimerte fiskelengder på torsk, sei og lyr i Olsteinhelleren, hentet fra Bergsvik (2017:83), som har nyttet informasjon fra Ritchie m.fl. (2016). .... | 65 |



## Tabelliste

|   |    |
|---|----|
| Tabell 1. Dateringer fra Olsen (1992:36). Fase 1 er utelatt pga. mangel på osteologisk materiale. Warren (1992) sine lag er i parentes.....                           | 12 |
| Tabell 2. Liste over identifiserte fiskearter fra de senmesolittiske kulturhorisontene i Skipshelleren. Informasjonen er hentet fra Fishbase.Org og Dannevig (1960).* | 23 |
| Tabell 3. Liste over C14-dateringer fra kulturhorisont 6 og 7 i Skipshelleren. Kalibreringer til kal. BC er gjort med Oxcal v4.3.2.....                               | 37 |
| Tabell 4. Liste over enhetene/rutene som brukes i den videre undersøkelsen av helleren. (Se appendiks 5 for gravningslag).....  | 43 |
| Tabell 5. Revidert liste over husdyrbein i fire enheter/ruter. Informasjon til tabell gitt av Anne Karin Hufthammer. ....   | 45 |
| Tabell 6. Tabell med NISP tilhørende hver identifiserte fiskeart fra de utskilte enhetene i kulturhorisont 6 og 7 i Skipshelleren. ....                               | 52 |
| Tabell 7. Liste som viser NISP tilhørende hver identifiserte art/familie i Skipshelleren og Olsteinhelleren (Ritchie m.fl. 2016:41).....                              | 62 |

# 1. Skipshelleren – en analyse av fiskebein i de mesolittiske lagene

Beinmateriale er en viktig og informasjonsrik kilde på menneskelig aktivitet ved forhistoriske lokaliteter. I sær har osteologisk materiale bidratt til en rikere innsikt i erverv- og bosteds-mønstre på jeger-samler lokaliteter, samt gitt et innblikk i forhistoriske klima og landskap (Mansrud 2009:198). I så måte har Skipshelleren fremstått som en særdeles viktig lokalitet, den er kjent for sitt rike osteologiske materiale i tillegg til beinredskaper, landskaps plassering og stratigrafiske kontroll.

Helleren ble utgravd av Johs. Bøe i 1930-1931, og Bøe publiserte raskt en monografi over lokaliteten og utgravingen (Bøe 1934). Det osteologiske materialet var imidlertid ikke inkludert i denne monografien da det ikke var fullstendig analysert. Først i 1976 forelå gjennomgangen av beinmateriale i doktorgradsavhandlingen til Haakon Olsen (1976), hvor beinene var blitt identifisert og gjennomarbeidet av Olsen og Kåre Sunde. I samarbeid med arkeologen Svein Indrelid korrelerte han det osteologiske materialet til kulturhorisontene i helleren. Det ble fokusert på pattedyr, mens fugl og fisk ble summarisk gjennomgått og bare enkelte fiskearter ble plassert i kontekst med kulturhorisontene. Beinmateriale er revidert i senere tid av Pirjo Lahtiperä, og flere bein er blitt identifisert.

I forbindelse med gjennomgangen av beinmateriale kommenterte Olsen (1976:65) i en publikasjon om Varangerfunnene på beinmengden fra Skipshelleren. Han skrev at 85% var pattedyr, 14% fisk og 1% fugl. Basert på disse tallene gikk Indrelid (1978:159-161) kort inn på ressursutnyttning i Skipshelleren i steinalderfasene, men han presiserte at disse estimeringene gjaldt hele beinmateriale som inkluderer jernaldersfasene, bronsealderfasen til og med steinalderfasene selv om mesteparten stammer fra steinalderlagene. Selv etter Olsens (1976) gjennomgang av det osteologiske materialet var det vanskelig å få et overordnet bilde av ressursutnyttelsen ved helleren.

Det er blitt gjort noe arbeid på beinmateriale fra Skipshelleren i senere tid (se f.eks. Hufthammer m.fl 2010; Rosvold m.fl. 2013), men det har vært lite fokus på å kontekstsikre og klassifisere fiskebeinene på nytt. Bjerck (2007:15) påpekte at materialet trengte en ny gjennomgang og kontekstsikring, for å ordentlig skille og undersøke hver enkelt aktivitetsperiode sitt beinmateriale. I denne oppgaven ønsker jeg å belyse den senmesolittiske aktivitetsperioden i Skipshelleren gjennom fiskebeinene. For å gjøre dette må fiskebeinene gjennomgås på nytt og korreleres til enheter, og stratigrafien må klargjøres for å sikre kontekster. Grunnet utgravingsmetodene og arbeidet som er gjort med det osteologiske materialet, vil det være gunstig

å se Skipshelleren i sammenheng med andre lokaliteter hvor nyere og mer detaljerte utgravningsmetoder er praktisert, samt hvor det foreligger en analyse av beinmaterialet. To samtidige lokaliteter med beinmateriale er Kotedalen (Hufthammer 1992; Olsen 1992; Warren 1994) og Olsteinhelleren (Bergsvik m.fl. 2016; Ritchie m.fl. 2016), og disse vil bli sett i sammenheng med Skipshelleren.

## **1.1 Problemstillinger og metoder**

Den overordnede problemstillingen i denne oppgaven er å belyse erverv i senmesolitikum, med utgangspunkt i fiskebein. Målet er å undersøke hvorvidt fiskebeinene kan si noe om de fangstmetoder som ble benyttet, hvilken tid på året det var aktivitet i helleren og funksjonen til lokaliteten, samt å undersøke hvilken betydning fiske hadde for beboerne. Senere forskning har løftet frem den store forskningsverdien som ligger i osteologisk materiale, og hvordan analyser av bein gir et rikt innblikk i den menneskelige aktiviteten som har foregått ved en lokalitet (se f.eks. Hufthammer 1992; Bergsvik 2001). Skipshelleren har likevel blitt lite utnyttet, på tross av hvor kjent den er for de store mengdene bein som ble innsamlet. Et problem har vært at fiskematerialet ikke har vært skikkelig korrelert til kulturhorisonter. I de siste årene har det imidlertid blitt foretatt en rekke nye C14-dateringer på beinmaterialet fra Skipshelleren. Dette gir et langt bedre grunnlag for en stratigrafisk kontroll som vil kontekstsikre og fremme den kulturhistoriske verdien av lokaliteten. Det var derfor ønskelig å gjennomgå en del av stratigrafien og de osteologiske analyseresultatene på nytt, med fokus på fisk. Dette vil kunne bidra til at Skipshelleren får en mer fremtredende rolle i forståelsen av vestnorsk mesolitikum.

For å kunne besvare den overordnede problemstillingen er det nødvendig å gå dypere inn i flere ulike forhold på lokaliteten, som gir flere underordnede problemstillinger:

1. Utskille sikre mesolittiske enheter. Dette vil gjøres på bakgrunn av den tilgjengelige stratigrafiske informasjonen og forståelsen, hvor det også vil kontekstsikres ved hjelp av C14-dateringer og artefaktmaterialet. Denne utskillingen av enheter vil bli gjort uavhengig av beinmaterialet.
2. Gjennomgå fiskebeinene fra de utskilte enhetene. Dette er for å undersøke hvor mye fiskebein som kan knyttes til sikker kontekst, og hvilke arter som er tilstede her. Jeg vil ikke gå gjennom uidentifisert materiale, men vil benytte resultatene av identifiseringsarbeidet som ble gjort av Sunde, Olsen og senere Lahtiperä.

3. Kildekritisk undersøke avgrensningene og mulighetene ved Skipshellerematerialet.

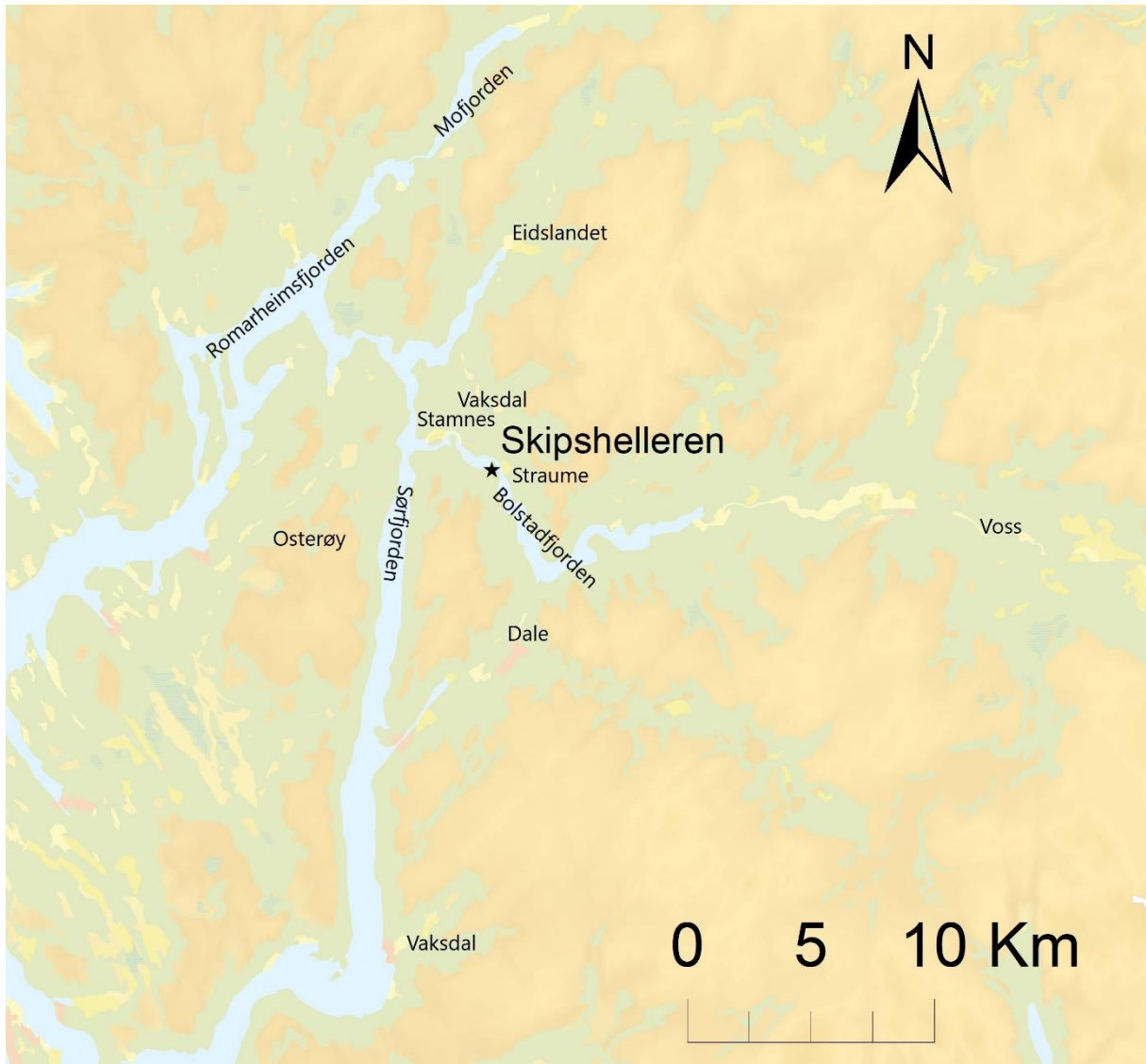
Hvilken kulturhistorisk verdi har beinene? For å undersøke dette i dybden vil jeg sammenligne med Olsteinhelleren, en samtidig lokalitet som tilsynelatende har veldig like bevaringsforhold, for å finne begrensningene på materialet og hvilket bidrag til forskningen fiskebein kan gi. Olsteinhelleren er en nyere undersøkt heller hvor det er blitt gjort mye arbeid på det innsamlede beinmateriale. Fordi det er nyttede gode innsamlingsmetoder ved Olsteinhelleren vil en sammenligning mellom disse kunne belyse de forskningsmulighetene som foreligger ved Skipshelleren.

## 1.2 Geografisk og kronologisk avgrensning

Helleren ligger ved Vikafjorden ved Straume i Vakdsdal kommune, Hordaland fylke, som er en del av fjordarmen som leder videre inn mot Bolstad, Evanger og til slutt dalføret mot Voss. Landskapet er preget av skogkledde områder, høyere fjellområder samt nærhet til både saltvann og ferskvann. Helleren har utsyn mot innløpet fra Starnes (nord, nord-vest), og er av betydelig størrelse. Fra hellerveggen til dråpefallet er det ca. 15 meter og total «tørr» boplassflate har et areal på ca. 300 m<sup>2</sup> (Bøe 1934:12).

Skipshelleren har flere bruksfaser (kulturhorisonter, 1-7) fra eldre steinalder og opp til jernalderen. Denne oppgaven fokuserer på mesolitikum, og da i all hovedsak senmesolitikum LM3 (5500-5000 kal. BC), med noen dateringer som går over i LM2 og LM4 (Bjerck 2008:74).

Dateringen av de aktuelle kulturhorisontene er gjort med utgangspunkt i C14-dateringer og til dels artefakter, og tar hensyn til Bøes inndeling i kulturhorisonter. De innsamlede artefaktene fra kulturhorisont 6 og 7 vil i noen grad bli nyttede for å sikre enheter/ruter hvor det er usikkerhet knyttet til lagfølgen (og dertil dateringen). Kulturhorisont 5 vil ikke bli undersøkt i denne avhandlingen, da den representerer en overgangsfase med dateringer til både senmesolitikum og tidlig neolitikum.



Figur 1. Kart over Skipshelleren og aktuelle nærområder.

### **1.3 Inndeling og kapitler**

**Kapittel 2 – *Forskningshistorie.*** I dette kapitlet vil jeg gå inn på mesolittiske lokaliteter med innsamlet osteologisk materiale fra Vest-Norge, hvor jeg vil se på endringene i forskningsinteressen og tolkningen av bein, samt utviklingen av metoder nyttet for innsamling av beinmateriale.

**Kapittel 3 – *Naturhistorisk bakgrunn.*** Dette kapitlet tar for seg naturomgivelsene til helleren i nåtid, samt kort om forhistorisk klima og havnivå. I tillegg fremlegges de identifiserte fiskeartene fra fiskebeinene til Skipshelleren her, med en kort sammenfatning om artenes habitat og atferd.

**Kapittel 4 – *Skipshelleren.*** Her vil jeg gå dypere inn i arbeidet som er gjort med stratigrafien i Skipshelleren, hvor jeg metodisk vil benytte Bøes arbeid i form av beskrivelsene i hans monografi (1934), de profiltegningene samt upubliserte skisser som forklarer lagsammensetningen innad i kulturhorisontene. Ved å nytte disse ønsker jeg å forklare stratigrafien, samtidig som jeg korrelerer og ekskluderer enheter, hvor prosessen forklares med henvisning til Bøes arbeid.

**Kapittel 5 – *Gjennomgang av fiskebeinene.*** I dette kapitlet tar jeg kort for meg hvordan det osteologiske materialet er lagret. Jeg presenterer data på fiskebein i Skipshelleren og metodene jeg har benyttet ved gjennomgang av dette beinmaterialet.

**Kapittel 6 – *Sammenligning med Olsteinhelleren.*** På bakgrunn av gjennomgangen av fiskebeinene i kapittel 5 vil jeg i dette kapitlet sammenligne med fiskebein fra Olsteinhelleren, for å undersøke hvordan Skipshelleren kan brukes i kulturhistorisk forskning.

**Kapittel 7 – *Diskusjon.*** Dette kapitlet tar for seg en sammenligning og diskusjon knytt til fiskebein og hvordan denne kan forstås ved andre lokaliteter, i et forsøk på å belyse den kulturhistoriske verdien av fiskebeinene fra Skipshelleren.

**Kapittel 8 – *Konklusjon.***

## 2. Forskningshistorie

I dette kapittelet vil jeg ta for meg forskningshistorie knytt til lokaliteter med osteologisk materiale datert til mesolitikum. For å kunne relatere dette til Skipshelleren, vil jeg fokusere på mesolittiske lokaliteter med beinmateriale fra Vest-Norge. Jeg vil legge hovedvekten på de innsamlede fiskebeinene og utgravningsmetodene som har vært nyttet, samt undersøke hvordan det osteologiske materialet er blitt brukt og tolket. For å fremlegge forskningshistorien slik at den kan undersøkes for endringer, har jeg valgt å fremlegge hver lokalitet for seg, i et kronologisk løp. Jeg vil avslutningsvis summere lokalitetene, med fokus på metodeutvikling.



Figur 2. Kart over lokaliteter nevnt i kapittelet.

## 2.1 Vistehulen

Vistehulen ligger ved kysten i Randaberg kommune i Rogaland, og har blitt undersøkt og utgravd i flere omganger: i 1907 og 1910 av A. W. Brøgger, og så i 1939 og 1941 av H. E. Lund (Brøgger 1908; Lund 1951; Mikkelsen 1971:5-6). Lokaliteten har to faser som er datert til henholdsvis 7300 – 6450 kal. BC i fase 1 og 7050 – 4750 kal. BC i fase 2 (Indrelid 1978:161,175; Bjerck 2007:11; Bergsvik og David 2015:195). Identifiserte fiskearter er listet i appendiks 1.

Vistehulen ble først oppdaget som en forhistorisk boplass/aktivitetsplass i 1907 når det ble funnet forhistoriske artefakter i hulen, hvor T. Helliesen i oktober samme år foretok en kort undersøkelse for å bekrefte funnet. Brøgger fortsatte utgravningen av hulen sammen med Helliesen i november samme år, hvor deler av hulen ble spart for en fremtidig undersøkelse (Brøgger 1908:3-5). Brøgger delte kulturlaget inn i to faser, I og II, men påpekte at dette var et kunstig skille på bakgrunn av lagtykkelse da han ikke så noen tegn i artefaktmaterialet til å kunne tidsmessig skille i to faser. Det blir også påpekt at det osteologiske materialet er rikere enn artefaktmengden, men er i liten grad samlet inn (Brøgger 1908:7). Brøgger gikk delvis detaljert gjennom det identifiserte beinmaterialet fra Vistehulen som var blitt bestemt av Hr. Viceinspektør H. Winge fra København, men antall bein knytt til de identifiserte artene er ikke presisert, selv om det kommenteres på antall av enkelte beinslag. Blant annet kommenteres det at det er betydelige mengder torsk i beinmaterialet, som utgjør en stor del av kulturmassenes innhold, men annet enn antall av kjevebein er ikke det totale antallet bein listet (Brøgger 1908:8-13). Brøgger betegnet det osteologiske materiale som særdeles rikt på bakgrunn av antall arter, men uten hensyn til mengde bein. Gjennomgangen av beinmaterialet bærer sterkt preg av en interesse for forhistorisk klima, landskap og fauna, hvor gjennomgangen av arter konsentrerer seg om tilstedeværelsen av arter som i moderne tider ikke eksisterer i området. Brøgger oppsummerte med at de trolig er fisket med krok fra båt, noe som betegnes som bemerkelsesverdig (Brøgger 1908:13-23). Det ble også funnet små fiskekroker under utgravningene, syv fragmenter og tre fullstendige, hvor de minste lå på ca. 1,9 cm i lengde. Disse bar preg av å være brukket i bøyningen, altså ved det svakeste punktet, trolig som følge av bruk. I tillegg ble det innsamlet noen harpuner (Brøgger 1908:34-37,51-53).

I 1939 ble det foretatt enda en utgravning i Vistehulen, som resulterte i at hulen ble totalgravd, denne gang i regi av Harald Egenæs Lund, som ble fullført i 1941 (Lund 1951). Også ved denne undersøkelsen ble det funnet osteologisk materiale, som ble gjennomgått artsvis av Degerbøl (Degerbøl 1951:52-84) Noen arter er drøftet mer inngående enn andre. Identifiserte



arter ble listet i starten av gjennomgangen, hvor det også vises til arter som ble funnet under Brøggers utgraving, for så å komme tilbake til en kort beskrivelse av noen av disse artene på slutten. Interessen lå på identifikasjonen av lange, hvor det var enkelte bein som klart stammet fra store individer. I tillegg ble det identifisert andre dypvannsfisker, som vitnet om kunnskaper knytt til dypvannsfiske (Degerbøl 1951:55,82-83). Det ble også innsamlet fiskekroker fra denne undersøkelsen, hvor Lund i tillegg viser tilbake til fiskekrokene som ble funnet av Brøgger (1908), og påpeker at disse sjeldent var over 4-5 cm. Totalt 43 fiskekroker og 4 lysterspisser ble funnet (Lund 1951:20,26). Degerbøl fremla fiskebeinene fra Vistehulen i likhet med Brøggers publikasjon, hvor begge konkluderte med behovet for båt for å fange enkelte arter (Brøgger 1908:23; Degerbøl 1951:83). Etter Degerbøls gjennomgang av det osteologiske materialet gjorde Lund (1951) et tilbakeblikk på artene som Degerbøl identifiserte, for å ta en gjennomgang på jakt og fiske basert på artene, uten å dra et konkret skille mellom fasene i hulen (Se Mikkelsen 1971 for en klargjøring av kronologien i hulen). Lund (1951:97) fremholder at de identifiserte fiskene kan være fisket i Visteviken ved hulen, men viser til andre gode fiskeplasser i områder nær hulen hvor det også kan være fisket de samme fiskene. Lund (1951:97) viser til lange som en indikator på kunnskaper om dypvannsfiske, men påpeker også at det i historisk tid er kjent at denne arten kan fiskes på relativt grunt vann ved Visteviken. Under utgravningen ble det mellom fiskebeinene funnet fiskekroker, som Lund (1951:97) mente at viste til fiske med bruk av snøre fra båt. Dette viser at bruk av fiskekrok med snøre var en fangstmetode som ble nyttet. Lund mente også at det var behov for bruk av båt for å fange noen av fiskeslagene (Lund 1951:97).

## **2.2 Skipshelleren**

Helleren ble først undersøkt av Johs. Bøe og student Kristen Lindøe i 1930, for så å bli flategravd av Bøe og fem assistenter i 1931. Feltet ble delt inn i kvadratmetersruter, hvor utgravningen startet ca. midt i helleren og utover mot dråpefallet, feltet ble også utvidet underveis i utgravningen. Utgravningen hadde en god stratigrafisk kontroll for sin tid, hvor det i starten ble gravd i mekaniske sjikt på 10 cm, for så å gå over til å grave stratigrafisk etter beste evne (Bøe 1934:9,12). Det ble identifisert syv kulturhorisonter i helleren, hvor kulturhorisont 6 og 7 representerer den eldste aktiviteten i helleren (Bøe 1934:19). Bøe (1934:13-22) beskriver detaljert kulturmassene og sammensetningen av de identifiserte kulturhorisontene. Han viser kort til innholdet i noen av kulturhorisontene, før han går videre til å beskrive de innsamlede artefaktene. Bøe drøftet grundig de innsamlede fiskekrokene, hvor han grupperer sammen små anglere under kategorien «mindre angler». Disse er av horn eller bein, og er 4,2 – 1,6 cm

i lengde. Alle unntatt fire forekommer i senmesolittisk kontekst. De fire fiskekrokene stammer fra en kulturhorisont med dateringer fra både slutten av senmesolitikum og tidlig neolitikum (Bøe 1934:33-34). Det ble også funnet fiskesøkker i mesolittisk kontekst (se Plancher 132, Bøe 1934).

I 1976 forelå Haakon Olsens upubliserte doktorgradsavhandling som tok for seg alt osteologisk materiale fra Skipshelleren, hvor noen deler av materialet ble grundigere gjennomgått enn andre. Fiskebeinene er talt opp i antall fragmenter og fremvist i tabeller og diagram, samt med kommentar til artene (Olsen 1976:113). I samarbeid med arkeologen Svein Indrelid gikk Olsen også kort inn på stratigrafien, hvor det ble lagt til flere overgangslag for lettere å behandle det osteologiske materialet. Denne gjennomgangen er forklart på én side, hvor det også er lagt ved en figur på stratigrafien, som i tillegg inkluderer utregninger på omtrent hvor mye masser hver kulturhorisont har bestått av (Olsen 1976:4). Videre går Olsen inn på akkumuleringen av massene, som han bruker sammen med sin gjennomgang av havnivåer til å estimere bruksperioder på kulturhorisontene. Indrelid foretok flere C14-dateringer på bein som Olsen fikk bruke i avhandlingen, hvor tre av disse var fra kulturhorisont 6 til 6/7 (Olsen 1976:23; Indrelid 1978:159). Når det kommer til fiskematerialet, er det bare torsk, sei, lyr, hyse og lange av de identifiserte artene som er vist i diagrammer og tabeller hvor mengder er knyttet til kulturhorisonter. Flere av artene som ikke er korrelert til kulturhorisonter er representert ved veldig få fragmenter, helt ned til bare ett fragment, og fokuset ligger derfor på arter av betydelige mengder (Olsen 1976:113). Olsen kommenterer også på mengden av fisk på boplassen generelt som overraskende høy, da helleren ligger langt fra det som beskrives som «gode fiskeplasser». På denne tid var det foretatt en moderne undersøkelse av fiskebeinene i området nær helleren (Tambs-Lyche 1954), og med henvisning til denne knytter Olsen arter fra beinmaterialet til områder i nærheten av helleren (Olsen 1976:113-123). Det kommenteres også på det høye antallet av arter som bare er representert ved få fragmenter, hvor Olsen undrer på hvor mye som er gått tapt av det osteologiske materialet (Olsen 1976:113). Han konkluderte med at helleren var i bruk om høsten fra august og utover, på bakgrunn av hans undersøkelse av beinene fra ungsel og hjortekalver, hvor Olsen i tillegg mente at den store mengden sei understøttet denne tolkningen (Olsen 1976:133).

I 2010 publiserte Hufthammer m.fl en artikkel hvor forholdet på oksygenisotopene i forhistoriske torskeotolitter (øresteiner) ble undersøkt med ønske om å fastslå når på året de ble fisket. Seks otolitter fra to steinalderlokaliteter ble undersøkt, hvor fem av disse kom fra Skipshelleren. Otolittene fra Skipshelleren var godt bevart med klare vekstsoner, og ble estimert til å

komme fra individer på 4-7 år, hvor fire av de fem otolittene ble datert til senmesolitikum og én til neolitikum. Av de fire mesolittiske otolittene ga den ene ingen klare resultat. De resterende tre otolittenes verdier var imidlertid høye og ble fastslått til å ha blitt fisket tidlig på våren når vanntemperaturen er lav (Hufthammer m.fl. 2010). Basert på dette antas Skipshelleren å ha vært en korttidsboplass, som har blitt sesongmessig utnyttet i mesolitikum og neolitikum. Det vises også til andre arter i fiskematerialet fra helleren som indikerer en spesifikk sesong for fangst, men disse kan verken bekrefte eller avkrefte sesonger. Det kommenteres heller ikke på hvorvidt disse er funnet i mesolittisk eller neolittisk kontekst. Derimot konkluderes det med at denne type undersøkelse av otolitter gir verdifull informasjon til studier av forhistoriske boplasser og når disse har vært i bruk i løpet av sesongene (Hufthammer m.fl. 2010:83).

Hvilken type boplass Skipshelleren var et resultat av har vært et tema for debatt siden helleren ble utgravd. Svein Indrelid (1978:169-170) mente, grunnet hans vektlegging av mengden osteologisk materiale, at det var sannsynlig at Skipshelleren kunne ha vært en basisboplass. Indrelid viste til landskapet og hvordan det osteologiske materialet var sammensatt av rike og stabile ressurser, hvor i hovedsak hjort ble ansett som en årsak til aktiviteten på boplassen. Basert på dette, mente Indrelid at Skipshelleren var et resultat av fast bosetning (Indrelid 1978:169-170). Tore Bjørge (1981:136-137) viste til en tidligere publikasjon av Indrelid, hvor han inndelte boplasser i typer, hvor han la stor vekt på littiske materialet. I forhold til disse typene, mente Bjørge at Skipshelleren falt innenfor type 2, som innebar at det littiske materialet var snevert og tydet på et smalt aktivitetsspekter på boplassen. Det littiske materialet fra kulturhorisont 6 og 7 besto av under 20 redskaper, med omkring 180 avslag. Bjørge konkluderte med at Skipshelleren var en korttidslokalitet på tross av den store mengden osteologisk materiale, da han mente at det innsamlede littiske materialet måtte vektlegges mer i en slik slutning (Bjørge 1981:136-142).

### **2.3 Grønehelleren**

Kristian Jansens (1972) mastergradsavhandling om Grønehelleren er foreløpig det eneste arbeidet som er skrevet om helleren. Grønehelleren ligger ved Gildreneskylleren, øst på Ytrøy i Solund, og er en kystboplass med flere faser (Jansen 1972:4,13). Helleren ble undersøkt og utgravd i flere omganger, hvor første undersøkelse var i 1952, så videre i 1963, 1964 og 1966. Totalt 40 m<sup>2</sup> ble utgravd, av en estimert størrelse på 60 m<sup>2</sup> (Jansen 1972:13; Bergsvik og Storvik 2012:26). Jansen (1972:20, 62) mente at den eldste fasen i helleren trolig var samtidig eller nær Skipshelleren og basert på typologi er denne fasen regnet for å være senmesolittisk

(Indrelid 1978:163). Lokaliteten ble ikke såldet,<sup>1</sup> noe som reflekteres i den beskjedne mengden beinmateriale som ble innsamlet. Det osteologiske materialet ble analysert av Kåre Sunde og Håkon Olsen. Totalt 369 fiskebein var fra eldste fase, hvorav 153 bein ble identifisert til art (se appendiks 2). Jansen (1972:53) fremla flere tabeller som viser hva som ble funnet og identifisert i Grønehelleren, i tillegg har disse tabellene kolonner tilhørende hver identifisert fase, slik at beinene er kontekstknyttet og ikke presentert som en helhet for lokaliteten. Torskfisker dominerer, hvorav sei, torsk og lyr er best representert (Jansen 1972:51,53). Det ble funnet en harpun, et lite antall fiskekroker av Skipshellertype og klebersøkker, og muligens en stikke fra fase I (Jansen 1972:45,48). På tross av den beskjedne mengden beinmateriale, mente Jansen (1972:62) at antallet arter viste til en bred ressursutnyttning, hvor de økologiske forholdene nær helleren ble beskrevet som særskilt gode. Det blir påpekt at områdene hadde en rik og variert fauna som ga et godt grunnlag for fiske og jakt. Skjell var trolig en del av kosten siden det ble funnet fragmenter av østers, blåskjell, albueskjell og strandsnegl i jordmassene. Jansen var klar på at det var få til ingen indikasjoner på at helleren var blitt benyttet som en fast boplass gjennom hele året, men viste også til at det var like vanskelig å påvise at lokaliteten bare var sesongmessig utnyttet. Det ble også påpekt at det ikke var andre kjente lokaliteter nær helleren, verken sesong- eller helårsboplasser. Med basis i de økologiske forholdene nær helleren som var kjent i Jansens samtid, samt gjennom det osteologiske materialet og mangelen på andre boplasser i nærhet til lokaliteten, tolket Jansen derfor helleren som en helårig boplass (Jansen 1972:62-63).

## 2.4 Kotedalen

Kotedalen er en åpen lokalitet som ligger ved kysten i Radøy kommune, Hordaland. Kotedalen ble oppdaget i 1962 av Egil Bakka, men ble ikke videre undersøkt før i forbindelse med Fosnstraumen bru (veiprojekt) på 80-tallet (Hjelle m.fl. 1992; Olsen 1992). Lokaliteten ble delt i to felt, søndre felt og nordre felt, hvor søndre felt har mesolittiske dateringer. Det ble innsamlet mye organisk materiale fra lokaliteten, hvor det osteologiske materialet i all hovedsak besto av brente bein. All masse fra lokaliteten ble såldet med sjøvann i 4 mm såld i 1986, i tillegg ble 10 liter jordmasse flottert. Flotteringen var et krevende arbeid, da materialet ble sortert på laboratoriet, som derfor førte til at det i 1987 ble tatt mindre flotteringsprøver. I stedet for ble 2mm såld brukt flittigere, da dette gir samme resultat som ved flottering for osteologisk materiale, slik at innsamlingen av bein kunne foregå i felt. Flottering viste seg å være

---

<sup>1</sup> Matland (1990:118-119) hevder at lokaliteten ble såldet, men ifølge veileder Knut Andreas Bergsvik (pers. med.) sa K. Jansen (2017) at Grønehelleren ikke ble såldet.

en nyttig og effektiv innsamlingsmetode ikke bare for makrofossiler, men også for beinmateriale, og da spesielt fiskebein (Hufthammer 1992:13-16). De mesolittiske aktivitetssporene er fordelt på fem faser, hvorav fase 1 er tidlig mesolittisk og fase 2 til og med 5 er senmesolittiske (Se tabell 1). Det er ikke funnet beinmateriale i fase 1 (Hufthammer 1992:20,48). Det ble funnet 49 fiskesøkker i de mesolittiske kontekstene ved Kotedalen, i tillegg til et relativt stort antall fiskekroker, ca. 95 stykk (Olsen 1992:91,160,171). Se appendiks 3 for liste over identifiserte fiskearter.

Anne Karin Hufthammer (1992) påpekte at bruk av 4 mm såld ikke ville innsamle alt av fiskematerialet, og viste til at prøver fra kulturlagene som ble såldet med 2 mm hadde et mye høyere innslag av fiskebein. Hufthammer mente derfor at det var vanskelig å tolke viktigheten av fiske opp mot fangst av pattedyr på Kotedalen, men at det på bakgrunn av de rike mengdene fiskebein i de yngste fasene var rimelig å anta at fiske har vært en veldig viktig ressurs i hele bruksperioden til Kotedalen (Hufthammer 1992:51). Artslisten er dominert av en overvekt av torskefisker (Gadidae), med størst funn av sei, lyr og torsk (Hufthammer 1992:49). Sei er den vanligste arten i eldre steinalder i Kotedalen, men Hufthammer (1992:50) mente dette ikke nødvendigvis representerte en preferanse for sei, men heller pekte mot en intensiv fiske i sommerhalvåret hvor mengden sei er høy. Basert på de identifiserte artene ble fiskeaktiviteten tolket til å ha foregått i liten grad ved strandsonen, men heller i hovedsak i strømmen ved lokaliteten eller på åpen sjø (Hufthammer 1992:50). Fosnstraumen ble tolket som en mulig hovedårsak til oppholdet i eldre steinalder på Kotedalen grunnet den rike mengden marine ressurser som er identifisert i beinmaterialet, da disse trolig er fanget/fisket ved Fosnstraumen. De osteologiske analysene ga sterke indikasjoner på at årstiden for oppholdet og ressursutnyttelsen var lik i hele denne perioden (Hufthammer 1992:61). Hufthammer tolket de senmesolittiske aktivitetssporene til å være et resultat av en sesongboplass.

| <b>Fase</b> | <b>Antall dateringer</b> | <b>Middelvei BC</b> |
|-------------|--------------------------|---------------------|
| 2 (Lag H)   | 4                        | 6290 - 6170         |
| 3 (Lag D)   | 4                        | 6140 – 6050         |
| 4 (Lag C)   | 3                        | 5940 – 5770         |
| 5 (Lag B)   | 4                        | 5970 - 5730         |

Tabell 1. Dateringer fra Olsen (1992:36). Fase 1 er utelatt pga. mangel på osteologisk materiale. Warren (1992) sine lag er i parentes.

Warren (1994) så på de fire mesolittiske fasene ved Kotedalen i sin helhet med hensikt å vurdere hvorvidt det var sedentære trekk ved boplassen. Kulturlagets tykkelse og sammensetning ble vurdert, sammen med tilstedeværende konstruksjoner (som ildplasser), artefakter og osteologisk materiale (Warren 1994:271). To av lagene var vanskelige å vurdere, men de

gjenværende to fasene ble tolket til å være et resultat av langvarig opphold. Ved å se på lokaliteten som en helhet, uten å skille fasene hver for seg, ble Warrens samlede tolkning at boplassen bar preg av å ha vært viktig på grunn av sin tilgang på gode ressurser, og at det var en sedentær boplass (Warren 1994:275-259). Warren nyttet Hufthammer (1992) sitt arbeid med beinmaterialet i sin forståelse og tolkning av boplassen. Hun påpekte vanskelighetene med å identifisere brente bein, og viste til at fordelingen mellom fugl, fisk og pattedyr ble misvisende hvis en bare tar identifiserte bein i betraktning, da bestemmelsesprosenten var høyere for fisk. Derfor ble alle bein som er identifisert som pattedyr/fugl/fisk sett på som en helhet, hvor artene ble vurdert innad i lagene (Warren 1994:82). Da to av lagene, C og B, hadde svært lite osteologisk materiale, påpekte Warren at enhver tolkning av materialet må gjøres med forsiktighet da representativiteten måtte beregnes som lav. Beinene i lag B ble tolket vagt til å representere et opphold om sommeren og høsten, mens beinmaterialet i lag C indikerte et opphold om høsten. Mangelen på arter som indikerer andre årstider kunne muligens påskrives innsamlingsmetoder eller bevaringsforhold, men ble ikke videre gjennomgått da dette ikke var undersøkt. Lag H kunne tolkes i flere retninger, hvor det osteologiske materialet ga indikasjoner på vår/sommer, men da det var stort artsdiversitet ble det klart at beinmaterialet var et resultat av opphold gjennom flere årstider. Også lag D hadde liknende tendenser i beinmaterialet, med noe prosentvis forskjell på arter som indikerer spesifikke årstider. Det osteologiske materialet fra både lag H og D ble tolket til å kunne representere alle årstider, og dermed muligheten for at disse fasene representerte en sedentær basisboplass (Warren 1994:139,199-203).

Bergsvik (2001) benyttet hele Kotedalen materialet for å undersøke sedentære trekk og hvorvidt disse var tilstede. Ved å undersøke beinmaterialet fra de mesolittiske fasene ble det klart at et bredt utvalg ressurser var blitt benyttet, som kunne indikere en sterkere knytning til stedet over lengre perioder (Bergsvik 2001:7). Det ble også identifisert sesongindikerende arter som laks og sild, men disse artene er bare representert med noen få fragmenter. Det var derfor vanskelig å si noe konkluderende på sesongaktivitet. Selv om de fleste artene er tilstede ved Kotedalen hele året, er det flere som er enklere å fange i perioder av året, som f.eks. sei er lettere tilgjengelig om sommeren da den går på grunnere vann. I tillegg er det få arter som bare er tilgjengelige om vinteren, hvor sannsynligheten for å finne disse er små, derfor er det ikke mulig å utelukke aktivitet om vinteren. Med basis i det osteologiske materialet ble de mesolittiske fasene tolket til å være resultat av aktivitet i seks måneder eller mer (Bergsvik 2001:11-

13). Basert på Kotedalen som en helhet tolket Bergsvik lokaliteten som sedentær basisbo-plass.

## **2.5 Lok. 17 Havnen, Skatestraumen**

Lok. 17 Havnen ligger ved Skatestraumen, som er sør fra Nordfjordutløpet i Bremanger kommune, Sogn og Fjordane. Lokaliteten ble undersøkt som følge av et større prosjekt som kom i gang grunnet et veiprosjekt, og ble utgravd i 1991 - 1994 (Bergsvik 2002:9). Det ble identifisert flere faser, hvor fase 1, 2a og 2c er senmesolittisk. Fase 3-4 er neolittisk, bronsealder er fase 5 og fase 6-7 har dateringer til jernalderen (Bergsvik 2002:175). Det ble gravd i ruter på 50x50cm, hvor det ble gravd både stratigrafisk og mekanisk basert på kulturlagenes forhold. All jordmasse fra feltet ble vannsåldet med 4mm og 2mm såld underveis, hvor beinmaterialet ble innsamlet av feltarbeiderne. I tillegg ble det tatt jordprøver fra fasene, som ble såldet med vann på laben til Universitetsmuseet i Bergen, hvor 4mm, 2mm og 1mm såld ble nyttet (Senneset og Hufthammer 2002:326). Alle beinene var betydelig skadd og fragmentert, og bar preg av å være hvitbrent. Det osteologiske materialet bar preg av å være dominert av fisk, og selv om det innsamlede beinmaterialet trolig ikke er representativt, er mengden fisk særdeles stor sammenlignet med fugl og pattedyr. På tross av dette, var det vanskelig å identifisere fiskearter da beinene var sterkt skadd. Det ble innsamlet 4308 fiskebein, mesteparten kom fra fase 2a, hvor 34 bein ble identifisert til art (Senneset og Hufthammer 2002:326-329). Av de identifiserte beinene er det bare torskefisker som er representert, og det osteologiske materialet er i seg selv vanskelig å bruke til å besvare kulturhistoriske spørsmål. Derimot er det funnet klebersøkker, eller såkalte fiskesøkker, i både fase 2a og 2c. Klebersøkkene har varierende vekt, noe som gir indikasjoner på at det har blitt fisket på forskjellige dyp. Kunnskapen om fiske ved forskjellige dybder ved bruk av fiskesøkker av forskjellig vekt, samt den store mengden fiskebein, viser at fiske har hatt stor betydning for beboerne i fase 2a og 2c. Begge fasene ble tolket til å representere et relativt langt opphold av en familiegruppe (Bergsvik 2002:183,185,189; Senneset og Hufthammer 2002:328).

## **2.6 Sævarhelleren og Olsteinhelleren**

Forskning gjort på Sævarhelleren og Olsteinhelleren er best beskrevet samlet, da disse hellerne ofte er sett på i forhold til hverandre. Begge hellerne ligger ved Hardangerfjorden i Herand, Jondal kommune i Hardanger, og i underkant av 50 meter fra hverandre. Sævarhelleren ble utgravd i 2005, og det var under registreringen av denne helleren at Olsteinhelleren ble oppdaget, og utgravd året etter i 2006. Kulturmassene i helleren ble såldet, hvor 4mm og 2mm såld ble benyttet. Aktiviteten i Sævarhelleren er datert til ca. 7000 – 6000 BC, mens

Olsteinhelleren er datert til ca. 5600 – 4800 BC (Bergsvik m. fl. 2016:35-36; Ritchie m.fl. 2016:310). Det ble innsamlet en stor mengde osteologisk materiale fra begge hellerne (se appendiks 4 og tabell 7), som ble undersøkt med ønske om å utbedre kunnskapen om hellerlokalteter og deres bruk i forhistorien. Da lokalitetene ligger så nær hverandre og følger hverandre i tid, samt har et rikt osteologisk materiale, har forskningen sentrert seg om endringer i bruk og ressursutnytting. Det er flere likheter mellom hellerne, som f.eks. dominansen av fisk i beinmaterialet, hvor torskefisker er mest tallrik på begge lokalitetene. Mellom lokalitetene kan det spores en endring i hvilke arter som dominerer, fra torsk i Sævarhelleren til sei/lyr i Olsteinhelleren, hvor også mengden leppefisker er høyere i Sævarhelleren. Endringene som spores i fiskebeinmaterialet har blitt tolket til å vise en mulig endring i fangstmetode som ikke spores i gjenstandsmaterialet, fra strandnært fiske i Sævarhelleren mot fiske på dypere vann fra båt i Olsteinhelleren (Ritchie m.fl. 2016:314-315). Forskjellene i det osteologiske materialet og artefaktene som er innsamlet fra hellerne ble tolket til å reflektere boplassendringer som er kjent fra andre kystlokalteter, hvor det går mot en mer sedentær livsstil omkring 6100 BC. Sævarhelleren reflekterer en korttidsaktivitetsplass i en nomadisk syklus, hvor det ble utnyttet nære ressurser som fiske og litt jakt, innsamling av skjell og noe artefaktproduksjon. Olsteinhelleren viser til en mer sedentær livsstil, hvor det var mer aktivitet i helleren i form av bredere og mer intensiv ressursutnytting, samt mer artefaktproduksjon. (Bergsvik m.fl. 2016:49-50; Ritchie m.fl. 2016:315). Det ble funnet fiskestikker og 27 fiskekroker av Vistetype i Sævarhelleren, mens det ble funnet et klebersøkke og 28 fiskekroker av Skipshellertype i Olsteinhelleren (Bergsvik m.fl. 2016:40,42,44).

## **2.6 Sammenfattende**

Hvordan beinmateriale har blitt betraktet og tolket har endret seg gjennom 1900-tallet, noe som klart fremkommer hvis en ser på analysene basert på det osteologiske materialet fra Vistehulen i forhold til for eksempel materialet fra Olsteinhelleren. Brøggers (1908) hovedfokus på det osteologiske materialet fra Vistehulen lå på hva det kunne si om den forhistoriske faunaen, landskapet og økologien nær helleren, hvor det var lite informasjon eller interesse for mengden bein, men heller antall arter. Beinmaterialet ble betraktet som funnrik på bakgrunn av antallet arter, uten videre interesse eller fremlegging av antallet bein som ble samlet inn. Når det gjelder til fiskebeinene fra Vistehulen, ble disse bare summarisk behandlet sammenlignet med pattedyr og fugl. Degerbøl (1951) fremla en kort presentasjon av beinmaterialet som liknet fremleggingen som Hr. Winge gjorde ved Brøggers publikasjon: Der ble fiskene kort behandlet, men det kommenteres noe mer detaljert på noen av artene. Lund (1951:94-97)



følger tråden videre i publikasjonen, hvor han diskuterer jakt og fiske med basis i tilstedeværende arter. Men det var lite til ingen interesse for kvantitative sammenligninger, og heller ingen dokumentering av hvilken fase beinmaterialet tilhørte.

Skipshelleren kan være litt vanskelig å plassere i en utvikling av behandling og forståelse av osteologisk materiale, hvor også utgravningsmetoder påvirkes og endres i takt med hvordan beinmateriale ble forstått og tolket. Helleren ble utgravd i 1930-31, og har noen likhetstrekk med Lunds (1951) undersøkelser av Vistehulen i 1939 og 1941, hvor innsamlingsmetodene var de samme. En av de markante forskjellene er Bøes (1934) stratigrafiske kontroll og forklaring, som han delvis avgjorde under utgravning, og delvis etter utgravningen var avsluttet. Beinmaterialet fra Skipshelleren ble ikke videre undersøkt og fordelt på faser før Haakon Olsen (1976) tok fatt på materialet, 40 år senere. Dette materialet kunne knyttes til de oppgitte fasene i helleren på grunn av Bøes arbeid med stratigrafien. Olsen tok opp samme forskningsspørsmål som Jansen (1972) ved Grønehelleren, men fokuserte i all hovedsak på pattedyr. Bare de mest tallrike fiskeartene ble knyttet til faser, hvor disse ble delvis knytt opp mot fangstmetoder og moderne bestander i området. Gjennomgangen av det osteologiske materialet fra Skipshelleren er i tråd med tilnærmingene til det osteologiske materialet fra Grønehelleren. Hufthammer m.fl. (2010) undersøkelser av torskeotolittene fra Skipshelleren anvender en nyere metode for å undersøke sesongaktivitet ved boplasser, men går ikke dypere inn i beinmaterialet.

Ved gjennomgangen av det osteologiske materialet fra Grønehelleren er det et klart fokus på hva beinmaterialet kan si om forhistorisk jakt og fiske, men her er beinene utskilt og gjennomgått på en annerledes måte enn ved Viste. Jansen (1972) gikk detaljert inn på beinmaterialet, med tabeller som viste de identifiserte fasene med tilhørende antall bein og arter. Verken ved Vistehulen, Grønehelleren eller Skipshelleren ble massene såldet. Ved utgravningen av Kotedalen er metodene for innsamling og fremstilling av innsamlet osteologisk materiale forbedret betraktelig, hvor den store endringen er at det ble såldet. Det osteologiske materialet presenteres på liknende måte som ved Jansens (1972) tabeller av materialet fra Grønehelleren, men Hufthammer (1992) går mer i detalj på det innsamlede beinmaterialet fra Kotedalen. Hufthammer (1992) bruker de oppsatte funnlistene av bein for å gå i dybden på hva disse sier om den forhistoriske aktiviteten, knytt opp mot jakt og fiske, samt indikasjoner på hvilken type opphold funnene representerer. Arbeidet med utgravningen og tolkningen av Kotedalen bærer preg at det har foregått en sterk metodeutvikling når det gjelder innsamling, samt økt presisjon i dokumentasjon av de stratigrafiske forhold. Det var først ved denne lokaliteten at

sålding ble praktisert på en boplass med beinmateriale, og hvor det ble tatt hensyn til hvordan beinmaterialet skulle best samles inn. Kotedalen representerer i så måte en ny vinkling på innsamling av representativt materiale, men viser også de samme interessene for forsknings-spørsmål som ved både Grønehelleren og Lunds (1951) gjennomgang av Vistehulen. Undersøkelsene av både Sævarhelleren og Olsteinhelleren viser samme metoder knytt til utgraving samt tolkninger av osteologisk materiale som ved Kotedalen, hvor tilstedeværelsen av beinmateriale var av stor betydning for hvilke innsamlingsmetoder som skulle benyttes. Det ble nyttet 2 mm såld under utgravningen av lok. 17 Havnen, Sævarhelleren, Olsteinhelleren og ved større deler av Kotedalen.

### 3. Naturhistorisk bakgrunn

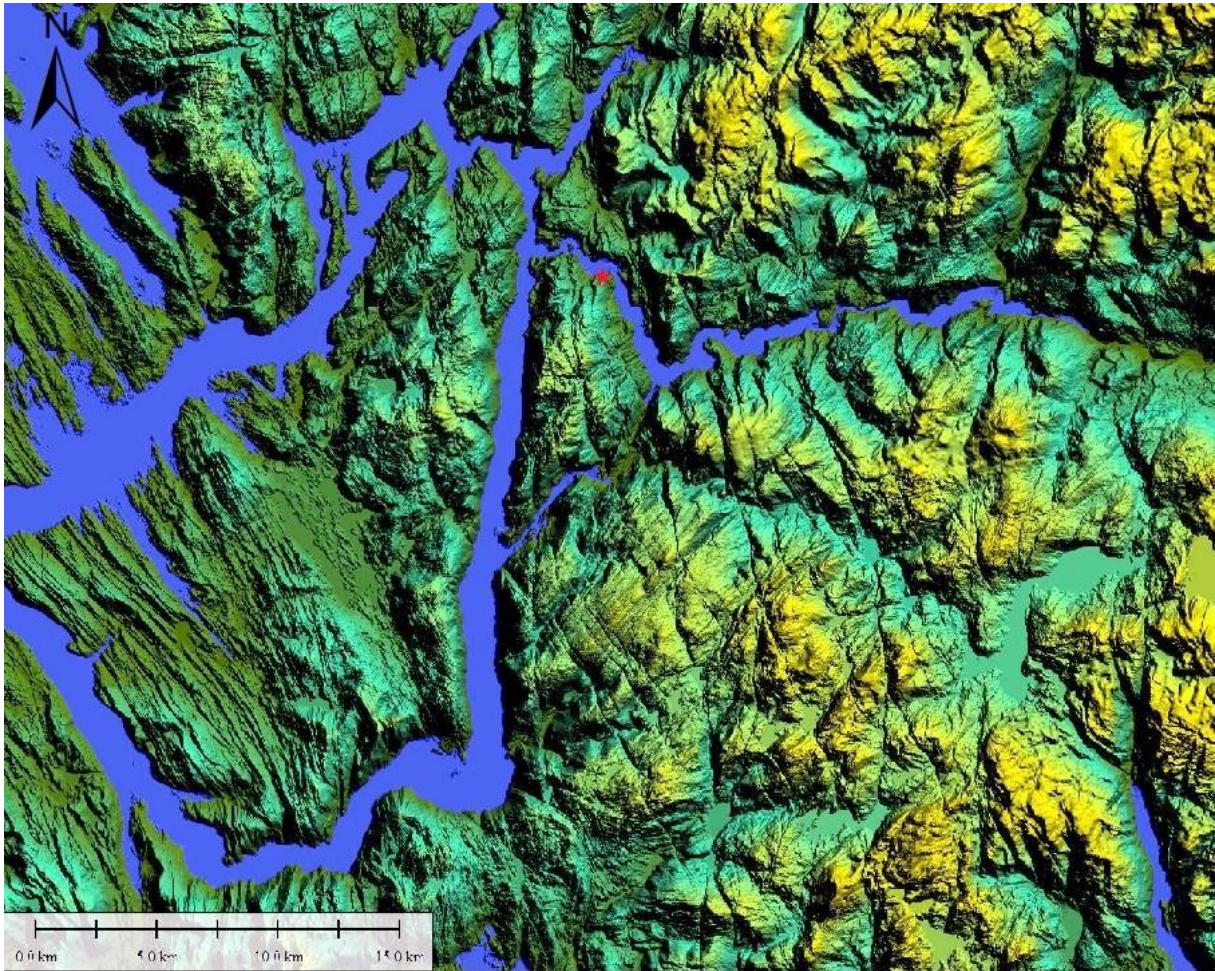
I dette kapittelet vil jeg forsøke å beskrive landskap og naturmiljø ved Skipshelleren i den senmesolittiske aktivitetsperioden. Jeg vil fremlegge fiskefaunaen som er kjent i området fra 1950-årene til nåtid, hvor artene som er identifisert i Skipshelleren vektlegges. Ved å kjenne artenes økologi og hvordan disse oppholder seg i vannmassene er det mulig å undersøke hvor det ble fisket i forhistorien. Det vil også være mulig å si noe om fangstmetoder. Deretter vil jeg kort presentere litt om fiske i området i nyere tid, med informasjon fra lokale informanter, før jeg oppsummerer kapittelet.



Figur 3. Kart over Skipshelleren og nærområder.

### **3.1 Naturhistorisk bakgrunn**

Skipshelleren ligger i et indre fjordsystem, ved en liten fjord kalt Vikafjorden som er en del av elveløpet som starter ved Vangsvatnet på Voss og ender i Osterfjorden. Fra fjorden ved helleren og inn til Voss er det omtrent 35 km, som omfatter tynnere elveløp og mindre bassenger. Mellom Stammeshella og starten på Bolstadfjorden ved Straume er det ca. 4,5 km hvis en følger vannløpet, som karakteriseres som kanalliknende. Her er det to terskler, den ene på 1,5 m dybde og 50 m bredde ved Straume som indre terskel, og den andre på 3 m dybde og ca. 70 m bredde ved ytre terskel innenfor Stammeshella. Mellom disse tersklene ligger Skipshelleren, med utsikt over Vikafjorden som er ca. 20 meter dyp på det meste. Bolstadfjorden er ca. 11,5 km lang, med mindre løp og to hovedbassenger på 80 og 140 m dybde. Undersøkelser har vist at dypvannsmasser i fjorden har høyere saltinnhold enn de øvre lag, samt gitt indikasjoner på at dypvannet fornyes ved vinter/vår (E. Bøe 1951:6). Ved å undersøke høydedata viser det at Bolstadøyri ligger ca. 0 meter over havet, men ved innsmalningen til elven som går videre inn mot Evanger og Voss øker høyden fort. Og allerede ved Evangervatnet er det ca. 10 meter over havet. I den senmesolittiske bruksfasen av Skipshelleren vil fjorden/havet ha gått inn til Evanger (og inn mot Voss). Hellerens plassering i et fjordsystem i knytning til stri strøm, fjell og lavland har gitt tilgang til et mangfold av ressurser, både på land og i vann (Rosvold m.fl. 2013:1144).

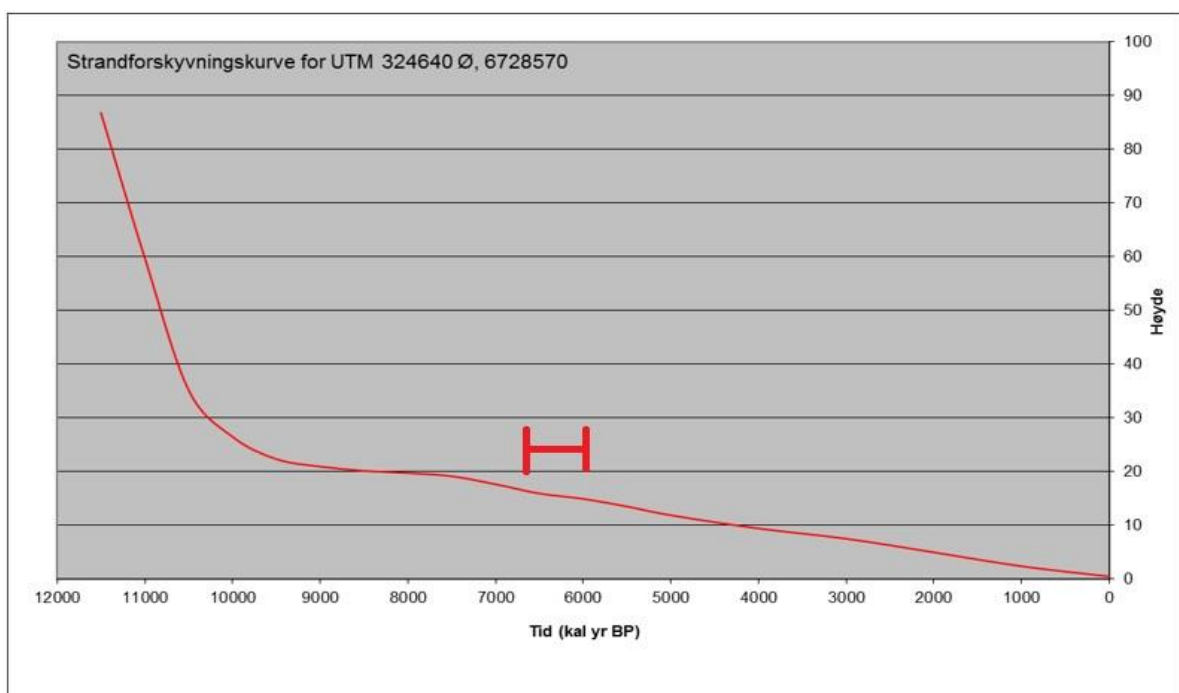


Figur 4. © Kartverket, landskapsrekonstruksjoner utarbeidet av David N. Simpson, Universitetsmuseet i Bergen, med utgangspunkt i Kaland 1984, Romundset 2005, Vasskog 2006 og Lohne 2006. Rekonstruksjonen viser landskapet i slutten av LM3. Rød stjerne merker Skipshelleren

Under første del av Holocene, ca. 6500 f.kr., smeltet isbreen på det Nordamerikanske kontinentet. Dette ga stor tilførsel av vann i havene, som bidro til at havnivået økte betraktelig fortere enn hva landmassene gjorde (Bjerck 2007:6; Bjerck 2008:66). Transgresjonen rammet kysten og påvirket strandlinjen betraktelig, men inne i fjordene steg landet raskere enn havet. Fjordene ble derfor mindre påvirket av transgresjonen enn langs kysten, og området ved Skipshelleren hadde et relativt stabilt havnivå mellom 9000-7500 BP (Se figur 5).

Endringen av havnivå vil derfor variere fra sted til sted, noe som gjør det viktig å kalkulere en strandlinjekurve lokalt. David Simpson ved Universitetsmuseet i Bergen har kalkulert en strandlinjekurve for Skipshelleren. Simpson har laget regneark i Excel som brukes til å utregne strandlinjekurver basert på UTM-koordinater innenfor områder nær Bergen og Hardanger. Simpson har brukt forskning gjort av blant annet Øystein Lohne (2006), som gjennom et prosjekt knytt til havnivåendringer gjennom UiB lagde et regneark i Excel som kunne utregne strandlinjekurver for forhistoriske lokaliteter innenfor Bergens- og Hardanger

regionene. I tillegg er de botaniske og geologiske undersøkelsene gjort av Vasskog (2006), Romundset (2005) og Kaland (1984) brukt i utarbeidelsen av regnearket til Simpson, hvor Kaland utregnet strandlinjekurver for en 75 km lang strekning av kysten nær Bergen (Simpson, pers. kom). Strandlinjekurven for Skipshelleren (se under) er ekstrapolert automatisk gjennom regnearket til Simpson, og viser at havnivået fra eldste til yngste datering innenfor de senmesolittiske kontekstene sank fra 19,2 til 16,9 meter. Da Skipshelleren ligger ca. 20 meter over havet i dag, viser dette at helleren trolig ble brukt så tidlig som det var mulig. Et viktig punkt er at de beregnede strandlinjekurvene gjelder høyvann, som betyr at den normale vannstanden kan ha vært opp mot 1 meter lavere (Simpson 2009:182).



Figur 5. Strandlinjekurve for Skipshelleren. Røde streker markerer den senmesolittiske bruksperioden (Kaland 1984; Romundset 2005; Lohne 2006; Vasskog 2006).

Den mesolittiske aktivitetsperioden i Skipshelleren faller innenfor den klimaperioden vi kaller «Atlantikum», som er en varmeperiode hvor gjennomsnittstemperaturen om sommeren lå ca. 2 varmegrader over den nåtidige og med en generelt varmere vinter. Dette er den perioden i etteristiden som til nå har vært varmest, hvor edelløvs-kogene etablerte seg og flere av treartene som vi finner i nåtid kom til. Skogene vokste til, og var på sitt største, mens åpne områder besto av gressvekster og urter. Perioden betegnes som våt og varm, samtidig som undersøkelser indikerer at temperaturen i havet var høyere enn i de senere periodene (Jansen og Bjørklund 1985:254; Helland-Hansen 2004:124-125; Bjune m.fl. 2005:181)

Bøe hadde noen tanker og refleksjoner omkring fauna og naturforholdene ved helleren i steinalderen som enda er relevante, selv om han påpekte at det ikke kunne bli en komplett undersøkelse uten en bearbeiding av beinmaterialet. Det ble foretatt prøver av kull for å undersøke hvilke trearter som var brukt, hvor resultatene reflekterte tresorter som vokste i nærhet av helleren i moderne tid. Bøe mente dette kunne tyde på at skogsområdene nær helleren i steinalderen inneholdt samme arter som vi finner i dag, men at innslagene av eik indikerte et litt mildere klima i steinalderen. Videre kommenteres det kort observasjoner gjort under utgravning av hjortegevir, villsvintenner og klør fra bjørn, som viser at landpattedyr har hatt en rolle som ressurs selv om Bøe var usikker på hvor stor den var (Bøe 1934:57). På tiden boken ble skrevet, var Vosseelven blant de beste lakseelvene på Vestlandet. Sjøørreten var også kjent som en rik ressurs i området, i tillegg til fiske etter andre arter, som småflyndre. Både Stamnes og Sørfjorden var kjent for å ha godt med fisk. Med tanke på den høyere vannstanden i steinalderen mente Bøe at Vikafjorden og områdene ved Straume trolig ville hatt liknende forhold som ved Stamnes, og fungert som en større arm av Sørfjorden, med et mangfold av fiskearter og sjøfugler. Vikafjorden ved Straume vil ha vært opp mot 31-43 meter dyp i den mesolittiske aktivitetsperioden, muligens dypere. Som følge av den høyere vannstanden er det også trolig at saltinnholdet ville vært høyere, noe som kunne forklart de store mengdene skjell i lagene, da blåskjell og andre skjell trenger saltholdig vann (Bøe 1934:57).

Sammensetningen av de tilgjengelige artene i faunaen har trolig påvirket valget av Skipshelleren som en aktivitetsplass. Ved å undersøke disse artenes økologi kan vi undersøke hvor og hvordan menneskene i Skipshelleren har fisket. Warren (1994) så på samtidig fauna i sin avhandling av Kotedalen, men inkluderte arter som nå er utdødd. Faunaen har endret seg over tid, og hvor lik dagens fauna er den som fantes i senmesolittikum er vanskelig å vurdere. Selv om klimaet og landskapet har endret seg, og arter har innvandret og dødd ut, er det rimelig å anta at flere arter har vært i området gjennom hele forhistorien frem til i dag. Dette tar Warren (1994:39-40) hensyn til, samtidig som hun vurderer det osteologiske materialet til andre samtidige lokaliteter og luker ut arter som trolig ikke har vært nyttet (som f.eks. store hvaler). Å vurdere den moderne faunaen er uansett av verdi for å vurdere hvilke ressurser som var tilgjengelige, opp mot hvilke ressurser som ble nyttet og hvorvidt disse overlapper. Dette kan gi indikasjoner på endringer eller likheter i de økologiske forholdene, samt hvor ressursene var tilgjengelige.

I det følgende vil jeg derfor se på moderne forekomster av fisk nær Skipshelleren, bl.a. ved å nytte Tambs-Lyche (1954) sin publikasjon på ekskursjoner gjort i området i 1953. Jeg vil også nytte meg av informasjon som jeg har fått gjennom intervju med lokale informanter.

### 3.2 Fiskeartene i beinmaterialet fra helleren i forhold til moderne forekomster

I 1953 foretok flere zoologer fra Universitetet i Bergen gjentatte ekskursjoner til fjordene mellom Vaksdal og Romarheim, i et forsøk på å kartlegge den vanlige fiskefaunaen i disse fjordtraktene. Tambs-Lyche publiserte en kort rapport av resultatene, men vektlegger også at en slik kort undersøkelse neppe representerer alle artene som i løpet av året er å finne i disse områdene, selv om det gir et delvis representativt bilde av de vanligste artene som forekommer i området. Tambs-Lyche tar også hensyn til lokal kunnskap knytt til artene, og påpeker derfor arter som lokale har fisket selv om disse ikke ble fanget under ekskursjonene hans. Reisene fant sted i april, juni og september. Fangstmetodene varierte, blant annet ble line, reke-trål, fiskenett og landnot brukt (Tambs-Lyche 1954). Da gjennomgangen av artene også inkluderer arter som ikke ble fanget under ekskursjonen, men også arter som lokale hevder å ha fanget, blir det for omfattende å liste alle artene fra rapporten. Jeg velger derfor å gå gjennom økologien til de fiskeslagene som er identifisert i den senmesolittiske perioden i Skipshelleren, hvor det vil bli påpekt hvorvidt den er kjent fra området eller ikke.

| Art                               | Norsk navn    | Dybde                          |
|-----------------------------------|---------------|--------------------------------|
| <i>Gadus morhua</i>               | Torsk         | 10-500, pelagisk               |
| <i>Pollachius pollachius</i>      | Lyr           | 40-100, bentopelagisk          |
| <i>Pollachius virens</i>          | Sei           | < 300 m dybde, bentopelagisk   |
| <i>Melanogrammus aeglefinus</i>   | Hyse          | < 200 m dybde, bentisk         |
| <i>Raniceps raninus</i>           | Paddetorsk    | Grunt, bentisk                 |
| <i>Molva molva</i>                | Lange         | 60-1000 m, bentisk             |
| <i>Brosme brosme</i>              | Brosme        | 200-1000 m, bentisk            |
| <i>Coryphaenoides rupestris</i>   | Skolest       | 100 - 900 m, bentisk           |
| <i>Merluccius merluccius</i>      | Lysing        | 30-600 m, bentisk              |
| <i>Salmo salar</i>                | Laks          | Grunt*, bentopelagisk          |
| <i>Salmo trutta</i>               | Ørret         | Grunt*, bentopelagisk          |
| <i>Scomber scombrus</i>           | Makrell       | Øvre vannlag - 250 m, pelagisk |
| <i>Thunnus Thynnus</i>            | Makrellstørje | < 1000 m dybde, pelagisk       |
| <i>Labrus bergylta</i>            | Bergylt       | 50 - 200 m, bentisk            |
| <i>Lepidorhombus whiffiagonis</i> | Glassvar      | < 400 m, bentisk               |
| <i>Squalus acanthias</i>          | Pigghå        | Pelagisk                       |

Tabell 2. Liste over identifiserte fiskearter fra de senmesolittiske kulturhorisontene i Skipshelleren. Informasjonen er hentet fra Fishbase.Org og Dannevig (1960).<sup>\*2</sup>

<sup>2</sup> Forklaring av termer i tabellen: Bentisk – arter som lever på havbunnen. Pelagisk – arter som lever i frie vannmasser. Bentopelagisk – arter som lever både på havbunnen og i frie vannmasser.



### **3.3.1 Torsk**

Torsken vi finner spor av i Skipshelleren er det vi i dag kaller «kysttorsk», eller «taretorsk». Den er forskjellig fra det vi kaller Skrei, men til nå deler de artsnavn, hvor vår kysttorsk er lokal og mindre i størrelse, den når sjeldent over 100 cm og 20 kg. Ifølge Havforskningsinstituttet deles kysttorsken inn i to grupper; Sør og nord for 62 breddegrader, hvor det er den sørlige som er aktuell her. Det er flere lokale bestander, og disse er ganske stedbundne og gyter inne i fjordene. Kysttorsken finner vi helt fra strandsonen i tarebeltet og ned til 500 meters dyp, mens yngelen sjeldent går dypere enn 20 m (Dannevig 1960:32; Bakketeig m.fl. 2017:81). Både Bolstadfjorden og ved Stamnes var det gode fiskemuligheter for torsk, samt ved Stanghelle som ligger lengre unna. Torsken i Bolstadfjorden var kjent for å være liten, bare opp mot 1 kg. Ifølge Tambs-Lyche (1954:8) kunne det forekomme individer opp mot 6 kg. Det kommenteres ikke på størrelsen av torskene fanget ved Stamnesbukten, annet enn at det forekom både liten og mellomstor torsk her (Tambs-Lyche 1954:8).

### **3.3.2 Lyr**

Lyren blir sjelden over 1 meter lang, men maksimum størrelse ligger på 10 kg og 1,3 m. Lyren er en fisk som oppholder seg både høyere i vannmassene og på bunnen, mellom 100 til 400 meters dyp, og foretrekker kystområder med steinete bunn. Gytingen til lyren foregår blant annet langs norskekysten, men også i Skagerak og Nordsjøen, på vår/forsommer i Mars/April (Dannevig 1960:34; Bakketeig m.fl. 2017:53) Det ble bare fanget en lyr under undersøkelsene i 1953, et yngre individ. Det var ingen videre informasjon om at denne arten var kjent i områdene omkring helleren, annet enn at den kunne forekomme i Mofjorden (Tambs-Lyche 1954:10).

### **3.3.3 Sei**

Seien er en stimfisk som vanligvis oppholder seg mellom 300 meters dybde og opp i de øvre vannlag, og oppholder seg både på bunnen og høyere oppe i vannmassene. Seien har en tendens til å samle seg i strømmer som samler åte i konsentrasjoner, noe som gjerne kan være i fjordmunninger. Ellers er den også kjent som en vandrefisk, noe som skjer utenom gytetiden i Januar til mai. Seien kan bli opptil 1,2 meter og 20 kg, og det er flere betegnelser på seien basert på størrelsen (og dertil alderen på fisken). «Mort» eller «kod» brukes gjerne om en sei i sitt første leveår, som allerede i løpet av sin første høst vil ligge mellom 10-20 cm lang, mens «pale» brukes om en sei på to til tre år gammel, hvor en tre år gammel sei gjerne ligger mellom 35-40 cm. Det som kalles «storsei» er da kjønnsmoden fisk, noe den blir mellom 6 til 10 års alderen. Det er flere bestander av sei, blant annet den Nordøstarktiske og den i

Nordsjøen/Skagerrak og Vest for Skottland. Det er trolig sistnevnte som er aktuell her, denne vokser opp langs kysten av Vestlandet (Dannevig 1960:33-34; Bakketeig m.fl. 2017:64-65). Det ble ikke fisket noen sei under undersøkelsene i 1953, og det var heller ingen informasjon som tydet på tilstedeværelse av sei i Bolstadfjorden. Derimot ble det fortalt at sei kunne fiskes i Sørfjorden, noe sør for Stamnes, men at disse var det som kalles «pale» (Tambs-Lyche 1954:10). Når seien er 4 år trekker den ut på banken i Nordsjøen.

### **3.3.4 Lange**

Det er ifølge Havforskningsinstituttet gjort lite spesifikk forskning på langebestanden i Norge, så det er begrensede kunnskaper om bestanden. Langen kan bli opp til 2 meter og 40 kg, og kan påtreffes fra 60 meter helt ned til 1000 meters dyp, men det vanligste er at den er på omkring 300-400 meters dyp. Fisken kan trolig bli opptil 30 år, hvor de eldre individene har en tendens til å holde seg på større dyp enn hva yngre individer gjør. Arten foretrekker noe varmere og saltholdig vann, og holder seg derfor gjerne langs bunnen ved kysten eller inn i de ytre delene av større fjorder. Kjønnsmodningen til lange skjer i fem til syv års alderen. Den gyter ikke langs norske kysten (Dannevig 1960:36; Bakketeig m.fl. 2017:46). I 1953 ble lange fanget i Sørfjorden, både nord for Vaksdal og sør for Stamnes. Disse ble fanget på ca. 200-395 meters dyp. Lokalbefolkningen skal også ha fortalt at store eksemplarer tidvis kunne fanges nær Stamnes (Tambs-Lyche 1954:10-11).

### **3.3.5 Hyse**

Hysen blir betraktet som en bunnfisk, men den er også å finne høyere i vannmassene, da som oftest yngre individer. Den foretrekker grus- og sandbunn, og moderate dyp; helst ikke dypere enn 200 meter. Det er to bestander av hyse i norske farvann i dag, en fra Nordsjøen/Skagerrak/Vest for Skottland og en Nordøstarktisk. Den sistnevnte er den største, men det er i hovedsak den minste som finnes på Vestlandet i dag. Denne blir maks 4 kg og 0,6 meter, og blir kjønnsmoden tidligere enn den nordøstarktiske, omkring to til tre årsalderen. Veksten varierer hos hysen, basert både på område og år. Veksten avtar med alderen. Avhengig av temperatur, gyter den mellom februar og juni, hovedsakelig i mars-april (Dannevig 1960:33; Bakketeig m.fl. 2017:38-39). Hyse ble fisket jevnt i Mofjorden og var mulig å fiske i ytre deler av Bolstadfjorden. Fisking av hyse var ikke betydelig, og det virket ikke som om det var et jevnt fiske av arten her (Tambs-Lyche 1954:8).

### **3.3.6 Laks**

Laksen er å finne både på kysten, i fjorder og i tilstøtende vassdrag. Det er en art som ikke bare vokser opp i elver, men også gyter der. Laks mellom ett til fem år kalles gjerne smolt, og det er i den aldergruppen laksen er når den vandrer fra elven og ut i sjøen. Det varierer hvor lenge laksen oppholder seg i sjøen. Etter ett til fire år vandrer den tilbake til elven, og gyter i samme elv hvor den selv kommer fra. Det er derfor flere lokale bestander av laks i de norske elvene, og det åpner for utviklingen av forskjeller både biologisk og genetisk mellom bestandene. Laksen kan bli opp mot 1,5 meter og 40 kg, og gyter mellom oktober og januar. De fleste laks dør etter gyting, og de blir derfor oftest mellom to til åtte år gamle. (Dannevig 1960:19-20; Bakketeig m.fl. 2017:48). Laksen var i historisk tid en betydelig økonomisk ressurs for store deler av området, da Vosseelven hadde en av de større laksestammene på Vestlandet. Det foregikk fiske i Bolstadfjorden (Tambs-Lyche 1954:7-8). Det ble også fisket nær helleren, ved Straume, og her er det kjente laksehytter i fjellsiden.

### **3.3.7 Sjørørret**

På samme måte som laksen lever ørreten både i fersk- og sjøvann i løpet av livet. Den gyter i bekk eller elv med grus eller småsteinsbunn, men i motsetning til laks så dør ikke ørreten etter gyting og ett individ gyter ofte flere ganger i løpet av livet. Generelt foregår gytingen mellom oktober og november, og yngel klekkes først på våren, hvor de så blir i fødeelven eller bekken i maks fem år. Selv etter utvandringen kan den komme til å vandre tilbake i elver og bli der vinteren over, men de aller fleste forblir i fjorder og kystområder. Den kan bli opp mot 12-14 kg, men det vanligste er 0,5 til 4 kg (Dannevig 1960:20-21; Skaala 2014). I følge Tambs-Lyche (1954:8) var det i området flere gode plasser hvor en kunne fiske sjørørret, for eksempel nevntes Stamnes og Bolstadsøyri som gode fiskeplasser.

### **3.3.8 Makrell**

Makrellen er en stimfisk som helst opptrer i Norge om sommeren da den er varmekjær. Den er kjent som en vandrefisk som er i stand til å bevege seg raskt over et stort område. Gytingen er også avhengig av temperaturen, da det helst skal være 12 grader eller varmere, og gytingen i Norskehavet skjer derfor mellom mai og juli. Makrellen blir sjeldent over 50 cm og 1 kg, men kan i sjeldne tilfeller bli opp mot 3,5 kg og 65 cm. Den er kjent for å være en hurtig svømmer, og siden den mangler svømmeblære vil den synke hvis den ikke er i konstant bevegelse (Dannevig 1960:65-66; Bakketeig m.fl. 2017:55). Om høsten var det noe fiske i Mofjorden, men det var ingen informasjon om at makrell ble fisket i Bolstadfjorden (Tambs-Lyche 1954:12).

### **3.3.9 Pigghå**

Pigghåen er den vanligste haiarten vi har i norske farvann, hvor den sjeldent blir over en meter, men den kan bli opp til 1,2 meter. Arten finnes langs norskekysten, men også inne i fjordene. Da pigghåen ofte opptrer i stimer fanges det ofte mange individ på en gang, men den er også kjent for å streife rundt på jakt etter mat. Innad i stimene er det like individer, det vil si at små og store individer opptrer i egne stimer, noe som også gjelder for både hunner og hanner. Det er ingen spesifikk gytetid eller område for pigghåene, da hunnene er i stand til å få kull konstant, og graviditeten varer om lag to år. Ungene fødes levende. En hunn kan få mellom syv til 20 unger på ca. 20-30 cm pr kull, men det normale ligger mellom fire og seks unger. Haiarten har to karakteristiske pigger i front av sine to ryggfinner (Dannevig 1960:75; Bakke-teig m.fl. 2017:57). Ettersom pigghå er en bruskfisk finnes det sjelden bein av arten i jordfunn, men kun de to piggene. Pigghå ble beskrevet som en variabel gjest i området, men undersøkelsen gjort i 1953 tydet mot at arten var vanlig i disse områdene, og ganske stabil. Blant annet ble det fisket flere eksemplarer nær Stamnes både i juni og september (Tambs-Lyche 1954:5).

### **3.3.10 Brosme**

Brosmen kan bli opptil 1,1 meter lang, men blir sjeldent større enn 90 cm, den har en maksvekt på omtrent 15 kg. Brosmen gyter i flere områder, blant annet langs kysten fra Midt-Norge og sørover, og dette foregår i hovedsak mellom april og juni. Dette er en art som betegnes som bentisk, altså at den lever på bunnen, hvor den foretrekker harde bunner som steinbunn, fortrinnsvis på kontinentalsokkelen- og skråningen, i dyp ned til 1000 meter, men vanligst mellom 200-500 meter (Dannevig 1960:36-37; Bakketeig m.fl. 2017:47). Brosme ble regnet som blant de viktigste artene i fjordområdene, da denne var svært tallrik. Det ble fisket brosmen i Sørfjorden, både sør for Stamnes og nord for Vaksdal, samt i Bolstadfjorden og Mofjorden. Tambs-Lyche fant det uansett lite trolig at arten var vanlig i Bolstadfjorden da det ikke er særlig dype områder der (Tambs-Lyche 1954:11-12).

### **3.3.11 Makrellstørje**

Makrellstørjen er en av de største beinfiskene vi har og den største tunfiskarten som finnes. Den kan bli opp mot 500 kg og 3 meter, men det er sjeldent vi finner så store individer i Norge. Vi finner den over hele Middelhavet og Nord-Atlanteren, og er en art som foretrekker varmere klima, den gyter primært i Middelhavet i mai-juni. I norske farvann forekommer den tidligst i juli, og den forsvinner igjen i oktober. Den er en pelagisk rovfisk som kan påtreffes helt ned mot 1000 meters dyp, og spiser blant annet fisk som sei og makrell, men den kan

også ta laks. Den kan bli opptil 30 år gammel, og blir kjønnsmoden omkring fire årsalderen (Dannevig 1960:66; Bakketeig m.fl. 2017:56). Store individer er kjent for å kunne oppholde seg inne i de norske fjordene over et lengre tidsrom hvis det er næring tilgjengelig, derimot vil de mindre individene bare oppholde seg i fjordene på dagtid før de svømmer ut til kysten og havet igjen på kvelden (Bøe 1951:3).

### **3.3.12 Lysing**

Lysing er i hovedsak en bentisk fisk, som om natten kan foreta vandringer mot overflaten. Den er vanligst å finne på mellom 30 til 600 meters dyp, men kan også finnes dypere. Det er flere gyteområder for lysing, blant annet i flere fjorder og langs kysten ved Møre og Romsdal, hvor det trolig foregår fra juni til oktober (Dannevig 1960:35-36; Bakketeig m.fl. 2017:54).

### **3.3.13 Berggylt**

Berggylt er en vanlig art langs kysten fra Skagerrak og opp langs vestlandskysten, den er sjeldnere å finne lengre nord da den er varmekjær. Arten foretrekker bratte fjellvegger langs kysten, helt fra fjæra og ned til 200 meter, men holder seg vanligvis innenfor 50 meters dyp. Arten er hermafrodit og utvikles til hunn når den er omtrent 16-18 cm lang, og disse blir kjønnsmodne når individet er omkring 20-23 cm. Senere skifter de kjønn og er hanner livet ut. Arten kan bli opp mot 60 cm lang, men når sjeldent mer enn 50 cm. (Dannevig 1960:59-60; Bakketeig m.fl. 2017:49-50)

### **3.3.14 Glasvar, skolest og paddetorsk**

Glasvaren er en bentisk fisk som foretrekker leire- og sandbunn, men som også kan leve pelagisk til tider, sjeldent dypere enn 400 meter. Arten er ikke så godt kjent og betegnes som sjelden, men den opptrer langs kysten mellom Helgeland og Stavanger.. Det er uvanlig at den blir større enn 50 cm, men kan bli opptil 60 cm lang (Dannevig 1960:115). Denne arten ble ikke funnet i området, og er heller ikke kjent her. Derimot er den vanligere i de ytre delene av fjordene (Tambs-Lyche 1954:15-16). Paddetorsken er en bentisk torskefisk som sjeldent blir over 30 cm. Den foretrekker steinbunn og grunt vann. Skolest holder seg på dyp mellom 100 til 900 meter, og foretrekker salt og varmt vann. Den kan i sjeldne tilfeller bli opp mot en meter, og er vanligst sør for Nordland i Norge, og i dype fjorder (Dannevig 1960:38-39).

## **3.4 Fiskefauna og forhold nær Skipshelleren**

I et forsøk på å forstå de økologiske forholdene og fiskefaunaen nær Skipshelleren, oppsøkte jeg lokale informanter. Jeg vil kort gå gjennom informasjonen jeg fikk fra dem.

De påpeker at de økologiske forholdene nær Skipshelleren endret seg for ca. 30 år siden da Evanger kraftverk ble bygget. Kraftutbyggingen har bidratt til lavere saltinnhold i fjorden ved helleren og ellers i nærområdet, slik at forekomsten av arter har endret seg noe. Blant de vanligste artene i området i dag finner vi ørret, laks, ål, sild, makrell, brisling, tobis, stingsild og flyndrearter som f.eks. skrubbe. Torsk, hviting, lyr og sei kan fiskes inne i Vikafjorden, hvor seien og lyren følger med saltvannet som siver inn fra de ytre fjordene. Pigghåen er bare kjent fra området utenfor og ved Stamnes, da det her er dypere vannområder. Da den grunne strømmen inn mot Vikafjorden er for grunn til at disse fiskene vandrer inn må man ut forbi Stamnes for å fiske lange og brosme, hvor det er en marbakke etter nedre del av Bolstadstrømmen. Makrellen kommer inn i området på sommeren sammen med sildestimene, hvor den kan fiskes på til det er tomt eller til den dør, da den ikke kommer seg ut av fjorden etter innvandringen med silden. Glassvar kan enda være å finne ute ved Stamnes, hvor en også finner lysing som krever mer saltholdig vann. Hysen krever også relativt saltholdig vann, og er ved Stamnes og inne i Vikafjorden årlig når saltinnholdet i vannet er på sitt høyeste. Verken makrellstørje, paddetorsk eller skolest er vanlig i området i nyere tid. Saltinnholdet i Vikafjorden er i nyere tid for lavt til å opprettholde bestander av skjell og blåskjell, men slike bestander finnes ved Stamnes.

### **3.5 Oppsummering**

Landskapet og klimaet ved Skipshelleren i mesolittisk tid var ganske annerledes enn i dag. Klimaet var både våtere og varmere, i tillegg var skogen tettvokst og dekket større deler av landskapet. Strandlinjen sto betraktelig høyere i denne perioden, og havet gikk lengre inn mot Voss og bidro til at saltinnholdet i fjorden var høyere, samt til større dybde i fjordbassengene. Dette har gitt andre forutsetninger for ressurstilgangen og arters tilstedeværelse. Det høyere saltinnholdet i fjordarmen inn mot Voss kan ha gitt rom for andre fiskearter enn hva vi finner i dag, samt hvor det var mulig å finne disse og andre marine arter. Blant annet er det rimelig å anta at det høyere saltinnholdet gjorde det mulig for blåskjell og andre skjellarter å leve nærmere helleren enn hva de gjør i dag. I tillegg foretrekker f.eks. lange litt varmere og mer saltholdig vannmasser. Det varmere klimaet har også påvirket havet, i så måte at det er rimelig å anta at syklusen til noen fisker kan ha vært noe forskjellig. Den klimatiske forskjellen, det høye havnivået og landskapet har hatt innvirkning på forholdene nær helleren. Sammenlignet med i dag var det trolig en tilstedeværelse av flere ressurser som steinaldermenneskene har nyttet seg av.

Hvor relevant er da historisk og nåtidig fiskefauna for situasjonen i mesolittisk tid? Det kan gi et innblikk i hvilke arter som kan ha oppholdt seg nær helleren. Det viser også hvordan de økologiske forholdene i de nærliggende fjordarmene har vært i nyere tid. Dette kan bidra til forståelsen av hvilke arter som potensielt sett kan ha oppholdt seg i disse områdene, selv med noe varmere klima og mer saltholdig vann. Bøe (1934) mente at forholdene ved helleren og Vikafjorden kan ha vært liknende den vi ser ved Stamnes i dag, da vannstanden var høyere. Dette stemmer noenlunde overens med betraktningene av klimaet og landskapet i steinalderen, og kan være en måte å nærme seg et bilde av hvordan Vikafjorden var som en ressurs i steinalderen. Blant annet mener Bøe (1934) at den høye vannstanden og saltinnholdet kan ha gitt grobunn for skjell, som kan forklare den store mengden av dette i kulturmassene. Det man kan se fra både undersøkelsene til Tambs-Lyche (1954) og informantbeskrivelser av området, er at de fleste artene er observert både på 1950-tallet og frem til i dag, på tross av økologiske endringer. Flere av artene er tilpasningsdyktige, og har trolig vært i områdene nær helleren siden mesolitikum.

Ved å forstå fiskens økologi er det mulig å undersøke fangstaktiviteten gjennom de identifiserte fiskeartene i Skipshelleren. Dette gir også et innblikk i hvorvidt fiskene kan ha oppholdt seg nær helleren, eller om disse er blitt fisket fra de nærliggende fjordene og fjordarmene. Det er et viktig bidrag i forståelsen av hva fiskebeina kan si om aktiviteten i Skipshelleren.

## 4. Skipshelleren

I dette kapitlet vil jeg ta for meg utgravningen av Skipshelleren, hvor hovedmålsettingen er å velge ut enheter/ruter som vil bli brukt i den videre analysen av fiskebeinmaterialet. Først vil det presenteres en kort områdebeskrivelse, samt litt informasjon om utgravningen av helleren. Deretter vil jeg gå gjennom Johs. Bøes arbeid med stratigrafien, både hans forklaringer av kulturlagene og hans videre forståelse og tolkning av disse. Basert på arbeidet gjort av Bøe vil jeg forsøke å skille ut sikre og usikre kontekster samt forklare fremgangen i mitt tolkningsarbeid av stratigrafien, hvor jeg tar i bruk både C14-dateringer som allerede foreligger, typologisk daterte artefakter og upublisert notater av Bøe knyttet til stratigrafien.



*Figur 6. Foto tatt av Johs. Bøe før utgravningen av helleren. Bildet er hentet fra Topografisk arkiv, Universitetsmuseet i Bergen.*

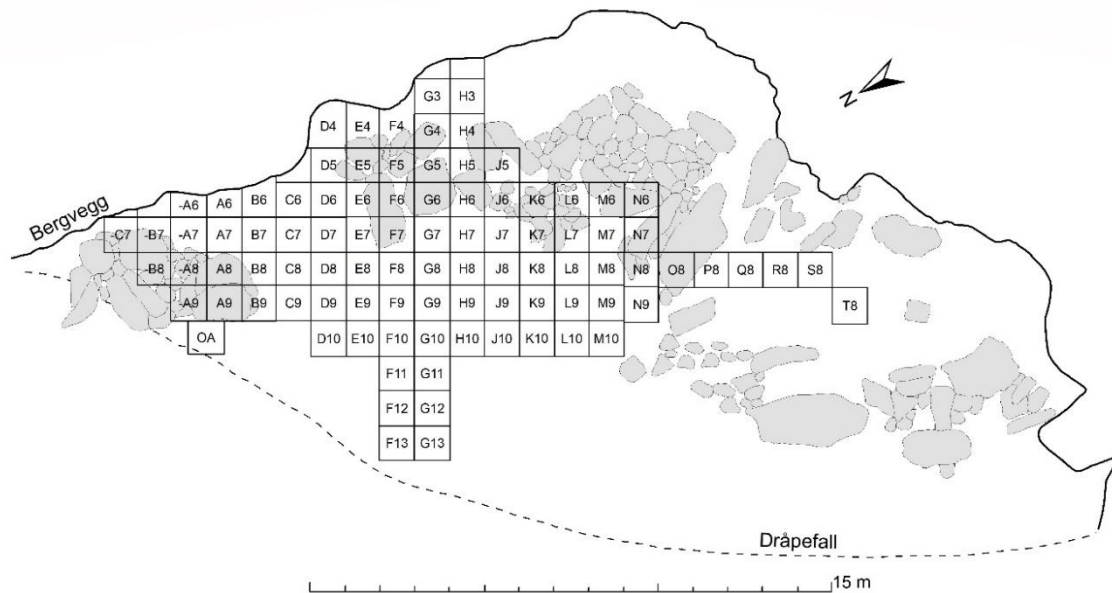
### 4.1 Oppdagelsen og utgravningen

Skipshelleren ligger ca. 20 meter over havet, i utmark, og ble brukt til beiteområde for krøtter frem til utgravningen av helleren. Grunnet bruken av området ble helleren totalgravd, da Bøe oppfattet risikoen for ødeleggelse av kulturminnet til å være for høy (Bøe 1934:9). Området



innenfor dråpefallet beskrives som relativt flatt, med skrånende terreng ytterst mot dråpefallet (Bøe 1934:11-13) Området brukes ikke til beite i dag, men er aktivt nyttet i undervisningsøyemed gjennom Straume Landskapsmuseum i dag, som også har forvaltningsansvaret for Skipshelleren.

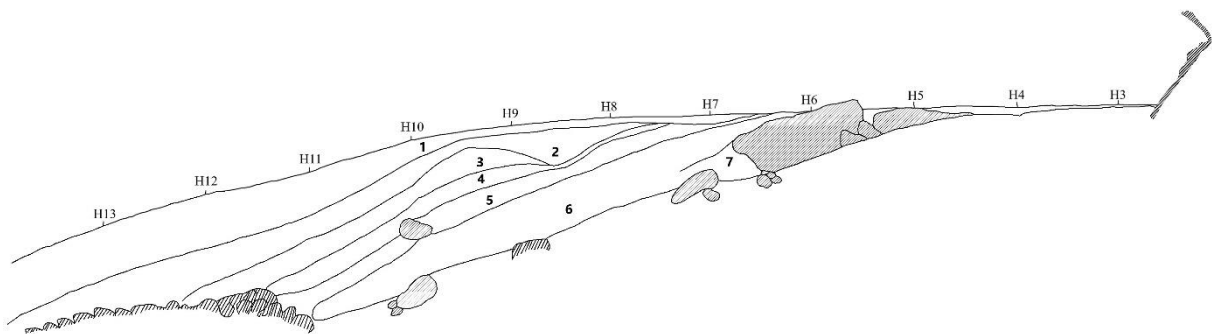
Helleren som en forhistorisk boplass ble oppdaget i 1929, da Bergens Museum mottok brev fra både Anders Dæmring og O.K. Dyvik om funn de hadde gjort i en heller på Straume, i Vaksdal kommune. Dæmring sendte også en kasse med funn fra helleren, som inneholdt både kulturjord, bein og skjell. Bøe drev på denne tiden med undersøkelser av huler og hellere i Bergen omegn som del av en planmessig undersøkelse av slike boplasser, og fattet derfor interesse for funnene fra Skipshelleren, som han mente stammet fra en boplass (Bøe 1934:9). Den første undersøkelsen av helleren ble påbegynt 1. august 1930, og varte i 10 dager. Bøe hadde opprinnelig lav forventning til undersøkelsen i helleren basert på tidligere erfaring og lokalitetens beliggenhet, men oppdaget under den første undersøkelsen at boplassen trolig var av slikt omfang og størrelse at det krevdes en mer omfattende utgravning. Bøe fikk derfor midler til en større utgravning, som ble satt i gang i slutten av juni 1931, hvor han og fem assistenter grov ut boplassen i løpet av litt over fire uker (Bøe 1934:9,12). I alt ble det identifisert syv distinkte aktivitetsperioder, eller «kulturhorisonter», som i varierende grad opptrådte i utgravningsfeltet (Bøe 1934:16,18). Disse kulturhorisontene ble nummerert fra en til syv, hvor syv er det underste laget og eldst. Innenfor hver enkelt kulturhorisont er det gjerne flere gravningslag, eller mindre, men hovedkonseptet med disse inndelingene er basert på Bøe sin tolkning under utgravning, hvor han mente disse var vertikalt forskjellige jordmasser som representerte aktivitet fra ulike perioder i forhistorien (Bøe 1934:15-18). Kulturhorisontene vil kort gjennomgå senere i kapitlet.



Figur 7. Plantegning over det utgravde området i helleren. Modifisert etter tegning av Bøe (1934:14). Betegnelse på rutene er fremhevet for denne avhandlingen

Slik det fremkommer i Bøes avhandling fra 1934, ble utgravningsfeltet i Skipshelleren inndelt i ruter med kryssende linjer i et koordinatsystem, hvor rutene hadde en størrelse på 1 m<sup>2</sup>. Utgravningen startet i det hellende terrenget nær dråpefallet, i rute F13 og G13, og arbeidet seg oppover og innover i helleren mot øst. Bøe beskrev dette området som den sentrale delen av boplassen, hvor det i 10-linjen var dypest med masser (Bøe 1934: 12,13). Det var på det dypeste gravd 170 – 180 cm ned, ca. ved 10-rutene, mens dybden i 13-rutene lå på en 50 cm og 100 cm i 11-rutene. 11-rutene ble beskrevet som å være plassert på toppen av en jordblandet røys som inneholdt mindre rullede steiner, hvor massene tiltok mot 10-rutene. Her var også en konsentrasjon av blåskjell kalt «undre blåskjellbanke» seget ned i et søkk som befant seg bak den jordblandete røysen. Denne «undre blåskjellbanke» er også det Bøe kalte for «kulturhorisont 6», som vi kommer tilbake til senere. Mengden av masser avtok jevnt fra og med 10-rutene og opp mot de store steinblokkene som dominerte i store deler av 6-linjen (Bøe 1934:13). Inn mot bergveggen, omtrent forbi 5-linjen og inn, har «undre blåskjellbanke» ligget nært overflaten, dekket med sauetalle og avgrenset i bunnen av grus eller sand. Under det Bøe kalte «kulturlaget», dukket det opp fjæresand og grus/singel flere steder på lokaliteten, hvor fjæresanden hadde innslag av bein og artefakter noen steder, blant annet ved A-linjen. Fjæresanden syntes å være størst inn mot fjellveggen. Det ble flere steder observert kull og sterkt kullpreget jord mellom sanden og grusen, f.eks. i rute D4 og gjennom B-linjen (Bøe 1934:11-12,15). Bøe (1934:13) beskrev kulturlaget i Skipshelleren som generelt kullholdig over hele

utgravningsfeltet, både kullpartikler og masser farget av kull, samt tykkere kullinsler i noen av rutene. Dette ble tegnet inn i noen av profilene, men som det kommer frem fra videre beskrivelser i denne avhandlingen, er det også noen områder hvor dette ikke er tegnet inn. F.eks. i rute H7 lå det et tykt lag med kull i bunnen av kulturlaget, på toppen av sanden, som ikke ser ut til å være tegnet inn i H-linje profilen (Bøe 1934:13). Det ble også påpekt at flere av profiltegningene ikke er helt korrekte, da det intensive arbeidet i deler av utgravningen gjorde det vanskelig å tegne det helt korrekt, og dertil ble flere av tegningene litt skjematisert og ikke like korrekt på detaljer som f.eks. steiner. Dette gjelder flere av rutene i rekkene F til og med J (Bøe 1934:15).



Figur 8. Profiltegning av H-linjen. Modifisert etter tegning av Bøe (1934:16). En rute er ca. 1 meter.

## 4.2 Kulturlagene og Bøes forståelse

Kulturhorisont 1 ble også kalt «overlaget», og inkluderte ikke bare det øverste sjikt av kulturmassene, men også gresstorv og sauettalle, hvor det i gresstorven også ble funnet moderne innslag som spiker. Jordmassene ble beskrevet som en mørk, askeaktig og tørr kulturjord, rik på kullbiter og partikler, samt lite stein. Det ble gjort funn fra jernalderen i denne kulturhorisonten, hvor Bøe påpekte at disse daterte «undre og midtre deler» av massene, mens funnene i toppen var av mer moderne karakter. Med bakgrunn i de moderne innslagene i disse kulturmassene mente Bøe at kulturhorisonten var et resultat av aktivitet i senromersk jernalder og opp til moderne tid (Bøe 1934:15,51). Til sammenlikning er kulturhorisont 2 karakterisert som bestående av tørre og mørke masser, med store mengder stein, spesielt oppad i skillet med den øvre kulturhorisonten, mens kulturhorisont 1 var nesten fri for stein. Det forekom steinfrie områder i massene, hvilket gjorde det å skille kulturhorisont 1 og 2 fra hverandre vanskelig i disse delene av utgravningsfeltet. Ved tall-linjene 8-9 opphører laget, mens det lå på en ca. 80 cm dybde ved 13-linjen. Kulturhorisont 3 kom frem delvis ved enkelte ruter i 12-linjen, men ble klarere i 11-linjen. Massene i denne horisonten er beskrevet som en steinfri mørk kulturjord, som i starten var vanskelig å skille ut. Massene var tykke i ytterkanten av

helleren, ca. 30 cm, og avtok i tykkelse innover mot hellerveggen. Bøe tolket perioden hvor kulturhorisont 2 ble dannet til å falle i førromersk jernalder og muligens deler av bronsealderen, hvor kulturhorisont 3 da representerte bruk etter steinalderen og frem til aktiviteten i kulturhorisont 2 (Bøe 1934:15-16,51-52). Under her ble det identifisert enda en kulturhorisont, som Bøe også kalte «øvre skjellag» da massene i all hovedsak besto av knuste skjell fra flere arter, iblandet kulturjord. På grunn av skjellene var massene lysegrå i farge, samt tørre og løse av kvalitet. Både kulturhorisont 3 og 4 avtok innover i helleren, og forsvant omkring 8-linjen. Under skjellaget lå kulturhorisont 5, som Bøe ga betegnelsen «det sterile lag» da han mente det ikke kunne beskrives som et rent kulturlag grunnet funnfattigheten og konsistensen. Massen karakteriseres som steinfri med unntak av enkelte områder med mye stein, og med varierende farge, alt fra brunlig til lysere toner. Kulturhorisont 4 ble tolket til å være samtidig med steinalderaktiviteten i Ruskeneset (Brinkmann og Shetelig 1920), hvor Bøe også viste til kronologiske forskjeller i nedre del av disse kulturmassene, som han var fristet å slå sammen med kulturhorisont 5. Bøe var usikker på dateringen av kulturhorisont 5 (Bøe 1934:16, 51-52). Kulturhorisont 6 karakteriseres som en relativt ustabil, løs og tørr masse, som besto av skjell og kulturjord. Tykkelsen på denne kulturhorisonten var veldig varierende, og lå i all hovedsak på bunnen (der hvor kulturhorisont 7 ikke var tilstede), og fulgte bunnen opp og inn mot bergveggen, hvor denne kulturhorisonten var den eneste under topplaget/sauetallen (Bøe 1934:16). I enkelte områder av utgravningsfeltet forekom det en masse under kulturhorisont 6 som Bøe identifiserte som enda en kulturhorisont, hvor han også mente at massene var overskyttet av sjøen. Dette er kulturhorisont 7, som kort ble beskrevet som et skjellfritt mørkt kulturlag. Slik det fremkommer av Bøes beskrivelse av oppbygningen av kulturmassene var bunnen under kulturhorisontene dekket av et lag sand, hvor det i noen områder blandet seg med kulturlaget over (Bøe 1934:16,18).

Bøe tolket den første aktiviteten i helleren til å ha foregått fremfor det han kaller «*urkanten*», altså ved 7-linjen, og inn mot bergveggen. Ved 7-linjen har det vært et søkk med grus og fin sand, mens det i hovedsak har vært grus inne ved fjellveggen (Bøe 1934:19). Hvorvidt Bøe mente kulturhorisont 6 eller 7 er ikke helt klart, men det er trolig en sammenslåing da kulturhorisont 7 ikke synes å dekke hele utgravningsfeltet. Derimot ble det kommentert at kulturhorisont 6 må ha eksistert fra 11-linjen og innover til linje 7, men denne kulturhorisonten var å finne helt inn til bergveggen. Ved linje 7 har massene vært på sitt tykkeste, med synkende mengder nedover til 11-linjen (Bøe 1934:16,18,19). Videre mente Bøe at aktivitetsområdet i stor grad har vært det samme i alle perioder, nemlig et stykke ut fra bergveggen utenfor der

hvor hellerbunnen har vært flat, hvor kastevindene som oppstår tett ved bergveggen ikke har nådd hen. Bøe beskrev dette som stedet hvor det var «*vakrest og best å være*» (Bøe 1934:19).

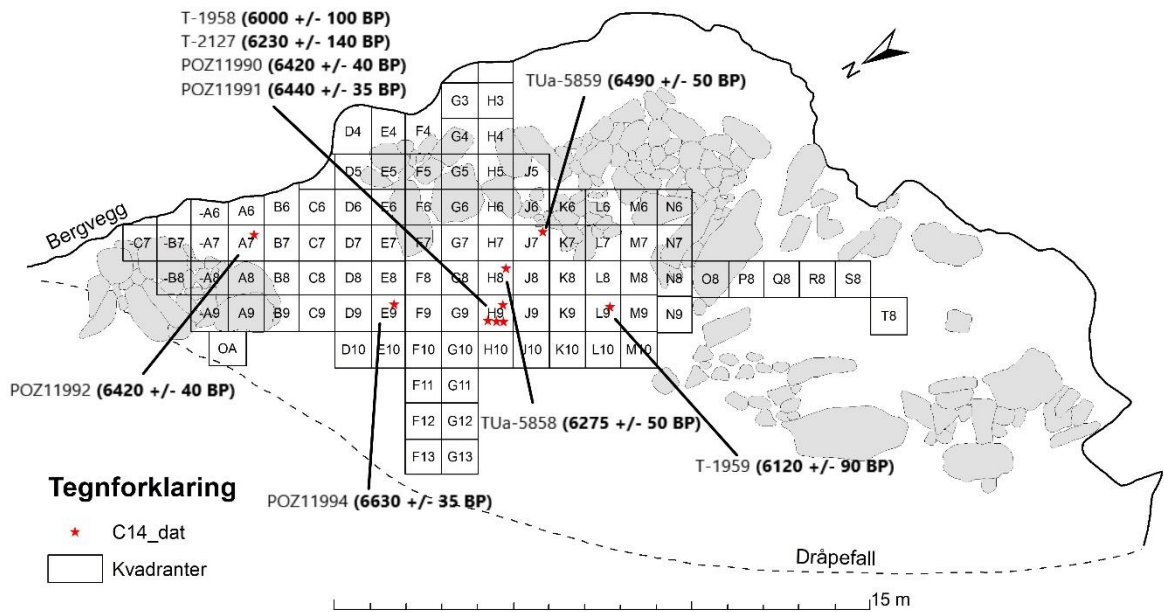
### 4.3 Datering av den eldste bruksfase

Bøe hadde litt problemer med å videre plassere kulturhorisont 6 og 7 i tid, da det var få diagnostiske funn i disse enhetene, som i tillegg gjorde det vanskelig å finne andre lokaliteter å sammenligne dette opp mot (Bøe 1934:52,54-56). Derimot var det funn i kulturhorisont 4 som Bøe kalte «av Ruskenestype» og plasserte derfor deler av denne kulturhorisonten innenfor det han kalte «Ruskenestid», som gjorde det klart at kulturhorisont 6 måtte være eldre. Bøe beskrev også forskjellene i kulturhorisont 4, hvor han mente det var betraktelige typologiske forskjeller innenfor samme kulturhorisont, og var fristet til å slå nedre del av kulturhorisont 4 sammen med 5. Bøe var usikker på dannelsen av kulturhorisont 5, som han beskrev som et sterilt lag, og satt spørsmålsteget ved om laget var menneskeskapt (Bøe 1934:16,51-52). Bøe var uansett klar på at tiden mellom dannelsen av kulturhorisont 4 og kulturhorisont 6 måtte være betydelig, men han kom ikke frem til en datering av laget da han ikke fant paralleller til artefaktmaterialet i kulturhorisont 6 (Bøe 1934:52). Bøe nevnte tidlig den underliggende grusen og fine sanden som ble støtt på under de eldste kulturmassene, som også var delvis innblandet med disse noen steder. Dette regnet Bøe for å være den undergrunnen som var naturlig ved helleren, men han mente også at store deler av disse grus- og sandmassene var et produkt av høyere vannstand (Bøe 1934:16,52,53). Denne overskyllingen av helleren mente Bøe også til dels hadde skjedd under de første aktivitetene i helleren, hvor han mente det var flere overskyllende kullag, som f.eks. helt nederst i rute D4. Bøe mente det var like sannsynlig at vannet lå lavere, men at overskyllingen skjedde som følge av kraftig vind og bølger. Basert på denne antagelsen nivellerte de høyden på grusryggen i rute H3, da den var høyest der, til ca. 20,85 meter over havet (Bøe 1934:12). Dertil tenkte Bøe at de eldste spor fra Skipshelleren trolig stammet fra det han kaller «*maksimum av en landsenkning*», eller tapessenkningen, men fastholdt at dette ikke var sikkert og fremholdt muligheten for at dateringen av den eldste boplassfase i helleren kunne endres (Bøe 1934:53). Strandlinjekurven i kapittel 3 viser at høyvannet ved eldste datering lå ca. 19,2 meter høyere enn i nåtid, som igjen viser til at helleren trolig ble tatt i bruk kort tid etter den var over høyvannsstanden (se figur 5)

| Lab. Nr  | Ukalibrert datering | Datering kal. BC (2 sigma) | Plassering       | Materiale        | Ref.                               |
|----------|---------------------|----------------------------|------------------|------------------|------------------------------------|
| T-1958   | 6000 ± 100 BP       | 5209 – 4691                | Rute H9, lag 11  | Bein. 18,2 gram  | (Olsen 1976:23; Indrelid 1978:159) |
| T-1959   | 6120 ± 90 BP        | 5297 – 4839                | Rute L9, lag 11  | Bein. 22,1 gram. | (Olsen 1976:23; Indrelid 1978:159) |
| T-2127   | 6230 ± 140 BP       | 5474 – 4848                | Rute H9, lag 14  | Bein. 100 gram.  | (Olsen 1976:23; Indrelid 1978:159) |
| TUa-5858 | 6275 ± 50 BP        | 5362 – 5072                | Rute H8, lag 11  | Hjort            | (Rosvold m.fl. 2013:1146)          |
| TUa-5859 | 6490 ± 50 BP        | 5543 – 5342                | Rute J7, lag 9   | Hjort            | (Rosvold m.fl. 2013:1146)          |
| POZ11990 | 6420 ± 40 BP        | 5473 – 5326                | Rute H9, lag 12  | Otolitt          | (Hufthammer m.fl. 2010:79)         |
| POZ11991 | 6440 ± 35 BP        | 5479 – 5342                | Rute H9, lag 12  | Otolitt          | (Hufthammer m.fl. 2010:79)         |
| POZ11994 | 6630 ± 40 BP        | 5626 – 5491                | Rute E9, lag 12. | Otolitt          | (Hufthammer m.fl. 2010:79)         |
| POZ11992 | 6420 +/- 40 BP      | 5473 – 5326                | Rute A7, lag 3.  | Otolitt          | (Hufthammer m.fl. 2010:79)         |

Tabell 3. Liste over C14-dateringer fra kulturhorisont 6 og 7 i Skipshelleren. Kalibreringer til kal. BC er gjort med Oxcal v4.3.2.

De aller første C14-dateringene finnes i Olsens gjennomgang av det osteologiske materialet fra helleren som ble publisert i 1976, hvor tre av disse er datert til senmesolitikum. To av dem ble tatt fra kulturhorisont 6, mens den siste kom fra et gravningslag som havnet i overgangen mellom kulturhorisont 6 og 7 (Olsen 1976:23). Senere har det kommet flere dateringer fra både kulturhorisont 6 og 7, som alle faller innenfor senmesolitikum (se tabell 3). Stratigrafien i helleren kan virke noe komplisert når en må forholde seg til kulturhorisonter og gravningslag, spesielt når det er flere områder hvor et enkelt gravningslag havner midt mellom to kulturhorisonter. Olsen (1976) løste dette ved å plassere inn overgangslag («overgangs-kulturhorisonter») i deler av stratigrafien, men da dateringene som foreligger fra kulturhorisont 6 og 7 har noe overlapp og er innenfor samme periode, er det for dette arbeidet besluttet å behandle disse som en samlet senmesolittisk enhet for å forenkle arbeidet med materialet.



Figur 9. Plantegning over det utgravde området i Skipshelleren med dateringer.



Figur 10. Foto av Skipshelleren, hvor utgravningen er i gang. Hentet fra Topografisk arkiv, Universitetsmuseet i Bergen.

#### 4.4 Stratigrafisk forklaring og korrelering av enheter

Det foreligger en god del informasjon fra utgravningen i Skipshelleren knytt til stratigrafien. I tillegg til beskrivelsene og profiltegningene i monografien til Bøe (1934) om helleren er det også to notatbøker som ble brukt til å føre en gravningsprotokoll under utgravningen, samt en samling skisser av lagfølgen i de forskjellige rutene. På tross av dette kan det være vanskelig å forstå oppbygningen og sammenhengen i de stratigrafiske forholdene i helleren, som er hva jeg skal gå gjennom i det følgende. Først vil jeg kort vise til Bøe sin forståelse og beskrivelse av de stratigrafiske forholdene, før jeg går gjennom skissene og prøver å forklare hvordan disse er satt opp. Jeg vil komme tilbake til den tilgjengelige informasjonen knytt til stratigrafien i helleren.

Bøe hadde klare synspunkter på de stratigrafiske forholdene i helleren. Blant annet mente han at hellergulvet må opprinnelig ha vært særdeles bratt, spesielt i de eldste aktivitetsperiodene, noe som jevnet seg ut med bruken av helleren. Dette synliggjøres i de yngre lagenes tykkelse, hvor det i ytterkanten av helleren er tykkere jordmasser tilhørende kulturhorisont 4 og yngre. Det diskuteres også hvorvidt det har forekommet ras innad i jordmassene ved senere aktivitet i helleren, som kan ha bidratt til denne forskjellen i kulturhorisontenes tykkelse mot ytterkanten av utgravningsfeltet. Ferdsløse på løse masser har trolig påvirket forskjellene ved små ras, men det er også mulig at forskjellene til dels er resultatene av intensjonelle handlinger, som kasting av avfall i utkanten av helleren (Bøe 1934:19). Bøe viser til et funn av en fiskekrok hvor den ene delen ble funnet i rute J10 og den andre halvdel lå i rute F7, men da det var i samme kulturhorisont tolket Bøe dette som tegn på at det har gått små ras, men at disse har vært begrenset til innenfor samme kulturhorisont. Trolig kan slike tilfeller forklares som en kombinasjon av både ferdsløse på massene og nedtråking, samt avfallsdeponering. Bøe mener uansett at slike tilfeller ikke burde påvirke det overordnede bildet av sikkerheten på lagfølgen, og anser kulturhorisontene som sikre enheter uten større innblandinger og klare skiller (Bøe 1934:19-22).

Noe som kan være litt forvirrende i Bøe sin avhandling, er hvordan han betegner både kulturhorisontene og gravningslagene som «lag», hvor det eneste som skiller disse er at gravningslagene er nummerert med romertall. Dette er også snudd om i skissene til Bøe, hvor kulturhorisontene er nummerert med romertall. I starten av utgravningen ble det gravet lag på omtrent 10 cm tykkelse, før det senere gikk over til å følge stratigrafien. Det er dessverre ikke spesifisert hvor i feltet det ble sluttet å grave ca. 10 cm i hvert gravningslag, så det er vanskelig å estimere tykkelsen på disse gravningslagene (Bøe 1934:12,15). Kulturhorisontene blir både



beskrevet som «*avleiringer i avfallsdyngen*» og som individuelle lag som klart kunne skilles fra hverandre. I Bøes avhandling om boplassen er gravningslagene nummerert med romertall, så «lag V» tilsvarer gravningslag 5, mens «lag 5» tilsvarer kulturhorisont 5. Disse overlapper hverandre ikke, og det er gravningslagene som nevnes i tilknytning til funn i rutene, mens kulturhorisontene beskrives som en helhet utenom (Bøe 1934:12,15). I notatene til Bøe er dette snudd om, hvor kulturhorisontene har romertall og gravningslagene ikke, og det er disse stratigrafiske skissene vi må bruke for å identifisere hvor i kulturhorisonten et gravningslag ligger. Videre i min forklaring av stratigrafien vil jeg bruke begrepet «lag» for gravningslag, og fortsette med bruken av begrepet kulturhorisont. Gravningsprotokollene er generelle notater skrevet underveis som helleren ble utgravd, og bærer preg av å være noe ukomplett og med mangler, noe som til en viss grad gjenspeiles i tegningene av lagfølgen. Protokollene fra utgravningen er informative, men har dessverre liten nytte i forståelsen av lagdelingen, da disse gir lite ny informasjon som ikke kan hentes fra tegningene på lagfølgen. I tillegg er det manglende beskrivelser, lag som forsvinner og liknende i disse protokollene; de var nok et hjelpemiddel som ble brukt under utgravningen og som Bøe har støttet seg på når det kom til en forståelse av stratigrafien i ettertid. I tillegg kan det virke som om en av disse gravningsprotokollene er forsvunnet, da de som er i Universitetsmuseets arkiv er nummerert 2 og 3. Grunnet dette har jeg valgt å se litt vekk fra disse, og heller feste lit til Bøes tegninger knytt til kulturhorisontene, og således følge disse slik de allerede er satt opp. Det er noen gravningslag som havner mellom en eller flere kulturhorisonter, hvor det er umulig å skille hvorvidt funn fra disse gravningslagene hører til den ene eller andre kulturhorisonten. Olsen (1976) valgte å sette inn «overgangslag» eller «overgangskulturhorisonter», for å lettere kunne skille materialet til sine tilhørende kulturhorisonter. Jeg velger derimot å ikke peke på hvilken kulturhorisont funn kommer fra, da det er unødvendig når jeg behandler kulturhorisont 6 og 7 som en mesolittisk enhet. Det vil si at alle lag innenfor kulturhorisont 6 til 7 blir behandlet som en enhet, også lag som faller midt mellom disse kulturhorisontene.

Fig 11. viser et utsnitt fra en av skissene til Bøe (udat.) som tar for seg rutene i D-linjen, med mine påtegninger i et forsøk på å forklare skissen. Skissen er bygget opp i et rutesystem, hvor øverste linje viser i hvilken rute den enkelte kulturhorisont er, merket med romertall. Her ser vi f.eks. at D10 har opptil 10 gravningslag, men ingen er innenfor kulturhorisont 6 og 7 (VI og VII), som er datert til senmesolitikum, og er derfor ikke relevant for denne avhandlingen. Et eksempel på gravningslag som havner midt mellom to kulturhorisonter er lag 10 og 11 i rute D9. Når det refereres til funn, C14-dateringer m.m., så vil det f.eks. stå «D7,6», som altså

viser til ruten og gravningslaget. For å kunne plassere det i de etablerte kulturhorisontene må en ta i bruk skissene til Bøe, da det bare er disse som plasserer gravningslagene i kontekst til kulturhorisontene. Her ser vi at «D7,6» faller innenfor kulturhorisont 6, som er datert til senmesolitikum

*Rute D*

**Datert til SM**  
↓

| Kulturhorisont | I     | II   | III  | IV   | V              | VI                                    | VII  |
|----------------|-------|------|------|------|----------------|---------------------------------------|------|
| D 10 lag       | 1, 2  | 3, 3 | 4,   | 5, 6 | 7, 7           | 8, 8                                  | 9    |
| D 9 lag        | 1     |      | 2, 3 | 4, 4 | 5, 6           | 7, 8                                  | 9, 9 |
| D 8 lag        | 1     |      | 2, 2 | 3, 4 | 5 <sup>2</sup> | Undre skjellag ikke distinkte<br>7, 8 |      |
| D 7 lag        | lag 1 |      | 2    | 3    | 5, 5           | 6, 7                                  |      |

Figur 11. Utklipp fra en av tegningene til Bøe som viser til hvor i kulturhorisontene gravningslagene hører til (Bøe, udat.).

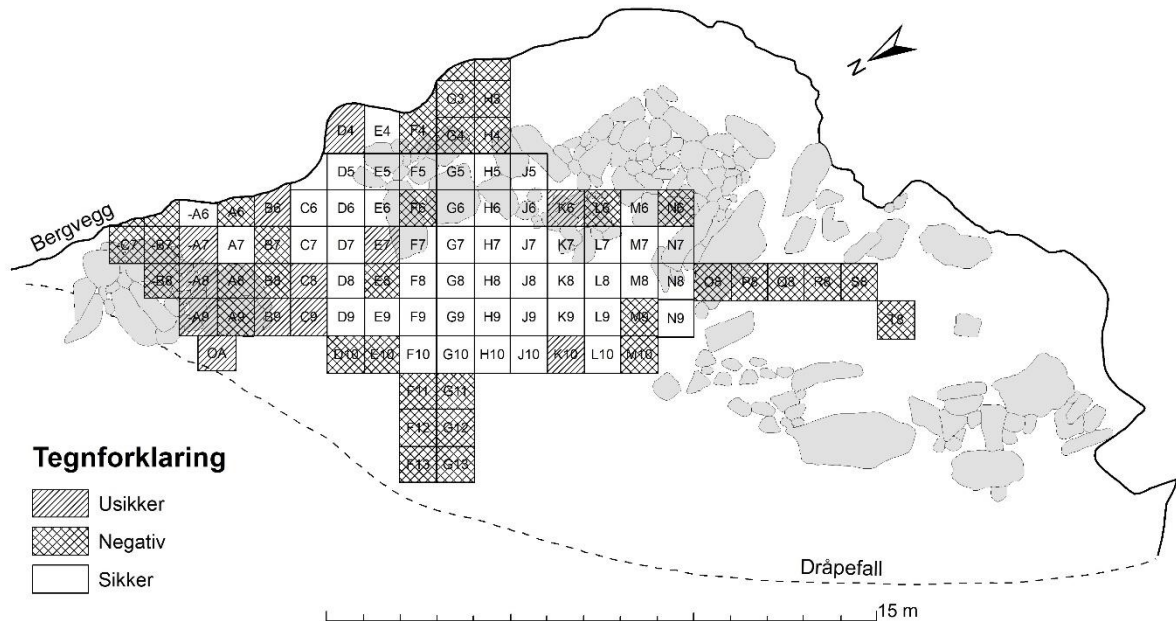
*Rute F*

|         | I | II           | III  | IV   | V    | KH 6       | KH 7 |
|---------|---|--------------|------|------|------|------------|------|
| F 9 lag |   | 1, 1<br>2, 2 | 3, 3 | 4, 5 | 6, 7 | 10, 11, 12 |      |

Figur 12. Utklipp fra tegningene til Bøe(udat.), som viser gravningslagenes følge i rute F9. KH står her for kulturhorisont

Innenfor kulturhorisonten i enkelte ruter kan det være flere lag, og noen steder er det lag som går over to eller flere kulturhorisonter. I tillegg er det ruter hvor det ikke er flere enn to lag, mens det i andre ruter er opp til og med 17 lag. Ovenfor i figur 12 er et utklipp fra Bøes tegning av lagfølgen i rute F9, som er et godt eksempel på hvordan disse kan være plassert. Innenfor de røde linjene er kulturhorisont 6 og 7, som er datert til senmesolitikum og derfor relevant for denne undersøkelsen. Her ser vi at det er tre lag som faller innenfor kulturhorisont

6, mens det er ingen lag i kulturhorisont 7, samt at det mangler lag 8-9 og flere lag dekker to kulturhorisonter. Mangelen på lag i kulturhorisont 7 betyr ikke at det mangler noen lag her, da dette er en kulturhorisont som bare opptrer i enkelte deler av utgravningsfeltet, mens mangelen på lag 8-9 gjør at funn tilhørende disse lagene i denne ruten vanskelig kan plasseres i kontekst (Bøe, udat).



Figur 13. Plantegning som viser utgravningsfeltet i helleren. Negative ruter - usikre eller uten lag fra kulturhorisont 6-7. Usikker - valgt bort som usikre av forfatter. Åpne ruter er sikre kontekster som brukes i denne avhandlingen.

#### 4.5 Sikre og usikre kontekster

Hva er så usikker og sikker kontekst i helleren? Det må tas hensyn til tiden utgravningen foregikk i når en betrakter rutene i Skipshelleren, hvor det er vanskelig å fastslå helt konkret at en rute er uforstyrret. Her menes «sikker enhet» at det er svært få eller ingen innslag fra senere faser på lokaliteten, eller at det ikke har vært senere forstyrrelser. Disse enhetene er tilnærmet så sikker kontekst en kan komme med dette materialet, mens fremtidig forskning kan endre bildet. Det er noen innslag i noen av rutene, men dette er ikke av stor betydning for fiskebeinene som analyseres her.

| Brukte enheter |      |      |      |       |      |
|----------------|------|------|------|-------|------|
| • F10          | • D9 | • D8 | • A7 | • -A6 | • C5 |
| • G10          | • E9 | • F8 | • C7 | • C6  | • D5 |
| • H10          | • F9 | • G8 | • D7 | • D6  | • E5 |
| • J10          | • G9 | • H8 | • F7 | • E6  | • F5 |
| • L10          | • H9 | • J8 | • G7 | • G6  | • G5 |
|                | • J9 | • K8 | • H7 | • H6  | • H5 |
|                | • K9 | • L8 | • J7 | • J6  | • J5 |
|                | • L9 | • M8 | • K7 | • M6  | • E4 |
|                | • N9 | • N8 | • L7 |       |      |
|                |      |      | • M7 |       |      |
|                |      |      | • N7 |       |      |

Tabell 4. Liste over enhetene/rutene som brukes i den videre undersøkelsen av helleren. (Se appendiks 5 for gravningslag).

Det nærmer seg 90 år siden utgravningen ble foretatt, i en tid hvor utgravningsmetodene var annerledes enn hva de er i dag. Bøe var imidlertid forut sin tid i sitt arbeid med stratigrafien, og hans interesse for dette kommer klart frem både i avhandlingen og i skissene. Det logiske ble derfor å stole på skissene til Bøe, til det motsatte er bevist. Det vil si at jeg har lagt stor vekt på skissene når jeg har luket ut ruter. Det var en enkel prosess å utelukke ruter basert på disse tegningene, da dette besto av å nøye studere tegningene og stryke ut ruter som ikke hadde gravningslag fra de relevante kulturhorisontene. Videre var det noen steder i tegningene hvor det forekom usikkerheter, i form av enten noterte spørsmålstejn eller regelrette kommentarer fra Bøe hvor han konstaterte usikkerhet knyttet til gravningslagene. Akkurat hva som er meningen med spørsmålstejnene er usikkert, men Bøe var trolig usikker på plasseringen av gravningslagene knyttet til kulturhorisontene. I ruter hvor spørsmålstejn har forekommet bak gravningslag plassert innenfor de relevante kulturhorisontene er ekskludert, da disse ikke kan forsvares som sikre kontekster. Gravningslag med kommentarer på usikkerhet fra Bøe er helt klare usikre kontekster, og ruter med slike kommentarer er derfor ekskludert og merket som negative. Et unntak er når det kommer til gravningslag med spørsmålstejn som tilhører uaktuelle kulturhorisonter, mens de følgende lagene ikke er merket med spørsmålstejn og faller innenfor aktuell kulturhorisont. Det vil si, hvis en rute har 10 gravningslag, og 8 til 10 er innenfor de relevante kulturhorisontene, men det er merket spørsmålstejn bak gravningslag 3 og 4 som tilhører en annen kulturhorisont, da betegnes ruten som sikker kontekst. Det samme gjelder ruter hvor det er plassert gravningslag innenfor de relevante kulturhorisontene, men det mangler plassering av enkelte gravningslag.

Rute N

|                  |           |     |          |     | KH 6  | KH 7       |
|------------------|-----------|-----|----------|-----|-------|------------|
| I                | II        | III | IV       | V   | VI    | VII        |
| N 9 lag<br>1 2 2 | 3, 4 og 5 | 6 6 | 7. 8     | 9   |       |            |
| N 8 lag<br>1     | 2         | 3   | 4, 5     | 6 6 | 7. 8. | 9.         |
|                  |           |     | usikkert |     |       | 10, 11, 12 |
|                  |           |     |          |     |       | 14, 15, 16 |

Figur 14. Utklipp fra tegning av Bøe (udat.). Gul markering viser kommentar fra Bøe, rød markering viser hvilke ruter som er kulturhorisont 6 og 7.

Etter at jeg hadde gått nøye gjennom tegningene og utskilt sikre enheter, gikk jeg videre til å undersøke C14-dateringene og hvor disse var hentet fra. Det viste seg at alle unntatt en datering var tatt på materiale som hadde tilhørighet til sikker kontekst. Dette var en datering tatt av en otolitt fra rute A7, gravningslag 3 (Tabell 3, POZ1 1992). I denne ruten var det notert «lagfølge usikker» mellom gravningslag 2 og 5, hvor lag 5 var plassert innenfor de relevante kulturhorisontene. Opprinnelig var denne ruten merket som delvis usikker da lagfølgen før de som falt innenfor senmesolittisk datering ikke var notert inn, men da dateringen av otolitten fra gravningslag 3 falt innenfor senmesolitikum ble det logisk å anta at gravningslag 5 sannsynligvis var samtidig eller eldre.

#### 4.6 Typologiske trekk i artefaktmaterialet

Etter at stratigrafien og enhetene var klarert, ble det klart at det var et behov for å kvalitets-sikre enhetene ved å undersøke typologisk definerende artefakter og råstoff fra helleren. Ønsket var å få et overblikk over hvor rene de stratigrafiske forholdene var, og om det var spor av sammenblandede lag innenfor de enhetene som var merket som sikre på bakgrunn av C14-dateringene og Bøes (udat.) tegninger (fig. 11, 12 og 14). Undersøkelsen av gjenstandsmaterialet og råstoff ble gjort i samarbeid med veileder (Knut Andreas Bergsvik) og ga et helhetlig overblikk over tilstanden til de aktuelle kulturhorisontene og de utskilte enhetene. Etter gjennomgangen ble rute D4 ekskludert, da den hadde artefakter typologisk datert til både senmesolitikum og bronsealder/jernalder i samme gravningslag. Hele rute D4 ble ikke ekskludert bare på grunnlag av artefaktene i et gravningslag, men også som følge av Bøe sin forklaring, hvor han mistenkte at massene var forstyrrede. Flere av rutene nær hellerveggen har en mulighet for å være delvis forstyrrede, mens funn av artefaktene i D4 bekreftet dette. I et gravningslag i rute

G9 som falt midt mellom kulturhorisont 5 og 6 var det gjort funn av et artefakt som ble typologisk datert til bronsealder/eldre jernalder. På tross av dette valgte jeg å merke ruten som sikker kontekst, da det er uvisst hvor tykke gravningslagene i denne ruten var, og det gjeldende gravningslaget var ikke en del av de relevante kulturhorisontene da den var et overgangslag. Det kan helt klart argumenteres for at ruten burde vært ekskludert da det er en usikkerhet i plasseringen av gravningslaget før de aktuelle gravningslagene. Mitt motargument er at det yngre artefaktet kan stamme fra nedtrækking, samt at det ligger i et gravningslag som ikke er relevant for denne oppgaven da det faller innenfor overgangen av kulturhorisont 5 og 6, slik at de nedre (og aktuelle) gravningslagene ikke er bevist usikre. Det ble i tillegg funnet en bit keramikk i et gravningslag (lag 5, rute H7) som etter Bøe skulle være innenfor senmesolittisk kontekst. Dette gravningslaget hadde bare ett innslag av fiskebein, og ble derfor akseptert som delvis sikker, da det er lite sannsynlig at fiskebeinet er tråkket ned, mens det er uvisst hvorvidt keramikken er nedtråkket eller indikasjon på forstyrrede masser. Det overordnede inntrykket av stratigrafien i de sikre enhetene er rene, med lite indikasjoner på sammenblanding eller yngre innslag. De littiske gjenstandene og beinartefaktene gir inntrykk av at dateringene stemmer, med hensyn til teknologi og råstoff.

| Rute, gravningslag | Familie/Art           | Beinslag       | Norsk navn | Kommentar                       |
|--------------------|-----------------------|----------------|------------|---------------------------------|
| H8, 10             | <i>Bos taurus</i>     | Dens           | Storfe     | Uendret                         |
| H9, 11             | <i>Bos taurus</i>     | Dens           | Storfe     | Uendret                         |
| H9, 12             | <i>Bos taurus</i>     | Dens           | Storfe     | Uendret                         |
| H9, 12             | Artiodactyla          | Cranium        | Klovdyr    | Endret fra sau/geit             |
| H9, 12             | <i>Cervus elaphus</i> | Cranium        | Hjort      | Endret fra sau/geit             |
| H9, 12             | <i>Cervus elaphus</i> | Cranium        | Hjort      | Endret fra sau/geit             |
| H9, 12             | <i>Cervus elaphus</i> | Cranium        | Hjort      | Endret fra sau/geit             |
| H9, 12             | <i>Cervus elaphus</i> | Axis           | Hjort      | Endret fra sau/geit             |
| J9, 14             | Ubestembar            | Phalanx I      | Pattedyr   | Endret fra sau/geit, mulig svin |
| J9, 15             | <i>Cervus elaphus</i> | Femur          | Hjort      | Endret fra storfe               |
| L9, 11             | <i>Cervus elaphus</i> | Sesamoideum    | Hjort      | Endret fra storfe               |
| L9, 11             | Artiodactyla          | Metapodium (?) | Klovdyr    | Endret fra Astragalus, storfe   |
| L9, 12             | <i>Bos taurus</i>     | Calcaneum      | Storfe     | Uendret                         |

Tabell 5. Revidert liste over husdyrbein i fire enheter/ruter. Informasjon til tabell gitt av Anne Karin Hufthammer.

I tillegg til å gå gjennom artefaktmaterialet ble det besluttet at enhetene skulle undersøkes for innslag av husdyrbein. Dette ble grunnet en liste i avhandlingen til Olsen (1976), hvor det var

ført opp et bein av storfe som falt innenfor senmesolittisk kontekst. Det ble uthentet lister fra databasen tilhørende naturhistorisk avdeling, Universitetsmuseet i Bergen. Fra listene fremkom det at det var en betydelig større mengde husdyrbein i de senmesolittiske lagene enn hva som var presentert i listene til Olsen (1976). Grunnet oppgavens omfang og avgrensninger var det ikke mulig å revidere alt beinmaterialet på nytt. Det ble derfor valgt ut fire ruter/enheter med husdyrbein til revidering. Disse rutene ble valgt da disse har C14-dateringer, i hovedsak dateringer fra Rosvold (2013) og Indreliid (1978), da disse enten er tatt av hjortebein eller andre ulike bein. Anne Karin Hufthammer gikk gjennom materialet fra disse rutene, og produserte en tabell som viser at ca. 70% av beinene var feilbestemt, noe som må ha skjedd under Olsens gjennomgang. Det vil si at ca. 30% gjenstår som korrekt identifisert som husdyr, og dette blir problematisk knytt til hva som kalles for sikker kontekst. For videre forskning vil det være et behov for å gjennomgå pattedyrbeinene på ny, for å kunne vurdere hvorvidt husdyrbein i mesolittisk kontekst er et utbredt problem på lokaliteten. For denne avhandlingen ble det besluttet å arbeide videre med de utskilte enhetene selv om det kan forekomme yngre husdyrbein i disse. En av hovedårsakene til dette er at denne avhandlingen omhandler fiskebein, ikke pattedyrbein. Det er lite sannsynlig at fiskebein blir nedtråkket, fordi de er skjøre bein som har større sjanse for å bli ødelagt fremfor å bli presset ned gjennom jordlag. Pattedyrbein er mer robuste og gjerne betraktelig større. Pattedyrbein vil derfor lettere overleve å bli tråkket ned, enn hva som er tilfellet med fiskebein. Det er derfor overveiende sannsynlig at fiskematerialet i de utvalgte gravningslagene er mesolittiske. Sammen med vurderingene tatt i knytning til råstoffbruk og artefaktfunn er det ingen andre indikasjoner på forstyrrelser i de utvalgte rutene.

#### **4.7 Oppsummering**

Som tidligere nevnt gjorde Bøe et fremragende arbeid med stratigrafien i Skipshelleren, og var langt forut sin tid. Til tross for dette er det en del usikkerheter knytt til hans arbeid og grove inndelinger i kulturhorisonter, noe som ble gjort underveis i utgravningen basert på hva Bøe selv tolket som separate aktivitetsperioder. Det er flere punkter som gjør det vanskelig å vurdere hvorvidt enkelte ruter er sikre eller usikre kontekster, som f.eks. hvor tykke gravningslagene var og profiltegninger som ikke har målestokk. Ved å ta i bruk Bøes upubliserte tegninger av de forskjellige rutene, med tilhørende gravningslag som er plassert i relasjon til kulturhorisonter, har det vært mulig å ikke bare plassere funn innenfor den enkelte kulturhorison, men også å kunne utelukke ruter som ikke kan tolkes som sikre kontekster. C14-dateringene som i senere tid har blitt tatt av bein fra forskjellige senmesolittiske gravningslag i

rutene har vist seg å samstemme med Bøe sine tidlige tanker og tolkninger på kulturhorisontene. Selv om Bøe ikke klart kom frem til en datering av kulturhorisont 6 og 7, var han klar på at det var en betydelig alder mellom disse kulturhorisontene og kulturhorisont 4 som han daterter.

C14-dateringene og typologisk datering av karakteristiske artefakter har bidratt til å «kvalitetssikre» ruter som enten usikre eller sikre, og har gjort det mulig å fremlegge en liste over ruter som vurderes som sikre kontekster. I tillegg ble gjenstandsmaterialet og råstoffene vurdert, og bar preg av å være klassisk senmesolittisk materiale. De fleste ruter ble ekskludert på bakgrunn av Bøes beskrivelse og kommentarer på gravningslag og ruter, hvor artefaktmaterialet bekreftet disse ekskluderingsene og bidro til ekskluderingen av noen ruter Bøe ikke kommenterte på. C14-dateringene, artefaktmaterialet og råstoffbruken gir et bilde av relativt rene senmesolittiske kontekster i de utvalgte sikre rutene. Innslaget av husdyrbein i flere ruter kan bidra til å trekke dette i tvil, men disse stammer trolig av nedtråkking fra yngre faser på lokaliteten. Sannsynligvis har ikke fiskebein vært tråkket ned i samme grad som husdyrbein. Neste kapittel vil ta for seg fiskebeinene basert på de sikre rutene som er listet i tabell 4.



## **5. Gjennomgang av fiskebeinene**

I det følgende kapittel vil jeg gå gjennom mitt arbeid med det senmesolittiske fiskebeinsmaterialet i Skipshelleren, med utgangspunkt i de sikre enhetene som ble utskilt i forrige kapittel. Innledende vil jeg gå gjennom hvor og hvordan det osteologiske materialet er lagret, og hvordan jeg gikk gjennom dette, etterfulgt av en generell tilstandsforklaring. Målsettingen bak mitt arbeid med fiskebeinene var å undersøke hvor mye fiskebein som befant seg i de senmesolittiske lagene i helleren. I løpet av den prosessen har jeg utarbeidet en artsliste med antall bein pr. art, også kalt NISP. NISP står for «Number of identified specimen», hvor «specimen» er betraktet som en nøytral term for et identifisert bein. Dette er fordi det ikke gir et inntrykk av grad av fragmentering, men selve identifiseringen (Lyman 1994:100-101). Jeg går kort gjennom materialet for hver enkelt art, hvor jeg vurderer tilstanden på materialet og til slutt undersøker størrelsen på noen av torskefiskene basert på egne mål. Basert på resultatene vil jeg gi en vurdering av hvorvidt materialet kan brukes, og hvordan det kan tolkes.

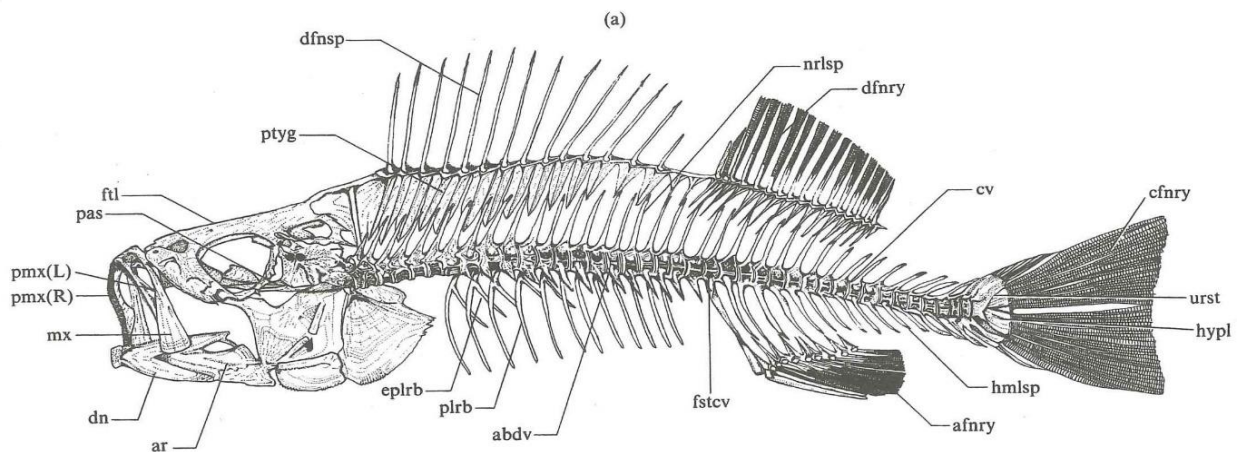
### **5.1 Oppbevaring og gjennomgang av materialet**

Beinmaterialet fra Skipshelleren er magasinert ved avdeling for Naturhistorie, Universitetsmuseet i Bergen. Det ligger i solide pappesker med lokk, som er merket med lokalitetsnavn og nummer, samt hva de inneholder. Jeg har gått gjennom eskene med bestemte fiskearter, hvor virvlene er separert fra andre beinelementer i egne esker. Eskene med fiskevirvler består av mange små og mellomstore papirposer, hvor rutenummer og gravningslag er notert på posen, samt hvilke arter posen inneholder. I papirposene var virvlene separert ved art i hver sin lynlåspose. De andre beinelementene var samlet i egne esker, hvor det i de fleste tilfeller er en enkelt art tilstede i esken. I eskene var det flere mindre pappesker uten lokk hvor alle var dekket/sikret med plast, unntatt i esken med bein av lange. Hver av eskene inneholdt ett beinslag, samlet fra hele lokaliteten og fra alle kulturhorisontene. Beinene var merket med forkortning av artsnavn, rute og gravningslag, samt lokalitetsnummer.

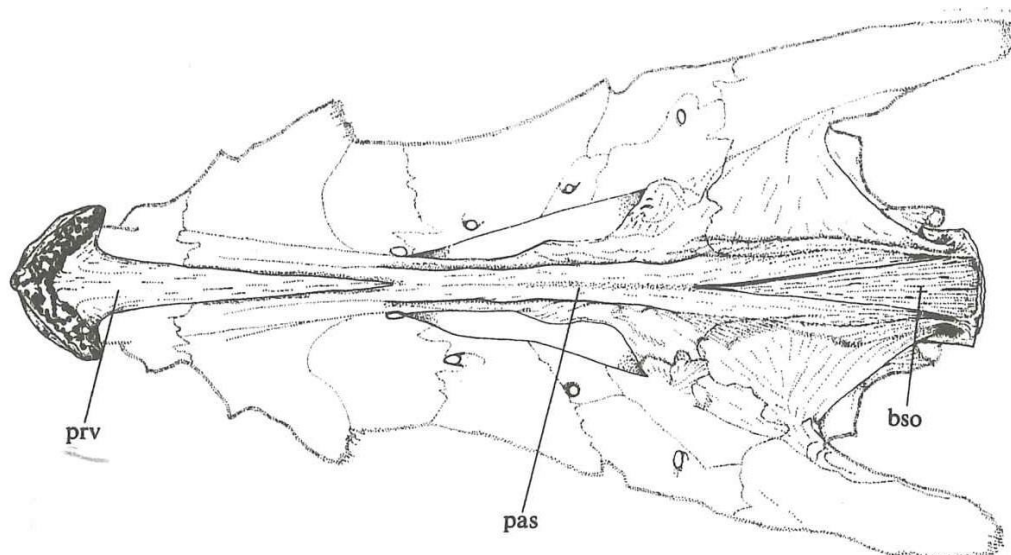
Beinmaterialet fra Skipshelleren ble artsbestemt av Kåre Sunde i samarbeid med Håkon Olsen og analysert av Olsen på 1970-tallet. På begynnelsen av 2000 tallet reviderte Pirjo Lahtiperä materialet. Mitt arbeid med materialet har vært å gå gjennom esker hvor artsbestemmelsen allerede er gjort, og å skille ut materialet knyttet til den senmesolittiske aktivitetsperioden i Skipshelleren. Ved å ta med en liste over sikre ruter med tilhørende gravningslag ble arbeidet med å uthente en liste over materialet enklere. I hver av samleeskene for enkeltarter (med noen unntak) er beinene fordelt i mindre esker som inneholder samme beinslag fra hele

lokaliteten og alle kulturhorisontene. Beinene er merket slik at disse lett kan identifiseres og plasseres i lag og rute. Under gjennomgangen ble relevant materiale notert inn i Excel fortløpende. Det var i løpet av denne gjennomgangen at premaxillare fra de mest tallrike torskefiskene ble målt.. Underveis måtte noen valg bli tatt, da det var noen bein med utydelig skrift, og andre med skader som gjorde merkingen vanskelig å tyde. Det er mulig at relevant materiale har blitt utelukket på grunn av dette.

Før jeg i det følgende går i detaljer på fiskebeinene fra Skipshelleren, vil jeg kort presentere noen termer som vil brukes videre. Figur 15 og 16 viser et fiskeskjelett hvor flere av beinslagene er merket med forkortelser, denne nomenklaturen er engelsk og vil brukes videre da det er få gode norske ord som dekker fiskebein. Premaxilla forkortes med pmx, og er sammen med maxilla (mx), dentary (dn) og articular (ar) kjevebein. Vomer (prv) er et bein som ligger i ganen til fisken (se figur 16). Beinene er et av de bein som lettest kan artsbestemmes. Parasphenoid (pas) er en del av neurocraniumet til fisken, og er sammen med vomer og basioccipitale (bso) enkeltbein (de har ikke par, slik som f.eks. kjevebeinene). I det følgende vil jeg bruke disse termene for å omtale beinslag, i hovedsak: Premaxilla, dentary, parasphenoid og vomer. Det skilles ikke på hvor virvlene er fra i fisken, og disse vil derfor betegnes som «virvel». Kjevebein vil fungere som fellesbetegnelse for alle de overnevnte (Premaxilla, maxilla, dentale og articular).



Figur 15. Figur over fiskeskjelett med engelsk nomenklatur, lånt fra Wheeler & Jones (1989:88).



Figur 16. Figur av ventralt sett neurocranium av *Gadus morhua*, torsk. Lånt fra Wheeler & Jones (1989:99).

### 5.2.1 Torsk

Basert på rutene som ble utvalgt i forrige kapittel, ble det talt opp 1115 bein tilhørende torsk, hvorav 764 var virvler. Den generelle tilstanden på torskebeinene må sies å være god, men fiskebein er skjøre og de fleste er fragmentert/brukket. Av skjørest kvalitet var parasphenoid og en del virvler som skilte seg ut. Det var totalt 78 parasphenoid av torsk, disse varierte både i størrelse og tilstand, hvor de fleste var mindre fragmenter. Kjevebeinene var relativt fine, på tross av at de fleste var brukket og hadde litt mindre skader. Det var noen premaxilla som var hele, men nesten alle var brukket slik at posterior enden (bakre, mot halen) var borte, og der noen hadde litt flisete brudd. Det var noen bein som skilte seg ut som litt større, men det var gjennomgående ganske lik i størrelse. Noen få premaxillare var veldig små og disse var i tillegg tilnærmet hele. Et litt skadet fragment av en dentale var farget rød, hvor det også ble observert en likedan fra en usikker/negativ rute. Det var to dentaler som skilte seg ut som merkbart større enn resten, samt noen som var litt mindre enn de fleste. Det var totalt 25 vomer fra mesolittisk kontekst, hvor det var litt varierende størrelser, men én som var bemerkelsesverdig liten. Ellers var det flere elementer som var veldig godt bevart og til dels med lite og små skader, men den gjennomgående trenden er småskader og fragmenter.

### 5.2.2 Andre torskefisker (Gadiformes)

Av det totale antallet bein identifisert til lyr er 319 av disse virvler. Den generelle tilstanden på beinene her var ganske lik som hos torsken når det kom til virvlene og parasphenoid. Det var ikke mange premaxilla, og de fleste var fragmentert med unntak av tre som var tilnærmet hele. Det var ett fragment av en maxilla som skilte seg ut som særskilt stor i forhold til resten

av materialet, som ellers så ut til å være av medium – medium/liten størrelse. Virvlene, vomer, dentale og premaxillare av lyr var generelt sett litt mindre sammenlignet med torsk, med unntak av noen som var bemerkelsesverdig store, men likevel mindre enn de største av torsk. De fleste virvlene var i god stand, som oftest var hele den sentrale delen bevart, men flere hadde bruddskader og småskader som gjorde det vanskelig å ta gode mål. Det var også flere som var svært fragmenterte.

Også virvler dominerer i fragmentantallet til sei, med 276 virvler. Det var heller ikke her mange premaxillare, og tilstanden var veldig lik som hos torsk og lyr. Skillet her er at fragmentene av premaxillare generelt var større enn hos lyr, litt liknende som hos torsk. Til gjengjeld var det færre premaxillare av sei sammenlignet med torsk, men mer sammenlignet med lyr. Det var også to dentale som skilte seg ut som merkbart større enn resten. I tillegg var det flere svært små bein her, både blant vomer, premaxillare og dentale. Virvlene av sei var gjennomgående godt bevart og av samme størrelsesspekter, men flere her hadde små skader som gjorde det vanskelig å ta mål. Noen virvler fremsto som større enn gjennomsnittet, og det var jevnt over noen større virvler hos de mest tallrike artene.

Antallet fragmenter av lange og hyse er relativt likt, også her dominerer virvler med henholdsvis 104 og 109 fragmenter. Flere virvler av lange skilte seg ut som merkbart større enn andre, hvor disse klart må ha stammet fra større fisker. Dessverre var flere av disse for skadet til å kunne måles, men den største virvelen i materialet stammet fra en lange. Flere av fragmentene så ut til å være liknende i størrelse som torsk og sei. Fragmentene av hyse så ut til å være tilsvarende samme størrelse, det var ingen merkbart store bein, og virvlene generelt var ganske godt bevart. Brosme er representert med bare 11 fragmenter, hvorav tre er virvler. I tillegg er skolest, paddetorsk og lysing identifisert, med henholdsvis to fragmenter av skolest og lysing, og ett fragment av paddetorsk.

### **5.2.3 Andre arter**

Flere av artene i materialet er representert med veldig få fragmenter, som f.eks. sjøørret med 3 fragmenter, hvor alle er virvler. 41 fragmenter er identifisert som laks, mens 35 bein er bare spesifisert til laksefamilien (Salmonidae). Dette er bein som det ikke er mulig å artsidentifisere, da diagnostiske trekk i beinfragmentene er borte. Laks og sjøørret er to fisker innenfor laksefamilien som har relativt lik skjelettmorfologi. For eksempel er bare 10 av de 41 beinene laksevirvler, hvor skadde virvler kan være vanskeligere å knytte til en art. I helleren ble det funnet 6 fragmenter som ble identifisert til å tilhøre makrellstørje, to av disse er

senmesolittiske. Disse var relativt store, men fragmenterte. Det er bare virvler som er identifisert til makrell, hvor de fleste her var godt bevarte og til dels hele, med få skader. De var relativt lik i størrelsen. Berggylt er representert med to fragmenter av kjevebein, og glassvar med ett. Alle de 31 fragmentene av pigghå er selve piggene til haien, hvor ett individ har to. Piggene var i varierende tilstand, noen var nesten hele, mens de fleste hadde knusningsskader og var fragmenterte.

| Art   | NISP        |
|---|-------------|
| <i>Gadus morhua</i> <b>Torsk</b>                  | 1165        |
| <i>Pollachius pollachius</i> <b>Lyr</b>           | 492         |
| <i>Pollachius virens</i> <b>Sei</b>               | 483         |
| <i>Melanogrammus aeglefinus</i> <b>Hyse</b>       | 157         |
| <i>Raniceps raninus</i> <b>Paddetorsk</b>         | 1           |
| <i>Molva molva</i> <b>Lange</b>                   | 163         |
| <i>Brosme brosme</i> <b>Brosme</b>                | 11          |
| <i>Merluccius merluccius</i> <b>Lysing</b>        | 2           |
| <i>Coryphaenoides rupestris</i> <b>Skolest</b>    | 2           |
| <i>Lepidorhombus whiffiagonis</i> <b>Glassvar</b> | 1           |
| <i>Labrus berggylta</i> <b>Berggylt</b>           | 2           |
| <i>Salmo salar</i> <b>Laks</b>                    | 41          |
| <i>Salmo trutta</i> <b>Sjørret</b>                | 3           |
| <i>Scomber scombrus</i> <b>Makrell</b>            | 30          |
| <i>Thunnus thynnus</i> <b>Makrellstørje</b>       | 2           |
| <i>Squalus acanthias</i> <b>Pigghå</b>            | 31          |
| <i>Pleurotremata</i> <b>Haifisker</b>             | 1           |
| <b>Totalsum</b>                                   | <b>2587</b> |

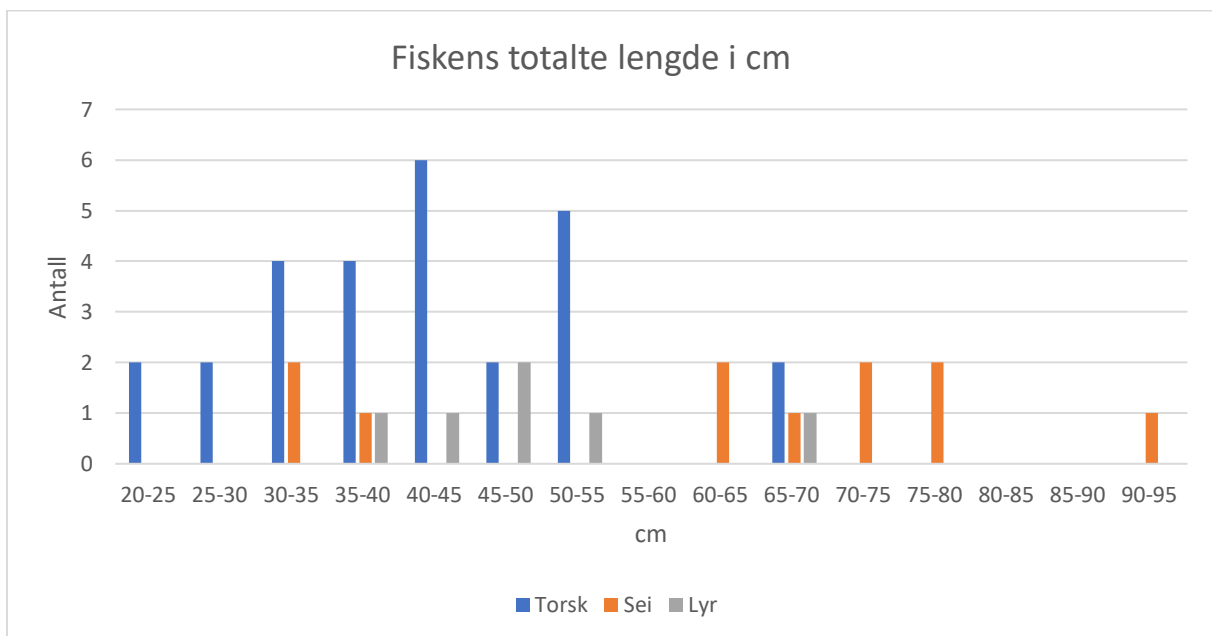
Tabell 6. Tabell med NISP tilhørende hver identifiserte fiskeart fra de utskilte enhetene i kulturhorisont 6 og 7 i Skipshelleren.

Etter gjennomgangen av de aktuelle eskene som inneholdt fiskebein, ble det samlet en liste over bein som bare var identifisert til familie, som ble uthentet fra databasen til Seksjon for osteologi. Listen viste at det var 39 bein i de utskilte enhetene som jeg ikke fant i eskene jeg gikk gjennom. Grunnet oppgavens omfang ble det bestemt at kun merkede/identifiserte esker ble gjennomgått for materialstudie. Det er mulig at disse beinene er blitt identifisert etter Olsen og Sunde sin gjennomgang, og derfor ikke var plassert i de eskene jeg gikk gjennom. Disse beinene omtales derfor kort her, og er ikke inkludert i tabell 6. Av de 38 fiskebeinene, var det en virvel tilhørende berggylt/blåstål-rødnebb (*Labrus berggylta/bimaculatus*),<sup>3</sup> samt et fragment identifisert som Hypotremata, som er en orden av skater. Resten av beinene er identifisert som Salmonidae, laksefamilien.

<sup>3</sup> *Labrus bimaculatus* er et gammelt latinsk navn for blåstål og rødnebb som ikke brukes lengre, det er endret til *Labrus mixtus*.

### 5.3 Størrelse

En av målsetningene under gjennomgangen av fiskebeinmaterialet var å undersøke hvorvidt det var mulig å estimere størrelse på fiskeartene ved å ta mål av enkelte beinslag. Hensikten med å estimere størrelsen på de tilstedeværende beinene var å si noe om fangstmetoder, samt om det var mulig å påvise forskjellige fangstmetoder gjennom størrelsene og hvorvidt det forekom en sterk overvekt av et størrelsesspekter som kunne indikere preferanse. I tillegg ville en undersøkelse av størrelser gi et innblikk i hvor store eller små bein som var blitt samlet inn, og om det var en overvekt av større bein som følge av innsamlingsmetodene. Målene ble tatt på premaxilla av torsk, lyr og sei, hvor det ble benyttet en regresjonsformel for å estimere størrelsen. Det er ikke skilt mellom høyre og venstre premaxillare, da det var så få premaxillare å ta mål av. Det er lite sannsynlig at høyre og venstre premaxillare stammer fra samme fisk, og det ble derfor besluttet å presentere målene samlet. Det er målt 27 premaxillare av torsk, 11 av sei og 6 av lyr.



Figur 17. Diagram som viser resultatet av utregningen gjort på mål tatt av premaxillare. Formel er lånt av Watt, J og Boyle, PR (1997).

Målene som ble tatt av premaxillare ble satt inn i en formel hentet fra Watt, J og Boyle, PR (1997), for å beregne en omtrentlig lengde på fiskene. Basert på den estimerte lengden på torsk, sei og lyr er disse gruppert inn i intervaller på 5 cm, og det er ikke separert på venstre eller høyre premaxilla grunnet det lave antallet mål. En kan se at det er et stort størrelsesspekter tilstede, hvor det er mest mellom 30-55 cm med unntak av sei som har noen større mål. Det er i hovedsak liten-medium til stor fisk som er representert. Dette gir et foreløpig

inntrykk av den omtrentlige størrelse bein som er samlet inn ved lokaliteten, hvor det er noen ganske store bein, men samtidig også noen få veldig små bein. Et forbehold er at tallmaterialet er basert på et lite materiale. Det er derfor mulig at figuren ikke er representativ for fiskestørrelser i helleren.

I tillegg til mine mål av premaxillare, er det estimert størrelser fra otolittene som også er daterert (se tabell 3). Det blir tatt mål av otolittene, som blir brukt i en formel for å beregne cirka hvor lang fisken har vært. Størrelsen på disse ble kalkulert til 64.3, 61.9 og to til 60.3 cm (Hufthammer m.fl. 2010:79). Basert på mine mål av torsk og de konstruerte intervallene på 5 cm i figuren, faller målene fra otolittene innenfor et intervall som ikke er representert gjennom mine mål av premaxillare av torsk.

## 5.4 Sammenfattende

Dette kapittelet har tatt for seg den informasjonen som kom frem under mitt arbeid med fiskebeinmaterialet, som resulterte hovedsakelig i en artsliste NISP (number of identified specimen, antall bein pr. art). Sammen med fiskebeinene fra museets lister er det litt over 2600 fiskebein i de senmesolittiske kulturhorisontene. Hvis en tar utgravningsarealet og bevaringsforhold ved helleren i betraktning, er dette antallet påfallende lavt. Dette problemet trer klart frem i tilknytning til undersøkelsen av fiskestørrelse på torsk, lyr og sei, hvor det var så få målbare premaxilla at det ble besluttet å vise høyre og venstre mål sammen. Materialet er for lite til å gi et representativt bilde av størrelsespreferansen, men gir et lite innsyn i hvilke størrelser som er tilstede i materialet. I tillegg viser målingene at det i materiale som er håndplukket (ikke såldet) finnes bein av ulike størrelser, ikke bare store bein slik en kanskje kunne forvente. Materialet bærer preg av en sterk dominans av torskefisk, med innslag av noen andre arter. På tross av materialets begrensninger hvor kvantitative analyser er frarådet, er det påfallende mye torsk sammenlignet med de andre artene. Dette kan vise til en sterk torskepreferanse, eller at torsk var en spesielt rik ressurs nær helleren. Fiskebeinene viser en relativt bred sammensetning, minst 18 identifiserte arter,<sup>4</sup> hvor noen arter skiller seg litt ut.

Artslisten representerer hva som ble innsamlet og er et resultat av den menneskelige aktiviteten i helleren, men hvorfor er materialet så lite? NISP gir i dette tilfellet en indikator på hvor påvirket materialet kan være av gamle utgravningsmetoder da antallet er lavt hvis en tar i betraktning hvor stort utgravningsområdet var. Men NISP er også nyttig i forståelsen av

---

<sup>4</sup> Det er en virvel som er identifisert til *Labrus berggylta/mixtus (bimaculatus)*. Hvis virvelen tilhører *Labrus mixtus* (Blåstål) er det 19 identifiserte arter.

fiskebeina, da antallet kan si noe om ressursutnyttelsen ved helleren og gi en indikasjon på hvilke arter som var av høyest interesse. Beinmaterialet er artsrikt og kan belyse kvalitative problemstillinger som f.eks. hva tilstedeværelsen av artene kan bety, og hvilke fangstmetoder som ble nyttet. Med NISP er det mulig å undersøke hvilke arter som ble kraftigst utnyttet, som igjen kan brukes komparativt mot andre lokaliteter for å undersøke likheter og ulikheter. Men er det mulig å stille kvantitative spørsmål på materialet når det er så lite? Dette vil jeg undersøke i det følgende kapittel ved å dra inn en annen heller, Olsteinhelleren, som er utgravd i 2005 med moderne utgravningsmetoder. Dette blir gjort i et forsøk på å få fram verdien i materialet og for å undersøke hvorvidt fiskebeinene i Skipshelleren kan bidra til en forståelse av fiske i senmesolitikum, samt for å fremlegge de faktiske problemene med utgravningsmetodene i Skipshelleren mer konkret.



## 6. Tafonomi og kildeverdi

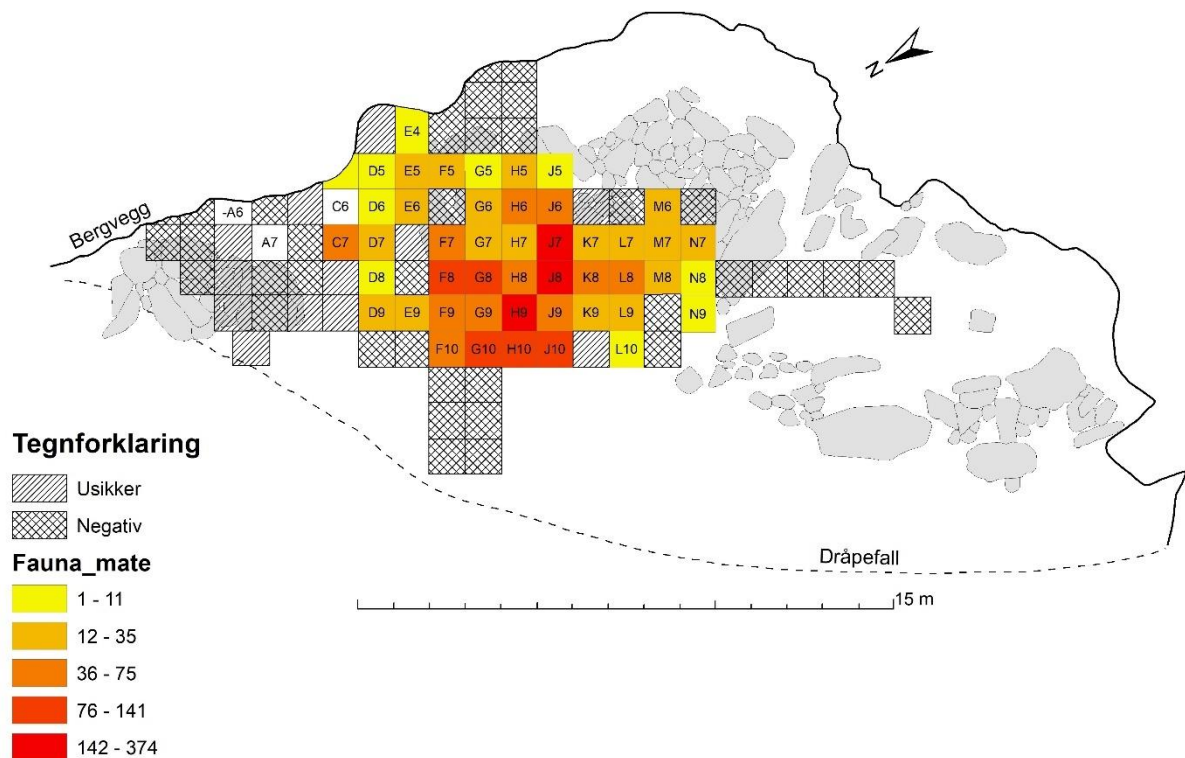
Dette kapittelet vil ta for seg de tafonomiske problemene ved Skipshelleren, i et forsøk på å undersøke kildeverdien til belysning av hovedproblemstillingen i avhandling. For å gjøre dette vil jeg først gå kort gjennom tafonomi, med hovedvekt på de aktuelle problemene til Skipshelleren, før jeg trekker inn Olsteinhelleren. Olsteinhelleren ble valgt i hovedsak på bakgrunn av de moderne utgravnings- og innsamlingsmetodene, i tillegg er lokaliteten omtrent samtidig med Skipshelleren og har et godt analysert osteologisk materiale. Ved å sette denne lokaliteten opp mot Skipshelleren, er målet å undersøke materialets begrensninger og finne frem til de mulighetene fiskebeinmaterialet har for forskningen.

### 6.1 Tafonomi

Tafonomi er studiet av prosessen et individ/organisme går gjennom fra det dør/fanges til det ender opp på et museum. I dette tilfellet er det prosessen fra fiskene i Skipshelleren ble fanget til de ble utgravd og havnet i magasinet til Universitetsmuseet i Bergen. Dette inkorporerer alt fra fangstmetoden, slaktingen, avfallshåndteringen, bevaringen i jorden og utgravningen av materialet (Wheeler & Jones 1989:61; Lyman 1994:1,3). I det følgende vil i hovedsak utgravningsmetoder diskuteres, med noe vekt på slakt, avfallshåndtering og bevaring i knytning til Skipshelleren.

Proessen av fangst og tilberedning av fisk kan manifestere seg i arkeologisk materiale på mange ulike måter, men mest kjent er merker på beinene eller overvekt av enkelte beinslag, hvor kuttemerker og overvekt av beinslag kan gi indikasjoner på hvordan fisken ble håndtert før den ble konsumert. Tilstedeværelsen av et stort antall hodebein og få virvler på en lokalitet kan for eksempel indikere at hodet til fisken ble fjernet her, mens resten av fisken ble transportert bort. Kuttemerker på hodebein kan gi et innblikk i hvordan hodet ble fjernet, mens merker på f.eks. virvler kan gi et bilde på hvorvidt fisken ble filetert eller delt i biter. Det er flere beinslag som kan bli skadet under slakt av fisk, og disse merkene kan gi et innblikk i behandlingen av fisk etter fangst (Wheeler & Jones 1989:65-66; Lyman 1994:3,4). Under gjennomgangen av materialet fra Skipshelleren, ble to beinslag nøyere undersøkt for spor etter slakt, henholdsvis premaxilla og virvler. I min gjennomgang fant jeg ingen spor etter kuttemerker. Dette kan ha flere forklaringer, blant annet kan bein som har blitt skadet under slakt ikke ha overlevd grunnet bevaringsforhold eller utgravningsteknikk. Et alternativ er jo selvfølgelig at våre tanker om slakt av fisk ikke stemmer overens med praksisen i senmesolitikum,

ettersom metodene brukt på fisken ikke trenger å etterlate spor på beinene. Wheeler & Jones (1989:65) påpeker også at kutt ikke nødvendigvis gir merke, noe som kan være tilfellet her.



Figur 18. Et "hotspot"-plantegning av utgravningsfeltet. Tegningen viser til hvor det er funnet fauna, og ca. hvor mye.

Uten å ta hensyn til gravningslagene innbyrdes i kulturhorisontene, er det noen ruter (figur 18) som har mye høyere innhold av fragmenter sammenlignet med andre. Det ser ut til at det generelt er samlet inn mindre bein i de ytre deler av utgravningsområdet, mens de midtre områder har en større mengde. Aktivitet på lokaliteten kan dertil ha påvirket hvorvidt en stor del av materialet er bevart. Det må påpekes at mesteparten av materialet stammer fra kulturhorisont 6, som Bøe kalte for «undre skjellag» og beskrev som en masse bestående av store mengder skjell og kulturmasser i blandet bein (Bøe 1934:16). Dette kan igjen ha bidratt til bedre bevaringsforhold for beinmaterialet, da store mengder organisk materiale kan føre til kjemiske endringer i jordsmonnet som er preserveringsfremmende. For øvrig er hellere generelt kjent for å ha gode bevaringsforhold, da disse er mer beskyttet for vær og vind sammenlignet med åpne lokaliteter (Hufthammer 1992:56; Bjerck 2007:9). Potensialet for at osteologisk materiale skulle bli bevart i Skipshelleren kan derfor sies å være godt. Hvorfor er det da så lite bein etter fisk i hellerens senmesolittiske periode?



*Figur 19. Foto av en liten premaxillare. Bildet er tatt under gjennomgang av fiskebeinene, og dette beinet tilhører senmesolittisk kontekst.*

Flere forklaringer kan tenkes på hvorfor det er så lite fisk i beinmaterialet fra denne perioden, blant annet at fisk ikke var en viktig ressurs på denne lokaliteten. Det er derimot ingen indikasjoner på at fiske ikke skulle være en viktig og rikt nyttet ressurs, da helleren ligger i et område med gode fiskemuligheter og hvor fiskefaunaen i de nærliggende fjordarmene også har vært særdeles god. I tillegg har forskning vist at fisk som ressurs var svært viktig i senmesolitikum, blant annet vist ved datamaterialet fra Olsteinhelleren og Kotedalen. Det ble også samlet inn et relativt stort antall fiskekroker i Skipshelleren, som indikerer at fiske har vært viktig for menneskene som brukte helleren (Se Bøe 1934, plancher). En annen forklaring på det lave antallet fiskebein er at innsamlingsmetoden er problematisk, da det ikke ble såldet, som har resultert i at materialet har en betraktelig mengde større bein. Det er i utgangspunktet vanskelig å samle inn fiskebein uten sålding, da små bein er vanskeligere å se i kulturmassene, som gjør sannsynligheten for å plukke disse betraktelig mindre sammenlignet med pattedyrbein. I tillegg er innsamlingen personavhengig og lysavhengig, da noen personer lettere vil gjenkjenne og plukke med seg mindre bein sammenlignet med andre, samtidig som lysforhold bidrar til hvor enkelt det er å se beinene som gjemmer seg i kulturmassene (Wheeler & Jones 1989:50,67; Lyman 1994:437-438).

Skipshelleren ble i tillegg gravd ut svært raskt, over 94 m<sup>2</sup> ble undersøkt på ca. 6 uker hvor det i hovedsak ble gravd av seks personer. Det er et stort volum på veldig kort tid som vil ha bidratt til hva som ble innsamlet, trolig et tilfeldig utvalg med hovedfokus på store bein av pattedyr. Figur 19 er av en premaxilla fra torsk, en av de minste i materialet. Å prøve å visualisere flere slike små bein med samme farge som ligger godt inn i jordmassene, gir et lite blikk på hvor vanskelig det er å faktisk se disse og dertil hvor vanskelig det er å få med seg mest mulig av beinmaterialet når det plukkes for hånd. Bruk av såld under utgravning vil derimot bidra til at flere små bein blir innsamlet (Wheeler & Jones 1989:50,67; Lyman 1994:438).

Samtidig er det noen arter som vil bevares bedre enn andre, da skjelettene formes av forskjellige materialer, som f.eks. haier og skater som betegnes som bruskfisk og bevares dårligere. Et eksempel fra Skipshelleren er pigghå, som er den vanligste haiarten i Norge og som er en bruskfisk. Pigghåen i Skipshelleren er bare representert ved fragmenter av den karakteristiske piggen, hvor pigghåen har to slike, en foran hver ryggfinne. Disse piggene består ikke av bruskslik som skjelettet til haien, men er derimot kjent for å overleve til en viss grad i arkeologisk materiale da disse er mer hardføre enn skjelettet (Wheeler & Jones 1989:62,80,86). Sammenlignet med pigghåen vil bein tilhørende laksefamilien, som laks og sjøørret, ha bedre potensiale for å bevares. Fisk innenfor laksefamilien regnes som beinfisk, men disse artene har ennå et høyt innhold av bruskslik, sammenlignet med andre beinfisker som f.eks. torskfisker som har sterkere bein som bevares bedre (Wheeler & Jones 1989:20,62). Det har imidlertid i senere tid kommet forskning som tyder på at laksebein ikke nødvendigvis brytes lettere ned enn andre fiskearter, spesielt ikke virvlene (Butler og Chatters 1994:416-417; Lubinski 1996:178-180). Boethius (2018:101-103) viser til vanlige argumenter som er brukt i tilfeller hvor det er lite laks i innsamlet osteologisk materiale, blant annet at beinene har blitt nedbrutt av hunder eller gnagere da disse liker fet fisk, eller laks har blitt behandlet annerledes i matlagingsprosessen. Det er derimot ingen klare indikasjoner på at denne arten har blitt behandlet annerledes. Boethius (2018:102-103) argumenterer for muligheten av at de historisk kjente gyteområdene til laks og sjøørret ikke har vært lik i mesolitikum, men har endret seg over tid, og kan være en av årsakene til den lave mengden laks. Et annet alternativ er at gyteområdene har vært konstante siden mesolitikum, men at aktivitetsplasser hvor laks har vært en viktig ressurs ikke er funnet enda (Boethius 2018:102-103). Disse to hypotesene kan være relevante for Skipshelleren, som på tross av nærheten til en historisk kjent gyteelv, har et påfallende lavt antall laksebein. I følge Wheeler og Jones (1989:24) bevares bein av makrell dårlig da disse er

«myke», og vil som oftest fremstå som fragmentert i arkeologisk materiale. I tillegg er makrell en liten fisk med relativt små bein, som er lettere å overse når beinmateriale innsamles uten såld (Wheeler & Jones 1989:31, 62). Den lave mengden bein av makrell og laks er ikke nødvendigvis et resultat av bevaringsforhold eller innsamlingsmetoder. Det er også sannsynlig at disse artene ikke var av interesse for menneskene i Skipshelleren, og at de beinene som er tilstede i helleren er et resultat av tilfeldig fangst.

## **6.2 Innsamlingsmetoder og representativitet**

Det er altså sannsynlig at fiskebeinmaterialet i Skipshelleren er underrepresentert på grunn av utgravningsmetoden. Det er imidlertid vanskelig å vurdere tapsprosenten og representativiteten, spesielt da det er flere faktorer som spiller inn enn utgravningsmetoden. En av de store problemene i vår region er bevaringsforhold, hvor de åpne lokalitetene er preget av surt jordsmunn og bevarer organisk materiale dårlig. Disse lokalitetene er svært værutsatte, men i tilfeller hvor det er bevart osteologisk materiale er det som oftest brent og sterkt fragmentert, og disse beinene ikke vil brytes ned like fort som ubrente. Brent osteologisk materiale vil trolig være partisk, da det ikke er alt beinmateriale som havner i ilden (Bjerck 2007:9-10; Mansrud 2009:198-199). Slikt materiale har derfor nytte av å sammenlignes med ubrent materiale. Fiskebeinene i Skipshelleren er i all hovedsak ubrent. Slaktested påvirker også representativiteten av arter, da det er mulig at bare deler av dyr eller fisk har blitt brakt til boplassen og deponert der. Hva som deponeres på boplassen og hvorvidt det havner i en avfallsdyngje eller på bål reflekterer menneskelige valg og aktivitet, og påvirker hva arkeologer finner og innsamler under utgravning (Mansrud 2009:199). Huler og hellere har generelt gode bevaringsforhold da disse er skjermet for regn og vind, hvor en stor ansamling organisk materiale vil bidra til bedre bevaring på disse aktivitetsplassene, som f.eks. skalldyngen i Skipshelleren. Hovedproblemet med Skipshelleren er utgravningsmetodikken, hvor det ble utgravd i stort volum på veldig kort tid. Et eksempel på hvor sterkt underrepresentert fisk kan være, hvis ikke utgravningsmetodene er tilpasset innsamling av slikt materiale, finner vi i avhandlingen til Olsen (1976) om Skipshelleren, hvor han også kort ser på Storbåthelleren. Storbåthelleren ble utgravd i 1969, 1970 og 1971, hvor en kan se markant forskjell i fiskebeinene fra 1969 versus 1970-71. Resultatet fra utgravningen i 1969 ga 1877 fragmenter av fisk, hvor 1414 ble bestemt til art. I 1970 og 1971 ble det innsamlet 32603 og 29836 fragmenter, hvor 24660 og 23996 ble artsbestemt. Den markante forskjellen mellom beinmaterialet fra utgravningen i 1969 mot utgravningene i 1970-71 var ifølge Olsen (1976:131-132) at det i 1970 ble gitt streng beskjed om at alle fiskebein fra utgravningen skulle innsamles. Den markante

forskjellen i innsamlet fiskebein er iøynefallende og setter spørsmålstegn med hvor mye materiale som faktisk gikk tapt under utgravningen i 1969, og viser hvor viktig sålding er for innsamling av fiskebein.

Det er ikke bare beinmateriale som går tapt når sålding ikke praktiseres ved utgravning, men også littisk materiale. Bang-Andersen (1985) foretok en analyse av utgravningsmetoder ved steinalderboplasser med fokus på hvor stort tapet av steinartefakter var når sålding ikke ble praktisert. Tre steinalderboplasser hvor Bang-Andersen selv hadde vært utgravningsleder ble undersøkt, hvor lokalitetene hadde forskjellige beliggenheter slik at forskjeller i avleiringsforhold og artefaktmateriale ville reflekteres i resultatene av analysen. Utgravningene av lokalitetene var utført likt hvor sålding ikke var en del av utgravningsmetodikken, men Bang-Andersen utførte sålding av de utgravde massene i ettertid av utgravningen (Bang-Andersen 1985:7-9). Tapsprosenten varierte på lokalitetene, men analysen viste at ca. 50% av steinartefaktmaterialet gikk tapt under utgravning hvor sålding ikke ble praktisert (Bang-Andersen 1985:17). Hans undersøkelse viser klart at det ikke bare er osteologisk materiale som går tapt når sålding ikke praktiseres, men også littisk materiale. Dette er et trekk som kommer frem i det littiske materialet i Skipshelleren (se kapittel 4, side 48-49), som viser at også arkeologisk materiale påvirkes når det ikke sålides. Hvordan dette påvirker våre tolkninger av forhistorisk aktivitet kan ikke beregnes, men det kan klart bidra til en misoppfatning av lokaliteter. Skipshelleren har etter all sannsynlighet hatt gode bevaringsforhold for organisk materiale, hvor det er ingen andre indikasjoner på tafonomiske utfordringer. Innsamlingsmetoden er trolig hovedårsaken til hvorfor helleren har iøynefallende lav mengde fiskebein.

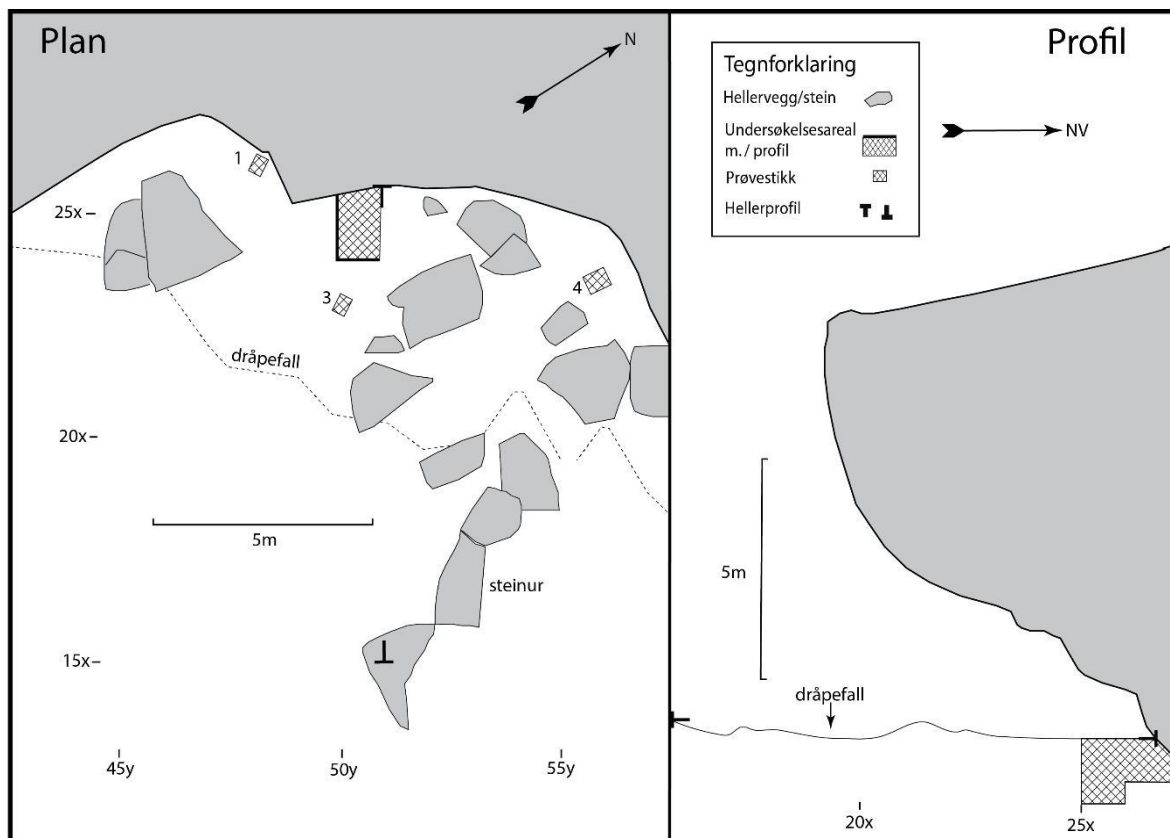
### **6.3 Olsteinhelleren**

I et forsøk på å videre problematisere og fremvise betydningen sålding har for innsamling av osteologisk materiale ved forhistoriske lokaliteter, vil jeg i det følgende kort sammenligne fiskebeinmaterialet fra Skipshelleren med Olsteinhelleren (se kapittel 2). Begge hellerne ligger inn forbi kysten ved en fjord og har aktivitetsspor fra samme tid, og det kan antas at bevaringsforholdene ved begge lokalitetene har vært tilnærmet lik. Totalt ble 1,5 – 2 m<sup>2</sup> utgravd ved Olsteinhelleren, og all kulturmasse ble såldet med 2 mm såld (Bergsvik og Waraas 2014:4-5; Ritchie m.fl. 2016:309). De utskilte enhetene i Skipshelleren består av 49 ruter på 1x1 meter, hvor 46 av disse er positive. Dette gir et positivt areal på 46 m<sup>2</sup>. En sammenligning på utgravd areal gir ikke et korrekt inntrykk på forskjellene i mengde fiskebein, da dette ikke tar hensyn til tykkelse på de utgravde lag. For Skipshelleren er det vanskelig å vurdere tykkelse på gravningslagene, da disse ikke er konsekvente i lagtykkelse, og ingen av

profiltegningene har mål. Gitt at fiskeressursene nær begge lokalitetene har vært av stor verdi og at bevaringsforholdene var tilnærmet like, hvorfor er det så lite fiskebeinmateriale i Skipshelleren? Ved å sammenligne to tilnærmet like hellere dannes det et bilde av konsekvensene på håndinnsamling og det potensielle tapet i Skipshelleren.

| Art  | NISP Skipshelleren | NISP Olsteinhelleren |
|--|--------------------|----------------------|
| <i>Gadus morhua</i> <b>Torsk</b>                         | 1165               | 404                  |
| <i>Pollachius pollachius</i> <b>Lyr</b>                  | 492                | 225                  |
| <i>Pollachius virens</i> <b>Sei</b>                      | 483                | 2334                 |
| <i>Melanogrammus aeglefinus</i> <b>Hyse</b>              | 157                | 1                    |
| <i>Merlangius merlangus</i> <b>Hviting</b>               |                    | 1                    |
| <i>Raniceps raninus</i> <b>Paddetorsk</b>                | 1                  | 1                    |
| <i>Trisopterus sp.</i> <b>Øyepål/Sypike</b>              |                    | 7                    |
| <b>Gadidae Torskfamilie</b>                              |                    | 19072                |
| <i>Molva molva</i> <b>Lange</b>                          | 163                | 38                   |
| <i>Brosme brosme</i> <b>Brosme</b>                       | 11                 | 8                    |
| <b>Lotidae Brosmefamilie</b>                             |                    | 5                    |
| <i>Merluccius merluccius</i> <b>Lysing</b>               | 2                  |                      |
| <i>Coryphaenoides rupestris</i> <b>Skolest</b>           | 2                  |                      |
| <i>Lepidorhombus whiffiagonis</i> <b>Glassvar</b>        | 1                  |                      |
| <b>Pleuronectidae Flyndrefamilien</b>                    |                    | 9                    |
| <i>Labrus berggylta</i> <b>Berggylt</b>                  | 2                  | 8                    |
| <i>Labrus mixtus</i> <b>Blåstål</b>                      |                    | 14                   |
| <b>Labridae Leppefisker</b>                              |                    | 744                  |
| <i>Salmo salar</i> <b>Laks</b>                           | 41                 |                      |
| <i>Salmo trutta</i> <b>Sjørret</b>                       | 3                  | 30                   |
| <b>Salmonidae Laksefamilie</b>                           |                    | 354                  |
| <i>Sebastes norvegicus</i> <b>Vanlig Uer</b>             |                    | 5                    |
| <i>Sebastes viviparus</i> <b>Lusuer</b>                  |                    | 81                   |
| <b>Sebastidae Underfamilie av Uerfamilien</b>            |                    | 14                   |
| <i>Scomber scombrus</i> <b>Makrell</b>                   | 30                 | 20                   |
| <i>Thunnus thynnus</i> <b>Makrellstørje</b>              | 2                  |                      |
| <i>Anguilla anguilla</i> <b>Ål</b>                       |                    | 5                    |
| <i>Clupea harengus</i> <b>Sild</b>                       |                    | 2                    |
| <i>Gasterosteus aculeatus</i> <b>Trepigget stingsild</b> |                    | 1                    |
| <i>Squalus acanthias</i> <b>Pigghå</b>                   | 31                 |                      |
| <i>Ancipenser sp.</i> <b>Stør</b>                        |                    | 1                    |
| <i>Chondrichthyes</i> <b>Hai/Skater</b>                  |                    | 23                   |
| <b>Totalsum</b>  | <b>2587</b>        | <b>23407</b>         |

Tabell 7. Liste som viser NISP tilhørende hver identifiserte art/familie i Skipshelleren og Olsteinhelleren (Ritchie m.fl. 2016:41).



Figur 20. Plan og profil av Olsteinhelleren. Figur hentet fra Bergsvik og Waraas (2014).

Jeg har allerede kort beskrevet problematikkn knytt til å innsamle beinmateriale uten å sålde, og vil kort oppsummere her. Å innsamle under utgravning er situasjonsbasert og personavhengig for hvor mye materiale som faktisk blir oppdaget og uthentet. Farge på jord og bein påvirker hvor lett det er å oppdage disse under selve utgravningen, i kombinasjon med lysforhold. Det vil også være forskjell i hvor mye hver utgraver selv oppdager underveis, som også er avhengig av dagsformen til personene samt hvor oppmerksomme de er på å lete etter bein i jordmassene. Det vil derfor også være enklere å oppdage og innsamle større bein, som vil være mer synlige og dertil enklere å innsamle selv for en utgraver som er uerfaren med bein (Wheeler and Jones 1989:67; O'Connor 2000:31). På tross av dette, vil både store og små bein bli oversett. Dette resulterer i tap av osteologisk materiale, og spesielt fiskebein vil være sterkt underrepresentert (O'Connor 2000:31). Dette er relevant i knytning til utgravningen av Skipshelleren, da utgravningsmetodikken er svært forskjellig mellom Skipshelleren og Olsteinhelleren. Utgravningen av Olsteinhelleren var ideell i forhold til å innsamle mest mulig osteologisk materiale og dertil få et representativt innblikk i aktivitetene i helleren, hvor bruken av 2 mm såld på all kulturmasse vil ha innsamlet nesten alt osteologisk materiale, selv av mindre fiskearter. Selv om det er vanskelig å estimere hvor mye beinmateriale som er gått tapt i Skipshelleren, er det rimelig å anta at det er en betydelig mengde. Skipshelleren er en



usedvanlig stor heller som dertil har hatt en større flate å undersøke, og størrelse er ikke enstydig med en større mengde bein, men hellerens mesolittiske lag var tykke og besto i stor grad av blåskjell og andre skjell. Det er naturlig å anta at disse tykke lagene har inneholdt betraktelig mer osteologisk materiale enn hva som er samlet inn under utgravningen. Selv om ikke hele Olsteinhelleren er undersøkt, er denne betydelig mindre enn Skipshelleren, og kan være mer intensivt brukt eller har hatt en annen funksjon enn Skipshelleren. Deponeringen av beinmateriale i Skipshelleren kan ha hatt en annen form, ved å være mer spredt ut over den store helleren, eller ved å deponere avfallet i vann eller nær vannkanten. Det er heller ikke en selvfølge at fiske som ressurs har vært hovedgrunnen til aktivitet på lokaliteten, f.eks. ble det tidlig antatt at helleren ble brukt i hovedsak pga. hjorten i området. I de mesolittiske kulturhorisontene ble det innsamlet ca. 1836 hjortebein,<sup>5</sup> av totalt ca. 2897 identifiserte pattedyrbein, sammenlignet med 172 beinfragmenter av pattedyr i Olsteinhelleren hvor fiskebeinmateriale består av 23 407 bein. På tross av den store mengden bein av pattedyr viser både artefaktmaterialet og de fiskerike områdene nær helleren at fiske var en viktig ressurs i Skipshelleren. Mengden pattedyrbein versus fisk understreker i dette tilfellet det store tapet av fiskebein under utgravningen.

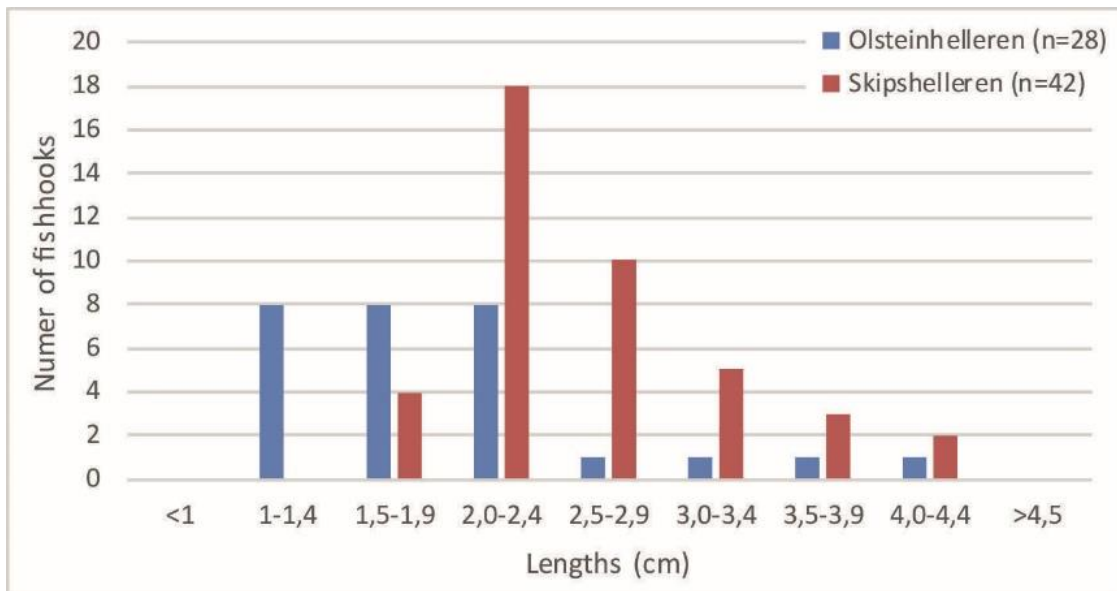
#### **6.4 Hvordan bruke Skipshellermaterialet?**

Det store problemet med Skipshelleren, er hvordan innsamlingsmetodene påvirket representativiteten til det osteologiske materialet. Spørsmålet er da hvordan materialet likevel kan brukes for å bidra til vår forståelse av en senmesolittisk aktivitetsplass i en Vestnorsk fjord. Sammenlignet med Olsteinhelleren har Skipshelleren lite fiskebein, på tross av usikkerheten knytt til hvor mye materiale som faktisk var tilstede i Skipshelleren før utgravningen tok til. På grunn av usikkerheten knytt til hvor tykke lagene i Skipshelleren var, i tillegg til andre variabler som funntetthet og bevaring, er det vanskelig å estimere en tapsprosent for helleren. Det er en undersøkelse på en lokalitet i Sverige, hvor det ble tatt metodiske valg under utgravning, som viste at bruk av 5 mm såld resulterte i et tap på 94% for fiskebein (se Boethius 2016). Artene som er identifisert representerer et utvalg av hva som ble fisket i helleren, hvor antall fragmenter pr. art vil være sterkt partisk. Men selv om mengden av bein er partisk, er den relative artsfordelingen da representativ? Et likhetstrekk i beinmaterialet til Skipshelleren og Olsteinhelleren er dominansen av torskefisker i forhold til andre fiskearter. Også i beinmaterialet fra Storbåthelleren er mengdeforholdene relativt like, selv om antall fiskebein økte drastisk i de yngre undersøkelsene (Olsen 1976:131). Sammensetningen av arter i Skipshelleren har

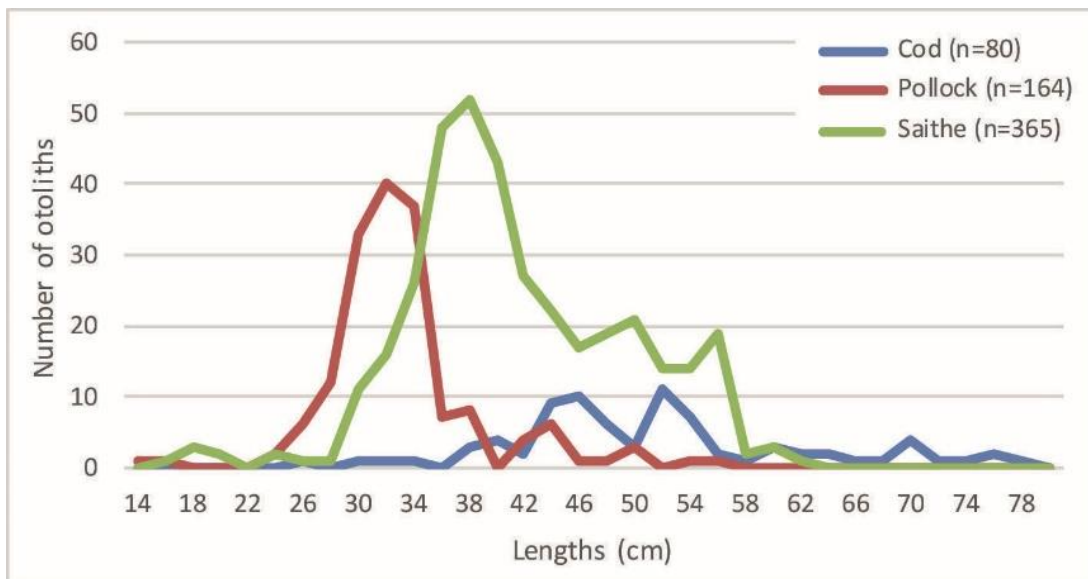
---

<sup>5</sup> Se Olsen (1976:43-44). Antallet er ikke korrelert til de utvalgte sikre rutene.

likhetstrekk med Olsteinhelleren, hvor mengdeforholdene mellom artene er liknende. Dette likhetstrekket fremkommer også på flere andre vestlandske senmesolittiske lokaliteter, som for eksempel Kotedalen, hvor det i hovedsak er mest bein av torsk, lyr og sei (torskefisk). Det kan se ut til at denne artsfordelingen er et vestnorsk mesolittisk mønster, hvor det ble fisket mest på torskefisker. Det relative mengdeforholdet mellom artene i Skipshelleren kan derfor tolkes til å være representativ.



Figur 21. Diagram hentet fra Bergsvik (2017:83). Viser størrelsesforholdet på fiskekroker funnet i Skipshelleren og Olsteinhelleren.



Figur 22. Diagram over estimerte fiskelengder på torsk, sei og lyr i Olsteinhelleren, hentet fra Bergsvik (2017:83), som har nyttet informasjon fra Ritchie m.fl. (2016).

På bakgrunn av problemene som foreligger ved Skipshelleren materialet, var det forventet at fiskebeinene var dominert av bein av større individer. Etter målingene av premaxillare

tilhørende torsk, sei og lyr (se kapittel 5) ble det klart at dette ikke stemte, da det i hovedsak var fisk mellom 20-55 cm representert i målingene. De største individene består i hovedsak av sei, som dominerer gruppene innenfor 60-95 cm, mens de få målingene av lyr er innenfor 35-55 cm. Tre målinger av torsk er i gruppen 65-70, hvor de resterende 25 målingene ligger innenfor 20-55 cm. Dette er i hovedsak småtorsk, som er noe mindre enn målingene gjort på torsken i Olsteinhelleren (se Ritchie m.fl.2016:314). Til kontrast er individene av både sei og lyr i Skipshelleren noe større enn i Olsteinhelleren, men målingene i Olsteinhelleren er gjort på langt flere individer. Med forbehold om at tallmaterialet fra Skipshelleren er lite, er det interessant å observere likheten i størrelsene på torskefisk i materialet fra Skipshelleren og Olsteinhelleren. Dette mønsteret reflekteres i mål gjort på fiskekroker fra begge lokaliteter, hvor Skipshelleren har noen større kroker, men hovedvekten ligger i små kroker under 3 cm (Bergsvik 2017:83-84). Disse tendensene kan også spores i fiskebeinene og fiskekrokene fra Kotedalen (Bergsvik 2017:84). Mengden torsk er betraktelig høyere sammenlignet med de andre artene i Skipshelleren og kan indikere en preferanse for torsk. I Olsteinhelleren er det ganske lite torsk og lyr sammenlignet med den store mengden sei, hvor det i tillegg er over 19000 bein som bare er identifisert til torskefamilien. Det er identifisert noe laksebein i Skipshelleren, mens Olsteinhelleren har ingen bein identifisert som laks, men en betraktelig mengde er identifisert til laksefamilien. De små mengdene av laks, sjøørret og bein identifisert til laksefamilie i begge hellerne kan bety at det var liten interesse for laksefisk i mesolitikum (se Boethius 2018:102-104), men det er også mulig at disse artene ikke fantes i store antall nær hellerne. I fiskebeinmaterialet i Skipshelleren er det flere dypvannsfisker sammenlignet med Olsteinhelleren, som har langt flere leppefisker som går nærmere land. Av de mer spesielle artene er det identifisert makrellstørje, pigghå og skate i Skipshelleren. Hai/skate er for øvrig også tilstede i Olsteinhelleren, i tillegg til ett fragment stør. Disse artene, med unntak av stør, er kjent for å bevares dårlig sammenlignet med torskefisker, og kan derfor være underrepresentert (se Wheeler & Jones 1989:62-63). Det er lite trolig at disse artene var rikt nyttede ressurser, men kan likevel ha vært ettertraktede. En av grunnene til mangelen på bein som er identifisert til familie i Skipshelleren er trolig innsamlingsmetodene, hvor de mer fragmenterte beinene som er vanskeligere å identifisere til art trolig ikke ble innsamlet. Begge lokalitetene har et rikt arts mangfold, hvor det er identifisert minst 18 arter i Skipshelleren, og minst 21 arter i Olsteinhelleren.

## 6.5 Konklusjon

På tross av begrensningene til fiskebeinene i Skipshelleren viser ovenstående diskusjon at fiskematerialet fra denne lokaliteten har en viss forskningsverdi dersom det tas forbehold for begrensningene. Disse forbehold er særdeles viktig å ta i kvantitative spørsmål, men det betyr ikke at Skipshelleren ikke kan belyses med en slik vinkling på materialet. Det er en betraktelig likhet i den relative fordelingen av arter i Skipshelleren, hvor det er mest torskefisker som torsk, lyr og sei, som reflekteres i andre samtidige lokaliteter. Det er rimelig å anta at dette er en representativ fordeling, som viser et vestnorsk mønster på tvers av kyst og fjord. Størrelsesfordelingen i Skipshelleren har en likhet med levelengdemålene i Olsteinhelleren. Med forbehold om at tallmaterialet fra Skipshelleren er basert på få mål, indikerer dette at målene kan tolkes som noenlunde representative. Et liknende mønster fremkommer ved å sette fiskestørrelsene opp mot målene av fiskekroker, som er samsvarende med et fiske på småfisk i senmesolitikum.

## 7. Diskusjon

I dette kapittelet vil jeg se nærmere på den informasjonen fiskebeinene i Skipshelleren kan gi oss, og sammenligne med andre mesolittiske lokaliteter med fiskebein fra Vest-Norge. På denne måten er det mulig å se på tendenser ved forskjellige lokaliteter, og å undersøke hva Skipshelleren bidrar med i forståelsen mesolittisk ressursutnytting. Først vil jeg se på sesongindikatorer i beinmaterialet og hvordan dette bidrar til vår forståelse av den forhistoriske aktiviteten ved lokaliteter, før jeg går videre til å undersøke fangstteknikker. Jeg vil videre undersøke fiskets betydning i mesolitikum, ved å vurdere Skipshelleren og de andre aktivitetsplassene samlet, før jeg avslutter med hvordan Skipshelleren har blitt brukt.

### 7.1 Sesong

I det osteologiske materialet til Skipshelleren er det i hovedsak identifisert tre arter som betegnes som sesongindikatorer, laks, makrell og makrellstørje, i tillegg til andre arter som også kan gi innblikk i når på året helleren var i bruk. Basert på disse fiskeartene har det foregått fiske i Skipshelleren i sommerhalvåret. I tillegg viser de analyserte torskeotolittene at fiskene ble fanget tidlig på våren eller sen vinter. Ingen av de sesongindikatorerne som er identifisert i Skipshelleren opptrer i store mengder, og selv om dette kan være påvirket av utgravningsmetodene er det lite sannsynlig at mengden har vært stor sammenlignet med de andre artene i helleren. Artene gir derfor en indikasjon på at det har vært aktivitet i helleren tidlig på våren og om sommeren. Et tilskudd til forståelsen av sesongbruken i Skipshelleren er Olsens (1976) tolkninger på selbein, som han mente indikerte aktivitet også om høst/vinter. Dette gir et inntrykk av at aktiviteten har foregått på tidlig vår og sommer, i tillegg til en mulig bruk om høst/vinter. Selv om det er indikasjoner på aktivitet i nesten alle sesonger, er det ingen indikasjoner på at helleren har blitt nyttet som basisboplass. Sesongindikatorerne reflekterer trolig et variert sesongbruk over tid.

Av de andre lokalitetene som er nevnt i denne avhandling, er Sævarhelleren og Olsteinhelleren fjordlokaliteter slik som Skipshelleren. Begge hellerne har bare identifisert en fiskeart som gir et innblikk i sesong, nemlig makrell. Dette indikerer aktivitet om sommeren i Sævarhelleren og Olsteinhelleren, som er et likhetstrekk med Skipshelleren. Selv med så få indikasjoner på sesong, fremtrer det et mønster for bruken av fjordene, som i stor grad viser til aktivitet om sommeren.

Av de kystnære boplassene er det bare Kotedalen som har beinmateriale som kan gi et inntrykk av sesongbruken, innslag av sild og laks viser til bruk av lokaliteten i sommersesongen.

Disse artene er kun representert i små mengder, men viser at det har vært aktivitet ved Kotedalen om sommeren. Et problem som må tas i betraktning er at det ikke er mange fiskearter som indikerer sesong i Norge, da de mest vanlige artene er tilgjengelige gjennom hele året. I tillegg er det ikke sikkert at sesongavhengige arter var av betraktelig interesse på boplassene, alle de overnevnte artene er representert i små mengder. Et eksempel er den lave mengden laksebein i Skipshelleren, som er oppsiktsvekkende da lokaliteten er midt i en moderne lakselv. Et alternativ er derfor at laks ikke var en interessant ressurs, eller kanskje mindre sannsynlig, at laksen hadde et annet bevegelsesmønster i mesolitikum (se Boethius 2018:101-104). En vurdering gjort på identifiserte fiskearter utelukker derfor ikke aktivitet i andre sesonger, men gir et innblikk i sesongbruken av lokalitetene.

## **7.2 Fangstteknikker**

I det arkeologiske materialet til Skipshelleren er det funnet flere fiskeredskaper, som fiskekroker, stikker og fiskesøkker, i tillegg til harpuner som kan ha blitt brukt i fiske. Fiskekrokene fra helleren er ganske små (se figur 21), som oftest under 5 cm. Størrelsen på krokene viser en tilpasning mot fiske av småfisk, som stemmer godt overens med størrelsesspekteret vi ser i Skipshelleren. Det er noen av målene som viser at det har blitt fisket noe på større fisker, fem mål av sei falt innenfor 70-95 cm lengde, men det er ikke funnet fiskekroker som tilsvarer fangst av slik størrelse. Dette kan være tilfeldig fangst av større individer gjort med de kjente fiskekrokene uten at disse ble ødelagt, men det kan heller ikke utelukkes at det har eksistert større fiskekroker. Fiskesøkkene har trolig blitt brukt sammen med fiskekrokene for å kunne fiske på forskjellige dyp, hvor det har blitt fisket flere dypvannsfisker som lange og brosme. For å kunne fiske disse og flere av de andre artene, må menneskene i Skipshelleren ha brukt båt. Båt vil også ha vært nødvendig for å ta seg inn til helleren. Det er også identifisert makrellstørje og pigghå i Skipshelleren, som er noe spesielle arter. Hvordan makrellstørjen har blitt fanget er vanskelig å vurdere, men det mest sannsynlige er at det har blitt brukt harpun fra båt. Store individer pigghå vil på samme måte som de store individene av sei ha vært vanskelig å fiske med de små fiskekrokene. Det foreligger ingen størrelsesestimering på disse fiskene, og disse fragmentene kan derfor muligens være fra små pigghå som er tatt med krok.

Det vanligste fiskeredskapet ved de mesolittiske lokalitetene er fiskekroker. I varierende mengde er det funnet fiskekroker på lokalitetene nevnt i denne avhandlingen. Fiskekrokene er av varierende stil på de forskjellige lokalitetene, men i gjennomsnitt er disse i samme størrelsesspekter som ved Skipshelleren. Figur 21 (kapittel 6) viser en sammenligning på størrelsene til fiskekrokene fra Skipshelleren og Olsteinhelleren, som viser at det i noen grad er funnet

mindre fiskekroker i Olsteinhelleren, men at det i all hovedsak er samme størrelsesspekter på begge lokalitetene. Det foreligger størrelsesestimeringer på fisker fra Olsteinhelleren, som er gjort på et høyere antall bein. Disse målene viser samme tendens som ved Skipshelleren, at det i hovedsak er fisket på småfisk med innslag av noen større individer. Fiskesøkker av kleber er et fiskeredskap som er svært vanlige på senmesolittiske lokaliteten på denne delen av Vestlandet, og er funnet på flere av lokalitetene nevnt i denne avhandlingen. Fiskesøkkene opptrer i varierende tyngde, og har trolig blitt brukt sammen med fiskekroker for å fiske på forskjellige dybder. Utbredelsen av både fiskekroker og fiskesøkker på disse mesolittiske lokalitetene viser at kunnskapen om fiske på forskjellige dybder har vært utbredt. Dette gjenspeiles i innslag av dypvannsfisker, som opptrer i varierende mengde på flere av lokalitetene. Sævarhelleren har en betraktelig mengde identifiserte leppefisker (f.eks. berggylt) og få bein av dypvannsfisker. Dette kan indikere en mangel på kunnskap om dypvannsfiske, eller at det i hovedsak ble fisket nær strand. Skipshelleren har større overvekt av dypvannsfisker enn hva som er identifisert i Olsteinhelleren, som igjen har en større mengde leppefisker enn Skipshelleren. Faunabildet i disse hellerne ligner mye og torskefisk dominerer. Olsteinhelleren og Vistehulen har identifiserte bein av ål, som enklest kan fanges med ruser. Dette er et redskap som vi ikke har spor av i det arkeologiske materialet, men det er mulig at slike redskaper har eksistert, men at disse ikke har vært vanlige. Harpun kan også ha blitt nyttet i fangst av større fisker, slik som makrellstørjen i Skipshelleren. Dette redskapet kan også ha blitt brukt på pigg-håen, som ofte er så høyt i vannmassene at finnene penetrerer vannoverflaten. Disse kan derfor ha blitt fanget fra båt, enten med harpun eller fiskespyd. Både ved Olsteinhelleren, Sævarhelleren og Kotedalen er det identifisert flyndrearter, som også enkelt kan fanges med hjelp av fiskespyd.

### **7.3 Hva var betydningen av fiske i steinalderen?**

På grunn av det sure jordmullet i Norge er det som oftest i huler og hellere vi finner bein av fisk og andre dyr, det er ytterst sjeldent å finne bein i store kvantum på åpne lokaliteter. Med unntak av søkker, er de fleste fiskeredskaper laget av organisk materiale som bein, og går gjennom de samme nedbrytningsprosesser som ubehandlede bein. Det vil si at selv fiskeredskaper er utsatt for å være underrepresentert, da de sjeldent overlever grunnet bevaringsforhold. Lokaliteter med store mengder bevart osteologisk materiale vil derfor være mer representativ selv for redskaper brukt til fiske, som f.eks. ved Kotedalen og Skipshelleren. Det er klart at fisk var en viktig ressurs i steinalderen, da det er en svært rik og lett tilgjengelig ressurs i Norge, med sin lange kyststripe. Alle lokalitetene som er nevnt i denne avhandlingen

ligger i knytning til havet, enten det er nær strømmer eller i fjordarmer. Det karakteristiske ved alle lokalitetene er nærheten til rike ressurser av et bredt utvalg fiskearter, hvor det er funnet fiskeredskaper på alle lokalitetene. Selv med de tafonomiske utfordringene ved Kotedalen, hvor nesten alle bein er brent, ble det innsamlet 95 fiskekroker i mesolittisk kontekst i tillegg til en stor mengde osteologisk materiale. Det er et betydelig antall, som sammen med de store mengder fiskebein (og marine pattedyr) har gjort det klart at de rike marine ressursene i Fosnstraumen har vært avgjørende for valget av lokaliteten som boplass. Det osteologiske materialet fra Sævarhelleren og Olsteinhelleren har en klar dominans av fisk, som viser at fisk var en viktig ressurs i hellerene. Også i Skipshelleren, hvor det helt klart er et stort tap av fiskebein, er det klart at fisk var en godt utnyttet ressurs. Det er ingen tvil om at de marine ressursene har vært rike og av stor verdi, men dette utelukker ikke verdien av pattedyr. Alle lokalitetene har funn av både fisk og pattedyr, og selv om det er en overvekt av fisk er det like sannsynlig at det viser til en hverdagslig aktivitet og kost, hvor pattedyr utgjorde en annen form for ressursmessig verdi. Fisk er en relativt tilgjengelig ressurs som gir en jevn tilgang på mat, og er en fangst som trolig både voksne og barn har deltatt i. Det er sannsynlig at fisk har fungert som et daglig sikkerhetsnett, som har bidratt til utviklingen av en utbredt kunnskap om fisk og fisketeknikker. Storviltjakt har trolig ikke vært en hverdagsaktivitet, men har vært et viktig bidrag til kostholdet. Fangst av pattedyr har ikke bare vært knytt til kost, men har også hatt verdi for råstoffsinnnsamling, hvor bein, gevir, fett og skinn har vært et viktig biprodukt av jakt. Når det kommer til valg av Skipshelleren som aktivitetsplass, er det rimelig å anta at ikke bare den fiskerike fjorden lokket, men også nærheten til pattedyr som hjort, elg, sel og villsvin. Helleren er kjent for å være rik på hjortebein, som åpenbart har vært en viktig ressurs både som kost og råstoff.

Grønehelleren, Lok. 17. Havnen og Vistehulen er vanskelig å sammenligne med mitt materiale på grunn av tafonomiske problemer. I Grønehelleren og Vistehulen ble alt osteologisk materiale innsamlet uten sålding, som påvirker hva som er tilstede av bein. I tillegg er beinmaterialet til Vistehulen ikke gjennomgått i senere tid, og de originale publikasjonene herfra har ikke mengder bein pr art, da fokuset lå på antall arter. Fiskebeinene består av minst 10 arter, de fleste torskefisker, hvor det blir kommentert at noen av beinene av lange er svært store. Det er rimelig å anta at det har blitt brukt båt under fiske, da flere av artene befinner seg på store dybder, som f.eks. lange. Så selv om vi vet lite om hvor mye fiskebein som ble innsamlet i Vistehulen, er det rimelig å anta at fisk var en viktig ressurs her, delvis på grunn av beliggenheten. Vistehulen er også kjent for de innsamlede pattedyrbeinene (se Lund 1951) som



indikerer at faunaen nær helleren var svært rik under aktivitetsperioden. Også Grønehelleren sin plassering i landskapet tyder på at det har vært en interesse for marine ressurser, selv om det osteologiske materialet ikke kan gi et klart svar på om de var viktigst. Hvis en betrakter det innsamlede beinmaterialet og fiskeutstyret i Grønehelleren, kan vi se at det er både dypvannsfisker og fisker som er nærmere land, noe som viser en god kunnskap om fiskemetoder og arter. Dette gir en indikasjon på at fisk var en viktig ressurs i Grønehelleren. Lok 17. Havnen har dessverre veldig lite beinmateriale, som også er brent og derved sterkt fragmentert. Det gjør det vanskelig å vurdere hva fiske betydde på denne lokaliteten, men plasseringen nær en strøm med gode og stabile ressurser fisk er trolig grunnen til at denne aktivitetsplassen ble tatt i bruk. Det er også funnet fiskesøkker her, i forskjellige tyngder, som peker til fiske på forskjellige dybder.

Ved å vurdere fiskets betydning i steinalderen ønsket jeg å nærme meg en forståelse av ressursutnyttelsen ved vestnorske mesolittiske aktivitetsplasser. Fiskets betydning må forstås uten en dypere sammenligning med pattedyr, da det ikke bare er utenfor denne avhandlingens avgrensninger, men også står i risiko for å fremheve en ressurstype som mindre verdifull enn den andre. Både fisk og pattedyr har hatt en stor verdi som kost, mens pattedyr også har vært av verdi som råstoff som har bidratt til produksjonen av redskaper som f.eks. fiskekroker. Samlet sett er fisk og pattedyr to viktige ressurser, hvor den store mengden fisk gir et inntrykk av at fiske var en hverdagslig aktivitet som ga en jevn tilgang på mat.

#### **7.4 Hva gjorde de i Skipshelleren?**

Basert på dateringene og strandlinjekurven er det klart at Skipshelleren ble tatt i bruk med en gang det var mulig, da høyvannet ikke lenger dekket hellergulvet. Dette var noe Bøe oppdaget under sin utgravning, da han mente å kunne se spor av overskyllede masser med artefakter i, som han tolket som overspylinger fra fjorden når det var bølger under de tidligste opphold. Skipshelleren må derfor ha vært en ettertraktet lokalitet, da det ikke er alle mulige huler og hellere som ble nyttet i steinalderen. Valg av aktivitetsplass har trolig ikke vært tilfeldig, men nøye planlagt. Nærhet til rike ressurser har trolig vært blant hovedårsakene til valg av helleren, hvor både fisk og pattedyr var viktige ressurser. Skipshelleren er kjent for den store mengden innsamlede hjortebein, som dominerer de identifiserte pattedyrbeinene. Det ble også jaktet på andre pattedyr, som har bidratt til både kosthold og produksjon av klær og redskaper. Nærheten til hjort og andre pattedyr har trolig vært avgjørende for valg av aktivitetsplass, sammen med den rike tilgangen på fisk. Fiskemulighetene er i moderne tider svært gode i områdene, som er kjent for å ha et bredt spekter arter i de nære fjordarmene og bassengene. Det

er sannsynlig at områdene har hatt god artsdiversitet også i steinalderen, som reflekteres i det osteologiske materialet som består av minst 18 arter. I den mesolittiske aktivitetsperioden har helleren vært helt ved vannkanten, med utsyn over Vikafjorden, og fjorden har trolig vært salt nok til at blåskjell og andre skjellarter har vokst nær ved helleren. Basert på Bøes beskrivelse av de aktuelle kulturhorisontene, er det klart at det ble samlet inn en betraktelig mengde blåskjell og andre skjellarter under aktivitetsperioden, da kulturhorisont 6 ble kalt «undre skjellbanke» av Bøe. En stor del av fangstredskapene som ble tatt inn under utgravningen var redskaper for marin fangst, i hovedsak fiskekroker laget av bein. Tilgangen på de rike marine ressursene hatt betydning, hvor fiske har vært en viktig del av aktivitet og kosthold.

Hvordan har helleren blitt brukt, og hva gjorde menneskene i Skipshelleren? Skipshelleren bærer preg av å være en aktivitetsplass, som har blitt nyttet i flere sesonger. Med dette mener jeg når på året helleren ble brukt trolig har endret seg over en lengre periode, det er ingen indikasjoner på at Skipshelleren ble brukt gjennom hele året. Det har vært diskusjon på hvorvidt helleren kan tolkes som basisboplass eller korttidsboplass (se side 15), hvor det fremkom at det littiske materialet indikerer korte opphold. Det littiske materialet i Skipshelleren er ikke gjennomgått, men til min viten er materialet preget av å være lite i forhold til hva en ville forventet å finne på en basisboplass. I min sammenligning med Olsteinhelleren har det fremkommet likhetstrekk som gir et inntrykk av at bruken av Skipshelleren har vært lik. Beinmaterialet i hellerne er dominert av torskefisker, hvor det i hovedsak har blitt fisket småfisk med små fiskekroker. De identifiserte fiskeartene indikerer at bruken har foregått hovedsakelig om sommeren, i tillegg er det indikasjoner på aktivitet om våren i Skipshelleren. Olsteinhelleren er tolket til å være nyttet av en gruppe individer sendt ut fra en basisboplass om sommeren for å innsamle verdifulle ressurser (se Ritchie m. fl. 2016:315). På tross av likhetene til Olsteinhelleren, er det vanskelig å dra en slik konklusjon fra fiskebeinene i Skipshelleren uten å dra inn andre aspekter av boplassen. Skipshelleren er kjent for den betraktelige mengden pattedyrbein, især bein av hjort, gir et inntrykk av at aktiviteten i helleren ikke bare var begrenset til fiske. Jakt på pattedyr som hjort, sel og elg har også spilt en stor rolle for utnyttelsen av helleren, som har vært viktig for kosthold og produksjonen av bl.a. fiskeredskaper. Skipshelleren har sannsynligvis blitt brukt av en gruppe individer med basisboplass langs kysten, for sin rike tilgang på ettertraktede ressurser. Helleren har blitt brukt sesongmessig, tidlig vår og sommer, hvor jakt og fiske har vært viktig.

## 7.5 Sammenfattende

Fiske kan bidra til vår tolkning av hvordan lokaliteter har blitt nyttet, både ved å se på hvor lenge aktiviteten har foregått og hvorvidt fiske har vært av verdi. Det er noen begrensninger når det kommer til å bedømme sesongaktivitet basert på fiskearter, da det er svært få arter som bare befinner seg i kystnære området kun i perioder av året. For at disse artene skal være tilstede på en lokalitet er ikke bare avhengig av bevaringsforhold alene, men også at disse artene faktisk ble fisket. Laks og makrell er sesongindikerende arter, men det er bare Skipshelleren av alle lokalitetene nevnt i denne avhandlingen som har begge artene identifisert i det osteologiske materialet. Foruten Skipshelleren, har både Sævarhelleren og Olsteinhelleren makrell, men i små mengder. Skipshelleren har i tillegg sesongbestemmelse i analysen gjort på torskeotolitter, som kan bli en viktig metode i fremtidig forskning på lokaliteter hvor det ikke er klare sesongindikerende arter. Kotedalen har bare sesongindikatorer i de identifiserte fiskeartene, men har trolig blitt brukt over flere sesonger. Fiskebeinene i Skipshelleren indikerer at det har vært aktivitet om sen vinter - tidlig vår og sommer, mens aktiviteten Olsteinhelleren og Sævarhelleren har foregått om sommeren.

Fangstteknikker kan spores både i artefaktmaterialet og i det innsamlede osteologiske materialet. Alle lokalitetene har funn av fiskekroker, som viser at fiske var en nyttet og viktig ressurs ved de overnevnte lokalitetene. Flere har også funn av fiskesøkker, med forskjellig tyngde, som har blitt brukt sammen med fiskekrokene for å fiske på forskjellige dybder. Dette ser vi spor av også i fiskefaunaen, hvor alle lokaliteter har innslag av dypvannsarter i varierende mengder. Steinaldermenneskene har etter alt å dømme hatt båt, som har blitt benyttet i fangst av arter som går dypere i vannmassene og ikke kan fiskes fra land. Kunnskapen om fiske på varierende dybder vitner om en interesse for et bredt spekter arter, og at det har vært gode kunnskaper på fisker og fangstmetoder i steinalderen.

Som det går fram av sammenligningen og diskusjonen, har Skipshelleren hatt et ufortjent dårlig rykte når det gjelder verdien av fiskebeina som er funnet på lokaliteten. På tross av de tafonomiske problemene og de forbehold som må tas, er det forskningsverdi i den informasjonen vi kan uthente fra fiskebeinene. Ved å sammenligne Skipshelleren med andre lokaliteter kommer det klart frem at fiskebeinene fra Skipshelleren føyer seg inn i et vestnorsk mønster. Den store mengden torskefisk i forhold til andre arter er et gjentakende fenomen, hvor torskefisker dominerer de identifiserte artene i varierende grad. På tross av at sålding ikke ble praktisert i Skipshelleren, ser det ut til at mengdeforholdet likevel reflekterer samme tendenser som ved andre lokaliteter, og kan til dels tolkes som representativt. I tillegg er det et sammenfall i

størrelsene på fisk mellom Skipshelleren og Olsteinhelleren, hvor en sammenligning av fiskekroker viser samme tendenser. Det dannes et bilde av en bred kunnskap om fisk og fangst, hvor likhetene på tvers av lokalitetene har betydning.

## 8. Konklusjon

Hovedproblemstillingen med denne avhandlingen har vært å undersøke å belyse erverv og aktiviteter i Skipshelleren i senmesolittisk tid med utgangspunkt i fiskebein. Viktige temaer har vært sesongbruk, fangstmetoder og lokalitetens funksjon. Fiskets betydning er også undersøkt nærmere. For å gjøre dette mulig har det vært nødvendig å kritisk gjennomgå stratigrafien på lokaliteten og å skille ut sikre enheter.

Det er Bøes fremragende arbeid med stratigrafien i Skipshelleren som har gjort det mulig å arbeide videre med denne i senere tid, på en slik måte at sikre ruter/enheter har kunnet bli skilt ut. For å få en forståelse av stratigrafien, ble både Bøe (1934) sin publikasjon om Skipshelleren nyttet, sammen med tegninger og beskrivelser av Bøe som er lagret i topografisk arkiv ved Universitetsmuseet i Bergen. I selve publikasjonen går Bøe detaljert gjennom sammensetningen av de utskilte kulturhorisontene, men beskrivelsen av gravningslag er begrenset til en kommentar på lagtykkelse og endringer som skjedde underveis i utgravningen. For å undersøke stratigrafien på detaljnivå ble det derfor nødvendig å gjennomgå tegningene og beskrivelsene til Bøe. Prosessen for å forstå stratigrafien slik at enheter kunne ekskluderes ble presentert i kapittel 4, hvor selve tegningene til Bøe blir forklart på en slik måte at Bøes tankegang kommer klart frem sammen med en detaljert forklaring. I første omgang var det en del ruter som kunne ekskluderes på bakgrunn av Bøes kommentarer, hvor det var merket at gravningslagets rekkefølge var usikkert eller liknende. Det var noen ruter som ble ekskludert pga. mangel på innføring av gravningslag, da disse ikke sikkert kunne plasseres i en kontekst. For å komme nærmest mulig sikre kontekster, ble artefakter undersøkt for å vurdere om det var yngre innblandinger i enheter som fremsto som «rene» gjennom tegningene og forklaringene. Enhetene ble også kvalitetssikret arkeologisk og osteologisk ved å sjekke dem for mulige sekundære intrusjoner. Det ble besluttet å arbeide videre med materialet på tross av noen innslag av (senere) husdyrbein i enhetene. Dette tafonomiske problemet ble derfor akseptert i denne avhandlingen, men burde undersøkes nærmere ved senere forskning på Skipshelleren. Etter ekskluderingen av de usikre enhetene, gjensto 50 enheter. Disse ble fremvist som resultat i kapittel 4, og fungerte som basisen for det videre arbeid.

Under gjennomgangen av fiskebeinene ble listen over de 50 sikre enhetene brukt for å enklere kunne skille ut de aktuelle beinene samtidig som disse ble ført inn i lister. Resultatet av gjennomgangen var en artsliste med NISP (number of identified specimen) basert på i overkant av 2600 bein fordelt på 47 positive ruter (se artsliste og hotspot-kart i kapittel 5 og 6). Fra de mesolittiske kontekstene er det minst 17 arter, som er dominert av torskefisker og har et godt

innslag av dypvannsfisker. De utskilte beinene var særdeles godt bevart, og viser at bevaringsforholdene for bein i Skipshelleren er bemerkelsesverdig gode. Etter den stratigrafiske gjennomgangen og kontekstsikringen av fiskebeinene, ble det nødvendig å vurdere de tafonomiske forholdene for å undersøke begrensningene og mulighetene til materialet. Da helleren ble utgravd i 1930-31, var det tidlig klart at innsamlingsmetodene ville være en stor faktor i forståelsen av materialet, da sålding ikke ble praktisert før utpå 1970-tallet. Det var klart at en mengde av beinmaterialet var gått tapt under innsamling, men utfordringen var å forstå hvor mye og hvordan dette påvirket forskningsverdien. Sammenligningen med Olsteinhelleren var derfor ikke bare for å sette Skipshelleren inn i et bredere forskningshistorisk lys, men også for å vurdere tapet av fiskebein. Under forutsening av at bevaringsforholdene har vært tilnærmet like, og at de to hellerne ble nyttet noenlunde likt, kan en se stor ulikhet. Det utgravde området i Olsteinhelleren er på ca. 2 m<sup>2</sup>, men har nesten 10 ganger så mye fiskebein som Skipshelleren hvor de mesolittiske enhetene består av 50 m<sup>2</sup>. Da det er lite som tilsier at lokalitetene har hatt en vesentlig forskjellig funksjon, gir dette et innblikk i hvor mye som er gått tapt. Ved å trekke inn en undersøkelse gjort på tap av littisk materiale når sålding ikke praktiseres, av Bang-Andersen (1985), ble det rimelig å akseptere et tap på mellom 50-90%. På tross av dette problemet var det en del likheter mellom Olsteinhelleren og Skipshelleren. Selv om mengden bein var lav i sistnevnte heller så fremsto mengdeforholdet mellom arter som liknende det som er i Olsteinhelleren. Kvantitative undersøkelser kan derfor utføres på materialet fra Skipshelleren, dersom en tar tilstrekkelig hensyn til begrensningene.

Hvordan kan så fiskebeinene belyse erverv, i form av en forståelse av fangstmetoder, sesongbruken og funksjonen til helleren? De identifiserte artene viser at fisket har omfattet flere arter, men at det har vært en preferanse for torskefisk. Det er et betydelig innslag av dypvannsfisker, som viser til kunnskaper om fiske på dyp hvor det har vært nødvendig å bruke båt. I tillegg er innslag av pigghå og makrellstørje interessant, og bidrar til en forståelse av at fangstmetodene har vært brede og spesialiserte, en kunnskap som må være lært over generasjoner. Dette passer inn i det brede mønsteret som kan sees i andre lokaliteter som nevnes i avhandlingen, hvor Skipshelleren har et større innslag av dypvannsfisker. En sammenligning av fiskekroker og størrelsen på fisk med samme data fra Olsteinhelleren viser et sammenfall i størrelsene på både fisk og fiskekroker. Dette viser at fisket i begge hellerne har fokusert på småfisk, med noe innslag av større fisker. Tilstedeværelsen av makrell og laks i Skipshelleren viser at det har vært aktivitet om sommeren, hvor analyser gjort på otolitter også tyder på aktivitet sen vinter - tidlig vår. Olsen peker på den annen side på at selbeinene kan indikere fangst

om høst/vinter. Samlet sett har Skipshelleren indikasjoner på aktivitet fra sen vinter/tidlig vår til høst. Jeg har her argumentert for, at materialet indikerer at aktivitetene var knyttet til hyppige besøk gjennom året eller over en lengre periode, fremfor en lang sammenhengende bruksperiode. Det var trolig ikke en basisboplass, men en aktivitetsplass som er nyttet i korte perioder om våren, sommeren og høst/vinter. Skipshelleren gir et innblikk i fjordfiske i senmesolitikum og kan gi indikasjoner på fiskemetoder som ikke kan spores i artefaktmaterialet. Samtidig plasseres helleren i en rik forskningshistorie på fiskets verdi i mesolitikum og bidrar til vår forståelse av fiske i steinalderen.

## Summary

In this paper I have analyzed the rockshelter site Skipshelleren. The aim has been to explore the subsistence pattern in the late Mesolithic, with basis in fishbones. I wanted to examine the potential of the information I could get from the fishbones, and whether this material would yield information regarding fishing methods, the functional use of the site and the seasons the site was used.

In order to examine these questions, I examined the stratigraphy of the site and excluded unsecure units. To do so, I had to understand Johs. Bøe's thoughts regarding the stratigraphy and masses, including how the "kulturhorisont" was composed and the layers within. After studying Bøes explanation in his published book (1934) I began checking his unpublished drawings of the layers. This excluded quite a few units. After this, C14-datings and artifact typology helped to secure the remaining units. The secure units made the basis for the exclusion of fishbones, which were already identified. The fishbones are a part of the osteological collection at the department of Natural history, University Museum of Bergen. To make a list over fishbones that belonged to the secure Mesolithic units, I sorted through the boxes containing fishbones and made a list of identified fish species with NISP.

The identified species showed that the inhabitants of Skipshelleren had the knowledge and ability to fish in deep water for species like ling (*Molva molva*), which would probably require a boat. There had been fished several species, at least eighteen different, but the number of codfishes was considerable and indicates that this was the preferred fish. Other indications show that the inhabitants had a broad knowledge of fishing methods is the identified fragments also contain spiny dogfish (*Squalus acanthias*) and Atlantic blue fin tuna (*Thunnus thynnus*). The fishing methods were specialized and broad, a knowledge must have been passed down through generations. This tendency is also found at other sites from the same period, including the preference for codfishes. The identification of salmon (*Salmo salar*), Atlantic blue fin tuna, and Atlantic mackerel (*Scomber scombrus*) indicates that the rockshelter was used during the summer months, and analyses of some cod otoliths from the site shows that these codfishes were fished during the early spring or late winter. There is no indication that the site was used as a main settlement, but rather as a seasonal occupied site used to gather valuable resources. The archaeology in Skipshelleren is therefore concluded to be the result of a seasonal site use, used at different season during its long occupational phase (approximately 5600 – 4700 BC).



## 9. Litteraturliste

Bakketeig Ingunn E., Hauge, Marie & Kvamme Cecilie. (red). 2017. Havforskningsrapporten 2017. Fisken og havet, særnr. 1–2017

Bang-Andersen, Sveinung .1985. Utgravd – tapt – gjenfunnet. Analyse av steinartefakttapet ved boplassundersøkelser. I: Næss, Jenny-Rita (red). *Artikkelsamling 1*. AmS-Skrifter 11. Arkeologisk museum i Stavanger, Stavanger.

Bergsvik, Knut Andreas. 2001. Sedentary and mobile hunterfishers in stone age Western Norway. *Arctic Anthropology*, s. 2-26.

Bergsvik, Knut Andreas. 2002. Arkeologiske undersøkelser ved Skatestraumen : Bind 1, Bergen museum, Universitetet i Bergen, Bergen.

Bergsvik, Knut Andreas. 2017. Mesolithic Soapstone Line-sinkers in Western Norway: Chronology, Acquisition, Distribution, Function and Decoration, I: Hanse, Gitte & Storemyr, Per (red). *Soapstone in the North Quarries, Products and People, 7000 BC – AD 1700*. University of Bergen, Bergen.

Bergsvik, Knut Andreas & Storvik, Ingrid. 2012. Mesolithic caves and rockshelters in Western Norway. I: Bergsvik, Knut Andreas & Skeates, Robin (red.) *Caves in Context. The Cultural Significance of Caves and Rockshelters in Europe*. Oxford: Oxbow Books. s. 22-38.

Bergsvik, Knut Andreas & Waraas, Tore Arne. 2014. *Innberetning fra utgravningene av Olsteinhelleren, på Sævarhagen, Herand, Jondal k., Hordaland*. Upublisert rapport, AHKR. Universitetet i Bergen

Bergsvik, Knut Andreas & David, Éva. 2015. Crafting bone tools in Mesolithic Norway: A regional eastern-related know-how. I: *European Journal of Archaeology* 18.2 (2015): 190-221.

Bergsvik, Knut Andreas., Hufthammer, Anne Karin & Ritchie, Kenneth. 2016. The Emergence of Sedentism in Mesolithic Western Norway: A Case-study from the Rockshelters of Sævarhelleren and Olsteinhelleren by the Hardanger Fjord. I: Bjerck, Hein B., Breivik, Heidi Mjelva., Fretheim, Silje E., Piana, Ernesto L., Skar, Birgitte., Tivoli, Angélica M & Zangrando, A. Francisco J. (red.) *Marine Ventures*. Equinox Publishing Ltd. Bristol. S. 33-51

- Bjerck, Hein Bjartmann. 2007. Mesolithic coastal settlements and shell middens (?) in Norway. I: Milner, Nicky., Craig, Oliver E & Bailey, Geoff (red). *Shell Middens in Atlantic Europe*. Oxbow Books. s. 5-30.
- Bjerck, Hein Bjartmann. 2008. Norwegian Mesolithic trends: a review. I: Bailey, Geoff & Spikins, Penny (red). *Mesolithic Europe*, Cambridge University Press, Singapore, s. 60-106.
- Bjune, Anne Elisabeth., Bakke, Jostein., Nesje, Atle & Birks, H.J.B. 2005. Holocene mean July temperature and winter precipitation in western Norway inferred from palynological and glaciological lake-sediment proxies. *The Holocene*, 15 (2), s. 177-189.
- Bjørge, Tore. 1981. Flatøy : et eksempel på steinalderens kronologi og livbergingsmåte i Nordhordland. Hovedoppgave i arkeologi, Magisteroppgave. Universitetet i Bergen.
- Boethius, Adam. 2016. Something rotten in Scandinavia: the world's earliest evidence of fermentation. I: *Journal of Archaeological Science* 66 (2016): 169-180.
- Boethius, Adam. 2018. *Fishing for ways to thrive*. Lunds universitet. Media-Tryck,
- Butler, Virginia L & Chatters, James C. 1994. The role of bone density in structuring prehistoric salmon bone assemblages. I: *Journal of Archaeological Science*, 21 (3), s. 413-424.
- Brøgger, Anton Wilhelm. 1908. *Vistefundet: en ældre stenalders kjøkkenmødding fra Jæderen*, Dreyers Bogtrykkeri.
- Bøe, Johs. 1934. Boplassen i Skipshelleren: på Straume i Nordhordland. Bergen, Bergens Museums Skrifter 17
- Bøe, Johs. Udat. Tegningene til Bøe som omhandler gravningslagenes plassering knytt til kulturhorisontene. Hentet fra Topografisk arkiv ved Universitetsmuseet i Bergen.
- Bøe, E. 1951. *Makrellstørjen. Fangst og behandling*. Utgitt av Fiskeridirektøren. A/S John Griegs Boktrykkeri, Bergen.
- Dannevig, Gunnar. 1960. Norges saltvannsfisker i plansjer og tekst (med et tillegg om matnyttige skjell) I: Rollesfsen, Gunnar (red) *Havet og våre fisker*. J.W. Eides Forlag, Bergen.
- Degerbøl, Magnus. 1951. Det osteologiske materiale. I: Lund, Harald Egenæs (red). *Fangstboplassen i Vistehulen på Viste, Randaberg, Nord-Jaeren*, Stavanger museum, s. 52-84.
- Helland-Hansen, William (red). 2004 . *Naturhistorisk vegbok : Hordaland*, Bergen, Bergen museum Nord 4.

Hjelle, Kari Loe., Hufthammer, Anne Karin., Kaland, Peter Emil., Olsen, Asle Bruen & Soltvedt, Eli Christine (red). 1992. *Kotedalen : en boplass gjennom 5000 år : 2 : Naturvitenskapelige undersøkelser*, Bergen, Universitetet i Bergen, Historisk museum.

Hufthammer, Anne Karin. 1992. De osteologiske undersøkelsene fra Kotedalen. I: Hjelle, Kari Loe., Hufthammer, Anne Karin., Kaland, Peter Emil., Olsen, Asle Bruen & Soltvedt, Eli Christine (red). *Kotedalen – en boplass gjennom 5000 år. Bind 2. Naturvitenskapelige undersøkelser*. Historisk museum, Universitetet I Bergen, Bergen. S. 9-64

Hufthammer, Anne Karin., Høie, Hans., Folkvord, Arild., Geffen, Audrey. J., Andersson, Carin & Ninnemann, Ulysses. S. 2010. Seasonality of human site occupation based on stable oxygen isotope ratios of cod otoliths. I: *Journal of Archaeological Science*, 37 (1), s. 78-83.

Indrelid, Svein. 1978. Mesolithic economy and settlement patterns in Norway. I: Mellars, Paul (red). *The early postglacial settlement of northern Europe*. Duckworth, London. s. 147-176.

Jansen, Kristian. 1972. Grønehelleren. En kystboplass : Sogn og Fjordane. Hovedoppgave i arkeologi. Magisteroppgave. Universitetet i Bergen.

Jansen, Eystein & Bjørklund, Kjell R. 1985. Surface ocean circulation in the Norwegian Sea 15,000 B.P. to present. *Boreas*, 14, s. 243-257.

Kaland, Peter Emil. 1984. Holocene shore displacement and shorelines in Hordaland, western Norway. *Boreas*, vol. 13. S. 203-242

Lohne, Øystein S. 2006. SeaCurve\_v1 – Teoretisk beregning av strandforskyvningskurver i Hordaland fra UTM-koordinater. MS Excel regneark.

Lubinski, Patrick. 1996. Fish heads, fish heads: an experiment on differential bone preservation in a salmonid fish. I: *Journal of Archaeological Science*, 23 (2), s. 175-181.

Lund, Harald Egenæs (red). 1951. *Fangst-boplassen i Vistehulen på Viste, Randaberg, Nord-Jaeren*, Stavanger museum.

Lyman, R. Lee. 1994. *Vertebrate taphonomy*. Cambridge, UK, Cambridge University Press

Matland, Susan .1990. Bone implements : a re-evaluation of stone age finds from caves and rockshelters of Western Norway. Hovedoppgave i arkeologi. Magisteroppgave. Universitetet i Bergen

- Mikkelsen, Egil. 1971. Vistefunnets kronologiske stilling. Trekk av Rogalands eldre steinalder. *Stavanger museums årbok*, 1970, s. 5-38.
- O'Connor, Terry. 2000. *The archaeology of animal bones*, Texas A&M University Press, College station, United States.
- Olsen, Haakon. 1976. *Skipshelleren : osteologisk materiale*. Dr. philos.-avhandling Zoologisk museum, Universitetet i Bergen.
- Olsen, Asle Bruen. 1992. *Kotedalen – en boplass gjennom 5000 år. Bind 1: Fangstbosetning og tidlig jordbruk i vestnorsk steinalder: Nye funn og nye perspektiver*. Historisk museum, Universitetet i Bergen, Bergen.
- Ritchie, Kenneth., Hufthammer, Anne Karin & Bergsvik, Knut Andreas. 2016. Fjord fishing in Mesolithic Western Norway. *Environmental Archaeology*.
- Romundset, Anders. 2005. *Strandforskyving og isavsmelting i midtre Hardanger*. Masteroppgave, Universitetet i Bergen.
- Rosvold, Jørgen., Andersen, Reidar., Linnell, John DC & Hufthammer, Anne Karin. 2013. Cervids in a dynamic northern landscape: Holocene changes in the relative abundance of moose and red deer at the limits of their distributions. I: *The Holocene*, 23 (8), s. 1143-1150.
- Senneset, Kristin & Hufthammer, Anne Karin. 2002. Appendix 1. Beinmaterialet fra boplassene ved Skatestraumen. I: Bergsvik, Knut Andreas (red). *Arkeologiske undersøkelser ved Skatestraumen : Bind 1*. Bergen museum, Universitetet i Bergen, Bergen. S. 325-331.
- Skaala, Øystein. 2014, «Ørret/Aure» i Havforskningsinstituttet, sett 24 Januar 2018, fra [http://www.imr.no/temasider/fisk/orret\\_aure/orret\\_aure/aure/nb-no](http://www.imr.no/temasider/fisk/orret_aure/orret_aure/aure/nb-no).
- Simpson, David. 2009. Automating the extrapolation of sea-level displacement curves: implications for Mesolithic research in western Norway. I: McCartan, Sinéad B., Schulting, Rick., Warren, Graeme. & Woodman, Peter (red). *Mesolithic Horizons. Papers presented at the Seventh International Conference on the Mesolithic in Europe, Belfast 2005. Volume I and II*. Oxbow books. s.176-183.
- Watt, J og Boyle, PR. 1997. Guide to the Identification of North Sea Fish Using Prernaillae and Vertebrae. *ICES cooperative research report., Copenhagen, Denmark*, s. 1017-6195.

Wheeler, Alwyne og Jones, Andrew K. G. 1989. *Fishes*, Cambridge, Cambridge University Press.

## Appendiks

### Appendiks 1: Liste over fiskearter som er identifisert i Vistehulen

Informasjon er hentet fra Brøgger (1908:8-9) og Degerbøl (1951:55).

| Art                             | Norsk navn  | Brøgger (1908:8-9) | Degerbøl (1951:55) |
|---------------------------------|-------------|--------------------|--------------------|
| <i>Conger conger</i>            | Havål       | X                  | X                  |
| <i>Gadus morhua</i>             | Torsk       | X                  | X                  |
| <i>Melanogrammus aeglefinus</i> | Hyse        | X                  | X                  |
| <i>Pollachius pollachius</i>    | Lyr         | X                  | X                  |
| <i>Pollachius virens</i>        | Sei         |                    | X                  |
| <i>Brosme brosme</i>            | Brosme      | X                  |                    |
| <i>Molva molva</i>              | Lange       |                    | X                  |
| <i>Merluccius merluccius</i>    | Lysing      |                    | X                  |
| <i>Labrus mixtus</i>            | Blåstål     | X                  |                    |
| <i>Labrus berggylta</i>         | Berggylt    | X                  | X                  |
| <i>Anarhichas lupus</i>         | Gråsteinbit |                    | X                  |

X betyr at arten er identifisert i beinmaterialet fra utgravning(ene).

En del av artsnavnene brukt i Brøggers (1908) publikasjon er nå utdatert og endret, og listen har derfor ikke samme betegnelse som i publikasjonen, men de aksepterte artsnavnene pr.

15.11.2018

## Appendiks 2: Liste over fiskearter med NISP fra Grønehelleren.

Informasjon til tabell er hentet fra Jansen (1972:53).

| <b>Art</b>                   | <b>Norsk navn</b> | <b>NISP</b> |
|------------------------------|-------------------|-------------|
| <i>Gadus morhua</i>          | Torsk             | 41          |
| <i>Pollachius pollachius</i> | Lyr               | 28          |
| <i>Pollachius virens</i>     | Sei               | 76          |
| <i>Molva molva</i>           | Lange             | 4           |
| <i>Brosme brosme</i>         | Brosme            | 1           |
| <i>Labrus berggylta</i>      | Berggylt          | 1           |
| <i>Squalus acanthias</i>     | Pigghå            | 1           |
| <i>Merluccius merluccius</i> | Lysing            | 1           |

### Appendiks 3: Liste over fiskearter i de mesolittiske fasene ved Kotedalen.

Informasjon til tabellen er hentet fra Bergsvik (2001:10), som har samlet informasjon fra Hufthammer (1992:21-44).

| Art   | Norsk navn | NISP |
|---|------------|------|
| <i>Clupea harengus</i>                          | Sild       | 2    |
| <i>Salmo salar</i>                              | Laks       | 2    |
| Salmonidae                                      |            | 7    |
| <i>Gadus morhua</i>                             | Torsk      | 145  |
| <i>Melanogrammus aeglefinus</i>                 | Hyse       | 61   |
| <i>Pollachius pollavhius</i>                    | Lyr        | 214  |
| <i>Pollachius virens</i>                        | Sei        | 763  |
| <i>Pollachius sp.</i>                           |            | 736  |
| Gadidae   |            | 1555 |
| <i>Molva molva</i>                              | Lange      | 1    |
| <i>Labrus mixtus (bimaculatus)</i> <sup>6</sup> | Blåstål    | 3    |
| <i>Labrus berggylta</i>                         | Berggylt   | 45   |
| <i>Labrus sp.</i>                               |            | 4    |
| <i>Anarhichas sp.</i>                           | Steinbit   | 1    |
| <i>Sebastes marinus</i>                         | Vanlig Uer | 1    |
| Heterosomata                                    | Flyndre    | 6    |

---

<sup>6</sup> *Labrus bimaculatus* er det eldre formen for *Labrus mixtus* som er den aksepterte formen pr. 30.10.2018.



#### Appendiks 4: Liste over identifiserte fiskearter med NISP fra Sævarhelleren.

Informasjon til tabell er hentet fra Bergsvik m.fl. (2016:41).

| Art                             | Norsk navn    | NISP |
|---------------------------------|---------------|------|
| <i>Gadus morhua</i>             | Torsk         | 794  |
| <i>Melanogrammus aeglefinus</i> | Hyse          | 1    |
| <i>Merlangius merlangus</i>     | Hvitling      | 1    |
| <i>Pollachius pollachius</i>    | Lyr           | 43   |
| <i>Pollachius virens</i>        | Sei           | 458  |
| <i>Raniceps raninus</i>         | Paddetorsk    | 2    |
| <i>Trisopterus sp.</i>          | Sypike/Øyepål | 1    |
| Gadidae                         |               | 2546 |
| <i>Molva molva</i>              | Lange         | 3    |
| <i>Brosme brosme</i>            | Brosme        | 2    |
| <i>Labrus berggylta</i>         | Berggylt      | 151  |
| <i>Labrus mixtus</i>            | Blåstål       | 490  |
| Labridae                        |               | 788  |
| <i>Salmo trutta</i>             | Ørret         | 24   |
| Salmonidae                      |               | 76   |
| <i>Sebastes norvegicus</i>      | Vanlig Uer    | 3    |
| <i>Sebastes viviparus</i>       | Lusuer        | 1    |
| Sebastidae                      |               | 6    |
| <i>Scomber scombrus</i>         | Makrell       | 108  |
| <i>Clupea harengus</i>          | Sild          | 11   |

**Appendiks 5: Liste over brukte ruter/enheter med gravningslag.**

| <i>Ruter</i> | <i>Lag</i> | <i>KH 6</i> | <i>KH 6/7</i> | <i>KH 7</i> |
|--------------|------------|-------------|---------------|-------------|
| A7           | 5          |             | x             |             |
| C7           | 5-6        | x           | x             |             |
| C6           | 5-6        | x           | x             |             |
| C5           | 4          |             | x             |             |
| D9           | 10-11      |             | x             |             |
| D8           | 7-8        | x           |               |             |
| D7           | 6-7        | x           |               |             |
| D6           | 4-5        | x           | x             |             |
| D5           | 2          |             | x             |             |
| E9           | 12-13      |             | x             |             |
| E6           | 4-6        | x           | x             |             |
| E5           | 2-4        | x           | x             |             |
| E4           | 2-4        |             | x             |             |
| F10          | 13-15      | x           |               |             |
| F9           | 10-12      | x           |               |             |
| F8           | 7-10       | x           | x             |             |
| F7           | 4-9        | x           | x             | x           |
| F5           | 2-3        | x           | x             |             |
| G10          | 13-16      | x           | x             |             |
| G9           | 11-12      | x           |               |             |
| G8           | 7-10       | x           | x             |             |
| G7           | 8-9        |             | x             |             |
| G6           | 2-6        | x           |               |             |
| G5           | 2          |             | x             |             |
| H10          | 13-15      | x           |               |             |
| H9           | 9-15       | x           | x             | x           |
| H8           | 7-11       | x           | x             | x           |
| H7           | 5-10       | x           | x             |             |
| H6 + H5      | -          | x           |               |             |
| J10          | 12-15      | x           |               |             |
| J9           | 11-17      | x           | x             |             |
| J8           | 8-12       | x           | x             |             |
| J7           | 3-9        | x           |               | x           |
| J6           | 2-7        | x           |               | x           |
| J5           | 2          | x           |               |             |
| K9           | 11-16      | x           | x             |             |
| K8           | 9-13       | x           | x             |             |
| K7           | 6-13       | x           | x             |             |
| L10          | 9-10       | x           | x             |             |
| L9           | 11-12      | x           | x             |             |
| L8           | 5-9        | x           | x             |             |
| L7           | 4          | x           |               |             |
| M8           | 8-11       | x           | x             |             |

|     |       |   |   |   |
|-----|-------|---|---|---|
| M7  | 4-8   | x | x |   |
| M6  | 2-6   | x | x | x |
| N9  | 9     | x |   |   |
| N8  | 12-16 | X | x |   |
| N7  | 3-8   | X | x |   |
| -A6 | 5     |   | X |   |