

LANDSKAP OG HELLERISTNINGER

En arkeologisk landskapsanalyse knyttet til distribusjonen av helleristninger i Onsøy,
Fredrikstad



Silje Haugsten Ellefsen

Masteroppgave i arkeologi

Institutt for arkeologi, historie, kultur- og religionsvitenskap

Universitetet i Bergen



Høsten 2017

Forsideillustrasjon: Helleristningsfeltet på Tvette (ID20298)

Foto: Magnus Tangen

English title: Landscape and Rock Art. An archaeological landscape analysis regarding the distribution of rock art in Onsøy, Fredrikstad

FORORD

Å skrive masteroppgave har vært en utfordring ulik noe annet jeg har gjort. Det har til tider vært vanskelig, frustrerende, oppløftende, og spennende i graden thriller. Jeg vil ikke si at jeg ikke visste dette på forhånd. At gjennomføringen av denne undersøkelsen ville bli utfordrende, visste jeg allerede første gang jeg forsiktig spurte GIS-instruktøren på UiB om det ville være mulig å gjennomføre *predictive modelling* på annet materiale enn bosetningsspor. Jeg hadde aldri vært borti GIS før det første året på mastergraden ved UiB, men skjønnte fort hvor stort potensiale det lå i å kunne bruke og forstå dette evinnelig frustrerende og fantastiske verktøyet. Det ble mye jobb, men heldigvis følte det hele tiden verdt det.

Jeg vil gjerne takke min veileder, Melanie Wrigglesworth, for entusiasme, stødige kommentarer og oppmuntring, til tross for at hun kanskje aldri fikk et fiks ferdig kapittel servert. Jeg vil også takke Jan Magne Gjerde som fikk meg inn på sporet om Østfolds helleristninger. Takk til Daniel Löwenborg for utrolig god GIS-undervisning. Takk til «helleristningsjegerne» Tormod Fjeld og Magnus Tangen, for generøs deling av bilder og erfaringer. Jeg håper denne oppgaven bidrar til funn av mange flere felt i Østfold! Tusen takk til Yngvild Haugsten, som utrettelig har lest korrektur fram til siste stund. Takk til AHKR, som indirekte ga meg mulighet til å jobbe med Østfolds helleristninger i praksis. Takk til Louise Bjerre Petersen, som er mitt arkeobotaniske orakel og en fantastisk arbeidspartner. Til sist vil jeg naturligvis takke familien min for all støtte og oppmuntring, og Sebastian som både har vært tålmodig, og sendt meg strenge blikk når jeg har gjort andre ting i stedet for å jobbe med oppgaven. Du er stø som fjell.

Fredrikstad, august 2017

Silje Haugsten Ellefsen

ABSTRACT

This study analyses and discusses the distribution and placement of Bronze Age rock art localities in Onsøy, Fredrikstad. The preliminary focus is on the rock art localities' relationship with the surrounding landscape, and how the distribution can be understood in relevance to the social life of Onsøy's prehistoric population. The overall premise for this thesis is that rock art has emerged in a ritual or cosmological setting. However, the intent of the study is to present a deeper understanding of how rock art also represented an active social role in the prehistoric society of Onsøy. The study takes advantage of digital methods to investigate the rock art's placement in the landscape, including predictive modelling, viewshed analysis, and cost-affordance analysis. By adding the two latter methods in addition to reconstructing the prehistoric landscape, a post-processual landscape view will be considered, focusing on perception. The results show that Bronze Age rock art is closely connected to the prehistoric coastline and communication paths in the landscape. The results also indicate that the localities in large are placed on low occurrences of bedrock, with low visibility in the holistic landscape. Therefore, I argue that the distribution of rock art localities in Onsøy can be seen as a manifestation of social memory, social identity and transmission of knowledge connected to prehistoric communication.

INNHold

FORORD.....	iv
ABSTRACT	v
INNHold.....	vi
FIGURLISTE.....	ix
KAPITTEL 1: Introduksjon	1
1.1 Formål og problemstilling	2
1.2 Område, materiale og kronologi	3
KAPITTEL 2: Utvalgt forskningshistorie.....	6
2.1 1900-1950: Oppdagelsen av Østfolds helleristninger, og de tidligste tolkningene.....	6
2.2 Betydningen av landskap: 1970 og utover	8
2.3 1990 til i dag: nye metoder, kommunikasjon og kosmologi	10
KAPITTEL 3: Teoretisk og metodisk tilnærming	16
3.1 Den digitale utviklingen	17
3.2 Metode: Predictive modelling	18
3.2.1 Predictive modelling i undersøkelsen av helleristningene i Onsøy	19
3.3 Predictive modelling: «detached from theory»?.....	21
3.3.1 Det teoretiske rammeverket	22
3.4 Oppsummering	25
KAPITTEL 4 – Område, materiale og tid.....	27
4.1 Presentasjon av området	27
4.1.1 Landskapets grunnleggende utforming.....	28
4.2 Ristningsmaterialet	30
4.3 Andre arkeologiske funn i Onsøy	34
4.4 Datering	35
4.4.1 Østfoldmaterialets dateringshistorie	36
4.4.2 Lings skipskronologi.....	38

4.5 Dateringen av Onsøys helleristninger – et utvalg.....	39
4.5.1 Bossum søndre 1/ID40257.....	40
4.5.2 Råhaugen, Onsøyskipet/ID42787	41
4.5.3 Kjenne vestre 1/ID78460	42
4.5.4 Tutehaugen 1/ID69900	43
4.6 Oppsummering	44
KAPITTEL 5: Analysen.....	46
5.1 Utgangspunktet for analysen, - lag for lag	47
5.2 Havnivået.....	48
5.2.1 Resultater	49
5.3 Predictive modellering.....	53
5.3.1 Avstand til den forhistoriske strandlinjen	54
5.3.2 Høyde.....	56
5.3.3 Skråning/Slope.....	58
5.3.4 Orientering/aspect.....	59
5.4 Prediktivt kart	60
5.5 Viewshedanalysen	62
5.5.1 Resultater	63
5.6 Cost-distance	65
5.6.1 Resultater	66
5.7 Vegetasjonsanalysen.....	69
5.7.1 Resultater	71
5.8 Oppsummering	71
KAPITTEL 6: Landskap og helleristninger. Kommunikasjon, sosial identitet og lokal kunnskap.....	73
6.1 Tilfeldig distribusjon?.....	75
6.2 Strandsonen: en arena for kommunikasjon og interaksjon.....	76

6.2.1 Sjøfart og maritim interaksjon	77
6.2.2 Helleristninger i strandsonen	78
6.2.3 Strandsonens kosmologi	80
6.3 Sosialt minne – kollektiv identitet	82
6.3.1 Overføring av kunnskap og minneproduksjon.....	84
6.4 Konkluderende bemerkninger og avslutning.....	88
LITTERATUR	90
APPENDIKS	97

FIGURLISTE

FIGUR 1 ONSØY, FREDRIKSTAD KOMMUNE. KARTDATA: RA.ASKELADDEN.NO	3
FIGUR 2 ØSTFOLD MED ONSØY. KARTDATA: RA.ASKELADDEN.NO	27
FIGUR 3 DISTRIBUTJONEN AV HELLERISTNINGSLOKALITETENE I ONSØY.	28
FIGUR 4 BART FJELL MARKERT VED ROSA, RANDMORENE MARKERT VED GRØNT. KILDE: NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE	29
FIGUR 5 NYFUNNET FELT Å MARS 2017. FOTO: TORMOD FJELD	30
FIGUR 6 HELLERISTNINGSMATERIALET TILKNYTTET DE ULIKE GÅRDENE I ONSØY	31
FIGUR 7 TVETE, ID20298. FIGURER MED DOPSKO. FOTO: MAGNUS TANGEN	37
FIGUR 8 SKIPSKRONOLOGI I RELASJON TIL STRANDLINJEFORSKYVNING (LING 2008).....	39
FIGUR 9 FORDELINGEN AV FIGURFELT OG SKÅLGROPFELT.....	40
FIGUR 10 DELER AV FELTET VED BOSSUM SØNDRE 1, ID40357 (VOGT 2000). DEN OMTALTE RISTNINGEN ER UTHEVET.	41
FIGUR 11 RÅHAUGEN, ONSØYSKIPET/ID42787 (VOGT 2000)	42
FIGUR 12 DELER AV FELTET VED KJENNE VESTRE 1/ID78460 (VOGT 2000)	43
FIGUR 13 DELER AV FELTET VED TUTEHAUGEN 1/ID69900 (VOGT 2000). DET OMTALTE SKIPET ER UTHEVET.	44
FIGUR 14 VISUELT UTGANGSPUNKT FOR ANALYSEN I ARCMAP	48
FIGUR 15 STRANDFORSKYVNINGSKURVE FØR SØNDRE ØSTFOLD (SØRENSEN 1999). MINE UTHEVNINGER I FARGE.....	49
FIGUR 16 DAGENS HAVNIVÅ	50
FIGUR 17 HAVNIVÅET CA. EBA PERIODE I – II, 20 M.	50
FIGUR 18 HAVNIVÅET CA. PERIODE III – IV, 18 M.	51
FIGUR 19 HAVNIVÅET I CA. PERIODE VI, 15 M.	51
FIGUR 20 20 M OVER DAGENS HAVNIVÅ. BOSSUM, HUSEBY OG FORSETLUND UTHEVET VED RING. MOSSIK 2, KOLBERGHUSET OG BORGE NEDRE UTHEVET VED PIL.	52
FIGUR 21 ANALYSEPROSESSEN VED PREDICTIVE MODELLING	54
FIGUR 22 LOKALITETENES AVSTAND TIL DEN FORHISTORISKE STRANDLINJEN	55
FIGUR 23 FORDELING AV LOKALITETENS AVSTAND TIL DEN FORHISTORISKE STRANDLINJEN	55
FIGUR 24 LOKALITETER INNENFOR 100 M FRA DEN FORHISTORISKE STRANDLINJEN MARKERT I GRØNT	56
FIGUR 25 HELLERISTNINGSLOKALITETENES HØYDENIVÅ.....	57
FIGUR 26 FORDELING AV HELLERISTNINGSLOKALITETENES HØYDENIVÅ.....	57
FIGUR 27 SPREDNINGSKART AV MERKEDE LOKALITETER MED HELNINGSGRAD 2 - 4.....	58
FIGUR 28 HELLERISTNINGSLOKALITETENES HELNING I GRADER.....	58
FIGUR 29 HELLERISTNINGSLOKALITETENS ORIENTERING	59
FIGUR 30 MARKERTE LOKALITETER MED NORDVESTLIG VENDING. KJENNEDALEN UTHEVET.....	60
FIGUR 31 MARKERTE LOKALITETER MED SØRØSTLIG VENDING.....	60
FIGUR 32 PREDIKTIVT KART OVER HELLERISTNINGENE I ONSØY.....	61
FIGUR 33 PREDIKTIVT KART OVER HELLERISTNINGSLOKALITETER I RÅDE KOMMUNE	62
FIGUR 34 KARTLAG MED VIEWSHED.....	64
FIGUR 35 STATISTISK MODELL OVER HELLERISTNINGSLOKALITETENES SYNLIGHET OG UTSIKT	64
FIGUR 36 SPREDNINGSKART AV LOKALITETENE MED MINST UTSIKT/SYNLIGHET. RÅHAUGEN 3 OG TUTEHAUGEN 2 (AMUNDRØD) UTHEVET VED PIL.	65
FIGUR 37 GIS-PROSESSEN FOR Å KALKULERE EN LEAST-COST PATH.....	66
FIGUR 38 LCP 1 FRA TUTEHAUGEN TIL TVETE.....	67
FIGUR 39 LCP 2 FRA TUTEHAUGEN TIL DALE.....	67
FIGUR 40 LCP 3 FRA TUTEHAUGEN TIL BOSSUM	68
FIGUR 41 LCP 4 FRA TUTEHAUGEN TIL HUSEBY	69
FIGUR 42 POLLENDIAGRAM. RESULTATER FRA ANALYSEN AV THORBJØRNRØD (VOGT 2006). OR UTHEVET MED RING.....	70
FIGUR 43 ØYRIKET ONSØY, 20 M OVER DAGENS HAVNIVÅ. 1:200 000.....	74
FIGUR 44 BART FJELL MARKERT I ROSA. KILDE: NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE.	76
FIGUR 45 HELLERISTNINGSDISTRIBUTJONEN SETT I FORHOLD TIL BEVEGELSESLINJER I LANDSKAPET	83

TABELLER

TABELL 1 KRONOLOGI. ETTER MONTELIUS 1900. GJENGITT I LING 2008.	4
TABELL 2 OVERSIKT OVER HELLERISTNINGSLOKALITENE INKLUDERT I UNDERSØKELSEN	34
TABELL 3 DE ULIKE LAGENE I KARTGRUNNLAGET	47
TABELL 4 KARTLAGENE MED FORKLARING. UTGANGSPUNKTET FOR PREDICTIVE MODELLING.....	53
TABELL 5 UTGANGSPUNKT FOR PREDIKTIV MODELL	60

Kartdata: Kartverket.no, hvis ikke annet er oppgitt

Alle illustrasjoner: Silje Haugsten Ellefsen, hvis ikke annet er oppgitt.

KAPITTEL 1: Introduksjon

In short, the landscape is the world as it is known to those who dwell therein, who inhabit its places and journey along the paths connecting them (Ingold 1993:156).

Helleristningene i Østfold representerer et rikt arkeologisk materiale, - et materiale som opptrer som en naturlig del av landskapet som mennesker har brukt, levd i og tillagt mening i flere tusen år. Temaet for denne studien er nettopp helleristninger og landskapet som omgir dem. Undersøkelsen er avgrenset til å omhandle et relativt nyoppgadet og lite utforsket ristningsmateriale, - helleristningene i Onsøy, Fredrikstad. Helleristningene er en del av et landskap som i dag både består, og som har blitt betydelig endret. Den grunnleggende forutsetningen for denne undersøkelsen, er at helleristningene ikke er tilfeldig plassert, men at det ligger en bevisst mening bak deres distribusjon i landskapet.

Til tross for at det kan virke fristende å gjennomføre en undersøkelse med utgangspunkt i det vi har til rådighet i dag, - landskapstrekkene og ristningslokalitetene, er man likevel nødt til å inkludere andre, mindre tilgjengelige elementer, for å kunne utvikle et helhetlig forståelsesgrunnlag. Forskningshistorien for helleristninger viser at emnet har vært gjennom mange ulike tolkninger, - tolkninger som har blitt bearbeidet, forkastet, eller støttet opp under, gjennom mange tiår. Disse handler blant annet om jordbrukskultur (e.g. Gjessing 1939; Marstander 1946), krigskultur, historiske hendelser, kosmologi (e.g. Helskog 1999; Goldhahn 1999), religion (e.g. Almgren 1927; Kaul 1998), ritualer (e.g. Wrigglesworth 2011) eller kommunikasjon (e.g. Ling 2008). Det er fortsatt flere ulike tolkningsgrunnlag i bruk i dag, men fellesnevneren er at helleristninger forstås som et resultat av sosial praksis. Det er dermed innforstått at de må tolkes med utgangspunkt i den sosiale sfæren. Dette inkluderer de menneskelige handlingene som er opphavet til den materielle kulturen arkeologien baserer sin forskning på.

Landskapsperspektivet i arkeologien har de siste tiårene utviklet seg fra å være et naturlig, nøytralt bakteppe for menneskelige handlinger, til en integrert og konstituert del av faget. Landskapet representerer en helhetlig tilnærming til studiet av fortiden, og rører ved et av arkeologiens hovedmål: å forstå de forhistoriske menneskenes evne til å innpasse seg de naturlige og kulturelle utfordringene de stod ovenfor, og å synliggjøre de dynamiske

forholdene mellom materielle, sosiale og kulturelle dimensjoner (Anschuetz et al. 2001:159). En av helleristningenes mest interessante egenskaper, er at de er fiksert i landskapet. Studiet av deres distribusjon representerer dermed en unik inngangsport til en utdypet forståelse av fortidens sosiale praksis, relatert til kommunikasjon, identitet og sosialt minne.

Å inkludere landskapet i studiet av helleristninger er derfor viktig, fordi det det kan bidra til å virkeliggjøre samfunnet som stod bak produksjonen av den materielle kulturen vi sitter igjen med i dag, ikke bare den materielle kulturen i seg selv. Ved å rekonstruere fortidens landskap aktiveres muligheten til å kunne oppleve fortidens miljø. Den grunnleggende antagelsen i denne studien, er at helleristninger har sitt opphav i menneskenes religiøse eller kosmologiske verden, og er et uttrykk for rituell aktivitet. Likevel er det ikke dette som kommer til å være undersøkelsens hovedfokus. Studiens formål vil heller være å undersøke hva helleristningenes distribusjon i landskapet kan fortelle om samfunnets sosiale forhold, med fokus på kommunikasjon.

Kommunikasjon er et vidt begrep. I bronsealderen er kommunikasjon særdeles aktuelt, da dette er en periode hvor handel, interaksjon og oversjøisk reise er tydeligere representert i den materielle kulturen enn i tidligere perioder (Kristiansen & Larsson 2005:5). Kommunikasjon innebærer ikke bare mellommenneskelig interaksjon. I denne studien innebærer begrepet også tolkningen av helleristninger som et kommunikativt medium for overføring og formidling av kunnskap, kosmologi, sosial identitet og en felles idéverden. Ved å fokusere på kommunikasjon kan man derfor belyse mange aspekter ved forhistoriske samfunn. Det fremmer dermed en helhetlig tilnærming til studiet av forhistorien.

1.1 Formål og problemstilling

Formålet med undersøkelsen av helleristningene i Onsøy er todelt:

- Kan man, ved bruk av digitale hjelpemidler, identifisere et mønster i distribusjonen av helleristninger i landskapet i Onsøy, og hva kan distribusjonen av helleristninger i landskapet fortelle om bronsealderssamfunnet i Onsøy, med fokus på kommunikasjon?
- Skape et prediktivt spredningskart som belyser hvilke deler av landskapet som er «velegnet» for eventuelle nyfunn av ristningslokaliteter i Onsøy.

1.2 Område, materiale og kronologi

Undersøkelsen er avgrenset til et lite område, med stor tetthet av ristninger, i Fredrikstad, Østfold. Onsøys helleristninger er relativt nyoppdagede, med funnhistorisk start på 1970-tallet. Onsøy ble før dette regnet som en «funntom» kommune, da tidligere tolkninger gikk ut fra at det gikk en generell bergkunstgrense ved nedre del av Glomma (Hagen 1990:170). Landskapet i Onsøy er i dag et utpreget jordbrukslandskap, med store dyrkningsområder, spredt bebyggelse og store skogkledde partier. Topografien er relativt jevn, med grunne daler, åser og høydedrag. Helleristningslokalitetene ligger hovedsakelig i to konsentrasjoner, i nord-sør- og øst-vest-orienterte dalganger.



Figur 1 Onsøy, Fredrikstad kommune. Kartdata: ra.asketadden.no

Fra oppdagelsen av de første ristningsfeltene, har antallet lokaliteter steget til 104. Antallet stiger fortsatt i dag, hovedsakelig takket være helleristningsentusiaster. Registreringen av nyfunne lokaliteter er i skrivende stund fortsatt aktiv, men av praktiske årsaker i forhold til analysen har det ikke vært mulig å inkludere de nyeste feltene. Antallet lokaliteter inkludert i analysen er derfor 104, - de siste registrert og dokumentert i april 2016. Å 19.08.17 er det innrapportert ca. 30 nye felt (Tormod Fjeld, personlig kommunikasjon 19.08.17). Tre av de innrapporterte feltene er i skrivende stund registrert og dokumentert i Askeladden.

Dateringen av ristningene vil gjennomgå nærmere i kapittel 2. Dateringen tar utgangspunkt i Oscar Montelius kronologi, der bronsealderen er delt inn i eldre og yngre bronsealder, med seks underperioder. Førromersk jernalder er også inkludert i kronologien, da det finnes indikasjoner på at ristninger ble produsert også i denne perioden (e.g. Kaul 1998; Ling 2008).

Periode	EBA IA	EBA IB	EBA II	EBA III	YBA IV	YBA V	YBA IV	FJA
Tid (fvt)	1700 – 1600	1600 – 1500	1500 – 1300	1300 – 1100	1100 – 900	900 – 700	700 – 500	500 – 0

Tabell 1 Kronologi. Etter Montelius 1900. Gjengitt i Ling 2008.

1.3 Oppgavens struktur

Oppgaven er inndelt i seks individuelle kapitler. I kapittel to vil jeg presentere et begrenset utvalg av forskningshistorien, relatert til både helleristninger og landskap. Forskningshistorien er delt inn i tre hovedtemaer, med hensikt om å belyse ulike tolkningsgrunnlag i tråd med ulike tiders arkeologiske forskningstrender. Fokuset er hovedsakelig rettet mot skandinaviske studier, med direkte relevans for helleristningene i Østfold og Bohuslän. Likevel er det inkludert noen internasjonale studier, spesielt når det gjelder landskapsperspektivet i oppgaven.

Kapittel tre er inneholder det metodiske og teoretiske rammeverket for undersøkelsen. Dette kapitlet er ikke kun en redegjørelse, men også en problematisering og diskusjon.

Gjennomgangen tar blant annet for seg spørsmålet om hvordan man kan inkludere et postprosessuelt landskapssyn i en ellers positivistisk og deterministisk undersøkelse.

Predictive modelling har blitt sterkt kritisert i nyere tid, derfor er det satt av plass i dette kapitlet til å redegjøre for bakgrunnen til metoden, og hvordan GIS og andre digitale verktøy har påvirket arkeologisk teori og metode sidens deres opprinnelse. Kapittel 3.3 inneholder redegjørelsen for det teoretiske grunnlaget i oppgaven, mens kapittel 3.4 oppsummerer hvordan jeg har valgt å løse dikotomien mellom det postprosessuelle landskapssynet og den positivistiske metoden.

Kapittel fire er en gjennomgang og redegjørelse for undersøkelsens område, materiale og datering. Kapittel 4.3 redegjør for andre bronsealderfunn i Onsøy. I kapittel 4.5 vil det

presenteres et lite utvalg lokaliteter, datert etter Johan Lings skipskronologi (2008), for å belyse undersøkelsesmaterialets brede tidsspenn.

Kapittel fem inneholder selve analysen, og resultatene den har gitt, mens kapittel seks består av diskusjonen og tolkningen av de gitte resultatene, samt konkluderende bemerkninger.

Kapittel 6 er delt inn i to deler, der diskusjonen er fokusert på kommunikasjon, sosial hukommelse og identitet blant menneskene som oppholdt seg i, og brukte landskapet i Onsøy.

KAPITTEL 2: Utvalgt forskningshistorie

Forskningen på arkeologisk materiell kultur har alltid vært, og vil alltid være farget av tiden og samfunnets kontekst. Nye oppdagelser, ulike tilnærminger innen tolkning og teori, og forskerens utdanning og bakgrunn har gjennom tidene ført til stadig ulike tolkningsgrunnlag. I denne delen av oppgaven vil jeg redegjøre for en selektiv del av forskningshistorien rundt helleristninger og deres plassering i landskapet. Helleristningene i Onsøy ble tidlig satt i sammenheng med resten av helleristningsmaterialet fra Østfold og Bohuslän (Vogt 2000:11). Det er derfor viktig å se materialet fra Onsøy i en større kontekst i denne delen av oppgaven.

David Vogts analyse av helleristningens forskningshistorie (1998) presenterer et viktig holdepunkt. Han poengterer at vilkårene for kunnskapsproduksjon innen vitenskapen ikke skapes og konstitueres isolert, men heller i et nettverk av relasjoner som kan ses på som historisk og diskursivt betinget. Dette danner forutsetninger som et fags forskningshistorie må forstås ut fra. Det er derfor viktig å tydeliggjøre at enhver forsker står innenfor en forskningshorisont, - meg selv inkludert. Man vil alltid basere sin egen kunnskapsproduksjon på tidligere teser, undersøkelser og analyser, og det foreligger i dag en forestilling om at nyere teser er kvalitativt bedre enn de tidligere. Jeg vil derfor i denne gjennomgangen forsøke å belyse de bakenforliggende ideene, som la grunnlaget for de ulike tiårenes «trender». Forskningshistorien i denne oppgaven har derfor blitt delt inn i tre ulike faser, hvorav utvalgte studier som belyser fasenes idégrunnlag vil bli gjennomgått.

2.1 1900-1950: Oppdagelsen av Østfolds helleristninger, og de tidligste tolkningene.

Helleristningene i Østfold oppdages allerede i 1627, av Peder Alfsøn, lektor ved Gymnasiet i Christiania. Alfsøns innberetning til Ole Worm i København beskriver to helleristningsfelt, - ett i Brastad Sogn, og ett i Askum Sogn. Etter innberetningen var funnene sparsomme fram til andre halvdel av 1800-tallet, da nye felt fortløpende ble registrert (Vogt 2006:21). Det utpekte

seg etter hvert flere kjerneområder i fylket, med store forekomster av lokaliteter og intrikate figurer, - Skjeberg, Rolvsøy, Borge, Idd og Berg (Vogt 2006:22).

Til tross for den tidlige oppdagelsen, starter ikke helleristningenes fortolkningshistorie for alvor før på 1800-tallet. Ristningene ble i hovedsak tolket som rene historiske hendelser med grunnlag i sagaene og norrøne skrifter, i stil med den kulturhistoriske tradisjonen (Vogt 2006:18). Figurene ble for det meste tolket ikonografisk, og de ble oppfattet som avbildninger av viktige historiske hendelser, med formål om å bevare minner i et ellers skriftløst samfunn (Vogt 1998:16). Dette tolkningsgrunnlaget, med utspring i hjemlig skandinavisk kulturtradisjon, holdt seg ved like fram til tidlig på 1900-tallet. Det fant da sted en endring som førte til brudd i forskningshistorien. Religionshistorie og ideer om diffusjonisme og hyperdiffusjonisme i forbindelse med den indoeuropeiske spredningen påvirket også tolkningene rundt ristningene i Norge. På samme tid lanserte Andreas Hansen (1904) inndelingen av bergkunst i «veidefinske» og «ariske» helleristninger. Ifølge Hansen hadde de to ulike ristningstradisjonene sitt opphav i to ulike etniske folkegrupper, hvorav begge var datert til bronsealder. Brøgger tok få år senere denne teorien videre, men daterte da veideristningene i nord til steinalder, og jordbruksristningene i sør til bronsealder (Brøgger 1906:356).

Det ble trukket linjer mellom helleristningene i Skandinavia og datidens fortolkning av egyptisk og orientalsk solgudsdyrkelse og fruktbarhetskultur, noe som skulle vise seg å stå sentralt i utformingen av veideristningenes «jaktmagi» og jordbruksristningenes «fruktbarhetsgrunnlag» (Vogt 2006:19). Symbolmaterialet, og da særlig figurer som skip, hester, vogner og spiraler, ble tolket som solsymboler, mens menneskefigurene som en visuell framstilling av guder. På samme tid regjerte fortsatt tolkninger av bergkunsten som visuelle fremstillinger av dagligdags aktiviteter; som skipsfart, jordbruk og husdyrhold (Wrigglesworth 2011:27).

På 1920-tallet ble den magiske og religiøse forskningshorisonten offisielt formulert og konstituert, og har stått relativt støtt siden da. Oscar Almgren (1927) var en av de første som trakk linjer mellom helleristningene i Skandinavia og datidens fortolkning av egyptisk og orientalsk solgudsdyrkelse og fruktbarhetskultur. Sentralt i avhandlingen stod spørsmålet om ristningene burde sees i sammenheng med døds- eller fruktbarhetskultur, hvorav konklusjonen falt på det sistnevnte (Almgren 1927:265). Almgren påstod at det fantes tydelige indikasjoner på at ristningene hadde blitt produsert for å fremme avlinger og fruktbarhet i de levende menneskenes verden. Han poengterer gjennom store deler av avhandlingen, at det er nærmest

umulig å avgjøre om bildene har blitt anvendt til fordel for de døde eller levende, da ristningene har oppstått på steder som verken er gravplasser, eller som med sikkerhet kan sies å være kultplasser for gudedyrkelse (Almgren 1927:167). Likevel kommer det tydelig fram at han foretrekker å se ristningene ut fra de samtidige menneskenes perspektiv. Alt i alt mener Almgren at forskningen vil tjene på å sette ristningene i sammenheng med religion, i motsetning til de tidligere tolkningene basert på estetikk og historie. Verken den estetiske eller historiske tolkningsmetoden hadde lyktes i å kunne frembringe en tilsvarende sannsynlighetsgrad i forhold til detaljtolkning og helhetsoppfatning, som den religiøse (Almgren 1927:258). Almgrens avhandling er et av de tidlige verkene på bronsealderristninger i Skandinavia som fortsatt, til en viss grad, er aktuell i forskningen i dag. Dette gjelder også helleristningene i Østfold og Bohuslän.

Gutorm Gjessing (1939) er en av de som sterkest fremmet synet på at Østfolds helleristninger har en tilknytning til jordbruket. Han påstod at det ville være feilaktig å betegne den sørskandinaviske helleristningstradisjonen som bronsealderristninger, da det fantes flere indikasjoner på at dateringen til bronsealder var for generell (Gjessing 1939:1). Han mente også at svaret rundt «skålgropenes mystikk» måtte ligge i det kulturelle miljøet i deres umiddelbare nærhet. Også på dette punktet mente han at både ristningene og gropene gjenspeilet magi og kultus med nær tilknytning til jordbruket (Gjessing 1939:7).

Sverre Marstrander er også et navn som må nevnes i forbindelse med helleristningene i Østfolds forskningshistorie. Han utførte store registreringsarbeider i Østfold, og dokumenterte grundig både motiv og spredningen av helleristningene i fylket. Ifølge utgivelsen «Østfold Jordbruksristninger» registrerte og dokumenterte han 102 felt, hvorav 35 var nyoppdaget (Marstrander 1946). Marstrander arbeidet seg systematisk gjennom Østfold, og presiserte i utgivelsen at distribusjonen kan begrenses til den sydlige delen av fylket, - henholdsvis områdene rundt Skjeberg, Borge, Kråkerøy, Glemmen, Rolvsøy og Tune (Marstrander 1946:50). Funnene utenfor denne konsentrasjonen, var ifølge han selv, ubetydelig.

2.2 Betydningen av landskap: 1970 og utover

Så sent som i 1976 endret tolkningsgrunnlaget seg for Østfolds helleristninger, da det ble oppdaget ristninger i en kommune som tidligere ble sett på som funntom: Onsøy. Det at det ble funnet felt vest for Glomma, endret tidligere tolkninger om helleristninger som identitetstegn og territoriemarkører i Østfold. I årene 1976 til 1983 ble det registrert 25 nye

felt i Onsøy, et antall som nå er endret til 104, og som fortsatt vokser (Vogt 2000; 2006:23). En av grunnene til at helleristningene i Onsøy forble uoppgadet i lang tid, kan være myten om at Göta-elv i sør og Glomma i nord representerte en form for romlig avgrensning for helleristningenes utbredelse i området (Vogt 2000:11). Dette kan støtte opp under Vogts påstand om at forskning basert på tidligere teser og undersøkelser kan fremstå som en hindring (1998). Den tidlige funnhistorien i Østfold tilsa at «Onsøy sogn», og landskapet utenfor den satte fysiske grensen, ikke hadde helleristninger (Vogt 2006:13). Myten ble skapt og legitimert i en tid og under et teoretisk rammeverk som fremmet tolkninger basert på migrasjon, diffusjon og etnisitet, noe som på 1970-tallet ville komme til å fremstå som utdatert.

I tiden rundt oppdagelsen av Onsøys helleristninger, ble også topografi og helleristningens plassering i landskapet et sentralt element i studiet av bergkunst. Beliggenheten ble sett på som en av flere sentrale faktorer som kunne bidra til en utdypet forståelse av helleristningens tolkningsgrunnlag (Wrigglesworth 2011:30). Dette stod i stil til den generelle utviklingen av arkeologien på 1970-tallet, og sammenfaller med inntoget av det vi i dag kaller prosessuell arkeologi, - bergkunsten burde ikke studeres separat, men som del av en større helhet som også inkluderte blant annet forhistoriske bosetninger, graver og de naturlige omgivelsene (Wrigglesworth 2011:28). Det har blitt hevdet at det var nettopp i Skandinavia den prosessuelle arkeologien fikk størst innflytelse, og det var særlig det økologiske og systemteoretiske aspektet, samt bruken av økofunksjonalistiske modeller som påvirket forskningen (Olsen 1997:56). Dette kan ses på som en av grunnene til at den generelle interessen innen arkeologi i Skandinavia rettet fokus mot miljøet og omgivelsene rundt kulturminnene, og som en av grunnene til at landskapsperspektivet gjorde sin entré i bergkunststudier.

Gro Mandt Larsen (1972) var en av dem som tidlig inkluderte landskapsperspektivet i sin forskning, hvor hun blant annet vurderer bergkunstens beliggenhet i forhold til både geografiske aspekter, i form av deres utbredelse i fylket, spredning og konsentrasjoner, og topografiske aspekter, som deres plassering i terrenget. Mandt påpeker også kunstens nære tilknytning til vann, og setter dette - med forbeholdne ord - i sammenheng med den religiøse symbolikken som er forbundet med vann og vannets fruktbarhetsegenskaper (1972:138). Bergkunstens nære tilknytning til vann er et aspekt som i senere tid kom til å stå svært sentralt i bergkunstforskningen (e.g. Helskog 1999; Ling 2004; 2008).

Kalle Sognnes tar for seg mye av det samme rammeverket i sin undersøkelse av helleristningene i Stjørdal, Trøndelag (1983). Her står også distribusjonen av helleristninger fra bronsealderen i fokus, men i motsetning til Mandt, legger Sognnes i større grad vekt på bergkunstens romlige forbindelse med menneskelig kultur. I følge Sognnes har bergkunsten i Stjørdal en påfallende fordeling, som blant annet kan sies å sammenfalle med bosetningsmønsteret. Denne påstanden støttes opp av en analyse i form av en matematisk formel, ikke ulik deler av stegene i dagens *predictive modelling* (Sognnes 1983:46). Undersøkelsesområdet omfattet kun skogs-, åker- og beiteområder, da det tilgjengelige kildematerialet tydelig viste en markant forbindelse mellom bergkunsten i Stjørdal og jordbruksområder. Sognnes konkluderer med at fordelingen av helleristningene også må avspeile et mønster i bosetningen, men poengterer også at dette ikke nødvendigvis tilsier et fastlagt mønster i avstanden mellom boplass og ristninger (1983:68).

2.3 1990 til i dag: nye metoder, kommunikasjon og kosmologi

Siden begynnelsen av 1900-tallet har plasseringen av helleristningene i Østfold og Bohuslän blitt satt i sammenheng med permanente bosetninger i forbindelse med jordbruk (Ling 2004:121). I senere tider, i samsvar med utviklingen av studiet rundt landheving og strandlinjeforskyvning, viser det seg at helleristningene i disse områdene har en klar sammenheng med den samtidige kystlinjen, noe som har ført til tolkninger av materialet som en refleksjon av den sesongbaserte maritime interaksjonen i bronsealderen (Ling 2004:121).

Nye metoder og ny teknologi har hatt mye å si for studiet av bergkunst, og spesielt for studiene som har fokusert på helleristningens plassering i landskapet. Særlig har bruken av etnografiske kilder og analogier for å forsøke å minske gapet mellom fortid og nåtid stått sentralt i flere arbeider (e.g. Gjerde 2006; 2010; Helskog 1999). Et godt eksempel på slike studier er gjort av Knut Helskog, som har omfavnet de nyere tolkningene om helleristningenes nære tilknytning til kysten. Hans artikkel «The Shore Connection. Cognitive Landscape and Communication with Rock Carvings in Northernmost Europe» (1999) argumenterer for at grunnen til at bergkunst ofte er å finne ved kysten, er basert på generell kosmologi. Dette mener han å kunne konkludere på bakgrunn av etnografiske kilder fra flere ulike kulturer i Nord-Europa, blant annet fra den samiske befolkningen i Nord-Skandinavia, nenetsere og tsjuktsjere i Russland og Sibir (Helskog 1999:76). Kystsonen betegnes som en

liminal grense mellom den fysiske og de kosmologiske verdenene, og bergkunstens plassering i dette området kan tolkes som at de har fungert som en markør for steder med mellomverdslig kommunikasjon (Helskog 1999:75).

Helskogs studie er et godt eksempel på hvordan tolkningsgrunnlaget endret seg fra den prosessuelle retningen som rådet tidligere. Arkeologien har i stor grad beveget seg vekk fra ønsket om en positivistisk forskning basert på naturvitenskapelige metoder. Dette fremgår også i flere av Richard Bradleys undersøkelser. Han poengterer at det reelle feltarbeidet rundt bergkunst og landskap alle har en ulempe til felles, - målet om objektivitet. Ifølge Bradley omfatter undersøkelsene i større grad en analyse av *land*, ikke *landskap*, der kulturelle elementer i terrenget ganske enkelt fungerer som et kart til hvor man kan finne menneskelig aktivitet fra fortiden (Bradley 1991:77).

Bradley påpeker også, som flere før han, at studiet av bergkunst representerer en unik forbindelse til forhistoriens landskap. Argumentet for dette er særlig at materialet er fast tilknyttet naturlige overflater, - landskapet er dermed ikke til å komme utenom (1991:80). Dette utgangspunktet var på 1990-tallet ikke direkte revolusjonerende, men den tradisjonelle tolkningen innen landskapsarkeologi hadde en tendens til å fokusere på hvordan bergkunst var å finne i områder spesielt egnet for utnyttelse av vedvarende landbruk, - med andre ord et mer paleoøkonomisk perspektiv (Bradley 1991:80). For å belyse den tidligere nevnte problemstillingen rundt objektivitet og subjektivitet i studiet av det forhistoriske landskapet, fremla Bradley en annen tolkning i sin artikkel «Rock Art and the Perception of Landscape» (1991). Hans observasjoner av bergkunstens plassering i landskapet sammenfalt ikke direkte med den tradisjonelle tilnærmingen, men heller langs de linjene i landskapet som er naturlig tilrettelagt for kommunikasjon, samt ved utsiktspunkter. Dermed var det ikke nødvendigvis landbruk og ressurser som burde knyttes til plasseringen av bergkunsten, men heller utsikt, bevegelse og kommunikasjon over større områder (Bradley 1991). Det er her Bradley trekker inn begrepet «persepsjon», noe som i senere tid har blitt et essensielt uttrykk i studiet av det forhistoriske landskapet.

Et annet aspekt er introduksjonen av Geographical Information Systems (GIS). Til tross for at GIS er et produkt av nåtiden og i dag kan ses som et uunnværlig verktøy i den praktiske arkeologien, foregår det likevel en pågående diskusjon rundt bruken av GIS innen arkeologi. GIS har blitt kritisert for å lede forskningen i retning av naturvitenskapelig determinisme, og dermed risikere å forsømme andre aspekter ved plasseringen av lokaliteter, blant annet de rituelle eller kognitive (Gaffney & van Leusen 1995:368). For å imøtegå denne kritikken har

det blitt gjort flere forsøk på å «post-prosessualisere» GIS, blant annet ved å forsøke å inkludere andre sanser enn kun synlighet (Conolly & Lake 2006:9). Et skritt i riktig retning har vært å innføre funksjoner som kalkulerer kostnaden ved å bevege seg gjennom landskapet (*landscape affordances*) og *viewshed*, - noe som inkluderer et mer fenomenologisk landskapssyn (Conolly & Lake 2007:8).

Louise Felding (2015) er en av dem som har vist at GIS og andre digitale analyseverktøy er forenelig med studiet av landskap og helleristninger. Undersøkelsen hennes, som tar for seg dansk bergkunst datert til bronsealder, tar i bruk *viewshed*-analyser, og kan blant annet sees i lys av Bradleys observasjoner av bergkunst plassert i forbindelse med utsiktspunkter (Bradley 1991). Feldings undersøkelse viser også at det forekommer en markant forskjell i beliggenheten til bergkunst plassert på frittstående steinblokker, og bergkunst funnet i gravkontekst eller på grunnfjell. Ved hjelp av *viewshed*-analysen, viser hun dermed hvordan steinblokkene i flere tilfeller er plassert lavere i landskapet, med begrenset utsikt til andre lokaliteter, mens kunsten funnet i gravkontekster eller grunnfjell oftere lå topografisk høyere i landskapet, med en mer utvidet utsikt til omgivelsene (Felding 2015:73).

Felding (2015:68) påpeker at bergkunsthistorien i Skandinavia i dag befinner seg på et sted hvor man kan dra nytte av tidligere ikonografiske studier, som i sammenheng med nyere landskapsstudier, arkeologisk kontekst og teori, har potensiale til å gi en dypere forståelse av bergkunst og dens bakenforliggende mening enn tidligere. I tillegg til resultatene omhandler utsikt og bergkunstens arkeologiske kontekst, viste også undersøkelsen at ristningene generelt sett kunne knyttes til både vann og plasseringer i forbindelse med kystlinjen (Felding 2015:73).

Bergkunstens forbindelse med havet og maritim aktivitet i bronsealderen er også det som står i hovedfokus i Johan Lings avhandling «Elevated Rock Art. Towards a maritime understanding of rock art in northern Bohuslän, Sweden» (2008). Avhandlingen utforsker blant annet helleristningenes kronologiske rammeverk, for så å sette ristningene i sammenheng med både et maritimt fokus i samfunnet, samt deres geografiske plassering i maritime omgivelser. Forskningen rundt strandlinjeforskyvningen kan sies å ha en av hovedrollene i Lings avhandling. Den opprinnelige hensikten med bruken av disse studiene var muligheten til å diskutere spesifikke problemstillinger rundt hvordan strandlinjeforskyvningen påvirket det forhistoriske landskapet, samt bergkunsten i Bohuslän, både romlig og kronologisk (Ling 2008:51). Nyere undersøkelser viste derimot at havet stod høyere enn hva den tidligere forskningen indikerte, noe som støttet opp under dateringen av

helleristningene, samtidig som det antydte at havet og kystlinjen hadde en betraktelig sammenheng med helleristningslokalitetene (Ling 2008:54). Ling setter også spørsmål ved tidligere tolkninger av blant annet skipsmotivene som tett knyttet til religiøse og rituelle aspekter ved samfunnet. I stedet presenterer han en alternativ tolkning basert på bergkunstens plassering i den maritime sonen, som blir fremstilt som strategisk og kommunikativ, både for sjøfart og handel. Tolkningen tar derfor heller utgangspunkt i reell maritim praksis, hvor også det rituelle og religiøse aspektet ved helleristningene blir tilknyttet dette (Ling 2008:234).

Helleristningens plassering i landskapet står også sentralt i Melanie Wrigglesworths avhandling «Finding your place: Rock art and local identity in West Norway. A study of Bronze Age rock art in Hardanger and Sunnhordland» (2011). Problemstillingen i avhandlingen tar ikke direkte for seg det fysiske landskapet, men fokuserer heller på hvordan det forhistoriske landskapet ble oppfattet og utnyttet av mennesker til daglig (Wrigglesworth 2011:13). Det teoretiske rammeverket i avhandlingen kan derfor sies å være tett knyttet opp til den mer moderne landskapsforskningen, som man blant annet kan finne elementer av i Bradleys forskning. «Habitus», «persepsjon», lokal identitet, kollektivt minne og «Being-in-the-World» er sentrale uttrykk i avhandlingen, og kan alle sies å ha sitt opphav i kulturgeografien, og til dels fenomenologien. Det kommer tydelig fram i avhandlingen at ristningene ikke fremstår som tilfeldig plassert (Wrigglesworth 2011).

Det rituelle og religiøse aspektet ved bergkunsten og dens plassering i landskapet er også en vesentlig del av undersøkelsen (Wrigglesworth 2011:14). Studien indikerer at bergkunsten, samt den bakenforliggende meningen, tydelig kan settes i sammenheng med deres plassering i landskapet. Wrigglesworth påpeker også, til en viss grad i likhet med Ling, at ristningene ikke nødvendigvis bør sees i lys av jordbrukskultur, eller som et uttrykk for soldyrkelse, da deres plassering indikerer en større tilknytning til steder tilrettelagt for sosial kommunikasjon. Dette inkluderer steder tilknyttet kosmologi, møteplasser, og maritime interaksjoner. Wrigglesworth foreslår derfor å fokusere på maritim ideologi og kosmologi, i stedet for den tradisjonelle tolkningen omhandlende jordbrukskultur og den tilhørende ressursbruken (2011:241).

Innledningsvis i dette kapitlet, ble det nevnt at Oscar Almgrens tilnærminger til en viss grad fortsatt er aktuelle i bergkunstforskningen i dag. Med dette mener jeg at det har vært et oppsving i bruken av kosmologi, religion og ritualer som tolkningsgrunnlag for helleristninger, både i Skandinavia generelt, og i Østfold og Bohuslän. Fleming Kaul er kanskje den som for alvor reintroduserte Almgrens syn, gjennom boka «Ships on Bronzes» (1998). Hans studie har lagt mye av grunnlaget for forskningen på bronsealderens kosmologi i

dag, samt dateringen av helleristninger, - noe jeg vil komme tilbake til i kapittel 4. Studien tar utgangspunkt i dekorerte bronsegjenstander, og da særlig barberblader med skipsmotiv, lignende dem man finner i skandinaviske helleristninger.

Med disse funnene som grunnlag, har Kaul utviklet en mulig bronsealderkosmologi, basert på solen, soldyrkelse og kosmologiske skip. Skipene avbildet både på de danske bronsegjenstandene og i det skandinaviske helleristningsmaterialet er, ifølge Kaul, en illustrasjon av solens reise over himmelen. Likevel skiller han mellom de to ulike materialgruppene: mens bronsegjenstandene representerer selve kosmologien, er helleristningene et uttrykk for ritualene som ble utført i samme forbindelse (Kaul 1998). Kauls arbeid har dermed, i likhet med Almgrens arbeid i sin tid, inspirert til et tolkningsgrunnlag basert på solen, soldyrkelse, kosmologi og ritualer.

Å se helleristninger i en rituell eller kosmologisk kontekst er ikke uvanlig i helleristningsforskningen i dag, snarere tvert imot. I følge Joakim Goldhahn (2000) er ikke dette en enkel oppgave, særlig fordi de skandinaviske helleristningene ikke kan belyses av litteratur eller etnografiske kilder. Hans tilnærming til emnet har vært å studere de «få, men dyrebare» tilfellene der helleristninger er funnet i en sluttet kontekst, - slik som gravhaugen på Sagaholm i Jönköping, Sverige. Graven var omringet av 46 sandsteinsheller dekorert med ristninger, vendt inn mot gravleggingen (Goldhahn 2000:26). Dette funnet representerte en enestående mulighet til å belyse ristningenes betydning i forhold til bronsealderens ritualer og kosmologi. Motivene består i hovedsak av hester, skip og mennesker (Goldhahn 2000:34). Disse ristningene, i en slik kontekst, ble tolket som en formidling av kosmologi og mytologi, men ble også satt i sammenheng med et syklisk verdenssystem, samfunnets kreasjonsmyter og til dels også Kauls arbeid.

Sagaholm-eksemplet kan ikke formelt settes i direkte sammenheng med helleristningene i Onsøy, i og med at Jönköping geografisk sett ligger utenfor området som definerer Østfold- og Bohuslänmaterialet. Goldhahn skriver selv at Sagaholm ligger i «Ingenmannsland», sammenlignet med distribusjonen av helleristninger ellers i Sverige, og oppdagelsen av ristninger i dette området var i seg selv en overraskelse (Goldhahn 2000:26). På dette viset er funnhistorien sammenlignbar med helleristningene i Onsøy, som også ble oppdaget i et erklært «funntomt» område. Om det så handler om kosmologi, ritualer eller landskap, så er det tydelig at sosiale tilnærminger til studiet av bergkunst kan sees på som en fellesnevner for mange av de nyere undersøkelsene. I neste kapittel vil jeg redegjøre for det teoretiske og metodiske rammeverket for undersøkelsen av helleristningene i Onsøy. Utfordringen for

denne undersøkelsen er til en viss grad også grunnlagt i forskningshistorien, derfor vil noen av de samme problemstillingene fra dette kapitlet videreføres i kapittel 3, og diskuteres opp mot teori og metode.

KAPITTEL 3: Teoretisk og metodisk tilnærming

Undersøkelsen er en romlig analyse, og vil ta for seg helleristningslokalitetenes plassering i forhold til større geografiske og topografiske strukturer i landskapet, i tillegg til bergflatenes romlige struktur. Geografiske informasjonssystemer (GIS) utmerker seg som et verdifullt metodisk verktøy for undersøkelsen, da programmet tilbyr evnen til å gjennomføre både plasseringsbaserte og romlige analyser av arkeologiske data og områder (Conolly & Lake 2006:13).

GIS handler altså ikke kun om digital manipulasjon av kartdata, men representerer også muligheten til en utvidet forståelse av romlig distribusjon og forholdet mellom naturlige og antropogene fenomener, noe som er svært aktuelt for den gjeldende problemstillingen i oppgaven (Conolly & Lake 2006:11). I tillegg til de mer tradisjonelle analysene av miljørelaterte og økonomiske faktorer i landskapet, er det også argumentert for at GIS fremstår som et optimalt verktøy i analyser av sosiale og rituelle landskap, basert på mulighetene til å undersøke ulike verdier for visuell persepsjon (Hu 2011:82). GIS kan dermed være en vei til å forstå både menneskelig adferd og beslutninger i forhistorien (Conolly & Lake 2006:13).

Gjennom en analyse med grunnlag i *predictive modelling* vil det være mulig å fastsette forholdet mellom helleristningslokalitetene i Onsøy og variablene i landskapet rundt, for eksempel høyde, helning, avstand til havet, synlighet og utsikt, og dermed undersøke om det er spesifikke trekk ved landskapet som utmerker seg som betydningsfulle for plasseringen av lokalitetene. Dette kan bidra til en mer utdypet forståelse av landskapsbruken i bronsealderen og den forhistoriske oppfattelsen av rom.

Til tross for at bruken av digitale verktøyer og fastsatte modeller i studiet av forhistoriske landskap fremstår som en verdifull metodisk tilnærming, skal det heller ikke utelates at det innebærer problematikk. Dette kapitlet vil derfor redegjøre for utviklingen av metodikken, sett i et forskningshistorisk perspektiv, for å belyse hvorfor dette er et emne som har vært i skuddlinjen for omfattende kritikk. Et av formålene med dette kapitlet er også å vise hvordan undersøkelsen, der metoden er kritisert for å være grunnlagt i deterministiske og prosessuelle verdier, likevel kan forenes med et teoretisk grunnlag basert på det postprosessuelle synet på landskap.

3.1 Den digitale utviklingen

Både GIS og *predictive modelling* kan klassifiseres som relativt nye metoder, til tross for at fundamentet for både metodene og for dagens landskapsarkeologi, kan spores tilbake til 1920-tallet. Til tross for den historiske dybden i landskapsarkeologiens utvikling, har emnet inntil nylig fungert mer som en underordnet disiplin i større empiriske undersøkelser (Anschuetz et al. 2001:157). De siste tiårene har derimot denne praksisen snudd, og studier av det forhistoriske landskapet opptar en langt større del av arkeologien. Likevel eksisterer det fortsatt ingen universell og allment akseptert definisjon av begrepet «landskap» i forbindelse med arkeologi. Det kan argumenteres for at begrepet er for omfattende og meningsfullt til å kunne sammenfattes i en universell definisjon (Anschuetz et al. 2001:158). Definisjonene endrer seg fra undersøkelse til undersøkelse, basert på både forfatterens individuelle forskningsbakgrunn, og arkeologiens teoretiske retning, som stadig er i utvikling.

Landskapets utbredte plass i arkeologien de siste tiårene kan ses på som en positiv utvikling, - landskapet har ifølge Bernard Knapp og Wendy Ashmore gått fra å representere «et passivt bakteppe eller en tvunget avgjørende faktor, til å kunne ses som en aktiv og i større grad kompleks enhet i relasjon til menneskers liv» (Anschuetz et al. 2001:158). Med andre ord kan det sies at det er den arkeologiske tankegangen rundt landskapets innhold, og dermed også landskapets fattete rolle i arkeologiske undersøkelser, som har gjennomgått en endring. Fra et økonomisk eller politisk perspektiv har landskapet blitt oppfattet som en enhet som representerer tilgang til ressurser, tilflukt og risikoer som igjen påvirker menneskelige handlinger og avgjørelser. Det nye synet på landskap fokuserer derimot på dets sosiale og symbolske dimensjoner, og blir heller sett som noe som eksisterer på grunnlag av dets evne til å kunne oppfattes, oppleves og kontekstualiseres av mennesker (Knapp & Ashmore 1999:1).

Et slikt skifte er også tydelig i metodikken og de praktiske verktøyene som er i bruk i landskapsarkeologien, - særlig har geografiske informasjonssystemer (GIS) spilt en stor rolle. Til tross for at systemet ble utviklet i sin fulle form på slutten av 1960-tallet, ble det først tatt aktivt i bruk i arkeologien på slutten av 1980- og begynnelsen av 1990-tallet, da programvaren ble simplifisert, mer brukervennlig, og dermed tilgjengelig for flere (Hu 2011:84). I og med at dette også var tiden da synet på landskap endret seg til å inkludere menneskelig persepsjon og opplevelse, er det naturlig at GIS innen arkeologi ble møtt med skepsis. Verktøyet ble tolket som for positivistisk, og det forgikk store debatter om hvordan man skulle vinkle det vekk fra naturvitenskapelig determinisme (Hu 2011:84). Debatten var

hovedsakelig splittet i to retninger, hvorav den ene forsøkte å innlemme kognitive aspekter, og den andre fokuserte på forståelsen av menneskelige handlinger og deres bakenforliggende mening gjennom strukturalistisk analyse og bruken av praksisteori (Hu 2011:84).

Dette prosjektet vil, som tidligere nevnt, ta i bruk GIS som et metodisk verktøy generelt, men selve analysen vil blant annet være basert på en metode kalt «predictive modelling».

Metodens grunnleggende prinsipper kan hovedsakelig spores tilbake til siste halvdel av 1960-tallet, og dermed settes i sammenheng med utviklingen av prosessuell arkeologi (Verhagen & Whitley 2012:50). Beliggenheten til menneskelige aktivitetsområder har alltid vært et sentralt emne innen arkeologi, men ved inntoget av den prosessuelle arkeologiens interesse for kvantitative metoder og fokus på landskapets utforming og naturlige ressurser, kom også erkjennelsen av at det kunne utarbeides en metode for å kunne forutsi arkeologiske lokaliteters beliggenhet (Verhagen & Whitley 2012:50).

Dette tilsier derfor at *predictive modelling*, slik som metoden fremstår i dag, har sitt grunnlag støpt dypt i den prosessuelle arkeologiens prinsipper, noe som naturlig nok er en av grunnene til at metoden har blitt grundig kritisert i nyere tid. I tillegg har arkeologisk teori fått tildelt en svært begrenset plass i bruken av *predictive modelling*. Det har åpenbart blitt oppdaget en sammenheng mellom variablene som blir brukt i metoden og lokaliseringen av aktivitetsområdene, men utover dette er teorier knyttet til menneskelig bruk og oppfattelse av det forhistoriske landskapet mer eller mindre skjøvet til side (Verhagen & Whitley 2012:51). Denne problemstillingen kan sees som en rød tråd i dette kapittelet.

3.2 Metode: Predictive modelling

Det har vært mye kritikk rundt bruken av *predictive modelling*, men det finnes i dag stadig flere som mener metoden har et langt større potensiale enn tidligere antatt. James Conolly og Mark Lake (2006:180) presiserer at *predictive modelling* kan fremstå som nyttig i undersøkelser som tar for seg til hvilken grad arkeologiske lokaliteter har en sammenheng med miljømessige faktorer:

In this case the goal is ultimately explanation, but providing one remains alert to the fact that correlation does not necessarily imply a causal relationship, predictive

modelling provides a valuable tool for identifying multivariable patterning [Conolly & Lake 2006:181]

Også Philip Verhagen og Thomas G. Whitley forsøker å ta opp kampen mot de fastsatte forutsetningene om at *predictive modelling* nærmest kun kan brukes innen kulturminneforvaltning, og fremmer en akademisk tilnærming til metoden i artikkelen «Integrating Archaeological Theory and Predictive Modeling: a Live Report from the Scene» (2012). Det finnes flere ulike formuleringer som beskriver metodens formål, - en av dem fremlagt allerede i 1986, av Kohler og Parker:

Predictive modeling is a technique that, at a minimum, tries to predict «the location of archaeological sites or materials in a region, based either on a sample of that region or on fundamental notions concerning human behaviour» [Verhagen & Whitley 2012:52].

Det som er som interessant ved denne definisjonen er at den synliggjør de menneskelige handlingene bak materialets distribusjon, i motsetning til Conolly og Lakes definisjon, der metoden fremstår som mer deterministisk: «The term ‘predictive modelling’ refers to the method of predicting the value (or probability of occurrence) of a dependent variable in an unsampled location using one or more independent variables» (2006:179). Grunnen til dette kan være at metoden er forklart ut fra et tverrfaglig synspunkt, - det poengteres derfor at metoden, innen arkeologi, primært brukes for å forutsi sannsynligheten for forekomsten av forhistoriske boplasser i et uregistrert område, ved hjelp av kvantitative vurderinger av romlige egenskaper i et registrert område (Conolly & Lake 2006:179).

3.2.1 Predictive modelling i undersøkelsen av helleristningene i Onsøy

Den vanligste bruken av *predictive modelling* er, som tidligere nevnt, hovedsakelig i forbindelse med forhistoriske bosetningstegn. I denne undersøkelsen vil jeg derimot forsøke å ta den i bruk på distribusjonen av helleristninger i et avgrenset område. Dette er noe som har blitt gjort i et relativt lite omfang, men de få undersøkelsene som er blitt gjort har gitt lovende resultater (e.g. Aubry et al. 2011). *Predictive modelling* er basert på antakelsen om at det er mulig å skille mellom de områdene i landskapet som inneholder spor etter forhistorien, og de som ikke gjør det, ved hjelp av ett eller flere landskapstrekk (Conolly & Lake 2006:181). Det

er ikke den forutsigende effekten som fremstår som hovedformålet med undersøkelsen av helleristningene i Onsøy, - men heller i hvilken grad helleristningslokaliteter har blitt valgt med grunnlag i landskapets romlige kvaliteter.

Analysen er grunnlagt i antagelsen om at helleristningene ikke er tilfeldig plassert i landskapet, men at det ligger en bevisst mening bak valget av plasseringen, noe det kan sies å være en generell konsensus om innen forskningen (e.g. Gjerde 2010; Helskog 1999; Hygen & Bengtsson 2000:40; Ling 2004; Ling 2008; Wrigglesworth 2011). Gjennom *predictive modelling* vil det derfor være mulig å skille ut om det er noen, - og i så fall hvilke, landskapstrekk som utmerker seg i forhold til helleristningenes distribusjon i Onsøy.

Det vil derfor falle seg naturlig at undersøkelsen krever informasjon om plasseringen av lokalitetene, og distribusjonen av landskapets relevante attributtverdier. Det er bred variasjon i bruken av ulike attributtverdier innen *predictive modelling*, men de kan hovedsakelig deles opp i to grupper: primærdata og sekundærdata (Conolly & Lake 2006:181). Primærdataene består som oftest av en kombinasjon av høydedata, jordtype, distribusjon av bekker, elver og hav, geologiske data og vegetasjonsdata. Når primærdataene blir satt inn i GIS, er det så mulig å arbeide frem et sett med sekundærdata, for eksempel i form av helning, avstand mellom det arkeologiske materialet og permanente kilder til vann, erosjonsfare, orientering (*aspect*), eksponering for vær og vind, utsikt og mye mer (Conolly & Lake 2006:181).

Det er naturlig nok ikke alle typer data som vil ha en forutsigende effekt, og det er heller ikke alle typer data som er relevante for undersøkelsen av Onsøys helleristninger. Det som særlig utmerker seg i den aktuelle litteraturen er høydedata, avstand til permanente vannkilder og kystlinjen, himmelretning eller orientering (*aspect*), og helning (*slope*).

Helleristningene i Onsøy kan visuelt sett beskrives som relativt usynlige i landskapet, så et viktig aspekt ved undersøkelsen vil være å belyse omstendighetene rundt dette. Hvem var helleristningene lagd for, og er det landskapets karakteristikk som utgjør den «gjemte» plasseringen, eller var det intensjonelt fra skapernes side? For å kunne utforske dette, vil det også gjennomføres en *viewshedanalyse*. Dette innebærer en digital analyse av de teoretiske mulighetene for synslinjer fra ett punkt til et annet (Felding 2015:69). *Cost-affordance* utmerker seg også som en hensiktsmessig del av undersøkelsen, da dette verktøyet kan kalkulere hvilke deler av landskapet det er lettest å ta seg gjennom, og dermed muligens kaste lys over hvor mennesker har beveget seg og hva som kan oppfattes som naturlige kommunikasjonsveier gjennom undersøkelsesområdet.

Det er også viktig å bemerke seg at landskapet vil fremstå som svært endret siden bronsealderen, som de fleste ristningene er datert til. En viktig del av undersøkelsen er derfor å rekonstruere de største endrede elementene i landskapet, og da særlig kystlinjen. I tillegg vil det tas i bruk en arkeobotanisk analyse fra 2006, for å gjenskape et bilde av vegetasjonen i undersøkelsesområdet.

3.3 Predictive modelling: «detached from theory»?

Som tidligere nevnt i dette kapittelet, er *predictive modelling* faghistorisk sett grunnlagt i den prosessuelle arkeologien, noe som gjør den til gjenstand for den kritikk som kan rettes mot naturvitenskapelig determinisme. Kritikken er til en viss grad velbegrunnet, i og med at metoden baserer seg på et begrenset antall naturvitenskapelige variabler, men det er likevel viktig å ta i betraktning at landskapets utforming ikke er den eneste faktoren i lokaliseringen av arkeologiske aktivitetsområder (Conolly & Lake 2006:180). I tiden som fulgte etter den prosessuelle bølgen på 1970-tallet, kan det anes en stadig pågående kamp mellom den utviklende teoretiske tankegangen innen arkeologi og bruken av verktøy som GIS og metoder i samme kategori som *predictive modelling*. Til tross for at flere har funnet måter å inkludere mer postprosessualistiske teorier i slike kvantitative analyser, er det også flere innen samme fagfelt som har funnet denne utfordringen for krevende, og fortsetter arbeidet med et positivistisk utgangspunkt (Verhagen & Whitley 2012:50).

Det som kommer tydelig fram i denne debatten er, fra et snevert perspektiv, at det stadig finnes et skille mellom dem som fremstår entusiastiske ved tanken om et utviklet teoretisk utgangspunkt tilpasset kvantitative analyser, og dem som i hovedsak ser GIS som et praktisk kartproduserende verktøy (Hu 2011:80). Det skal likevel sies at arkeologer har blitt flinkere til å inkludere viktige teoretiske fremskritt, og blitt mer oppmerksomme på konseptet “rom” og dets kompleksitet, også i analyser basert på digitale hjelpemidler, - som GIS (Llobera 2001:1005). Flere poengterer nettopp at det forekommer et insisterende behov for å inkludere mer arkeologisk teori innen landskapsarkeologi (e.g. Knapp & Ashmore 1999; Llobera 2001; Verhagen & Whitley 2012). Disiplinen har måttet forholde seg til postmodernisme, og har derfor også måttet ta til seg de mer kognitive tilnærmingene, noe Andrew Fleming (2006:463) har karakterisert som en intervensjon. Dette kan tolkes som høyst problematisk, samtidig som Flemings personlige opplevelse har vært positiv og «svært stimulerende».

Utfordringen som oppstår i undersøkelsen av Onsøys helleristninger er, som også Fleming påstår, ikke nødvendigvis uproblematisk, - hvordan skal man kunne ta stilling til det kognitive aspektet av forhistoriske menneskers oppfatning av landskapet i en ellers deterministisk analyse? Utviklingen av verktøyer som *viewshed* og *cost-affordance*-analyser er kanskje de som i enkleste forstand kan sies å ha tatt for seg noe av dette. Derfor vil disse formene for analyser også bli inkludert i undersøkelsen.

Mitt standpunkt når det gjelder denne problematikken, er at man ikke nødvendigvis bør behandle arkeologisk teori og metode som to separate enheter. Det fremstår ikke som en umulig oppgave å forene arkeologisk teori og metode, derimot svært viktig. I neste del av dette kapittelet vil jeg derfor presentere det teoretiske grunnlaget oppgaven er bygget på, og vise hvordan dette kan inkluderes i en analyse basert på *predictive modelling*.

3.3.1 Det teoretiske rammeverket

Arkeologien har for det aller meste beveget seg vekk fra ønsket om en positivistisk forskning basert på naturvitenskapelige metoder. Også i landskapsstudier er det nå i større grad mennesket, og menneskets samhandling med naturen og omgivelsene, som står i fokus. Christopher Tilley utmerker seg spesielt som forkjemper av dette synet, - hans bok «A Phenomenology of Landscape Places, Paths and Monuments» (1994) har hatt stor innflytelse på dagens landskapsarkeologi, også i studiet av bergkunst. I kapittel 1 tar han blant annet for seg konseptet «rom», og der den prosessuelle arkeologien behandlet rom som en abstrakt beholder for menneskelig handling, ser fenomenologien det som et medium. Rom kan altså ikke eksistere ekskludert fra menneskelig handling og hendelser, men er heller produsert av nevnte aktiviteter (Tilley 1994:10). Tilley tar også utgangspunkt i den fellesmenneskelige kroppen, og kroppens evne til persepsjon av landskapet og omgivelsene (1994:12).

Det vil si at de seneste arkeologiske tilnærmingene til konseptet «rom» har hatt en tendens til å fokusere på et kontekstualisert syn på landskap. Flere av de som arbeider med landskap i sitt fagfelt legger stor vekt på den ikke-diskursive og indre oppfatningen av landskapet, der særlig kommunikasjon, monumenter og den fellesmenneskelige kroppen kan sees som nøkkelmomenter (Llobera 2001:1005). Det teoretiske grunnlaget i denne oppgaven kan

dermed sies å ta utgangspunkt i hvordan landskap og rom oppfattes, og bør brukes, i en arkeologisk undersøkelse.

En integrert forståelse av den kulturelle konstruksjonen av landskapet må inkludere et fokus, en realisering og en definisjon av konseptet «rom» (Anschuetz et al. 2001:187). Hvordan mennesker oppfatter rom er et aktuelt emne både innen geografi, arkeologi og filosofi. Vestlig tankegang har de siste tiårene vært dominert av to hovedsyn på rom, enkelt og tydelig oppsummert av Conolly og Lake (2006):

The **absolute concept** views space as a container of all material objects, which exists independently of any objects that might fill it.

[...] the **relative concept** views space as a positional quality of the world of material objects or events from which it follows that, unlike in the absolute concept, it is impossible to envisage space in the absence of things [Conolly & Lake 2006:3].

“The absolute concept” var særlig populært innen ny-geografi og prosessuell arkeologi. Ilagt dette begrepet var forestillingen om at menneskelig aktivitet var både begrepsmessig og fysisk adskilt fra rommet de foregikk i (Tilley 1994:9). Dette medførte at konseptet «rom» ble noe objektivt og målbart, og menneskelige handlinger kunne tolkes utfra landskapets påvirkning (Tilley 1994:9). Motsatsen, som vokste fram samtidig med den postprosessuelle arkeologien, ser derimot rom som et medium for menneskelige handlinger. Rom kan derfor ikke eksistere adskilt fra hendelser og aktiviteter, men er heller et sosialt produkt av ulike samfunn, grupper, kulturer eller individer (Tilley 1994:10).

Den relative tilnærmingen til rom leder altså til en definisjon av landskap som noe sosialt konstruert, subjektivt oppfattet og uoppløselig knyttet til flere ulike meningsinnhold, i flere ulike tidsperioder. Dette ekskluderer oppfatningen om et «nøytralt» landskap, slik *predictive modelling* har blitt kritisert for å ta i bruk. Kritikere av tilnærminger basert på «the absolute concept» har fremhevet at slike prosessuelle undersøkelser av arkeologiske spor i landskapet, også har hatt en tendens til å behandle materiell kultur som mer «ekte» enn samfunnet som produserte den (Anschuetz et al. 2001:162). Dette er innen arkeologien et forståelig konsept, da individer kun kan studeres gjennom den gjenværende materielle kulturen, mens den dynamiske sosiale konteksten som tilknytter materialet betydning og meningsinnhold er utilgjengelig (Anschuetz et al. 2001:162).

Dette oppsummerer det jeg vil kalle kjernen i blant annet Tilley's tilnærming til forståelsen av landskapet. Han har forsøkt å utvikle et teoretisk grunnlag, og til dels også en metode for å kunne nå dypere inn i det forhistoriske landskapet, og dermed levendegjøre de forhistoriske samfunnene. Han vektlegger i hovedsak konsepter som den fellesmenneskelige kroppen og den subjektive oppfattelsen av landskapet, gjennom bevegelse, følelser, lukt, utsyn og andre fysiske og kognitive sanser (Tilley 1994:31). Da jeg ser Tilley's utviklede metode for å kunne nå dette målet som lite konstruktiv, vil jeg heller trekke inn en annen tilnærming.

Edward S. Casey (1996:13) poengterer at menneskets oppfatning starter med rom og tid, hvor det så utvikler seg videre til en fornemmelse av sted. Hans utsagn innebærer derfor at både tid og rom er irreversibelt tilknyttet hverandre i oppfattelsen av det forhistoriske landskapet, hvis mennesket skal stå i fokus. Tilley's metode er i liten grad etterprøvbart, da subjektivitet står i fokus, og resultatene av undersøkelsen kun vil gi mening til den som gjennomførte den, noe som i hans tilfelle foregår i nåtid. Et mål med undersøkelsen av Onsøys helleristningers plassering i landskapet vil derfor også være at den er etterprøvbart i senere tid.

Det som står klart, er at landskapet må sees som en relativ og kontekstuell enhet som ikke kan gi en utdypet forståelse, uten å settes i sammenheng med menneskelige handlinger og deres fornemmelse, oppfatning og persepsjon av landskapet. Dette kan også, som Gabriel Cooney fremlegger i sin artikkel «Social landscapes in Irish prehistory» (1999), settes i sammenheng med hvordan antropologer forstår og tolker andre kulturer. Han tar utgangspunkt i et konsept utviklet av Heinz Kohut, der fremgangsmåten går ut på å identifisere hva som kan klassifiseres som «experience-near concepts» og «experience-distant concepts» i møtet med fremmede kulturer. Dette innebærer, i en arkeologisk landskapskontekst, at vi i vår tid ikke kan forvente å sette oss inn i forhistoriske menneskers tankeverden. Det nærmeste vi kommer vil være gjennom å rekonstruere en oversikt over de ulike elementene i landskapet, og derfra forsøke å forstå hva de betydde for menneskene som levde i det (Cooney 1999:47).

Definisjonen av landskap som vil brukes i denne oppgaven er derfor basert på dette. Landskap bør forstås som en kontekst hvor mennesker lever, oppfatter verden, handler og konstruerer betydning (Hu 2011:82). Ved å rekonstruere fortidens landskap aktiveres muligheten til å kunne oppleve fortidens miljø og de arkeologiske undersøkelsesobjektene landskapskontekst (Chapman 2006:129). For å kunne bruke den postprosessuelle tolkningen av landskapet, mener derfor jeg det er nødvendig å tilbake stille landskapet til slik det så ut i tiden undersøkelsen tar for seg, - det er kun da «the relative concept» vil gi tilfredsstillende resultater.

Forutsetningen for å kunne bruke et slikt teoretisk grunnlag i denne oppgaven vil derfor være å rekonstruere landskapets grunnleggende elementer, slik at «the relative concept» settes i bruk i en rekonstruksjon av det forhistoriske landskapet, ikke det nåtidige, slik som Tilley gjør. I dette tilfellet vil rekonstruksjonen hovedsakelig gjelde den forhistoriske strandlinjen og den forhistoriske vegetasjonen. Når det gjelder begrepene persepsjon, fornemmelse og oppfatning, mener jeg at det nærmeste man kan komme dette, er gjennom en viewshed- og en cost-distance-analyse. Dette vil kunne rekonstruere visuell utsikt fra og til helleristningslokalitetene, og gi et bilde av både muligheten til bevegelse og kommunikasjon i det forhistoriske landskapet. Gjennom disse prosessene vil også aktørene i det forhistoriske landskapet belyses, og det vil være mulig å undersøke helleristningenes distribusjon i forhold til menneskelige handlinger, ikke bare naturlige variabler.

Det er nødvendig å påpeke at slike digitale representasjoner av menneskelige konsepter, som utsikt og bevegelse, ikke kan representere persepsjon i sin helhet, - disse konseptene er naturligvis heller ikke de eneste sansene som inngår i uttrykkene «persepsjon» og «opplevelse» (Wheatley 2004). Likevel mener jeg at både viewshed- og cost-distance-analyser er de mest tilfredsstillende, etterprøvbare analyseprosessene som opererer fra menneskets perspektiv i landskapet, og dermed det nærmeste man kommer en digital representasjon av det teoretiske rammeverket presentert i dette kapitlet. Det er dermed disse analyseprosessene som vil gjengi «experience-near concepts», - de representerer relativt sikre og etterprøvbare innfallsvinkler til deler av hvordan forhistoriske mennesker oppfattet landskapet.

3.4 Oppsummering

Gjennom en analyse med grunnlag i *predictive modelling* vil det være mulig å fastsette forholdet mellom helleristningslokalitetene i Onsøy og variablene i landskapet rundt, for eksempel høyde, helning, avstand til havet, synlighet og utsikt, og dermed undersøke om det er spesifikke trekk ved landskapet som utmerker seg som betydningsfulle for plasseringen av lokalitetene. Dette kan bidra til en mer utdypet forståelse av landskapsbruken i bronsealderen og den forhistoriske oppfattelsen av rom, særlig sett i forhold til rituell aktivitet.

Jeg vil hevde at det i de siste tiårene er blitt utøvet en viss forsiktighet i promoteringen av *predictive modelling* og lignende digitale metoder for romlig analyse. Dette er med høy

sannsynlighet grunnlagt i den postprosessuelle kritikken fra 1980-tallet. Metoden er tolket som for deterministisk, og ikke i samsvar med dagens syn på «rom» og landskap, - henholdsvis «the relative concept». For å kunne imøtekomme «the relative concept», fremstår det derfor som essensielt i tillegg til en analyse basert på *predictive modelling*, å inkludere en rekonstruksjon av det forhistoriske landskapet, samt en viewshed- og en cost-distance-analyse. Disse analyseprosessene vil kunne rekonstruere såkalte «experience-near concepts», - det menneskelige aspektet ved landskapet i form av utsikt og bevegelse. Dette vil kunne fortelle hvordan helleristningslokalitetene er plassert med tanke på synlighet og kommunikasjonsveier i landskapet.

Det er også viktig å bruke en rekonstruksjon av bronsealderlandskapet som utgangspunkt for analysen. I denne undersøkelsen består rekonstruksjonen av å høyne havnivået slik at det tilsvarer den forhistoriske strandlinjen, samt forsøke å skape et bilde av den forhistoriske vegetasjonen gjennom en arkeobotanisk analyse.

KAPITTEL 4 – Område, materiale og tid

4.1 Presentasjon av området

Avgrensningen av undersøkelsesområdet er blant annet grunnlagt i Østfolds rike arkeologiske materiale. Det var i 2012 funnet omtrent 470 helleristningslokaliteter, og sammen med Østfolds nære tilknytning til Bohuslän i Sverige, utgjør området Nord-Europas største forekomst av bergkunst fra bronsealderen (Vogt 2012:13). Antallet lokaliteter vokser hele tiden, da stadig flere blir oppdaget, registrert og gjenfunnet. Et slikt rikt materiale byr på mange muligheter, og det har vært et godt grunnlag for å gjennomføre analysene jeg har ønsket.

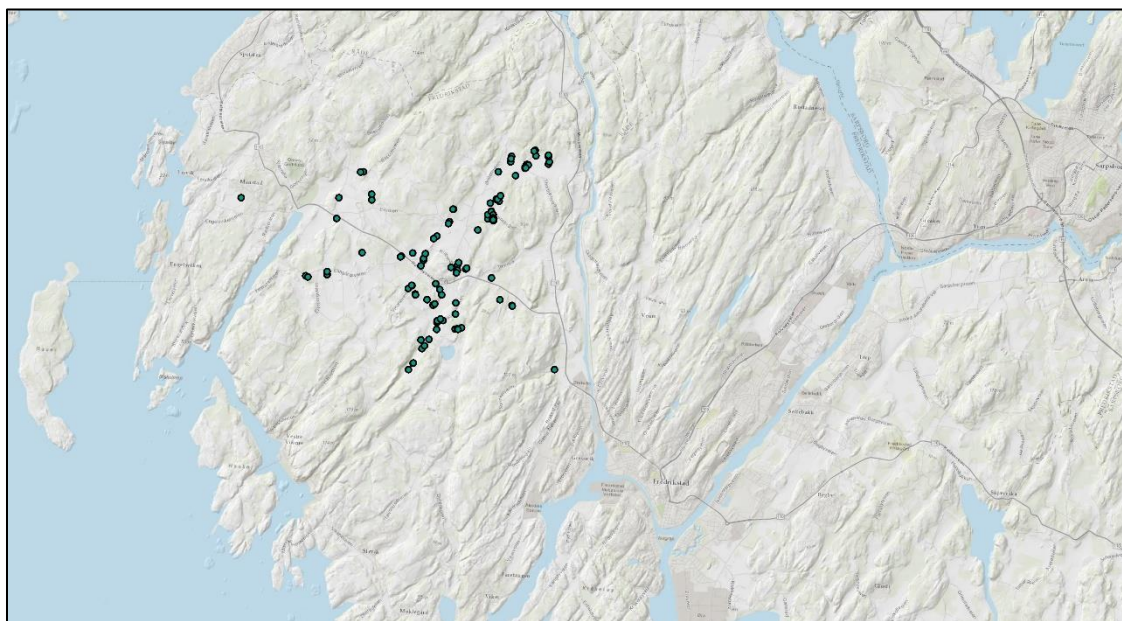
Østfold representerer også et rikt og variert naturgrunnlag, - fylket inneholder både skjærgård, store skogområder og frodige jordbruksbygder. Dette byr på mange muligheter, men det er også en av grunnen til at det har vært nødvendig å avgrense undersøkelsen geografisk. Onsøy i Fredrikstad kommune utmerket seg tidlig som et interessant område. Navnet er avledet av gudenavnet Odin, og i tidligere tider var området omgitt av vann; derav endelsen -øy (Vogt 2012:30). Landskapet er i dag et utpreget jordbrukslandskap, med langstrakte jorder og frodige skogsområder.



Figur 2 Østfold med Onsøy. Kartdata: ra.askeladden.no

Helleristningene i Onsøy har en relativt ung oppdagelseshistorie. Oppdagelsen gikk i strid med tidligere tolkninger, da distribusjonsmønsteret i Østfold var satt i sammenheng med markeringer av religiøst og etnisk opphav (Hagen 1990:170). Før oppdagelsen av ristningene i Onsøy i 1976 gikk det en bergkunstgrense ved nedre del av Glomma, noe som støttet opp under tolkningen av ristningene som en synliggjøring av territorielle grenser (Hagen 1990:170). Onsøy, som i 1976 var en egen kommune, var tolket som helleristningstom, noe som slett ikke var tilfellet, - i årene 1976 til 1983 ble det registrert 25 nye helleristningsfelt, et antall som nå er oppe i hele 104 lokaliteter, og som fortsatt vokser (Vogt 2000; 2006:23).

Helleristningene ligger i tilknytning til lave dalganger, og de er distribuert i et sammenhengende, langstrakt belte fra nord til sør og øst til vest (Vogt 2012:31). Dette kan tyde på at ristningene har en nær sammenheng med topografien og landskapet, noe som gjør Onsøy til et svært egnet studieområde i en undersøkelse omhandlende landskap og helleristningenes distribusjonsmønster.



Figur 3 Distribusjonen av helleristningslokalitetene i Onsøy.

4.1.1 Landskapets grunnleggende utforming

Landskapet og naturen i Onsøy er i dag et kultivert jordbruksområde, med store dyrkningsområder og spredt bebyggelse. Ved første inntrykk fremstår det ikke som utpreget

spektakulært. Likevel er landskapet, slik vi ser det i Onsøy i dag, sammensatt av landformer fra svært ulike tider. De fleste helleristningslokalitetene er å finne ved lave forekomster av grunnfjell, dominert av granitt (Schou 1993:13). Grunnfjellsområdene som står igjen i dag er røtter etter en eldre nedslippt fjellkjede, noe som innebærer at de inneholder lite kalk. Så til tross for at Onsøy i dag fremstår som et rikt jordbruksområde, er ikke naturgrunnet direkte tilrettelagt for jordbruksdrift, - jordsmonnene fra granitten gir nemlig skrinne og næringsfattig jord (Schou 1993:14).



Figur 4 Bart fjell markert ved rosa, randmorene markert ved grønt. Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

Det finnes flere indikasjoner på at det ble drevet jordbruk i Onsøy i senneolitikum og bronsealder, men indikasjonene tyder også på at aktiviteten er ustabil og fragmentert, med lange pauser der området får gro igjen (Vøgt 2006:126). Som utdypet nærmere i kapittel 5, var Onsøy lenge et øyrike, med et tilsvarende åpent kystlandskap. Det vil derfor være naturlig å anta at jordbruk ikke nødvendigvis var den primære næringsformen i den aktuelle perioden.

Det generelle landskapet i Østfold er flere steder preget av rester etter den siste istiden, i form av morener. Dette er også tilfellet i Onsøy, hvor man kan følge et slikt strekke med løsmasser over et større område. Dette er særlig tydelig rundt lokalitetene fra Onsøy prestegård og vestover (Schou 1993:21). Disse moreneryggene har, sammen med kysten og skjærgården, fungert som sammenbindende elementer i landskapet, og de ser ut til å ha en direkte sammenheng med forekomsten av boplasser fra Østfolds tidligste bosetning (Pedersen et al. 2003:33). Landskapsrelieffet preges også av regelmessige nord-nordøst- og sør-sørvestgående

daler, kløfter og åser, og det er i to av disse dalgangene man finner hovedkonsentrasjonen av helleristningslokaliteter.

4.2 Ristningsmaterialet

Onsøys helleristningsmateriale består i alt av 104 lokaliteter, presentert i tabellen nedenfor. Det er opprinnelig registrert 105 lokaliteter i Askeladden, men lokaliteten som heter Hauge (ID10824) er registrert som et funnsted for bergartsøks og skålgropstein, hvilket tilsier at ristningene ikke er fiksert i landskapet. Denne lokaliteten er derfor utelatt fra undersøkelsen. Antallet ristningslokaliteter har vokst betydelig siden David Vogts utgivelse «Helleristninger i Onsøy» (2000), da det var registrert 84 felt, fordelt på 72 lokaliteter. I 2015 og 2016 ble det funnet 13 nye lokaliteter, hovedsakelig av helleristningsentusiast og ildsjel Tormod Fjeld fra Råde. I 2017 alene er enda ca. 30 felt er innrapportert til Østfold fylkeskommune (Jone Kile-Vesik, personlig kommunikasjon, 28.08.2017).

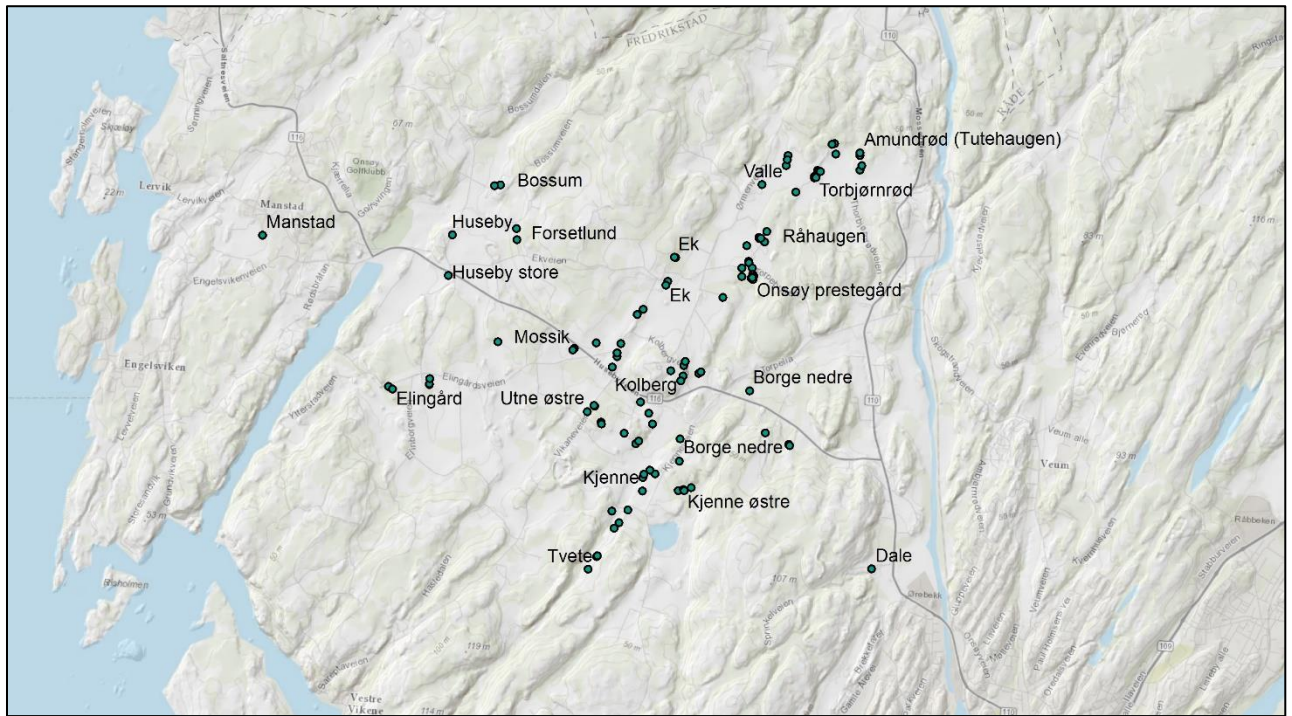
Gjennom personlig kommunikasjon med Fjeld (29.03.17) har det blant annet funnet et felt i området mellom Utne og Elingård. Feltet inneholder flere skip og skålgroper. Dette viser at Onsøy fortsatt har et enormt potensiale for nyfunn av helleristninger. Til tross for dette, innebærer den nylige oppdagelsen at feltet ikke vil inkluderes i undersøkelsen.



Figur 5 Nyfunnet felt à mars 2017. Foto: Tormod Fjeld

Av de 104 lokalitetene i undersøkelsen er 76 rene skålgropfelt, 4 rene figurfelt og 24 lokaliteter med både figurer og skålgroper. 21 av lokalitetene har skipsristninger. Figurinnholdet skiller seg ikke bemerkelsesverdig ut fra resten av helleristningsmaterialet i Østfold og Bohuslän, og består hovedsakelig av skip, menneskefigurer, sirkelfigurer og

skålgroper (Vogt 2000:98). Likevel finnes det noen lokaliteter som skiller seg ut i figurinnhold, - ved Tutehaugen 1 (ID69900), tilhørende gården Amundrød, finnes det to figurer omtalt som «solstativer» (e.g. Almgren 1927:88). I tillegg forekommer det både håndfigurer og fotsåler ved flere av lokalitetene.



Figur 6 Helleristningsmaterialet tilknyttet de ulike gårdene i Onsøy

Figurinnholdet og den symbolske tolkningen kommer ikke til å være sentrale i undersøkelsen, da min hovedproblemstilling handler om helleristningenes distribusjonsmønster og deres plassering i det omliggende landskapet. Likevel vil figurinnholdet bli aktuelt i fremstillingen og argumentasjonen for helleristningslokaliteter som steder knyttet til kommunikasjon, samtidig som skipssymbolikk og kronologi står svært sentralt i dateringsspørsmålet. Utover dette vil ikke feltenes symbolske innhold utdypes i særlig grad i denne undersøkelsen.

LOKID	LOKNAVN	BESKRIVELSE	SKÅLGROPER	FIGURER	BEGGE	SKIP
49909	Borge mellom	Skålgropfelt	5			
75589	Borge nedre	Skålgropfelt	7			
41061	Borge østre 1	Skålgropfelt	4			
41062	Borge østre 2	Skålgropfelt	2			
21159	Bosmund	Skålgropfelt	20			
40257	Bossum Søndre 1	Helleristningsfelt	13	62	X	X

62634	Bossum søndre 2	Helleristningsfelt	1	9	X	X
10598	Dale	Helleristningsfelt		1		
69901	Ek 1	Helleristningsfelt	12	3	X	X
76121	Ek 2	Helleristningsfelt	1			
75512	Ek 3A	Helleristningsfelt	4	3	X	X
212292	Ek 3B	Helleristningsfelt	1			
10525	Elingård 1	Skålgropfelt	6			
78524	Elingård 2	Helleristningsfelt	1	1	X	X?
78525	Elingård 3	Skålgropfelt	9			
226247	Elingård 4	Skålgropfelt	2			
226248	Elingård 5	Skålgropfelt	1			
212325	Engen	Skålgropfelt	1			
30861	Forsetlund 2	Skålgropfelt	10			
58680	Forsetlund I	Skålgropfelt	1			
40107	Fredheim	Skålgropfelt	1			
219429	Gjøølberg	Skålgropfelt	1			
69405	Huseby	Skålgropfelt	48			
69409	Kjenne	Helleristningsfelt	21	4	X	X
10896	Kjenne søndre 1	Helleristningsfelt	4	19	X	X
69397	Kjenne søndre 2	Helleristningsfelt		5		X
20288	Kjenne søndre 3	Helleristningsfelt		2		
78460	Kjenne vestre 1	Helleristningsfelt	8	15	X	X
30288	Kjenne vestre 2	Helleristningsfelt	6	9	X	X
30289	Kjenne vestre 3	Helleristningsfelt		3		X
78461	Kjenne vestre 4	Helleristningsfelt	1	1	X	X
49905	Kjenne vestre 5	Skålgropfelt	1			
69398	Kjenne vestre 6	Skålgropfelt	5			
20289	Kjenne vestre 7	Helleristningsfelt	16	26	X	X
219206	Kjenne vestre 8	Skålgropfelt	1			
219207	Kjenne vestre 9	Helleristningsfelt	1	10	X	X
219208	Kjenne østre 1	Skålgropfelt	2			
219209	Kjenne østre 2	Helleristningsfelt	2	5	X	X
219210	Kjenne østre 3	Helleristningsfelt	2	3	X	X
40261	Kolberg 1	Skålgropfelt	?			
40262	Kolberg 2	Skålgropfelt	2			
20295	Kolberg 3	Skålgropfelt	2			
20296	Kolberg 4	Skålgropfelt	1			
30287	Kolberg 5	Skålgropfelt	1			
31052	Kolberg 6	Helleristningsfelt	11	9	X	X
81024	Kolberg 7	Skålgropfelt	6			
79294	Kolberghuset	Skålgropfelt	6			
20290	Lere	Helleristningsfelt	1	1	X	
49908	Lund store 1	Skålgropfelt	4			
69410	Lund store 2	Skålgropfelt	1			
30293	Lund store 3	Skålgropfelt	2			
219220	Lund store 4	Skålgropfelt	2			

69903	Manstad	Skålgropfelt	5			
69406	Mossik 1	Skålgropfelt	6			
78520	Mossik 2	Skålgropfelt	1			
62445	Mossik 3	Skålgropfelt	1			
69408	Mossik Søndre 1	Skålgropfelt	6			
69407	Mossik søndre 2	Skålgropfelt	2			
40269	Mossik søndre 3	Skålgropfelt	1			
212329	Mossik søndre 4	Skålgropfelt	1			
226257	Mossik søndre 5	Skålgropfelt	29			
40267	Mossikrød	Skålgropfelt	1			
69396	Onsøy Prestegård – flyttblokken	Skålgropfelt	2			
22886	Onsøy Prestegård - havnehagen 1	Skålgropfelt	9			
212489	Onsøy prestegård - havnehagen 2	Skålgropfelt	9			
212490	Onsøy prestegård - havnehagen 3	Skålgropfelt	4			
212491	Onsøy prestegård - havnehagen 4	Skålgropfelt	28			
212492	Onsøy prestegård - havnehagen 5	Skålgropfelt	1			
212493	Onsøy prestegård - havnehagen 6	Helleristningsfelt	7	1	X	
212361	Onsøy prestegård 1	Skålgropfelt	28			
70991	Onsøy Prestegård 2	Skålgropfelt	18			
212403	Onsøy prestegård 3	Skålgropfelt	3			
30282	Onsøy Prestegård 4	Skålgropfelt (fjernet)	2			
212459	Onsøy prestegård 5	Skålgropfelt	4			
42787	Råhaugen – Onsøyskipet	Helleristningsfelt	28	26	X	X
40266	Råhaugen 1	Skålgropfelt	99			
40265	Råhaugen 2	Helleristningsfelt	51	1	X	
30290	Råhaugen 3	Skålgropfelt	2			
212357	Råhaugen 4	Skålgropfelt	8			
219211	Skuggerød	Skålgropfelt	6			
49906	Solset	Helleristningsfelt	1	12	X	X
20291	Torbjørnrød 1	Skålgropfelt	9			
40264	Torbjørnrød 2	Skålgropfelt	12			
10901	Torbjørnrød 3	Helleristningsfelt	2	4	X	X
40263	Torbjørnrød 4	Skålgropsfelt	1			
13114	Torbjørnrød 5	Skålgroper	5			
40108	Torbjørnrød 6	Skålgropfelt	6			
42789	Torbjørnrød villa 1	Helleristningsfelt	1			

212260	Torbjørnrød villa 2	Helleristningsfelt	3			
212261	Torbjørnrød villa 3	Helleristningsfelt	2	1	X	
69900	Tutehaugen 1	Helleristningsfelt	76	14	X	X
76120	Tutehaugen 2	Skålgropfelt	15			
69899	Tutehaugen 3	Skålgropfelt	4			
20297	Tutehaugen 4	Skålgropfelt	5			
20298	Tvete	Helleristningsfelt	8	33	X	X
78522	Utne	Skålgropfelt	8			
219221	Utne vestre 1	Skålgropfelt	1			
219222	Utne vestre 2	Skålgropfelt	1			
219223	Utne vestre 3	Skålgropfelt	2			
219224	Utne vestre 4	Skålgropfelt	1			
81022	Valle nordre 1	Skålgropfelt	12			
58862	Valle nordre 2	Skålgropfelt	1			
69226	Valle nordre 3	Skålgropfelt	1			
70989	Valle nordre 4	Skålgropfelt	8			
TOTALT			104	76	4	24
						21

Tabell 2 Oversikt over helleristningslokalitene inkludert i undersøkelsen

4.3 Andre arkeologiske funn i Onsøy

Flere funn tyder på at bosetningen i Onsøy har lang kontinuitet. Mange av de nåtidige gårdene som har helleristningsfelt på eiendommen, har også funn av gjenstander datert til steinalder. Funn av flintavslag ved blant annet Dale, tyder på at det kan ha vært sesongbaserte boplasser i Onsøy så langt tilbake som 6500 fvt, men steinalderfunnene peker i retning av at beboelsen er fra senere tid, - nærmere bestemt nøstvetkulturen (Schou 1993:50). Både gårdene Bossum, Ek og Tvete har funn av bergarts- og flintøkser som også kan knyttes til perioden rundt 4000 fvt (Schou 1993:51).

Mye tyder på at Tvete har vært et kjerneområde i Onsøy over lang tid. I tillegg til to skafthullsøkser fra senneolitikum, en tykknakkert flintøks fra yngre steinalder og en pilspiss av flint, er det også funnet en randlistøks i bronse (unimus.no). Som det fremkommer i dateringskapitlet (kap. 4.4), finnes det også et stort helleristningsfelt ved Tvete som blant annet står sentralt i David Vogts datering av ristningene (2000:98).

Gården Borge, øst i undersøkelsesområdet, har også en innholdsrik og lang funnhistorie. Også her er det funnet en tilsvarende randlistøks som den funnet ved Tvete, tilhørende eldre

bronsealder, ca. 1800 – 1600 fvt, i tillegg til flere indikasjoner på en langvarig bosetning både før og etter bronsealderen (Schou 1993:116). Disse funnene inkluderer blant annet en sigd og en dolk i flint fra senneolitikum, og keramikk-, bronse- og glassfragmenter, bein, glassperler og en jernkniv fra eldre jernalder (unimus.no).

Så sent som i 2012 ble det gjennomført en relativt omfattende utgravning ved Kolberg, omtrent midt i undersøkelsesområdet, i forbindelse med etablering av en ny parkeringsplass (Sharpe 2014). Det ble funnet bosetningsspor både fra steinalder, bronsealder og jernalder. I alt ble det avdekket 161 strukturer, hvorav 86 stolpehull. Det ble også tatt flere naturvitenskapelige prøver som ble sendt til datering og vedartsbestemmelse, med et resultatspenn fra 4900 calBC til 1160 calAD. Det ble funnet både flintredskaper og -avslag, samt store mengder skår fra leirkar (Sharpe 2014). Gården Kolberg ligger sentralt i Onsøy, rett ved siden av kirkeberget hvor middelalderkirken står i dag, og er tilknyttet flere helleristningslokaliteter, blant annet et relativt monumentalt figurfelt med skipsristninger, menneskefigurer og spiraler (Vogt 2000:58).

Totalt sett indikerer ikke disse funnene bare en lang bosetningsperiode i Onsøy, men også bosetninger med inngående kontakt med kontinentet. Det er tydelig at kommunikasjon har stått sentralt i Onsøy, noe som vil undersøkes nærmere i kapittel 6.

4.4 Datering

Dateringen av Onsjøymaterialet kan med fordel bringes opp til diskusjon. Det er begrenset med litteratur på nettopp dette materialet, og ristningene kan sies å være relativt utforsket. Utgangspunktet for denne delen av oppgaven vil i hovedsak være David Vogts utgivelse «Helleristninger i Onsøy» (2000), en publikasjon innenfor prosjektet «Hällristningar i Gränsbygd». Det er også i forbindelse med dette prosjektet Vogt har gjort kalkeringer av helleristningsfeltene. I tillegg vil jeg ta i bruk Johan Lings reviderte skipskronologi, basert på strandlinjeforskyvning og komparativ kronologi (2008). Lings kronologi er laget med utgangspunkt i helleristningsmaterialet fra Bohuslän, og da særlig området rundt Tanum. Helleristningene fra Bohuslän og Østfold blir ofte behandlet som et sammenhengende materiale, - Lings kronologi er derfor spesielt aktuell for Onsjøymaterialet.

4.4.1 Østfoldmaterialets dateringshistorie

Vogt har ikke gått i detalj angående dateringen av Onsjøymaterialet, da dette har ligget utenfor publikasjonens rammer. Likevel poengterer han at det ikke er noe som tyder på at dateringene skiller seg bemerkelsesverdig ut fra resten av Østfoldmaterialet (Vogt 2000:98). Han påpeker også at lokaliseringen av ristningene ikke synes å ha en direkte sammenheng med de forhistoriske strandlinjene, en påstand jeg vil komme tilbake til i kapittel 6. De daterbare elementene i ristningene er, ifølge Vogt, attributter ved menneskefigurene, hvorav flere opptrer med noe som er tolket som vingeformede dopsko (Vogt 2000:98). I tillegg finnes det et tilfelle av en dobbeltspiral. Disse figurelementene indikerer, ifølge Vogt, en datering til yngre bronsealder, periode V (2000:98). Datering ved hjelp av skipstypologi er ikke forsøkt benyttet, da Vogt poengterer at en slik dateringsform er «vanskelig å anvende med meningsfylt resultat» og er tilknyttet «vesentlige problemer» (2000:98).

Nærmere forsøk på datering er ikke gjennomført på Onsjøymaterialet, men hvis man anerkjenner den naturlige antagelsen om at Onsjøys helleristninger kan og bør sees i sammenheng med Østfoldmaterialet i sin helhet, vil også dateringene gjort i denne konteksten kunne gjelde for Onsjø. Vogt har i sin avhandling «Helleristninger i Østfold og Bohuslän. En analyse av det økonomiske og politiske landskap» gått dypere inn på dateringsdebatten rundt helleristningene i dette området (2006:41). Vogt presenterer og drøfter flere ulike dateringsmetoder, blant annet komparasjonsdateringer og typologi, og ristninger og ristningsfigurer i gravkontekst eller på bronser.

Når det gjelder helleristningsmaterialet i Østfold og Bohuslän er det komparasjonsdatering han har tatt i bruk. De daterbare elementene består hovedsakelig i våpenattributter som kan dateres komparativt med andre kjente funn, - blant disse dopsko, skjold, hjelmer, økser og leggskinner. I tillegg har han sett på andre daterbare elementer, som vogner, lur, dyr og triskeler (Vogt 2006:69). Problemet som oppstår, som Vogt selv også presiserer, er at det kun er i underkant av 1/3, eller 21,4 % av det publiserte helleristningsmaterialet som fremstår som daterbart ved hjelp av denne metoden (Vogt 2006:89).

Det kan også kritiseres at nærmest alle de utvalgte dateringsattributtene som kan gjenkjennes i fysiske funn, dateres til yngre bronsealder, henholdsvis periode V og VI. Dette resulterer derfor naturlig nok i at de «eneste daterbare» helleristningene også tilknyttes disse periodene. Vogt presiserer at man i datering av helleristninger alltid står ovenfor vesentlige usikkerheter, og hans undersøkelse er ikke noe unntak. Likevel konkluderer han med at alt det daterbare

materialet fra Østfold og Bohuslän mest sannsynlig er produsert innenfor periode V og VI, i et tidsspenn på 180-200 år (Vogt 2006:93). Denne dateringen blir også satt på spissen ved å vise til en hypotetisk høyere produksjonsfrekvens, der det fremlegges en teori om intens markering av landskapet stimulert av situasjonsavhengige politiske behov. Vogt legger i denne sammenhengen fram et forslag om at hele Østfold og Bohusläns helleristningsmateriale tenkelig kunne ha vært produsert over en periode på 18 år (2006:94). Nedenfor vil jeg vise hvordan denne tolkningen fremstår som høyst usannsynlig når det gjelder Onsøymaterialet.



Figur 7 Tvette, ID20298. Figurer med dopsko. Foto: Magnus Tangen

Hvis en tar utgangspunkt i Vogts metode med komparativ datering med andre kjente funn, vil man mest sannsynlig få samme resultat for ristningsmaterialet i Onsøy. Som han konstaterer i «Helleristninger i Onsøy» (2000:98), har Onsøymaterialet begrenset med tilsvarende våpenattributter som er tatt i bruk i avhandlingen. Dopsko er avbildet på feltet ved Tvette (ID20298, figur 7), mens det på et av feltene ved Ek (ID69901) er avbildet en dobbeltspiral. Dette er de to eneste attributtene som kan inngå i Vogts komparative dateringsmetode, noe

som ikke fremstår som tilstrekkelig for å danne et tidsperspektiv for Onsøymaterialet i sin helhet. Det virker derfor hensiktsmessig å benytte en annen metode.

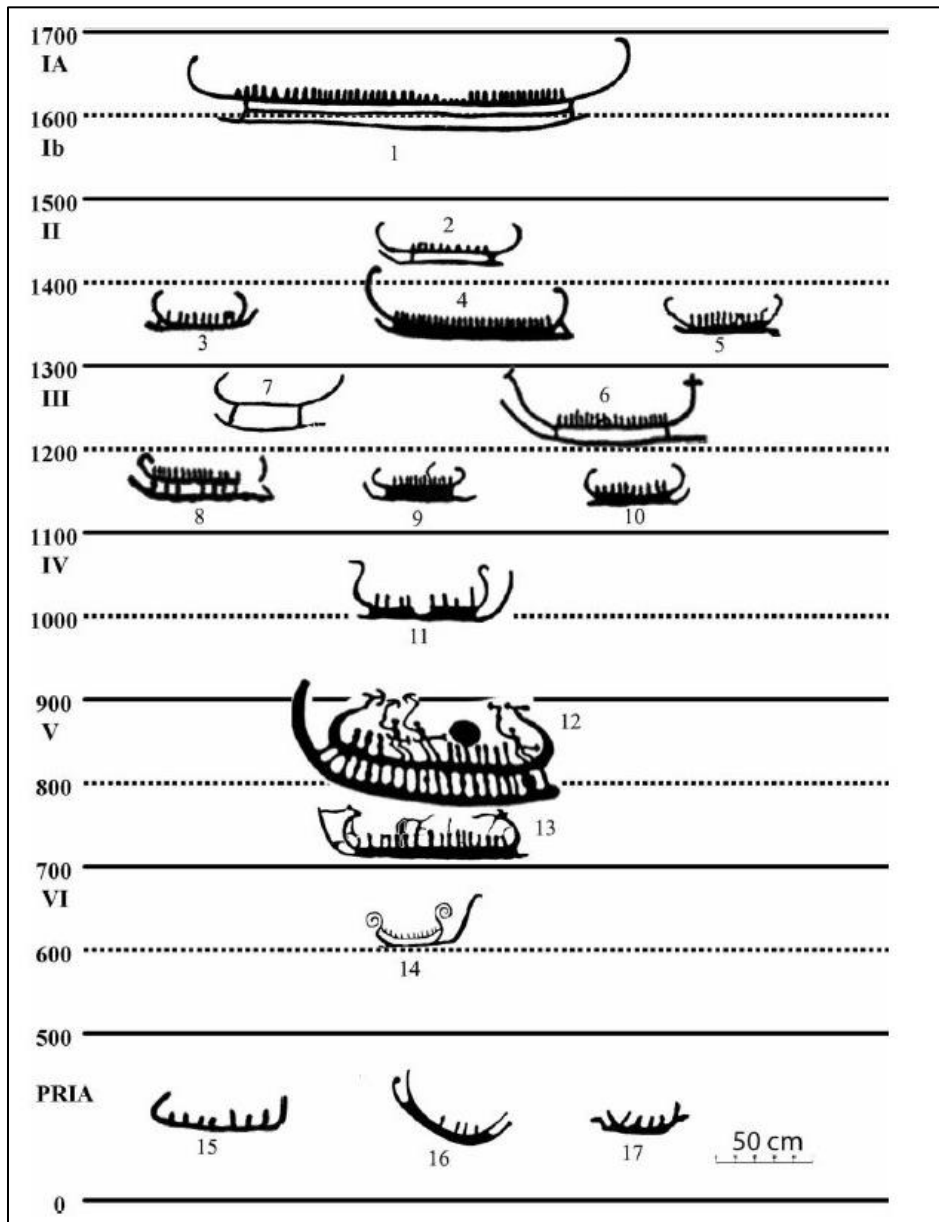
4.4.2 Lings skipskronologi

Komparativ kronologisk datering av bergkunst har vært i bruk siden 1800-tallet, og metoden har egentlig ikke endret seg drastisk siden den tid. Det hele startet med en sammenligning av bronsealdersverd og rissede helleristningsverd funnet i en arkeologisk kontekst, og metoden ble raskt akseptert som en norm blant de som arbeidet med bergkunst - noe den også er i dag (Ling 2008:59). Metoden har utviklet seg i flere ulike retninger, én av dem med skipssymbolet som et komparativt referansepunkt. Også her kan man skille mellom to ulike skoler, - den ene hovedsakelig representert ved Flemming Kaul i Danmark, den andre av norske og svenske arkeologer (Ling 2008:61). Det som skiller disse to retningene, er at den danske først og fremst baserer seg på noen få kvalitative likheter mellom skipssymboler på bronsegjenstander eller i graver, og helleristningsskip. Den norsk-svenske kan også kalles komparativ, men tar i tillegg bruk andre elementer som dokumentasjon av typologisk ulike stiler eller teknikker, samt til en viss grad strandlinjedatering (Ling 2008:61).

Strandlinjedatering har blitt kritisert for å være både utilstrekkelig og vilkårlig (Ling 2008:61). Likevel er metoden relativt utbredt, særlig i Norge, og kan med hell brukes til å finne en lokalitets maksimale alder (Sognnes 2003:192). Metoden kan også sies å være basert på forutsetningen om at bergkunst har hatt en umiddelbar sammenheng med strandsonen, noe som ikke nødvendigvis alltid er tilfellet. Når det gjelder Østfoldmaterialet, er helleristningspanelene ofte plassert i nærhet til havet, men ikke nødvendigvis i tidevannssonen, slik man blant annet kan se i Trøndelag (Sognnes 2003).

Lings kronologi er basert både på strandlinjedatering og komparativ metode (2008:63). Han presiserer at hans eget studie baserer seg på, og støtter opp under kronologien utviklet av Flemming Kaul, noe som blant annet kan sees gjennom vektleggingen av kjølens og forstavnens utforming. Med utgangspunkt i Kauls utviklede kronologi, har Ling undersøkt hvordan den korresponderer med Bohuslans helleristningsmateriale, særlig i forhold til ristningsskipene plassert i lavt terreng (2008:63). Resultatet av studiet skiller seg ikke nevneverdig ut fra Kauls opprinnelige kronologi, og kan ifølge Ling heller ses på som en

justering, særlig tilpasset Bohuslän (2008:102). En fullstendig oversikt over Lings dateringskriterier er vedlagt i appendiks.

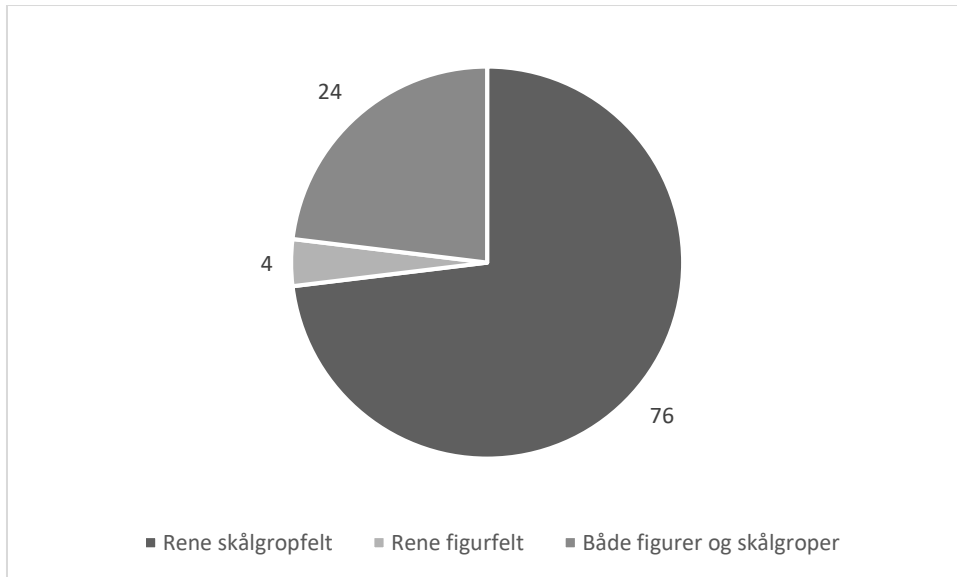


Figur 8 Skipskronologi i relasjon til strandlinjeforskyvning (Ling 2008).

4.5 Dateringen av Onsøys helleristninger – et utvalg

Når det gjelder helleristningene i Onsøy, inneholder undersøkelsen totalt 104 lokaliteter, noe som tilsier at det er registrert 32 lokaliteter siden forskningsprosjektet i 1998 (Vogt 2000). Av disse 104 lokalitetene er 76 rene skålgroplokaliteter, og er derfor ikke daterbare. De

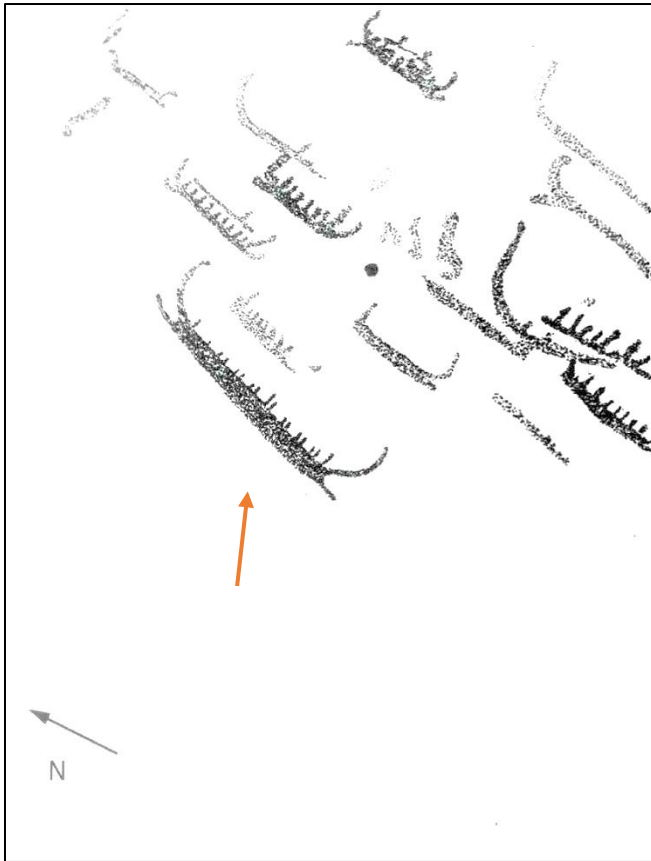
resterende lokalitetene består enten av kun figurer, eller figurer og skålgroper, og 21 av dem inneholder skip. Jeg vil her presentere et utvalg lokaliteter der skip er avbildet, og med dette undersøke om den tidligere overordnede dateringen på materialet kan sies å være gjeldende.



Figur 9 Fordelingen av figurfelt og skålgropefelt

4.5.1 *Bossum søndre 1/ID40257*

Et av feltene som utmerker seg, både i omfang og innhold, er Bossum søndre 1 (ID40257). Feltet består av hele 84 figurer, hvorav 52 skip. Samtlige av skipene kan karakteriseres som like i stil og utforming, men det er særlig ett skip som skiller seg ut. Skipet oppfyller samtlige av Lings periodebestemmende elementer, blant annet når det gjelder kjøllinjen som er symmetrisk og horisontal og kjølførlengelsen i front, som er noe oppadvendt. Stevnene er innadvendte og konvekse, og mannskapsstrekene forekommer med én i akter og én i baugen, resten parvis. Disse elementene sammenfaller med Lings beskrivelse av periode I: 1700-1500 fvt, eldre bronsealder (2008:102) Det kan også påpekes at skipet visuelt sett har påfallende mange likheter med Lings utvalgte illustrasjon fra lokaliteten Tanum 22. Dette er alle trekk som er typiske for den tidligste fasen av eldre bronsealder, og er også å finne på det danske «Rørby-sverdet» (Ling 2008:101).



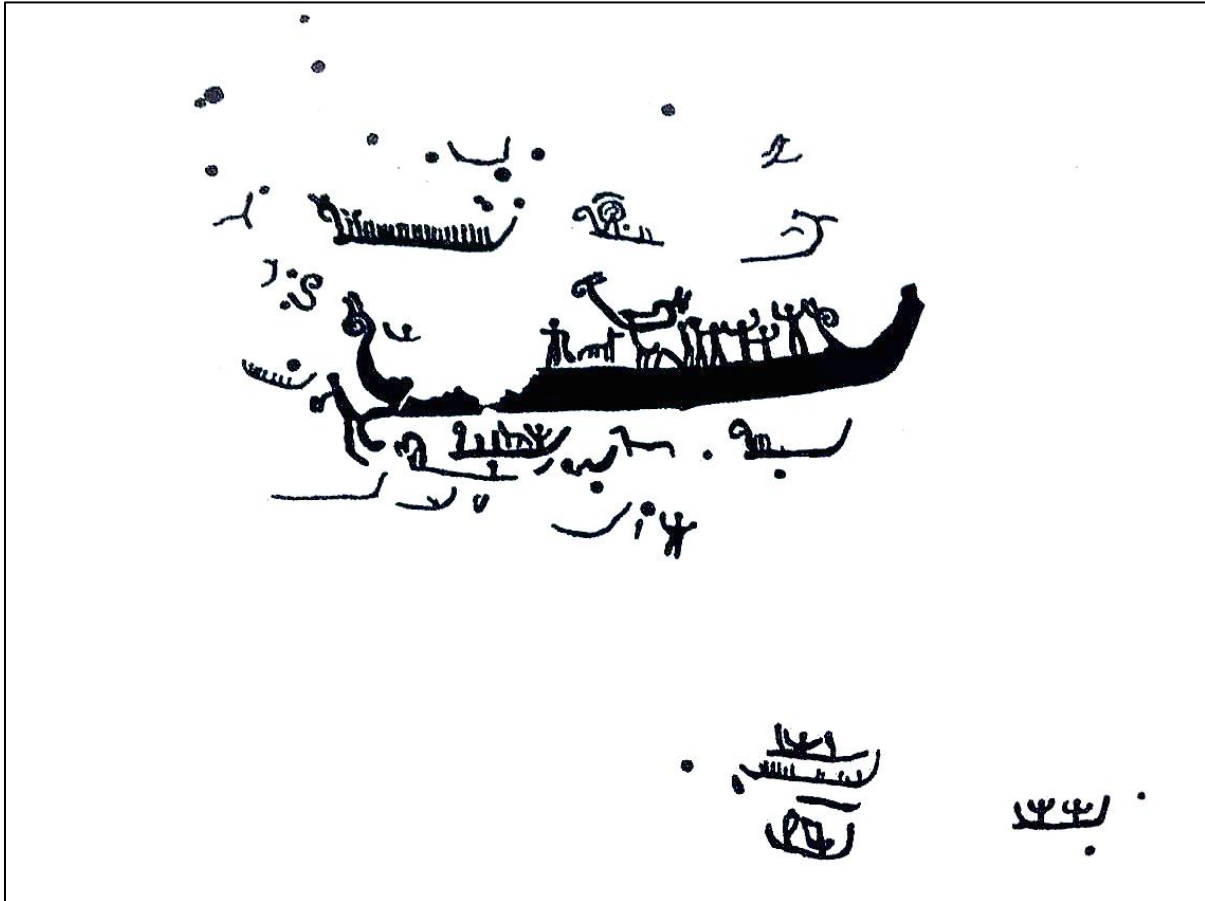
Figur 10 Deler av feltet ved Bossum søndre 1, ID40357 (Vogt 2000). Den omtalte ristningen er uthevet.

Samtlige av skipene ved samme felt har lignende karakteristikk, blant annet de innadvendte stevnene som Ling (2008:102) klassifiserer som et typisk EBA-trekk, men ingen like tydelig som ved den illustrerte ristningen.

4.5.2 Råhaugen, Onsøyskipet/ID42787

Råhaugen består av fem distinktive lokaliteter, hvor flere utmerker seg på mange måter. Kun en av de fem inneholder skip, - Onsøyskipet. Skipet er ett av minst 11 sikre skipsfigurer, og har en lengde på ca. 2 m. Lokaliteten inneholder ellers 2 usikre skipslinjer, 2 dyrefigurer, 2 frittstående menneskefigurer, samt 9 udefinerte figurer. I tillegg finnes det ca. 28 skålgroper (Vogt 2000:36). Onsøyskipet, og flere av skipene ved samme felt, har markerte mannskapsfigurer, og Onsøyskipet synes også til å ha dyrefigurer i direkte forbindelse med ristningen. Kjølen er vertikal og symmetrisk, og kjølførlengelsen i forstavnen er svært markert og oppadvendt. Det som særlig utmerker seg ved Onsøyskipet er de forseggjorte stevnene, der begge ender i en utadvendt spiralform, med noe Vogt har tolket som «følehorn», som ved en snegle (Vogt 2006:86).

Disse elementene, sett sammen med at mannskapsfigurene ser ut til å avbilde en slags kampscene, gjør det nærliggende å konkludere at ristningen kan dateres til YBA, periode V: 900 – 700 fvt (Ling 2008:102). De andre skipene ved feltet er mindre forseggjorte, men de har relativt lik kontur som Onsøyskipet, blant annet med den vinklede kjølførrelengelsen, og utadvendte spiralformede stevner.

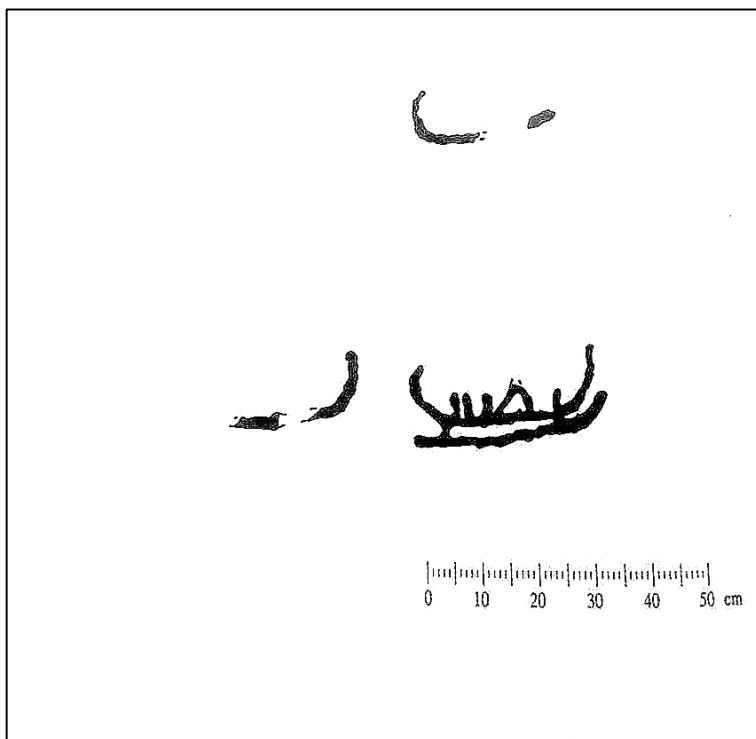


Figur 11 Råhaugen, Onsøyskipet/ID42787 (Vogt 2000)

4.5.3 Kjenne vestre 1/ID78460

Kjennedalen, sør i undersøkelsesområdet, er et av de mest konsentrerte funnområdene, ikke bare for helleristninger generelt, men også for skipsristninger. Av 16 lokaliteter som knyttes til Kjennegårdene, inneholder 11 av dem skipsristninger. Skipene kjennetegnes av svært mange ulike elementer på tvers av Lings periodebestemmende beskrivelse, og det er vanskelig å knytte feltene i sin helhet til en bestemt periode. Dette kan være en indikasjon på at helleristningsproduksjonen kan ha foregått over en lengre periode. Samtidig ligger flere av skipene relativt tett, noe som også er verdt å ta i betraktning.

Lokaliteten Kjenne vestre 1 (ID79460) er et godt eksempel på et slikt felt. Feltet består av 9 skip, hvorav 4 med mannskapsstreker og ett med en utpreget menneskefigur. I tillegg finnes det 3 dyrefigurer, 3 udefinerbare figurer og opptil 11 skålgroper (Vogt 2000:74). Feltet er delt i to konsentrasjoner, hvorav den nedre består av 4 skip. Det er særlig denne konsentrasjonen som er interessant i forhold til datering. Skipet til høyre i feltet oppfyller mange av kravene til å kunne dateres til periode II: 1500 – 1300 fvt: kjøllinjen er asymmetrisk og vertikal og kjølførlegelsen er noe oppadvendt. I noen tilfeller kan man se en linje som knytter den bakre stavnen sammen med det Ling kaller stabilisatoren, - dette er ikke å finne ved noen av skipene på lokaliteten: den bakre delen av skipet ender i en horisontal stabilisator (Ling 2008:103). Stevnene er innadvendte, konvekse og relativt symmetriske.



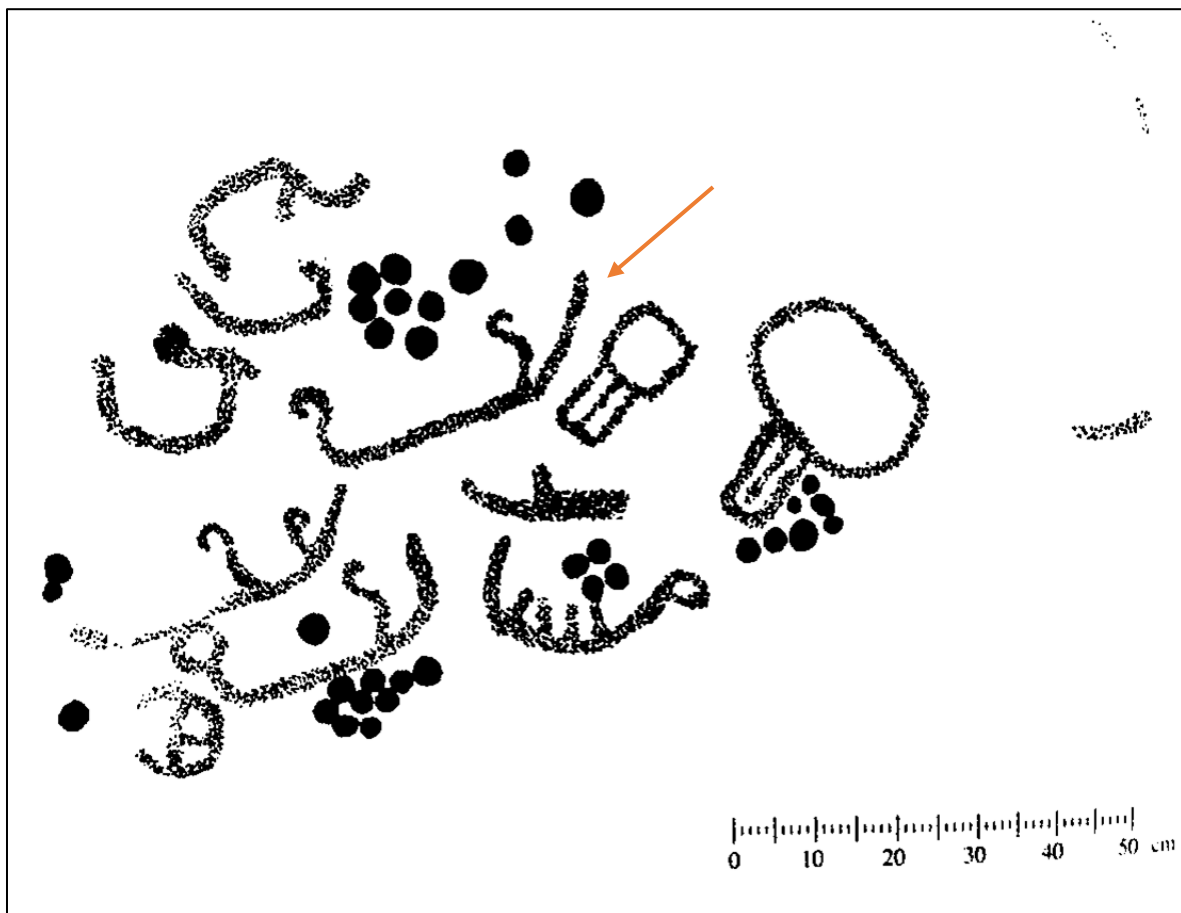
Figur 12 Deler av feltet ved Kjenne vestre 1/ID78460 (Vogt 2000)

4.5.4 Tutehaugen 1/ID69900

Gårdene Thorbjørnrød og Amundrød representerer de nordligste konsentrasjonene av helleristninger i undersøkelsesområdet. I motsetning til Kjennegårdene i sør, består de fleste lokalitetene i nord av skålgroper, og skip er sjeldne å finne. Det ene figurfeltet som finnes er derfor desto mer oppsiktsvekkende, da det består av 8 skipsfigurer, hvorav kun ett har mannskapsstreker. Det finnes også noe som kan tolkes som et fragmentarisk sirkelkors, to

såkalte solstativer (e.g. Almgren 1927:88) og 3 linjer, i tillegg til 76 skålgroper (Vogt 2000:23).

Skipene ved feltet kan sies å ha elementer som sammenfaller med en datering til YBA, periode VI: 700 – 500 fvt (Ling 2008:103). Alle skipene er enlinjete, og kjølen på det mest utpregede skipet er vertikal og symmetrisk. Stevnene er utadvendte, symmetriske, og ender i noe som kan tolkes som et S-formet dyrehode. Det som virkelig utmerker seg ved flere av skipene på feltet er den overdrevne kjølførlengelsen, som er lang og kraftig oppadvendt.



Figur 13 Deler av feltet ved Tutehaugen 1/ID69900 (Vogt 2000). Det omtalte skipet er uthevet.

4.6 Oppsummering

Ifølge Vogt finnes det attributter ved menneskefigurene i Onsøy, som tilsier en datering til YBA, periode V: 900 – 800 fvt. Utover dette har ikke Vogt gått i detalj angående dateringen av helleristningene i Onsøy, men presiserer at det ikke er noen grunn til å tenke at det skiller seg nevneverdig fra Østfoldmaterialet i sin helhet, verken når det gjelder figurmaterialet eller

dateringen (Vogt 2000:97). Også Vogts datering av helleristningene i Østfold og Bohuslän er bestemt til en relativt kort periode i overgangen fra periode V og periode VI, med en produksjonsperiode på 180-200 år (Vogt 2006:93).

Ovenfor har jeg vist hvordan denne dateringen kan fremstå som feilaktig, blant annet grunnet Vogts foretrukne dateringsmetode. I stedet for komparasjonsdatering av bestemte våpenattributter ved menneskefigurene, har jeg benyttet Lings reviderte skipskronologi (2008:105). Den er utviklet spesielt for helleristningsmaterialet i Bohuslän og tar i bruk både komparasjon med kjente, daterbare funn og helleristningenes plassering i forhold til strandlinjeforskyvningen. I og med at det finnes en større andel skipsristninger i Onsøy, enn menneskefigurer med våpenattributter, ser jeg det som mer hensiktsmessig å ta i bruk denne metoden.

De fire lokalitetene ovenfor representerer et utvalg av de til sammen 21 lokalitetene med skipsristninger i Onsøy. Jeg har ikke gått inn for en helhetlig datering av undersøkelsesområdet, - lokalitetene er heller valgt ut for å vise områdets brede tidsspenn og kontinuitet. Som vist ovenfor har minst en av skipsristningene ved lokaliteten Bossum søndre 1 (ID40257) klar tilknytning til EBA, periode I: 1700 – 1500 fvt. Ved Kjenne vestre 1 (ID78460) finnes det skip som passer Lings periodebestemmende beskrivelse for periode II: 1500 – 1300 fvt (Ling 2008:102). Lokaliteten Råhaugen med Onsøyskipet (ID42787) synes å være karakteristisk for periode V: 900 – 800 fvt, mens skipsristningene ved Tutehaugen 1 (ID69900) passer karakteristikken for en datering til periode VI: 700 – 600 fvt.

Dermed kan det konkluderes med at datering med skipskronologi viser til et annet resultat enn hva som tidligere er gjort i området. Utfra dette er det rimelig å anta at helleristningsproduksjon har foregått i Onsøy gjennom hele bronsealderen, muligens i et tidsrom på over 1000 år.

KAPITTEL 5: Analysen

Formålet med analysen har vært å undersøke forholdet mellom helleristningslokalitetene i Onsøy og variablene i landskapet rundt, blant annet høyde, helning, avstand til den forhistoriske strandlinjen og himmelretning, og dermed fastsette et potensielt mønster i distribusjonen av lokaliteter. I tolkningsdelen av oppgaven vil dette igjen fungere som et grunnlag i diskusjonen rundt hva distribusjonen av helleristninger i landskapet kan fortelle om bronsealderssamfunnet i Onsøy, med fokus på kommunikasjon.

Det er dette som utgjør den delen av analysen som kalles «predictive modelling». Det er ikke den prediktive effekten som er hovedmålet med undersøkelsen, slik som navnet tilsier, men som vist senere i dette kapitlet, inneholder de ulike prosessene på veien mot et slikt forutsigende resultat avgjørende informasjon om feltenes romlige forhold til landskapet. Det er særlig disse resultatene som vil presenteres i dette kapitlet. Likevel kan det sies å være en ønskelig effekt å belyse steder i landskapet som fremstår som særlig egnede for helleristninger. Onsøys helleristningsmateriale er relativt nyoppdaget, og nye felt blir fortsatt funnet, - derfor vil dette være både en interessant og heldig effekt av analysen.

Som diskutert i kapittel 3, fremstår mennesket som nærmest fraværende i *predictive modelling*, noe som er blitt sterkt kritisert i senere tid. Landskapet bør sees som en relativ og kontekstuell enhet, og settes i sammenheng med menneskelige handlinger, deres fornemmelse, oppfattelse og persepsjon (Hu 2011:82). For å kunne inkludere dette, vil jeg i dette kapitlet også presentere resultater fra viewshedanalysen, som kalkulerer lokalitetenes synlighet og utsikt, samt en analyse basert på fremkommelighet mellom lokalitetene, - en såkalt *least cost path*.

I lys av diskusjonen i kapittel 3, er det også nødvendig å rekonstruere landskapet i grove trekk. I og med at landskapet i denne oppgaven tolkes som kontekst hvor mennesker lever, oppfatter verden, handler og konstruerer betydning, synes det derfor nødvendig å gjenskape nettopp den konteksten der de samtidige menneskene levde, oppfattet, handlet og konstruerte betydning. Dette har jeg valgt å gjøre, blant annet gjennom å presentere en vegetasjonsanalyse gjennomført av Helge I. Høeg for David Vogts avhandling (2006). I tillegg vil jeg presentere helleristningslokalitetens plassering i forhold til den forhistoriske strandlinjen, rekonstruert etter Rolf Sørensens 14C-daterte og dendrokronologisk kalibrerte strandforskyvningskurve for søndre Østfold (1999).

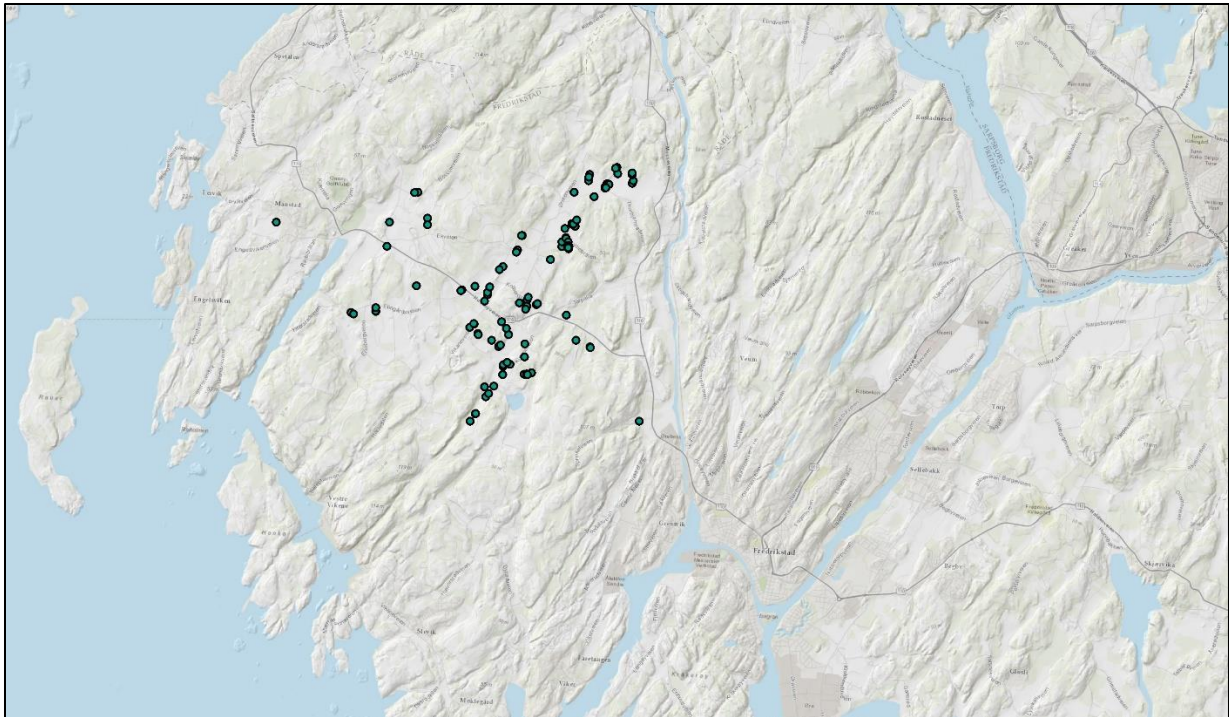
5.1 Utgangspunktet for analysen, - lag for lag

Hele analysen har foregått i ArcMap 10.3, med kartdata hentet fra kartverket, ESRI og kulturminnedata fra Askeladden. Kartdataene er rasterdata i 1:50 000 og dekket hele Norge. Filene inneholdt derfor store mengder data, noe som førte til at analyseprosessen ble tung og langsom. I og med at undersøkelsen er begrenset til Fredrikstad kommune, ble kartlaget beskåret til kun å dekke Østfold. Kulturminnedataene fra Askeladden ble lagt inn som en shapefil i både punkter og polygoner, og inneholdt bergkunst i Østfold, senere begrenset til bergkunst i Onsøy. Alle de ulike dataene ble lagt inn som hvert sitt lag i ArcMap. I tillegg inneholder analysen en digital terrengmodell (DTM) for Østfold, konvertert til raster, samt et grunnkart for geografisk referanse og stedsnavn.

Høydedataene, som kommer i formen DTM, opererer med høyder i rutenett på 10x10 meter. Dette vil si at det kan forekomme et standardavvik på ± 2 til 3 meter. Enkelte lokaliteters høydenivå vil derfor revideres gjennom Kartverkets nettjeneste hoydedata.no, som leverer detaljerte høydedata helt ned til 0.25 m. Tjenesten er fortsatt et pågående prosjekt kalt «Nasjonal detaljert høydemodell», og finnes derfor ikke som nedlastbar data.

Kartlag/datasett	Beskrivelse
Askeladden kulturminnedata, punkter	Bergkunst i Østfold, begrenset til Onsøy
Hillshade	Laget av DTM, estetikk/kartografi
DTM, Østfold	Digital terrengmodell, høydedata fra Kartverket 10x10m
N50 Raster, Arealdekke	Beskåret til Østfold, unike verdier fra Kartverket
ESRI Basemap, Topografisk	Geografisk referanse og stedsnavn

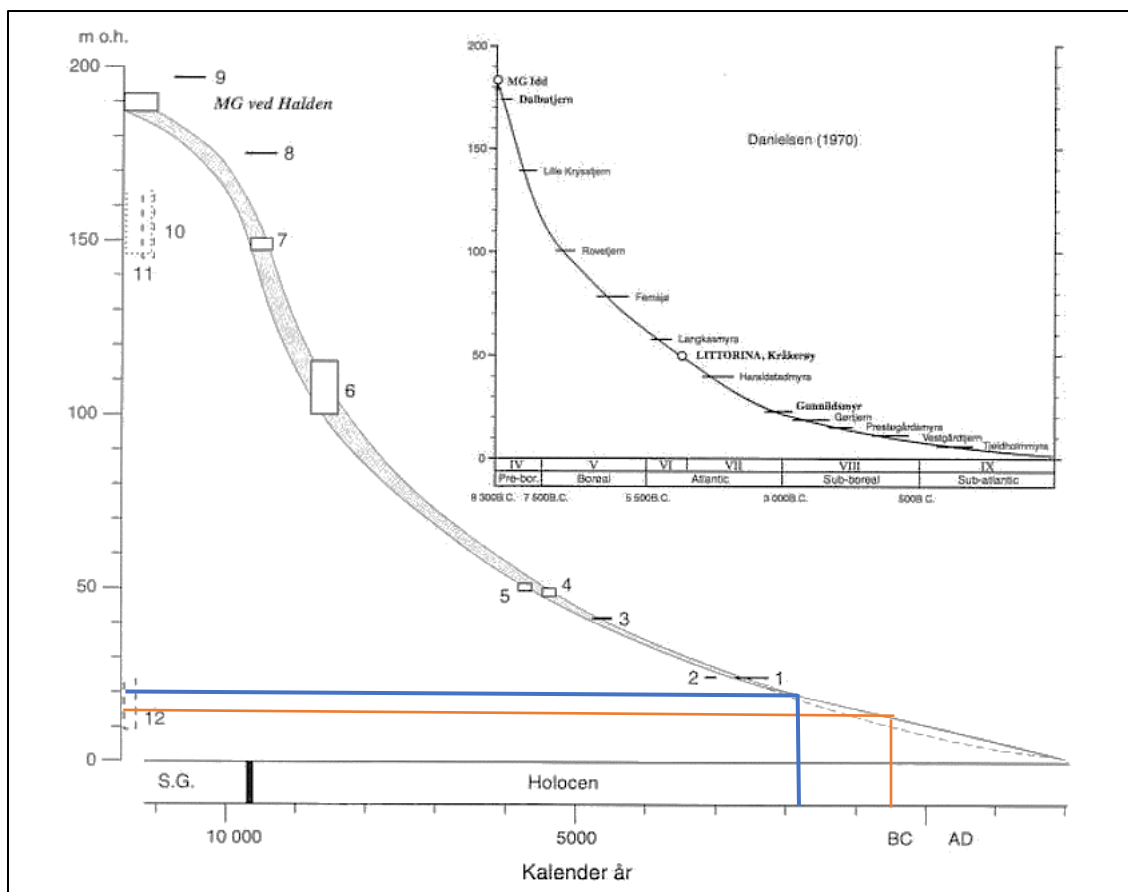
Tabell 3 De ulike lagene i kartgrunnlaget



Figur 14 Visuelt utgangspunkt for analysen i ArcMap

5.2 Havnivået

Havnivået i bronsealderen er rekonstruert ved hjelp av Rolf Sørensens ¹⁴C-daterte og dendrokronologisk kalibrerte strandforskyvningskurve for søndre Østfold (1999). Som vist i kapittel 4, har helleristningsfeltene lang kontinuitet, med felt datert til eldre bronsealder, periode I: 1700 – 1500 fvt, så vel som lokaliteter med datering til yngre bronsealder, periode VI: 700 – 500 fvt. Strandlinjeforskyvningen har derfor vært noe i endring i det aktuelle tidsrommet.



Figur 15 Strandforykvningskurve for søndre Østfold (Sørensen 1999). Mine uthevinger i farge.

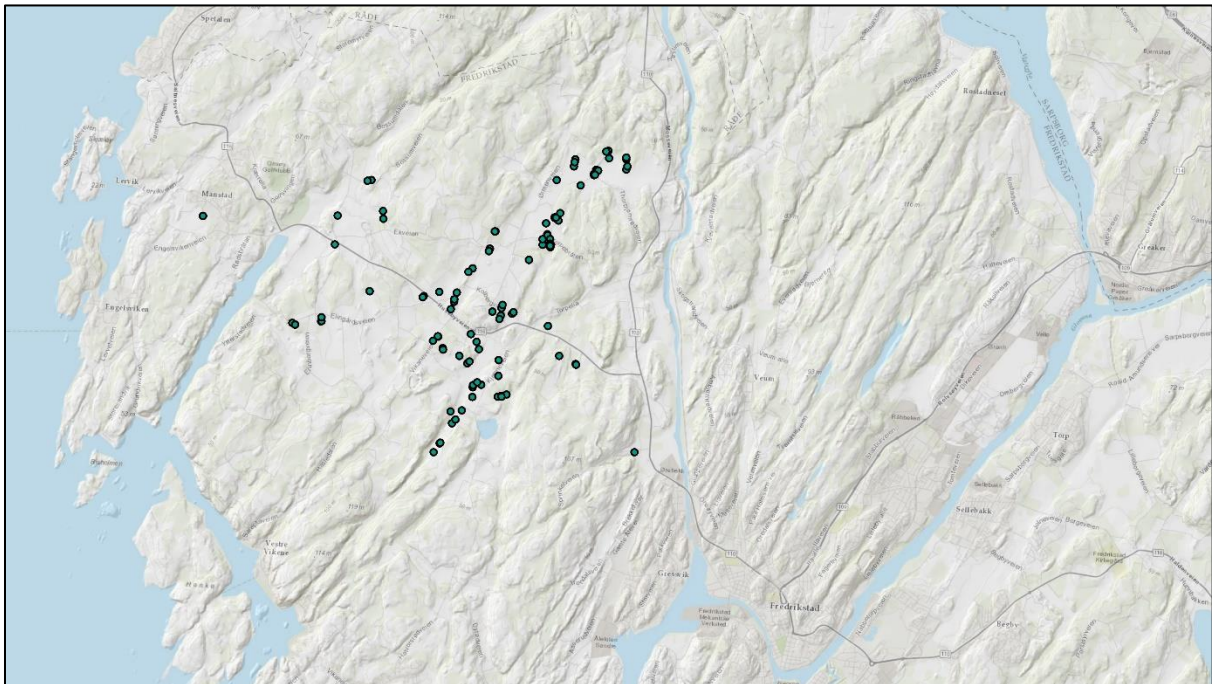
Ut fra Sørensens strandforykvningskurve kan man tolke havnivået til å spenne seg fra ca. 20 meter høyere i eldre bronsealder, til ca. 15 meter på slutten av periode IV, YBA. Disse fem meterne gir store utslag på utformingen av landskapet i Onsøy, - jeg har derfor valgt å vise dette visuelt i flere kart, men vil også på et senere tidspunkt vurdere hvilket havnivå som kan sies å ha størst sammenheng med helleristningenes distribusjon, og som vil brukes som utgangspunkt for den videre analysen.

Havnivået rekonstrueres i ArcMap, med utgangspunkt i den digitale terrengmodellen og brukes som en av de avgjørende variablene i predictive modellering-delen av analysen.

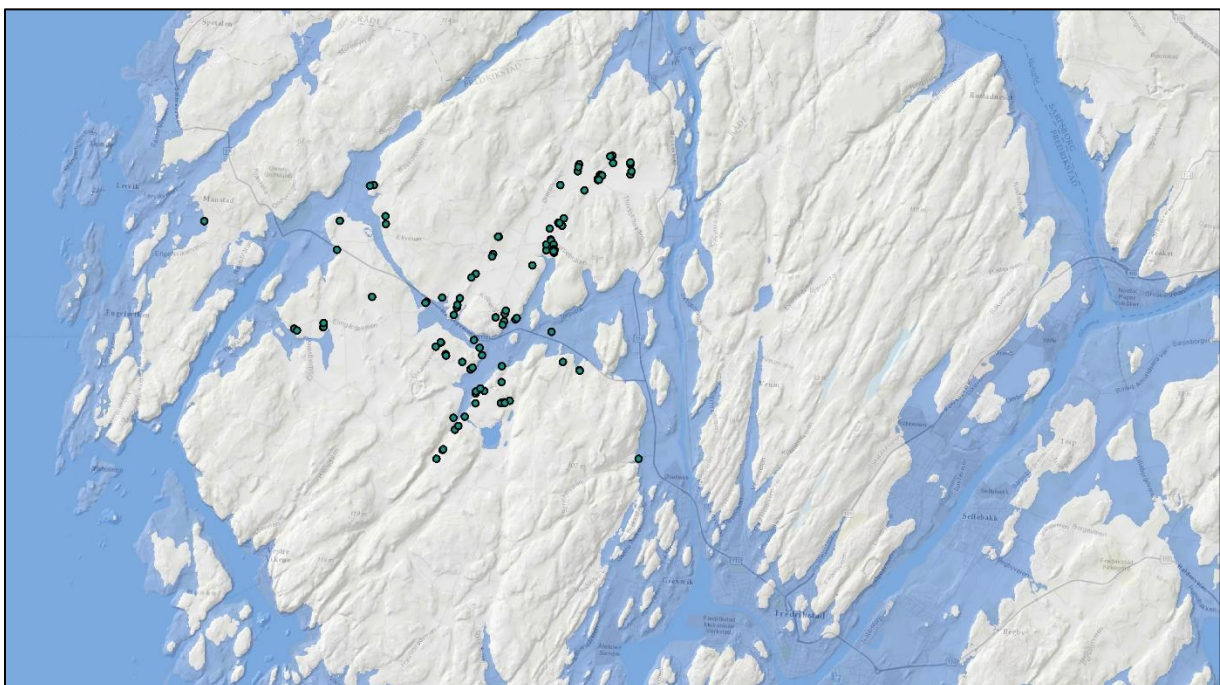
5.2.1 Resultater

Nedenfor er helleristningslokalitetens distribusjon vist i forhold til strandlinjeforykvningskurven i tre perioder i bronsealderen: EBA periode I-II, ca. 20 meter over dagens havnivå (figur 17),

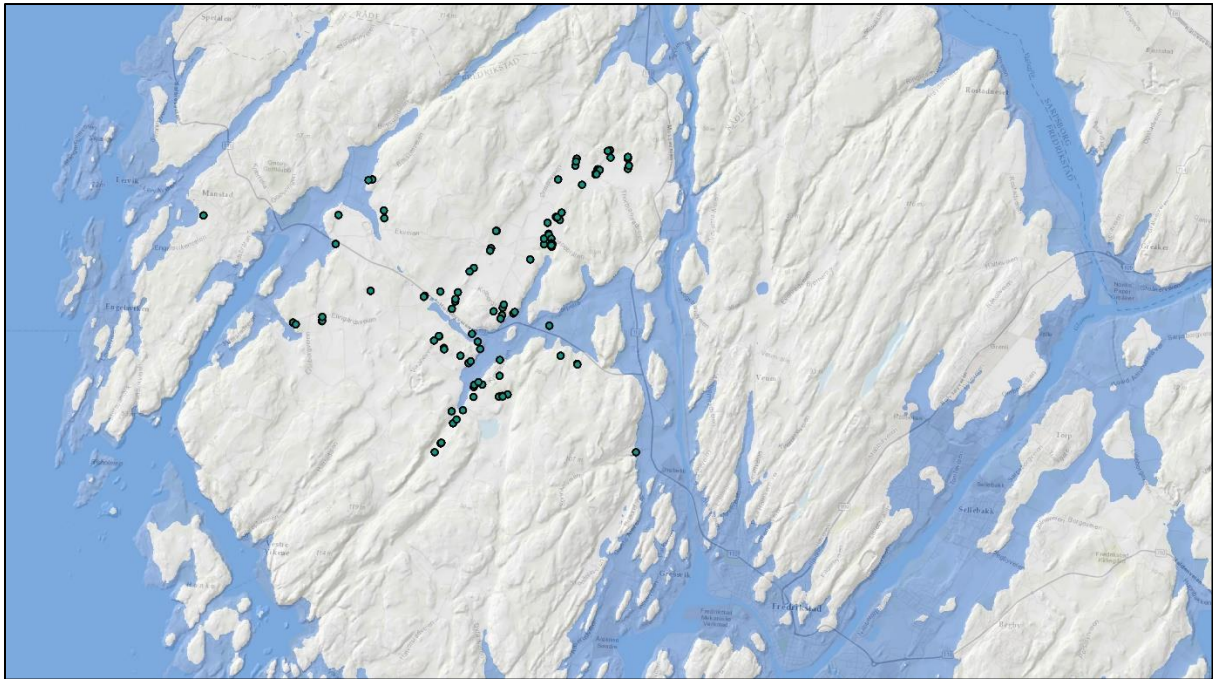
periode III-IV, ca. 18 m over dagens havnivå (figur 18), og YBA periode V-VI, ca. 15 m over dagens havnivå (figur 19).



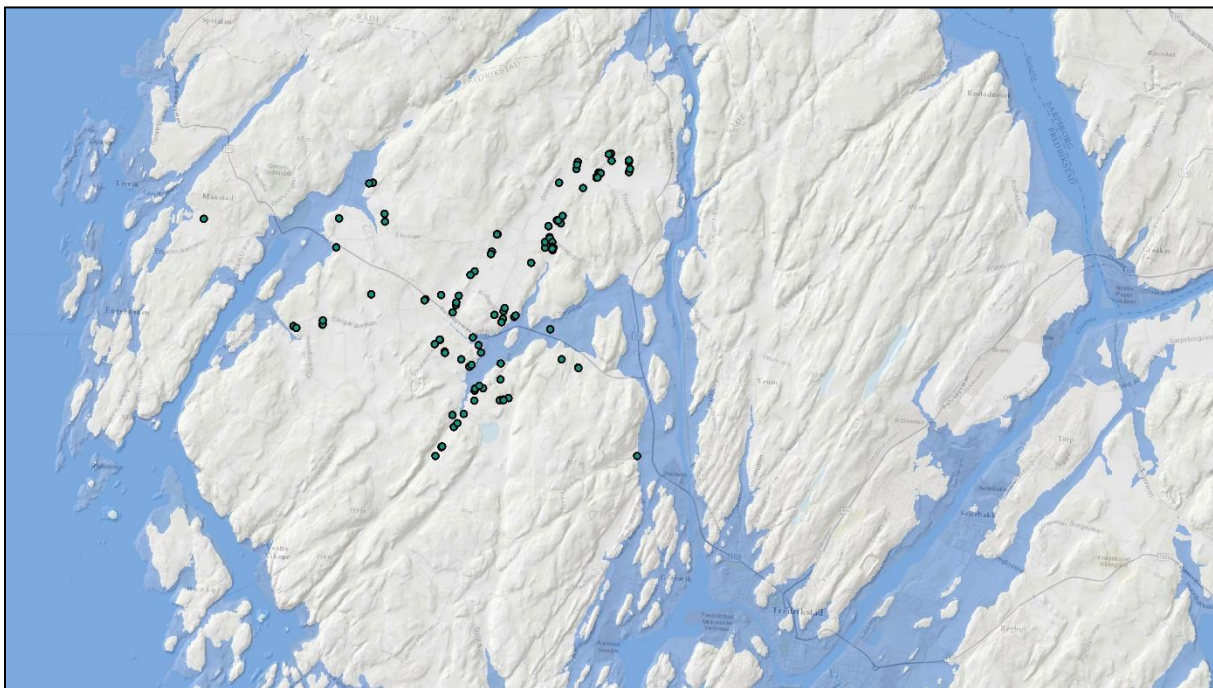
Figur 16 Dagens havnivå



Figur 17 Havnivået ca. EBA periode I – II, 20 m.



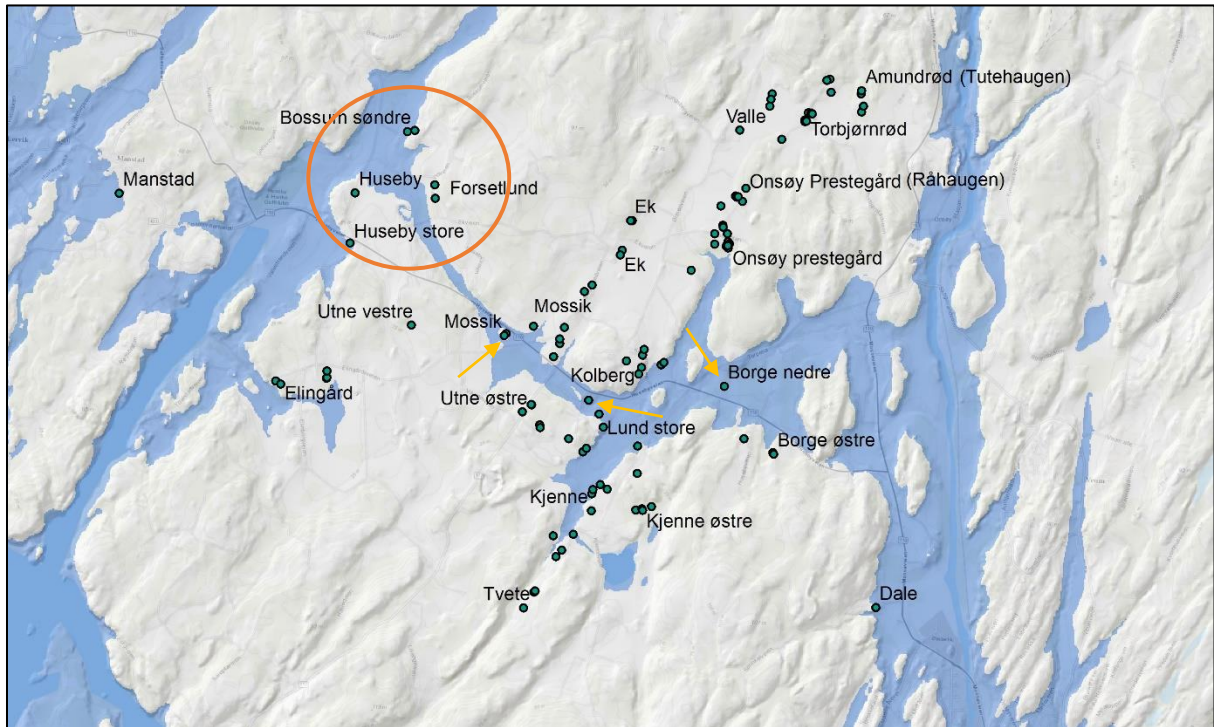
Figur 18 Havnivået ca. periode III – IV, 18 m.



Figur 19 Havnivået i ca. periode VI, 15 m.

Det er tydelig at helleristningslokalitetene får en stadig større korrelasjon med den forhistoriske strandlinjen, jo mer havnivået økes. Dette kommer særlig til syne ved lokalitetene Bossum søndre (ID40257; ID62634), Huseby (ID69405) og Forsetlund

(ID30861; ID58680) som ligger tilsynelatende utenfor hovedkonsentrasjonen i den nord-sydgående dalgangen (figur 20).



Figur 20 20 m over dagens havnivå. Bossum, Huseby og Forsetlund uthevet ved ring. Mossik 2, Kolberghuset og Borge nedre uthevet ved pil.

Det er også tydelig at den helhetlige utformingen av landskapet i Onsøy i bronsealderen var svært ulik det den er i dag. Området bestod av flere store og små øyer, hvorav det er på de tre største man finner helleristningslokaliteter. Helleristningslokalitetene har en tendens til å forekomme innerst i naturlige vikler eller kiler, slik som ved Onsøy prestegård/Råhaugen, Elingård og Kjenne. Lokalitetene Kolberghuset (ID79294) og Mossik 2 (ID78520) ser også ut til å være plassert på små øyer i vannstrekket som deler det som er dagens Onsøy i to (figur 20). Borge nedre (ID75589) havner derimot under vann ved et havnivå på 15-20 meter, noe som kan tyde på en mye senere datering ved dette skålgropfeltet.

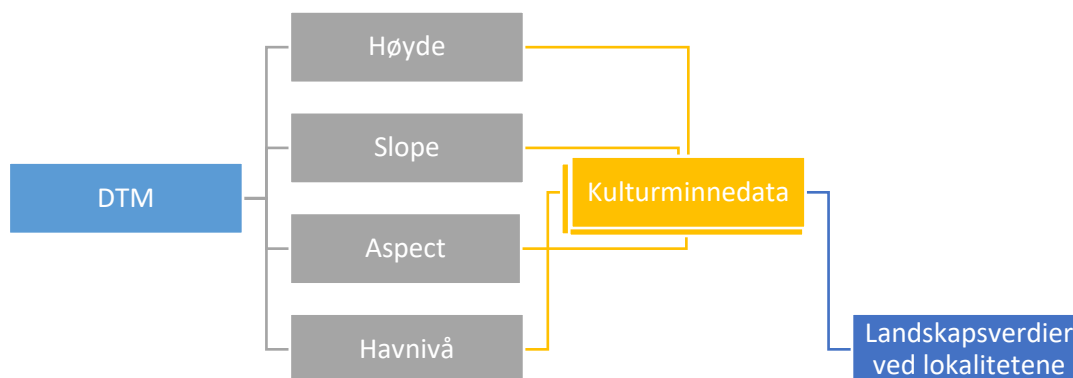
Mye kan tyde på at utformingen av landskapet i EBA kan fungere som en påvirkende faktor i distribusjonen av helleristninger i Onsøy, og man kan konkludere med at helleristningslokalitetene ser ut til å ha en umiddelbar sammenheng med den forhistoriske strandsonen.

5.3 Predictive modelling

Predictive modelling kan karakteriseres som en relativt avansert analyse, med mange ulike prosesser og kartlag. Foruten det nevnte kartgrunnlaget ovenfor, har det vært nødvendig å visualisere og skille ut flere aspekter ved landskapet, som også vil fungere som undersøkelsesvariabler. Disse dataene kan deles opp i to grupper: primærdata og sekundærdata (Conolly & Lake 2006:181). Primærdataene i denne analysen består hovedsakelig av høydedata i form av en digital terrengmodell for Østfold, i tillegg til kulturminnedataene fra Askeladden. Det er disse to datasettene som utgjør de viktigste komponentene i denne delen av analysen. Ut fra DTM er det mulig å hente sekundærdata, i dette tilfellet symbolisert i egne lag i ArcMap, som beskriver helning (*slope*), vending (*aspect*) og det forhistoriske havnivået.

Kartlag/Datasett		Beskrivelse
Askeladden Kulturminnedata		Bergkunst i Østfold, begrenset til Onsøy
DTM, Østfold		Digital terrengmodell, høydedata fra Kartverket. 10x10 m.
<i>Sekundære datasett</i>	Slope	Lag som beskriver grad av skråning eller helning i en overflate.
	Aspect	Lag som beskriver i hvilken retning en topografisk helning vender.
	Havnivå/kontur	Konturlinje som markerer det forhistoriske havnivået. 20 m.
Hillshade		Estetikk/kartografi
N50 Raster, Arealdekke		Beskåret til Østfold, unike verdier fra Kartverket
ESRI Basemap, Topografisk		Geografisk referanse og stedsnavn

Tabell 4 Kartlagene med forklaring. Utgangspunktet for predictive modelling



Figur 21 Analyseprosessen ved predictive modelling

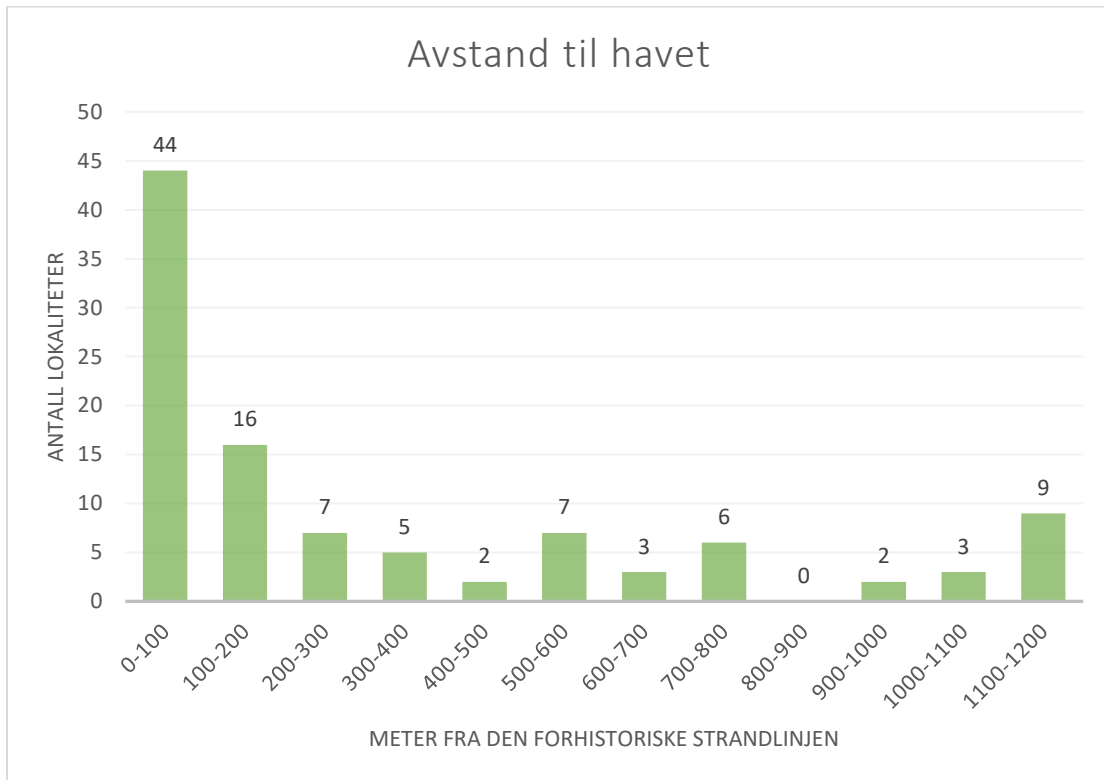
De sekundære datasettene blir deretter relatert til kulturminnedataene fra Askeladden, altså helleristningslokalitetene. Dette gir informasjon om helleristningenes plassering i landskapet, og hvilket forhold de har til de fire ulike variablene; høyde, slope, aspect og havnivå. ArcMap ekstraherer altså rasterverdiene fra de ulike lagene, og produserer et nytt lag som viser hvordan den bestemte variabelen oppfører seg ved helleristningslokalitetene. Dette innebærer blant annet om helningen er bratt eller ikke, hvilken retning lokalitetene vender, hvor langt de er fra den forhistoriske strandlinjen, og i hvilken høyde de ligger.

Det er dette som kan vurderes som hovedmålet med denne undersøkelsen, men det er også mulig å gå videre - for å i tillegg kunne symbolisere hvilke områder *uten* helleristningslokaliteter som utmerker seg som mulige funnsteder. For å kunne gjøre dette må alle variablene klassifiseres og symboliseres på samme vis, og legges sammen gjennom verktøyet «raster calculator».

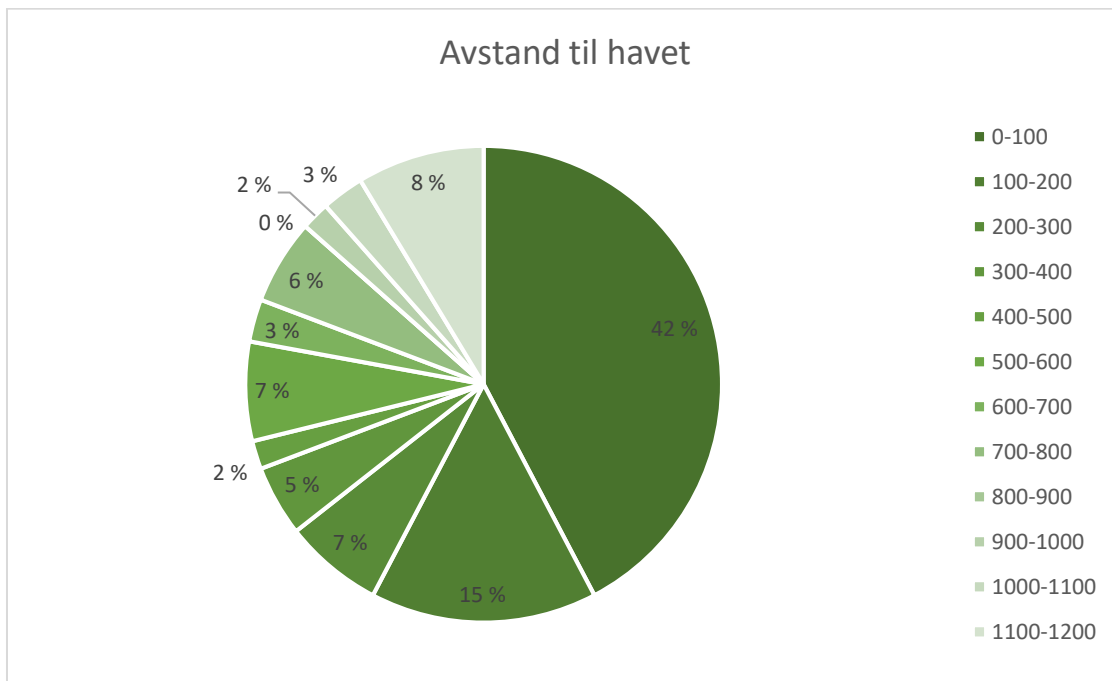
5.3.1 Avstand til den forhistoriske strandlinjen

Den første variabelen som ble undersøkt, var lokalitetenes avstand til den forhistoriske strandlinjen. Dette ble gjort ved å skape en konturlinje i ArcMap for å symbolisere grensen til den forhistoriske strandlinjen på 20 meter over dagens havnivå, for så å beregne avstanden fra denne til hver helleristningslokalitet. Havnivået på 20 meter tilsvarer en omtrentlig datering til EBA, og er valgt med tanke på ristningenes datering. Som gjennomgått i kapittel 4 indikerer skipskronologien ved feltene en langvarig ristningsproduksjon, med mulig start i EBA periode

I. Det virker derfor fordelaktig å ta utgangspunkt i havnivået i en tidlig fase av ristningsproduksjonen.

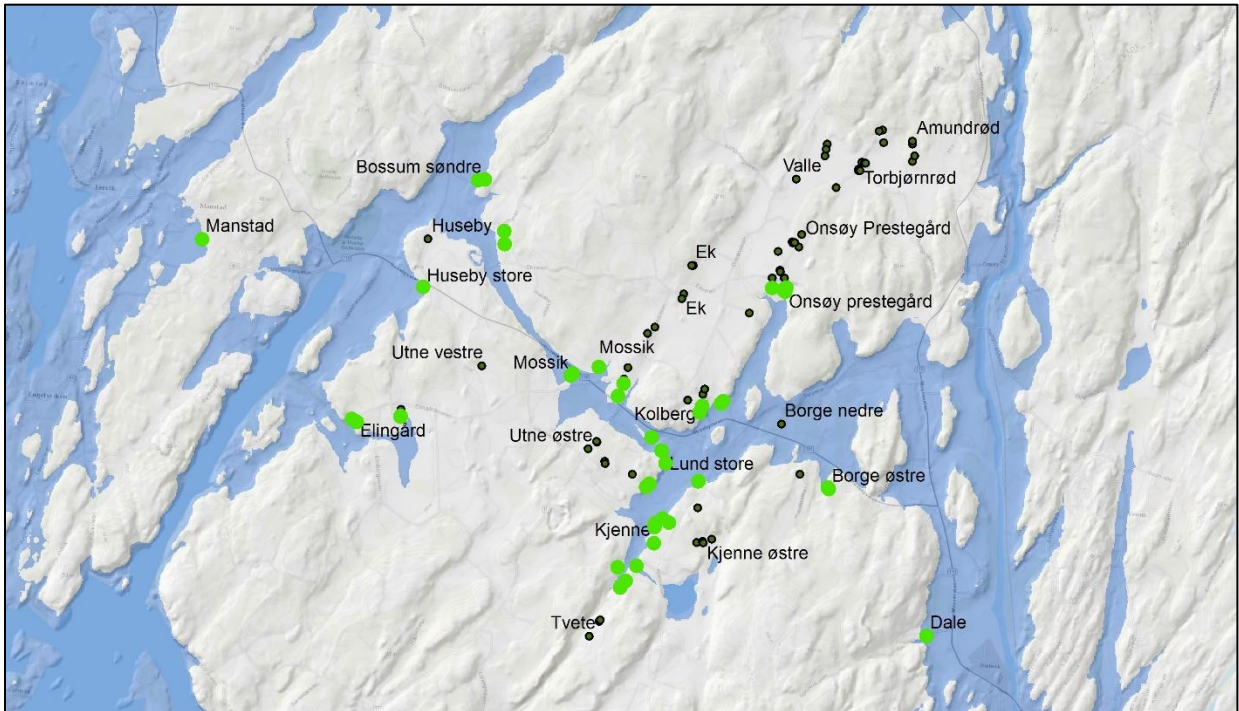


Figur 22 Lokalitetenes avstand til den forhistoriske strandlinjen



Figur 23 Fordeling av lokalitetenes avstand til den forhistoriske strandlinjen

Resultatene viser tydelig at de fleste lokalitetene ligger i umiddelbar nærhet til strandlinjen, slik også kartene med hevet havnivået indikerer, - 42 % ligger innenfor 100 m, noe som tilsvarer 44 av 104 lokaliteter, bestående av 14 figurfelt og 30 skålgropfelt.



Figur 24 Lokaliteter innenfor 100 m fra den forhistoriske strandlinjen markert i grønt

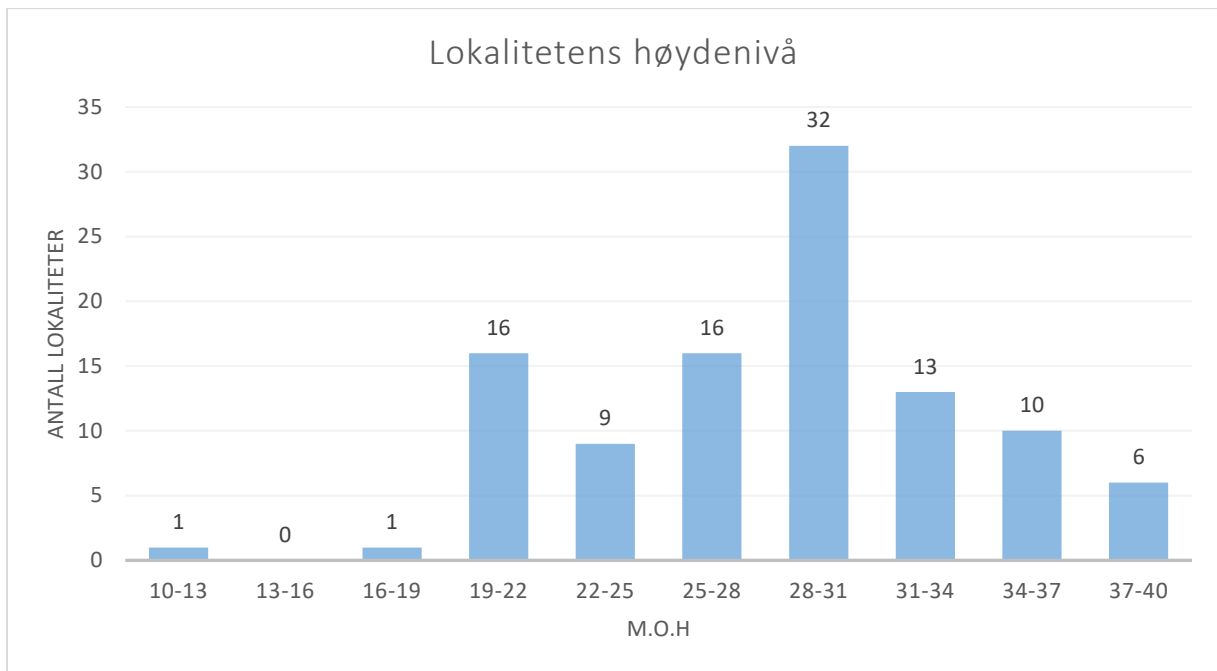
Til tross for at en stor andel av lokalitetene kan sies å ha en sterk sammenheng med den forhistoriske strandlinjen, er det likevel relativt mange lokaliteter som ligger i betydelig avstand fra den, noe som fremgår både gjennom denne analysen og visuelt gjennom kartene. Dette gjelder særlig konsentrasjonene rundt Thorbjørnrød, Valle og Ek, som ligger tilsynelatende på en linje langs den nord-sydgående dalgangen.

Det kan konkluderes med at helleristningslokalitetene har en klar sammenheng med den forhistoriske strandlinjen. Dette betyr også at en nærhet på 100 meter eller mindre vil kunne brukes som en forutsigende faktor videre i undersøkelsen, og muligens også ved lokaliseringen av uoppdagede helleristningsfelt.

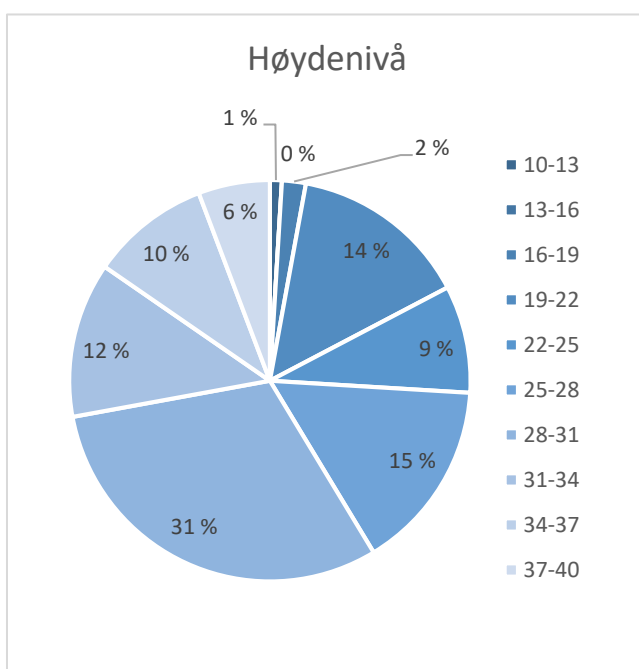
5.3.2 Høyde

Arkeologiske lokaliteters høydenivå representerer en relativt vanlig del av en «standard predictive model» (Conolly & Lake 2006:182). Dette er lett tilgjengelig informasjon i GIS, i

og med at en DTM alltid vil inngå i kartgrunnet. Når det gjelder helleristningene i Onsøy, fremstår ikke deres høydenivå som en spesielt utslagsgivende faktor for distribusjonen, til tross for hvordan resultatene ser ut ved første øyekast. I følge analysen befinner 31 % av lokalitetene seg på mellom 28 og 31 m.o.h, noe som kan virke som karakteriserende faktor for deres beliggenhet.



Figur 25 Helleristningslokalitetenes høydenivå



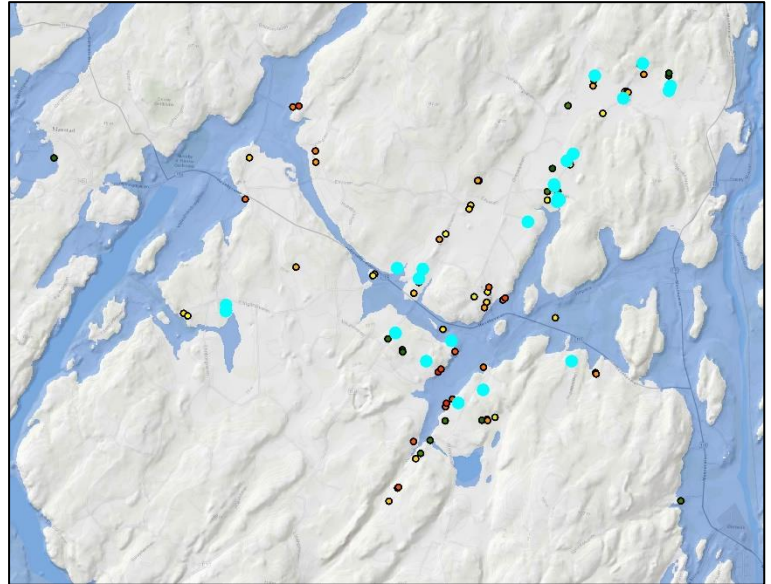
Figur 26 Fordeling av helleristningslokalitetenes høydenivå

Likevel må det tas i betraktning at undersøkelsesområdet i sin helhet er relativt lavt. Det er derfor ikke store høydeforskjeller mellom lokalitetene, selv om de blir gruppert ulikt. Det som kommer frem av analysen er derimot at helleristningene i sin helhet ikke ser ut til å være plassert utpreget høyt i terrenget. Dette fenomenet vil også utforskes på et senere stadium i undersøkelsen. Det kan konkluderes med at lokalitetenes beliggenhet i forhold til terrengets høyde over havet vil antagelig ikke fungere som

en spesielt utslagsgivende faktor i spørsmålet om helleristningenes distribusjonsmønster.

5.3.3 Skråning/Slope

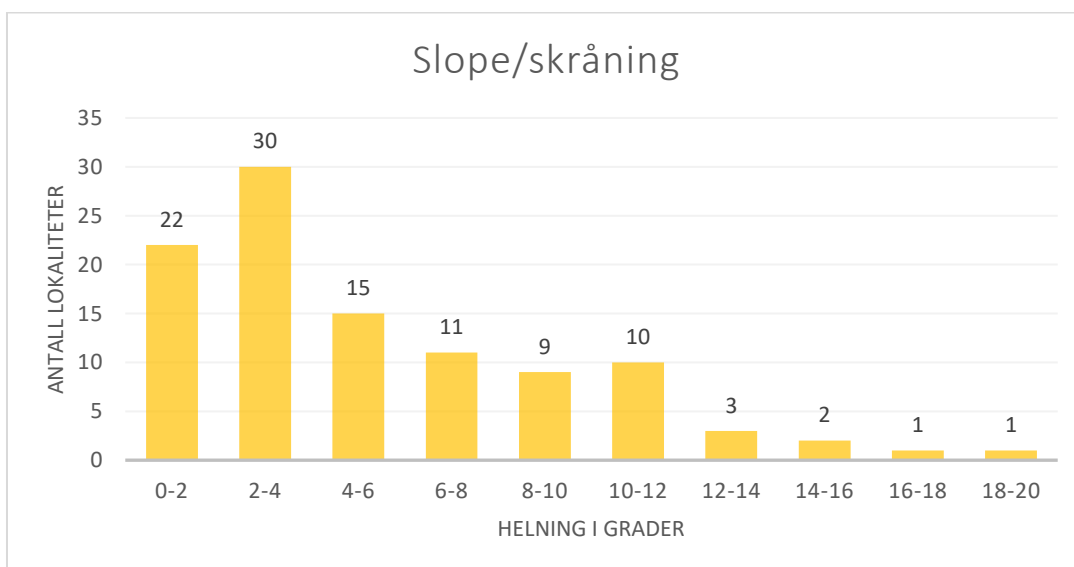
Verdiene i beregningen av lokalitetenes helning er vist i grader. De markerte helleristningslokalitetene er i ArcMap tildelt en såkalt buffer på 10 meter, noe som tilsier at polygonene er blitt gjort større, for å fange noe av lokalitetenes omfang i landskapet. Resultatet av analysen viser at helleristningslokalitetene i de fleste tilfeller er å finne i mindre bratte eller skånende områder.



Figur 27 Spredningskart av merkede lokaliteter med helningsgrad 2 - 4.

Særlig dominerer gruppen 2-4 graders helning, hvor vi finner 30 lokaliteter.

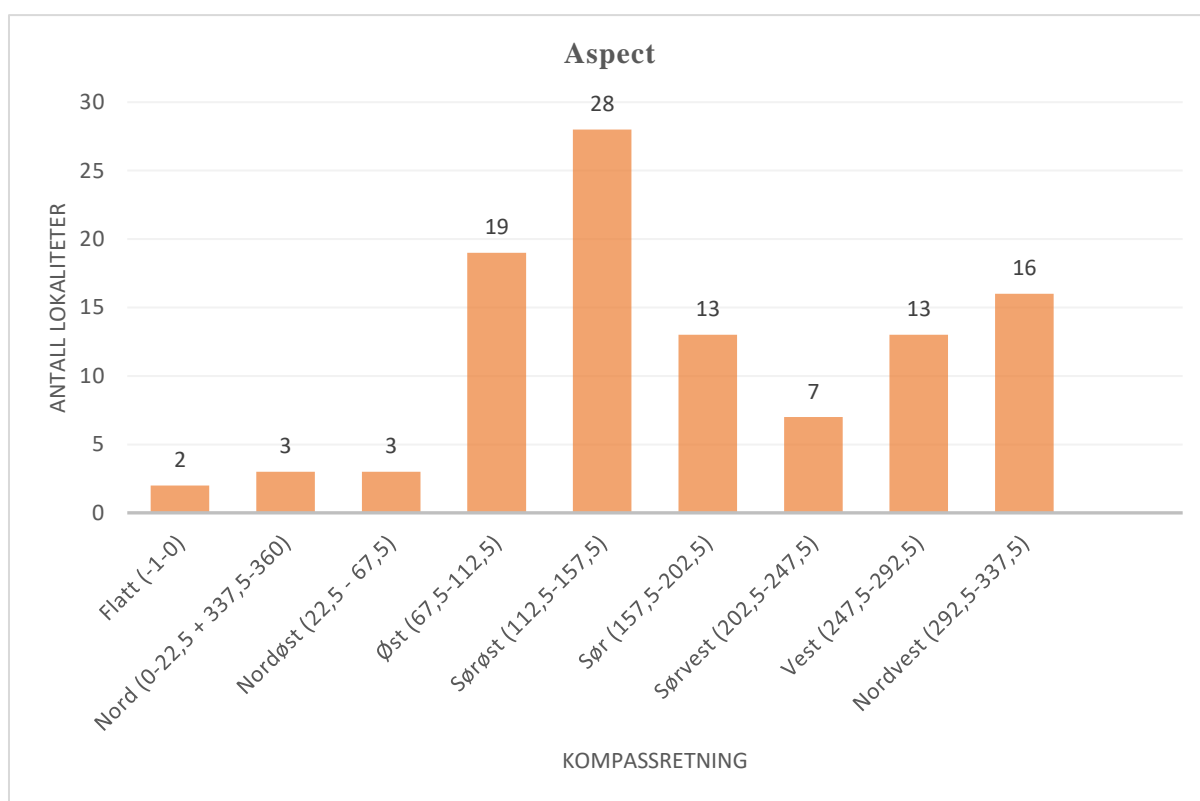
Disse er også spredt jevnt utover undersøkelsesområdet, så det kan mest sannsynlig utelukkes at det er tette lokalitetskonsentrasjoner som påvirker resultatet (figur 27). Dette betyr også de fleste helleristningsfeltene ligger svært flatt i landskapet, noe som kan ha en innvirkning på deres synlighet.



Figur 28 Helleristningslokalitetenes helning i grader

5.3.4 Orientering/aspect

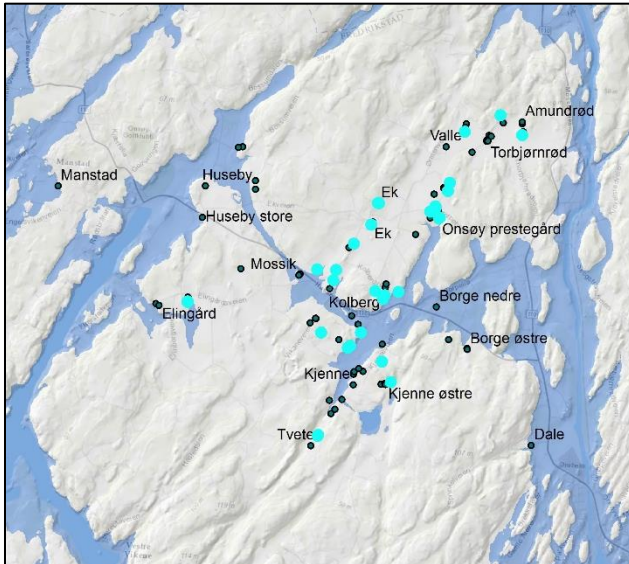
Aspect, eller hvilken retning lokalitetene ligger vendt i forhold til himmelretning, er basert på kartlaget *slope*, og vises i en skala der hver lokalitet tildeles en verdi fra -1 – 360. Disse tallene representerer gradene i en sirkel, og kan dermed kalkulere hvilken i himmelretning de skrånende lokalitetene vender. Det er tillagt en separat verdi for områder uten skråning, - i dette tilfellet er denne verdien mellom -1 og 0. Utenom dette er hver himmelretning tildelt en verdi på 45 grader hver, og i og med at de til sammen utgjør en sirkel, har nord fått tildelt 22,5 grader i hver «ende».



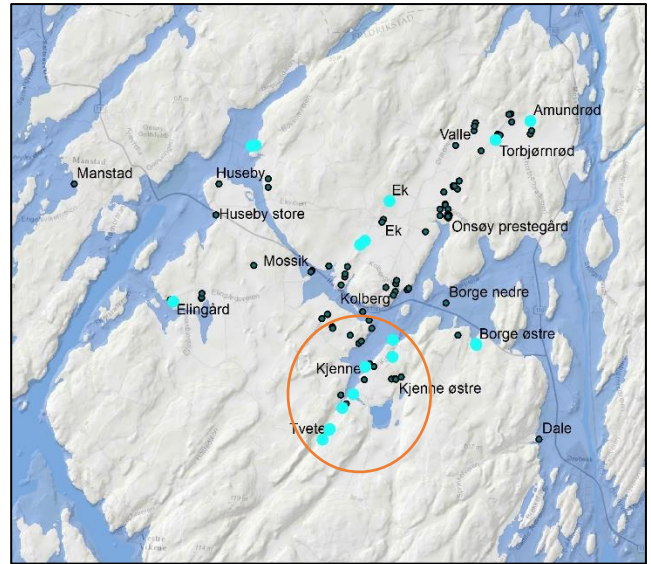
Figur 29 Helleristningslokalitetens orientering

Resultatene viser at de fleste helleristningene ligger vendt mot sørøst og øst, noe som tilsvarer nesten halvparten av lokalitetene: 47 av 104. Det er også relativt mange som er vendt mot nordvest, mens nord og nordøst ikke virker foretrukket. I forhold til ristningenes plassering, ligger de sørøstvendte feltene relativt jevnt spredt i undersøkelsesområdet (figur 31). De nordvestlige feltene er derimot særlig konsentrert i området rundt Kjenne (figur 32).

Hovedsakelig vil jeg konkludere med at en sørøstlig eller østlig vending kan fremstå som en foretrukket faktor i plasseringen av helleristninger, men ikke nødvendigvis avgjørende.



Figur 31 Markerte lokaliteter med sørøstlig vending



Figur 30 Markerte lokaliteter med nordvestlig vending. Kjennedalen uthevet.

5.4 Prediktivt kart

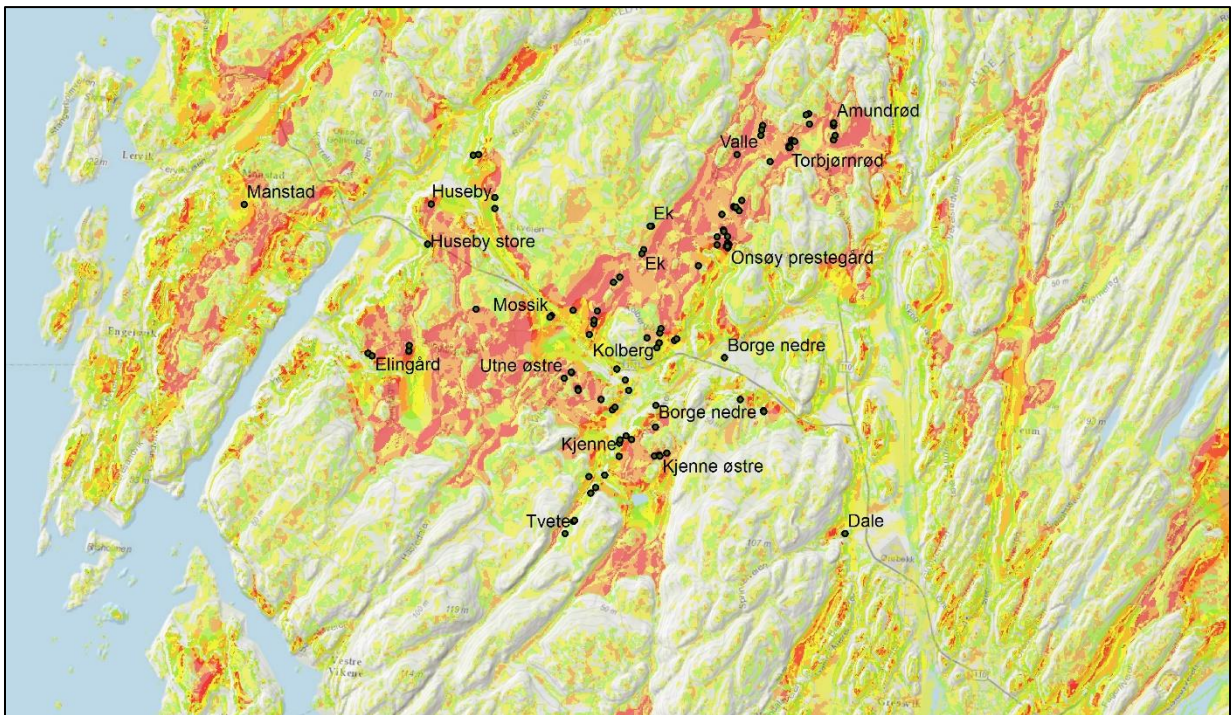
Produktet av den prediktive analysen er sammensatt av ulike resultatene vist ovenfor, - henholdsvis avstand til den forhistoriske strandlinjen (kap. 5.3.1), høyde over havet (kap. 5.3.2), slope (kap. 5.3.3) og aspect (kap. 5.3.4). Resultatene fra analyseprosessene ovenfor er omklassifisert ved hjelp av verktøyet «Reclassify» i ArcMap, der variablene som har fremstått som mest karakteriserende for distribusjonen av lokaliteter er tildelt en høy verdi, slik at nettopp disse trekkene blir fremhevet i analyseproduktet. Kartet er produsert ved hjelp av «Raster calculator», som legger sammen de omklassifiserte kartlagene og symboliserer de på samme måte i ett helhetlig kartlag. Variablene som har blitt tildelt høyest verdi i modellen, er vist i tabellen nedenfor.

Kartlag/landskapsvariabler	Karakteriserende verdi
Avstand til den forhistoriske strandlinjen	< 100 m
Aspect	Sørøst- og østlig orientering
Slope	0-2 og 2-4 graders helning
Høyde over havet	28 – 31 m.o.h.

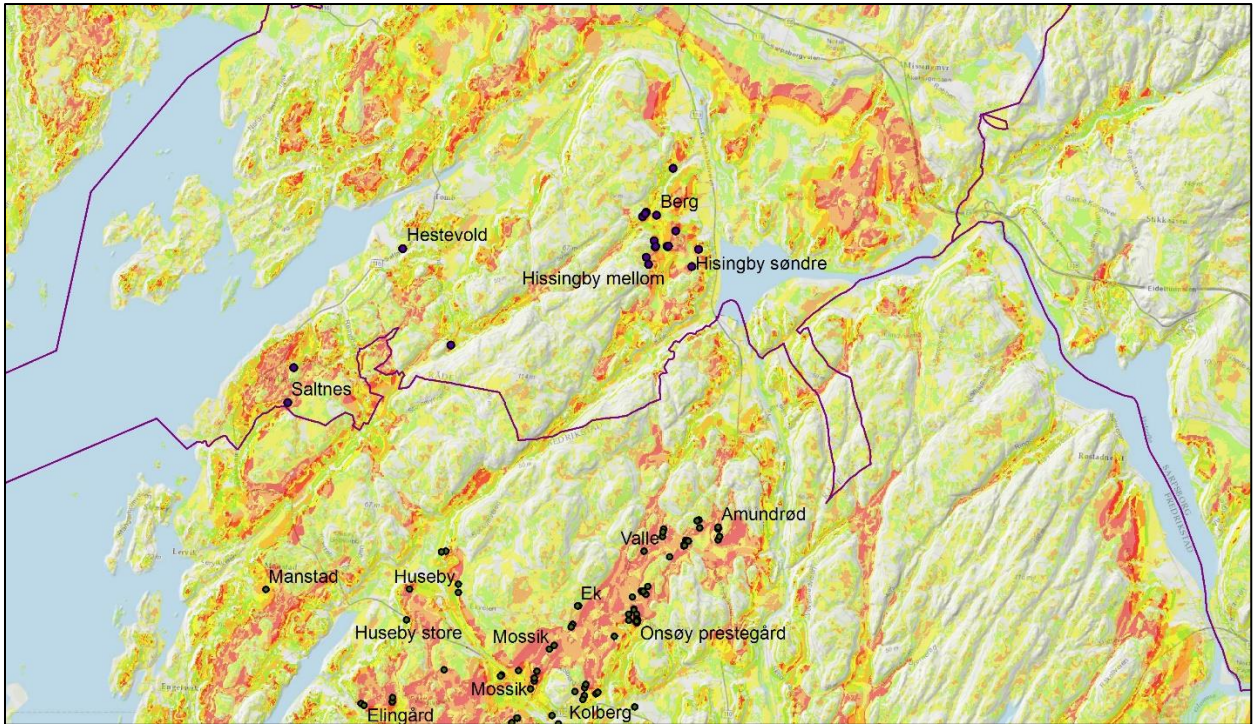
Tabell 5 Utgangspunkt for prediktiv modell

Kartet er symbolisert i en graderende rødgrønn skala, hvor områder med stor sannsynlighet for forekomst av helleristninger er vist med rødt, og de minst egnede områdene i hvitt.

I og med at modellen har tatt utgangspunkt i helleristningene i Onsøy, og deres beliggenhet i forhold til det forhistoriske landskapet, har jeg også valgt å vise hvordan modellen fungerer i forhold til et utvalg ristningslokaliteter i Råde kommune (figur 33). Disse ristningene ligger også på den forhistoriske «Onsøya», så det fremstår som sannsynlig at de samme landskapsvariablene gjelder også for disse, til tross for at de faller utenfor det avgrensede undersøkelsesområdet. Lokalitetene ser også ut til å følge det samme distribusjonsmønsteret som helleristningslokalitetene i Onsøy, noe som tilsier at de kan fungere som en veiledende faktor i forhold til den prediktive analysen. Ristningene i Råde er også relativt nyoppdaget, de fleste av Tormod Fjeld og Magnus Tangen i 2016 og 2017.



Figur 32 Prediktivt kart over helleristningene i Onsøy



Figur 33 Predikativt kart over helleristningslokaliteter i Råde kommune

Kartlagene viser at de allerede kjente helleristningslokalitetene forekommer i høy grad i områder markert med rødt. Dette indikerer at den prediktive modellen utarbeidet for denne oppgaven, kan vurderes som vellykket, og at det er mulig å bruke landskapsvariabler i lokaliseringen av helleristninger. Modellen indikerer også at landskapets utforming spiller en stor rolle i distribusjonen av helleristninger, og det er dermed naturlig å anta at det har spilt en rolle i hvordan de forhistoriske menneskene har valgt å plassere helleristninger.

5.5 Viewshedanalysen

Viewshedanalyser, eller kalkulering av områder med visuell forbindelse, blir stadig mer populære i arkeologiske studier (e.g. Felding 2015; Llobera 2001; 2003). Analysen er basert på hvorvidt hvert par med punkter i et kartlag kan sies å ha visuell forbindelse, med utgangspunkt i en digital terrengmodell. Den rekonstruerte synslinjen er prosjektert i en rett linje fra de gitte observatørpunktene. Modellen som er brukt i denne undersøkelsen er et såkalt *cumulative viewshed*, der celleverdiene i kartlaget består av hele tall i en rangerende skala fra 0 til et teoretisk maksimum antall observatørpunkter (Conolly & Lake 2006:228).

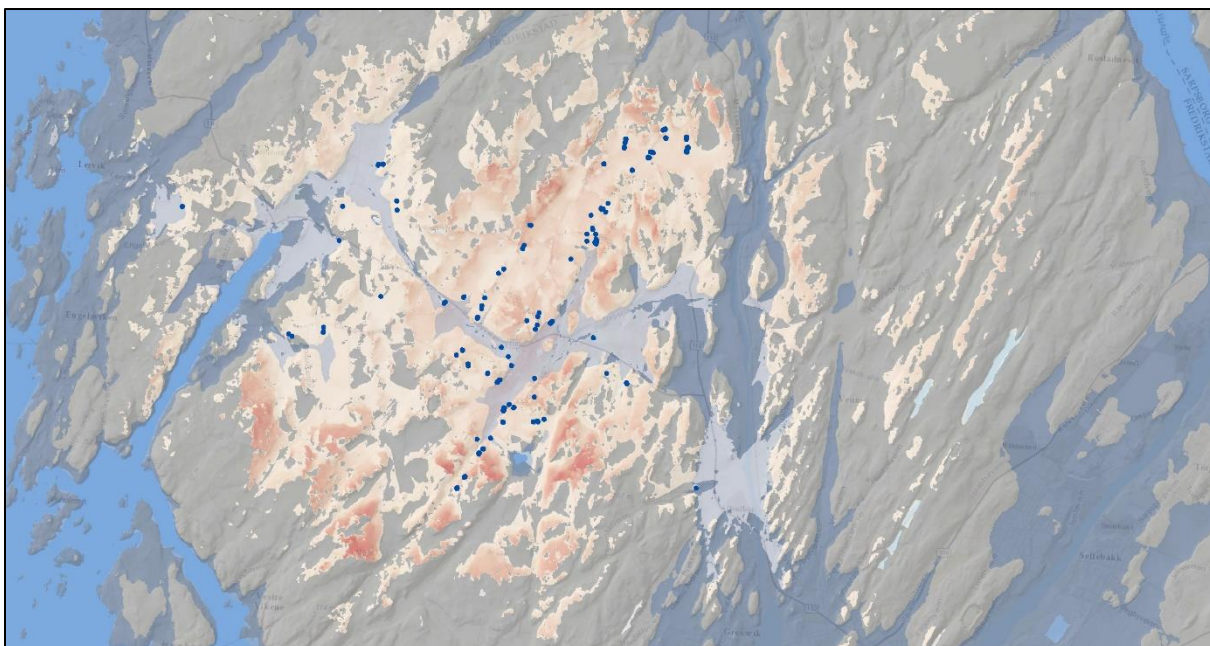
Dette tilsier at hver kartcelle i det produserte kartlaget inneholder informasjon om hvor mange observatørpunkter det er synlig fra, og kan da altså symboliseres i en graderende farge for å fremheve de mest synlige områdene i landskapet.

I dette tilfellet er viewshedet laget ut fra rasterlaget DTM Østfold og kulturminnedataene fra Askeladden som kartfester helleristningslokalitetene. Viewshedverktøyet rekonstruerer og visualiserer utsikten fra helleristningslokalitetene i et kartlag symbolisert med en graderende rødskala. Hver celle i dette laget har en verdi som tilsvarer hvor mange helleristningslokaliteter den er synlig fra, og kan på den måten blant annet vise om helleristningene ligger på utpregede synlige steder i landskapet, som for eksempel utsiktspunkter (e.g. Bradley 1991).

I denne undersøkelsen er også informasjonen i viewshedlaget ekstrahert til et eget lag med helleristningslokaliteter. Dette tilsier at det også kan gis informasjon om lokalitetenes synlighet fra og til hverandre, ikke bare omgivelsene rundt. Det er tatt utgangspunkt i et observatørpunkt 1,5 m over bakkenivå, noe som tilsvarer gjennomsnittlig øyehøyde på et menneske. Dette betyr dermed at analysen ikke nødvendigvis vil vise selve helleristningen, i og med at de fleste feltene befinner seg under dette nivået. Den vil derimot ta utgangspunkt i helleristningslokalitetene som et sted for menneskelig aktivitet, der det i større grad er menneskene som er synlige, ikke selve ristningen.

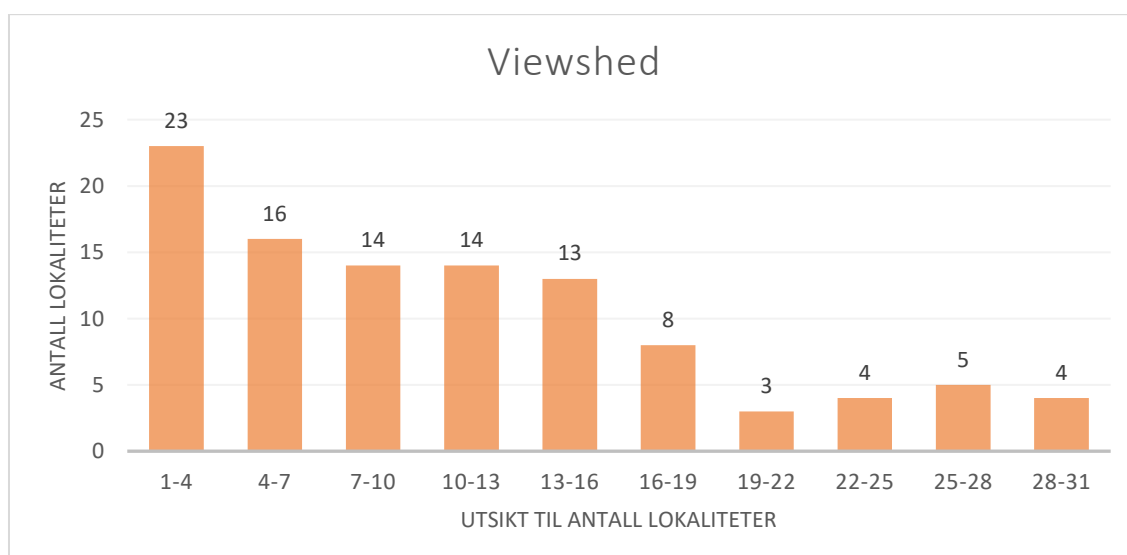
5.5.1 Resultater

Resultatene av viewshedanalysen består av både et kartlag (figur 34) og en statistisk modell (figur 35). Kartlaget er symbolisert i en graderende rødskala, der sterkere farge indikerer høy synlighet. De grå områdene på kartet tilsier at områdene ikke er synlige fra helleristningslokalitetene.



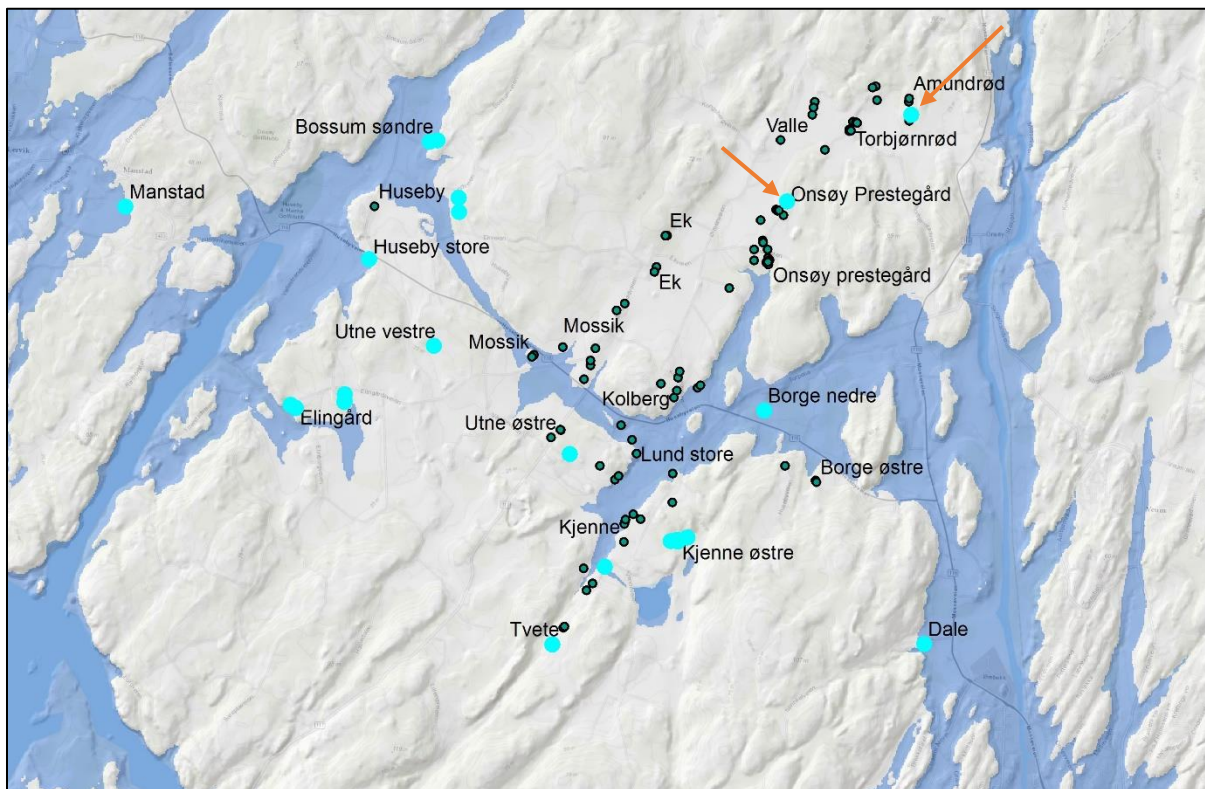
Figur 34 Kartlag med viewshed.

Naturlig nok er det de høyeste punktene i området som blir fremhevet som mest synlig. Analysen viser dermed også helleristningenes beliggenhet i forhold til disse, - og det virker påfallende hvordan de ikke sammenfaller med de rødeste områdene. Dette betyr at helleristningene ikke er plassert i høyden, eller på utpregede utsiktspunkter.



Figur 35 Statistisk modell over helleristningslokalitetenes synlighet og utsikt

Dette resultatet er også synlig i lokalitetenes utsikt til andre felt. Statistikken viser at flest lokaliteter har utsikt til, eller er synlig fra 1-4 andre helleristningsfelt. Denne gruppen består av 23 av 104 lokaliteter, og tilsvarer naturlig nok for det meste de lokalitetene som ligger utenfor de tetteste konsentrasjonene. Likevel er det noen som skiller seg ut, og som visuelt sett burde vært mer synlige enn de fremstår i analysen, og slå mer ut på synlighet i viewshedanalysen. Dette er på grunn av deres beliggenhet i umiddelbar nærhet av andre helleristningsfelt, som i analysen har vært klassifisert som et observatørpunkt. Dette inkluderer særlig Tutehaugen 2 (ID76120) og Råhaugen 3 (ID30290) (figur 36).



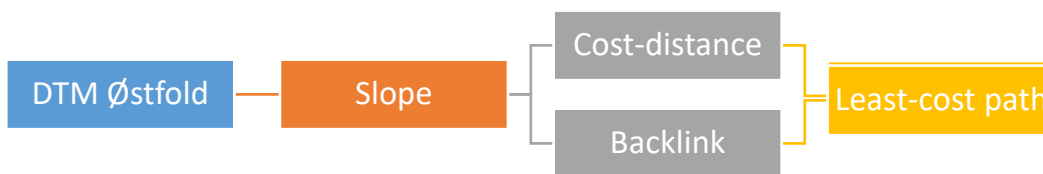
Figur 36 Spredningskart av lokalitetene med minst utsikt/synlighet. Råhaugen 3 og Tutehaugen 2 (Amundrød) uthevet ved pil.

5.6 Cost-distance

Den siste GIS-prosessen som skal utføres i denne undersøkelsen er en såkalt cost-distance-analyse. Cost-distance, eller cost-surface fungerer i dette tilfellet som en digital rekonstruksjon av landskapets kommunikasjons- og bevegelseslinjer. Analysen er relativt enkel, og basert på antagelsen at det er lettere å bevege seg i plant terreng enn kupert. Den er

derfor i hovedsak beregnet ut fra DTM, og sekundærlaget *slope*, som visualiserer helning eller skråning i landskapet. I første omgang dannes to kartlag, ett som beskriver bevegelseskostnadene i landskapet ut fra et valgt punkt, og ett som kalkulerer hvilken nærliggende celle som utgjør den minst energikrevende veien videre (Herzog 2013:181).

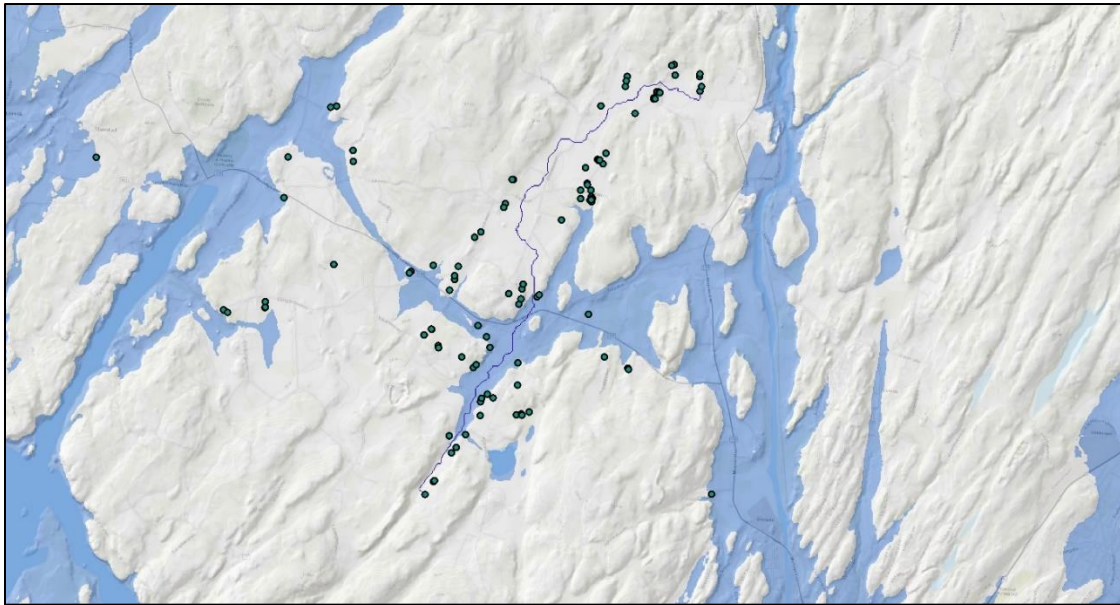
Ut fra dette kan man beregne en *least-cost path* (LCP), som ved en enkel linje beskriver den minst hindrede veien fra ett punkt til et annet.



Figur 37 GIS-prosessen for å kalkulere en least-cost path

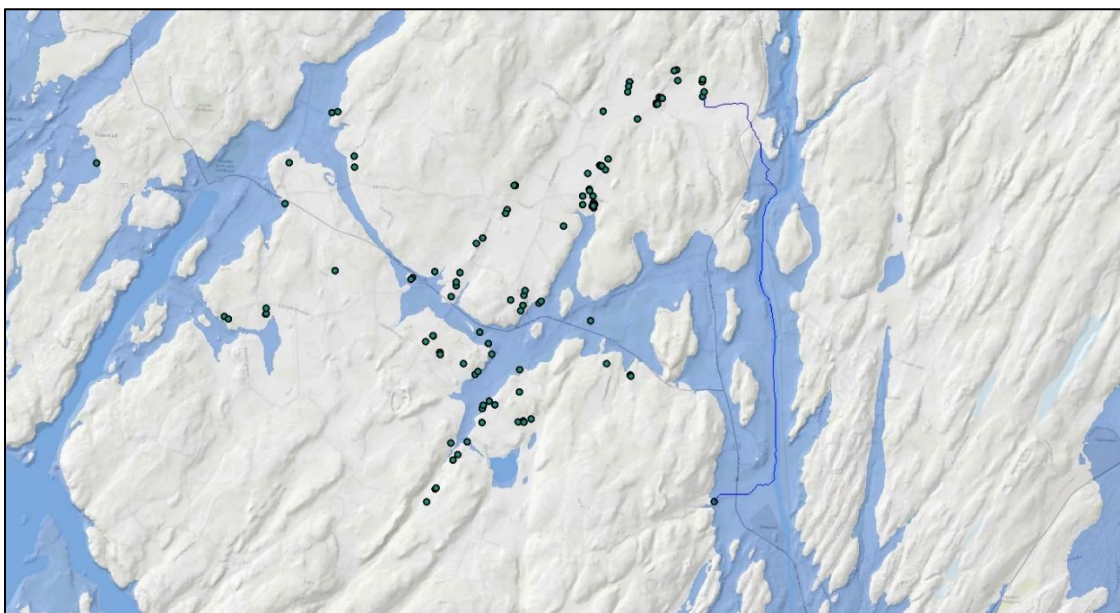
5.6.1 Resultater

Utgangspunktet for cost-distance-analysen er satt til de nordligste helleristningslokalitetene, nærmere bestemt Tutehaugen 1 (ID69900), som er det mest monumentale helleristningsfeltet i den nordlige konsentrasjonen med 76 skålgroper og 14 figurer. Herfra er det produsert totalt fire LCP som beskriver den minst hindrede ruten til hver av de valgte lokalitetene, karakterisert som LCP 1-4.



Figur 38 LCP 1 fra Tutehaugen til Tvette

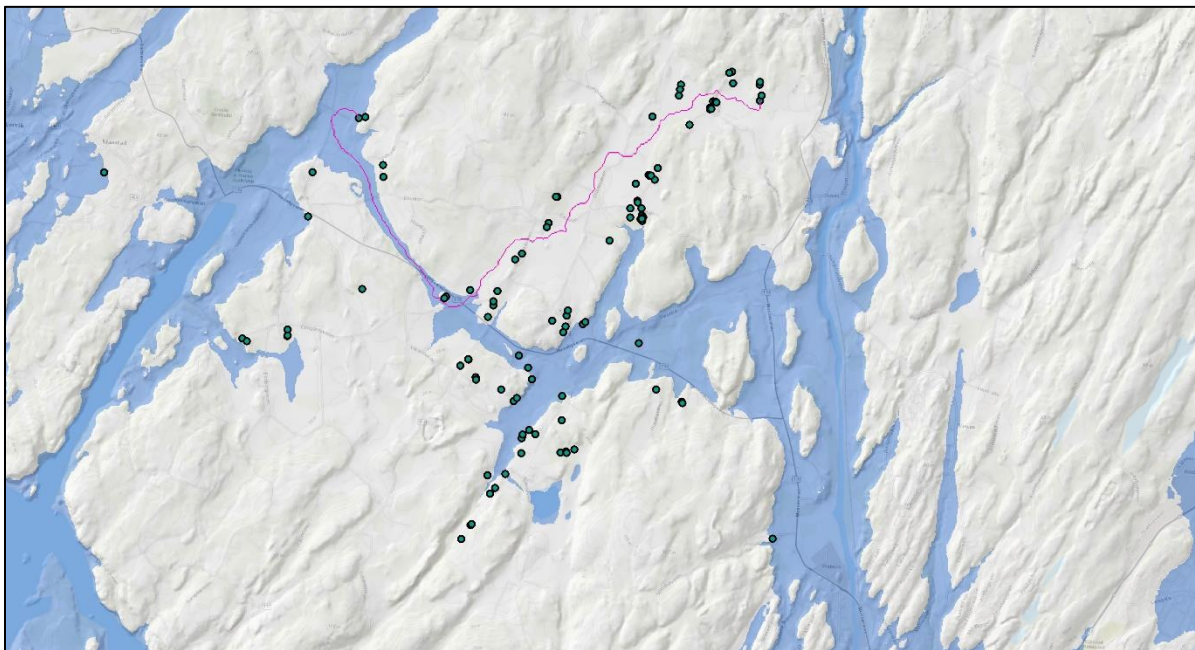
Den første LCP viser den rekonstruerte ruten fra Onsøys nordligste konsentrasjon av helleristninger, til den sørligste, representert ved lokaliteten Tvette (ID20298) (figur 38). Det er tydelig at ruten følger den nord-sydgående dalgangen, og velger den minst kupertе ruten. En LCP tar i de fleste tilfeller utgangspunkt i at det koster mindre energi å følge vannveier, enn å ta seg over land (Herzog 2013:185). Dette er en av grunnene til at ruten velger å følge kilen innover mot Tvette. Dette fenomenet er også svært tydelig i LCP 2, fra Tutehaugen til Dale (ID10598)



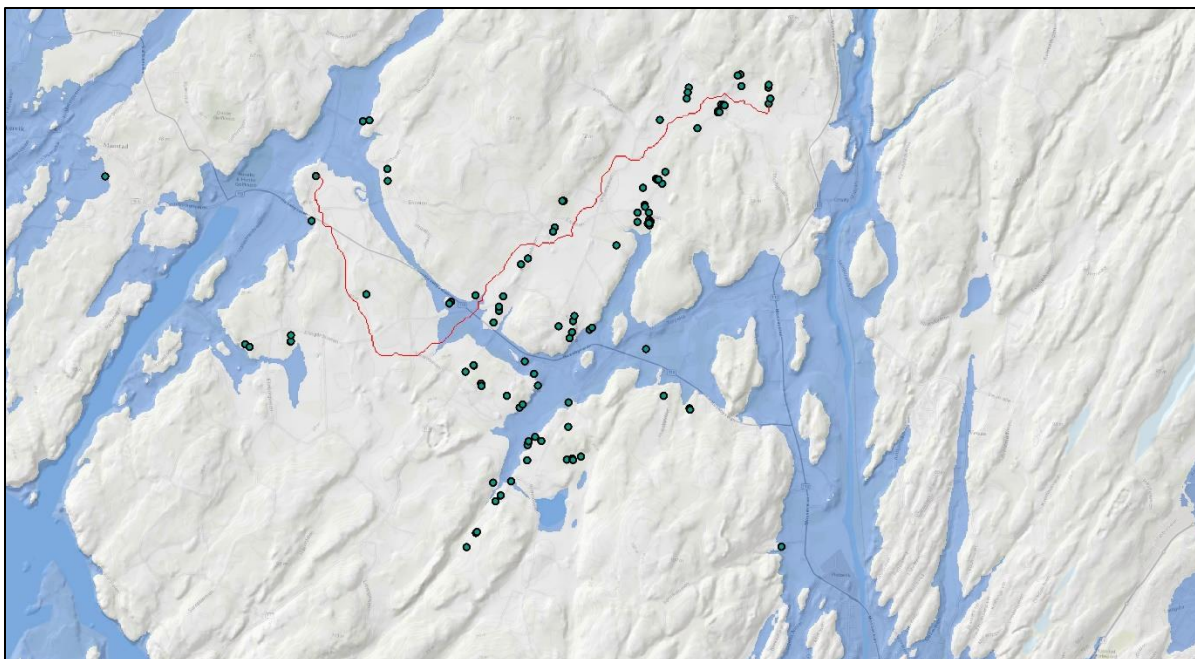
Figur 39 LCP 2 fra Tutehaugen til Dale

LCP 3, fra Tutehaugen til Bossum, bør sees i sammenheng med LCP 4, som fremstår som den mest betydningsfulle analyseprosessen i cost-distance-delen av undersøkelsen. I dagens landskap, med det nåtidige havnivået, kan lokalitetene rundt Bossum og Huseby tolkes som en sammenhengende konsentrasjon, som tidligere nevnt i dette kapitlet. Gjennom rekonstruksjonen av landskapets helhetlige utforming i bronsealderen er det tydelig at dette ikke er tilfellet, noe som også bekreftes gjennom cost-distance-analysen.

I motsetning til LCP 3, som i likhet med LCP 2 velger å følge vannveien, har den konstruerte ruten (LCP 4) fra Tutehaugen til Huseby ikke valgt å følge vannveien. Dette fremstår som et betydningsfullt resultat, ikke nødvendigvis på grunn av selve ruten, men på grunn av beliggenheten til lokalitetene den passerer. Dette indikerer at helleristningslokalitetene ved Bossum og Huseby bør behandles som to separate grupperinger, som ligger ved to ulike kommunikasjonslinjer.



Figur 40 LCP 3 fra Tutehaugen til Bossum



Figur 41 LCP 4 fra Tutehaugen til Huseby

Det kan dermed konkluderes med at cost-distance-analysen har gitt resultater som kan brukes videre i tolkningen av landskapets bevegelighetsmønster og kommunikative linjer.

Resultatene viser også at helleristningslokalitetenes distribusjon med fordel kan sees i lys av tolkninger rundt kommunikasjon og bevegelighet i landskapet.

5.7 Vegetasjonsanalysen

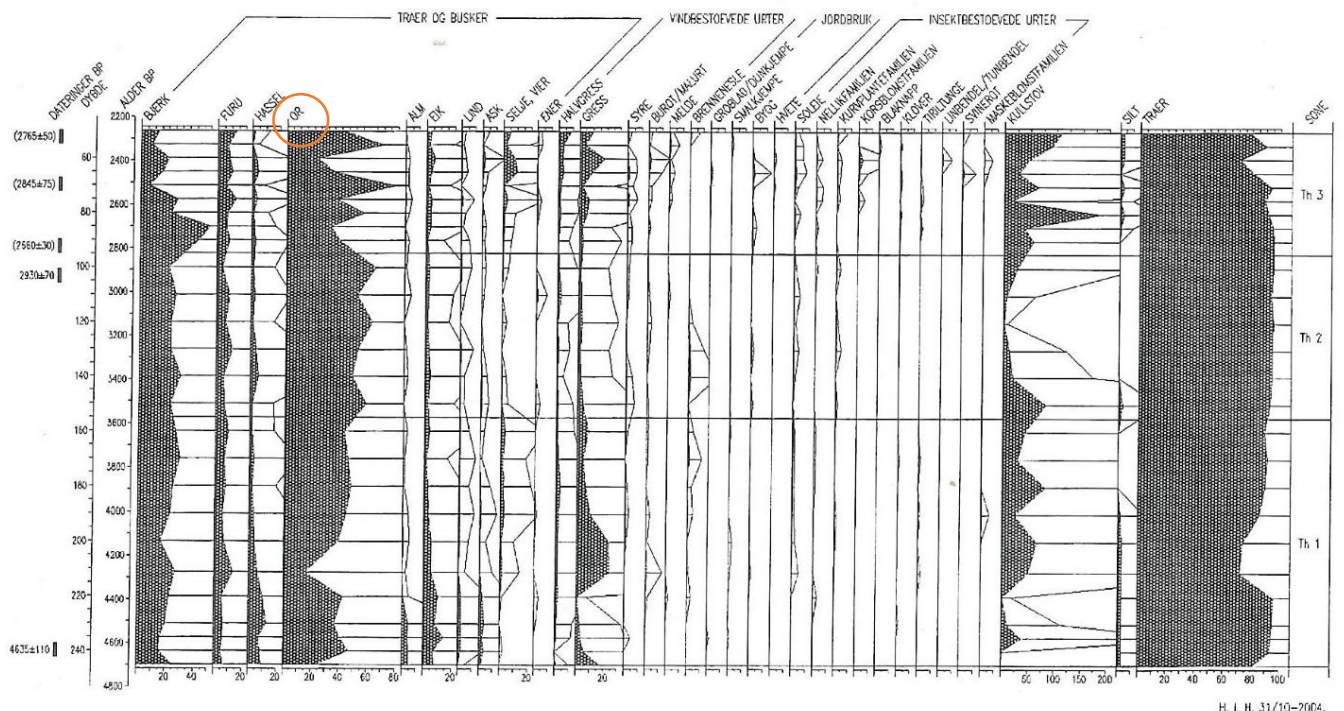
En faktor som spiller inn på flere av de ulike prosessene i undersøkelsen, og kan fungere som en usikkerhet for analysens integritet, er den forhistoriske vegetasjonen. Dette er ikke noe som lett kan gjenskapes i ArcMap og brukes som en variabel i de ulike analyseprosessene, - det virker desto viktigere at den forskningen som finnes innlemmes på en annen måte. I Davids Vogts avhandling «Helleristninger i Østfold og Bohuslän. En analyse av det økonomiske og politiske landskap» (2006) konkluderes det med at distribusjonen av helleristningene i Østfold har en klar sammenheng med dårlig drenert jord, leirsletter, marine avsetninger og lave dalganger. I hensikten av å tydeliggjøre disse resultatene, ble det også gjort en pollenanalyse fra Thorbjørnrød i Onsøy. Lokaliteten er valgt ut med tanke på å finne bevart pollen som

kunne belyse vegetasjonshistorien på de sentrale leirslettene, i umiddelbar nærhet til helleristninger (Vogt 2006:119).

Vogt har brukt undersøkelsen som et overordnet eksempel for både Østfold og Bohuslän, til tross for at lokaliteten er henholdsvis liten, og i realitet kun representerer et begrenset utsnitt av hans undersøkelsesområde. Likevel kan det sies svært heldig for denne oppgaven at det ble valgt å hente prøver nettopp fra dette området, da det i større grad kan sies å representere undersøkelsens område i sin helhet.

Pollenprøven er hentet fra et gjengrodd tjern mellom lokalitetene Amundrød og Thorbjørnrød. Den ble datert i fem distanser, med et spenn fra siste del av tidlig-neolitikum til siste halvdel av førromersk jernalder. Pollendiagrammet er delt inn i tre soner, der sone 2 og 3 fremstår som mest aktuelle for denne undersøkelsen, i henhold til ristningenes datering.

Som tidligere nevnt, kan ikke disse resultatene legges inn som egne datasett i ArcMap og dermed tas med i den digitale beregningen av lokalitetenes utsikt og kommunikasjonslinjene i landskapet. I stedet vil vegetasjonsanalysen tas med i den helhetlige vurderingen av helleristningenes distribusjon, som en del av rekonstruksjonen av det forhistoriske landskapet.



Figur 42 Pollendiagram. Resultater fra analysen av Thorbjørnrød (Vogt 2006). Or uthevet med ring.

5.7.1 Resultater

Resultatene fra pollenprøven viser blant annet at området rundt Thorbjørnrød og Amundrød kan tolkes som et relativt åpent kystlandskap med havstrender, og vegetasjon primært i form av løvskog (Vogt 2006:122). Det er funnet flere indikasjoner på jordbruk allerede i sone 1, som tilsvarer deler av mellomneolitikum og utgangen av senneolitikum omkring 1900 fvt. Disse indikasjonen består blant annet i pollen av bygg, grodblاد og kullstøv (Vogt 2006:122). I sone 2, som tilsvarer en datering til 1900 – 900 fvt, kan det se ut til at svartor har dominert området, mens gressvekstene og kullstøvene har avtatt fra den foregående perioden. Dette kan tyde på at jordbruksaktiviteten er mindre, og de åpne flatene mer lukket enn tidligere. Det som i dag er tette skogområder dominert av gran, har i denne perioden primært vært bevokst av furu (Vogt 2006:122).

Det er først i sone 3, med dateringen 900 – 100 fvt at det finnes svært sikre tegn på jordbruk og kultivering av landskapet, - kullstøvet i prøven øker dramatisk rundt 800 fvt, og man kan se tre kraftige perioder med avbrenning (Vogt 2006:124). Det finnes også spor etter arter som foretrekker et mer lysåpent landskap, som eik, ask, selje og vier. Det kommer tydelig fram av vegetasjonsanalysen, at landskapet i sone 3 fremstår som mer åpent og kultivert enn i sone 1 og 2.

Når det gjelder høydedragene rundt dalgangen, indikerer vegetasjonsanalysen at de har vært bevokst med furu, og vegetasjonsbildet har ikke vært mye endret fra slik det er i dag. Dette, med unntak av de partiene som i dag er bevokst med gran, som ikke fantes i bronsealderen. Jordsmonnet på disse åsene er tynt, og uegnet for andre større vekster (Vogt 2006:127).

5.8 Oppsummering

Undersøkelsen er altså bygd opp av fire separate analyser: predictive modelling, viewshedanalyse, least-cost path, og det jeg vil kalle en grov rekonstruksjon av det forhistoriske landskapet. Hevingen av havnivået inngår i to stadier av undersøkelsen, - både som en variabel i *predictive modelling*, og som en viktig faktor i beskrivelsen av det forhistoriske landskapet. Målet med denne sammensetningen har vært å skape en etterprøvable

og realistisk undersøkelse der ristningslokalitetene står i sentrum, samtidig som den innlemmer menneskene bak ristningsproduksjonen.

En analyse med grunnlag i *predictive modelling* vil kunne belyse ristningslokalitetenes forbindelse til de nærliggende landskapstrekkene. I dette tilfellet innebærer disse trekkene høyde over havet, landskapets helning eller skråning, lokalitetenes orientering, og avstand fra den forhistoriske strandlinjen. Analysen har dermed i hovedsak produsert statistiske resultater, visuelt presentert i form av histogram. I tillegg kan det konstateres at det er mulig å produsere predikative kart for forekomsten av helleristninger.

Til tross for at bruken av viewshedanalyser som en inngangsport til spørsmålet om persepsjon har blitt kritisert (e.g. Conolly & Lake 2006:232; Lake & Ortega 2013), er en slik analyse likevel inkludert i undersøkelsen, da det er mangel på tilsvarende metoder for å kunne rekonstruere forhistoriske sanseintrykk og kognitiv fremstilling, på en tilfredsstillende og etterprøvable måte. Det er viktig å merke seg at synlighetsverktøyene i GIS ikke nødvendigvis kan representere en helhetlig tilnærming til spørsmålet om forhistorisk persepsjon. Likevel produserer en viewshedanalyse resultater som, i tillegg til å gi informasjon om lokalitetenes distribusjonsmønster, kan settes i sammenheng med menneskets kognitive verden.

Kritikken av *predictive modelling* som for prosessualistisk, er også en av grunnene til at undersøkelsen inneholder en cost-distance-analyse. Denne analysen tar for seg spørsmålet om bevegelse og kommunikasjon i landskapet. Dette betyr ikke nødvendigvis at analysens resultater tilsier at det har gått kommersielle veier gjennom området, men at den i større grad kan gi informasjon om helleristningslokalitetenes posisjon i forhold til bevegelsesmønstre og fremkommelighet i landskapet.

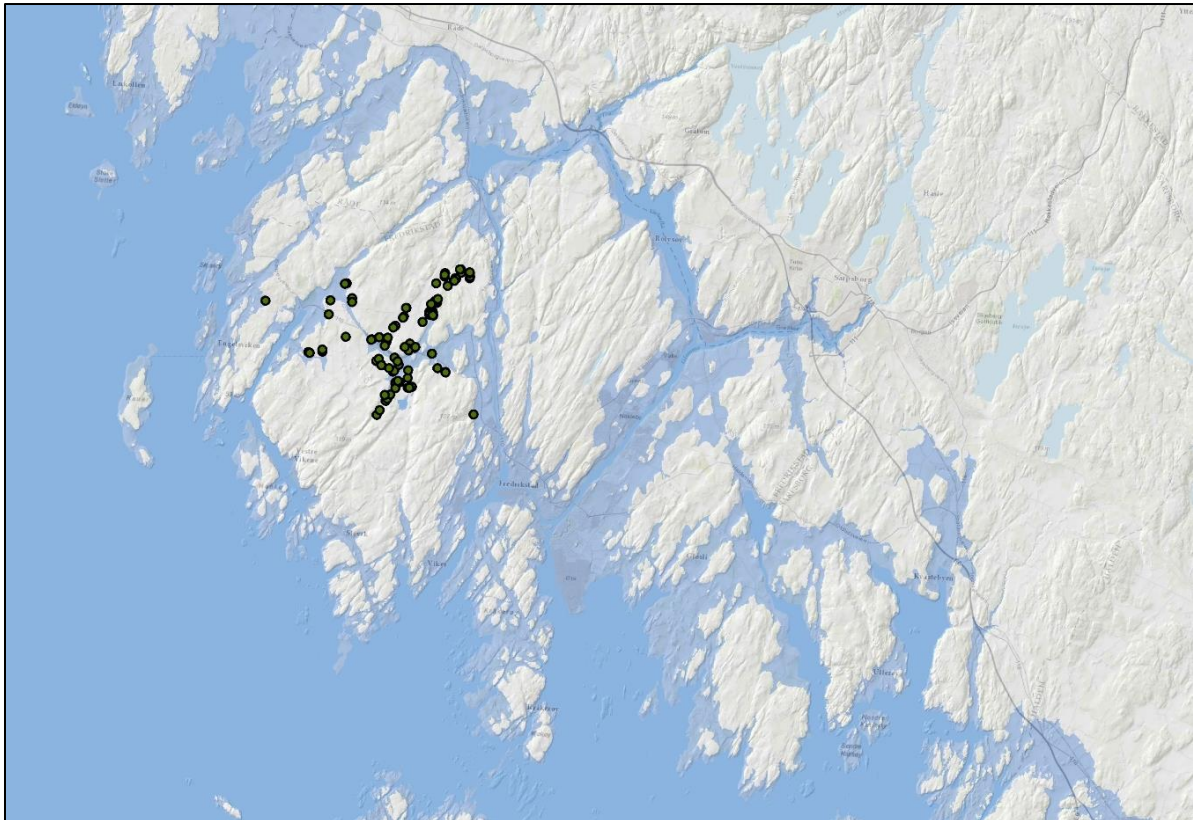
I kapittel 3 ble det presisert at en av svakhetene ved Tilley's fenomenologisk metodikk blant annet er at han opererer i det nåtidige landskapet. Det fremkommer derfor som en svært viktig del av undersøkelsen å rekonstruere de mest påfallende forskjellene ved bronsealderlandskapet, og bruke dette som grunnlag for undersøkelsen. I dette tilfellet medfører det først og fremst å heve havnivået, da dette utgjør en markant forskjell for den grunnleggende oppbygningen av landskapet i Onsøy. Det samme gjelder for vegetasjonen, som også fremstår som en betydningsfull visuell faktor for både oppfattelsen og bevegelsen i landskapet.

Det er disse fire analyseprosessene som til sammen vil vurderes i oppgavens tolkningskapittel, for å danne et helhetlig bilde av helleristningenes distribusjon i Onsøys forhistoriske landskap.

KAPITTEL 6: Landskap og helleristninger. Kommunikasjon, sosial identitet og lokal kunnskap

Meningen bak helleristningslokalitetenes distribusjon kan være tvetydig, og ikke nødvendigvis bestemt ut fra ett spesifikt tankesett eller formål. Målet med undersøkelsen av helleristningene i Onsøy har vært undersøke hvordan distribusjonen av helleristninger, og deres tilknytning til de nærliggende landskapstrekkene, kan bidra til en utdypet forståelse av bronsealderssamfunnet i Onsøy. I dette kapitlet vil jeg derfor gjennomgå undersøkelsens resultater, og diskutere disse i forhold til aktuelle temaer for bronsealderssamfunnet i Onsøy. Det teoretiske grunnlaget for undersøkelsen har vært landskapet definert som en kontekst hvor mennesker lever, oppfatter verden, handler og konstruerer betydning (Hu 2011:82). Tolkningen og diskusjonen av undersøkelsens resultater vil derfor ta utgangspunkt i menneskene som oppholdt seg i, og brukte landskapet i Onsøy.

Betingelsen for å kunne bruke et slikt teoretisk utgangspunkt har, som tidligere gjennomgått i kapittel 3, vært å rekonstruere landskapet så godt det lar seg gjøre, slik at muligheten til å oppleve fortidens miljø og undersøkelsens landskapskontekst aktiveres (Chapman 2006:129). Man kan ikke forvente å sette seg inn i de forhistoriske menneskenes tankeverden, men noen oppfatninger vil kunne fremstå som mer nærliggende når det forhistoriske landskapets overordnede elementer gjenskapes digitalt. Den mest fremtredende forskjellen som utmerker seg i rekonstruksjonen av bronsealderlandskapet i Onsøy, er hvordan området går fra å være et rikt jordbruksområde med nærhet til kysten, til et utpreget øyrike.



Figur 43 Øyriket Onsøy, 20 m over dagens havnivå. 1:200 000

Dette vil dermed påvirke både tolkningen og diskusjonen av undersøkelsens resultater. Dette kapitlet er delt inn i to hoveddeler, hvorav den første handler om helleristningenes lokalisering i strandsonen. Inkludert i denne delen er helleristningenes plassering i forhold til konkret maritim interaksjon, samt betydningen av havet i sammenheng med kosmologi. Den andre delen av dette kapitlet er hovedsakelig knyttet til helleristningenes plassering i forhold til kommunikasjonslinjer i landskapet, samt resultatene fra viewshedanalysen. Disse resultatene vil diskuteres i lys av landskapets kontinuitet, overføring av kunnskap, sosialt minne og identitet.

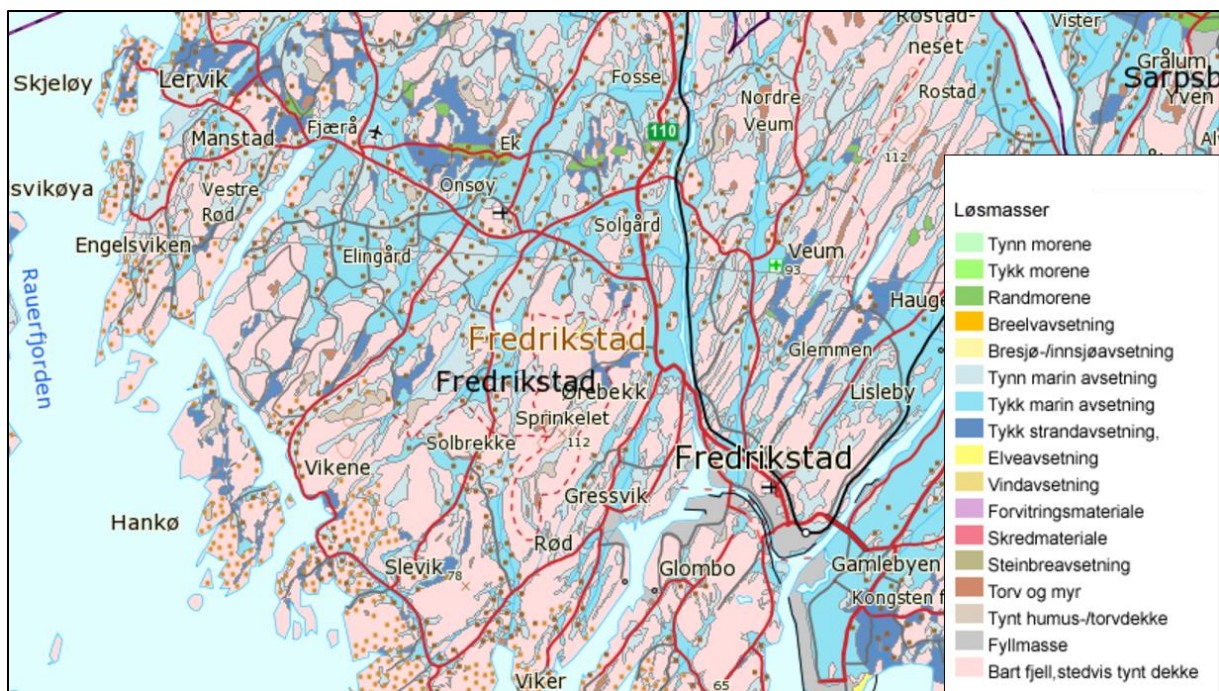
Jeg vil presisere at den forestående diskusjonen om helleristningens plassering i landskapet, tar utgangspunkt i resultatene som har fremkommet i undersøkelsen av *Onsøys* ristningslokaliteter. Helleristningers meningsinnhold er ikke nødvendigvis det samme fra område til område, - tolkningene som fremlegges i dette kapitlet vil derfor i utgangspunktet kun gjelde det avgrensede undersøkelsesområdet, ikke helleristninger i Østfold og Bohuslän generelt.

6.1 Tilfeldig distribusjon?

Det første spørsmålet som oppstår i en slik undersøkelse er først og fremst om helleristningslokalitetene er tilfeldig plassert, eller om det kan anes et mønster i distribusjonen. Når det gjelder dette spørsmålet finnes det, som tidligere nevnt i denne oppgaven, en generell konsensus om at tilfeldig distribusjon i relativt stor grad kan utelukkes, både for helleristningene i Østfold, Bohuslän og for bergkunst i andre deler av Norge (kap. 4, s. 25).

Dette er også et av resultatene i undersøkelsen av helleristningene i Onsøy. Det er tydelig at helleristningslokalitetene i undersøkelsesområdet ikke er tilfeldig plassert, noe som kan anes gjennom de fleste analyseprosessene. De ulike prosessene i predictive modellering-delen av undersøkelsen viser at en overvekt av lokaliteter inneholder en karakteristikk som kan oppsummeres til relativt flate, øst- eller sørøstvendte felt, innenfor en avstand på 100 meter fra den forhistoriske strandlinjen.

Et av de grunnleggende spørsmålene som oppstod i undersøkelsens innledende fase, var ganske enkelt: er helleristningene plassert der tilgangen på egnede bergflater var størst? Inngående geologisk kartfesting og tilsvarende registrering har ikke vært tilgjengelig i denne undersøkelsen, men det er ved landskapsvandring tydelig at det ikke er mangel på grunnfjell eller bergflater i Onsøy, noe også de geologiske kartdataene fra Norges geologiske undersøkelse (nettapplikasjon) bekrefter. Det er tydelig hvordan lokalitetene ligger distribuert i dalgangen mellom de lave åsryggene, mens så å si ingen er å finne i høydedragene, der tilgangen på bart fjell er betydelig større.



Figur 44 Bart fjell markert i rosa. Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

I spørsmålet om helleristningsfeltene i Onsøy virker tilfeldig plassert, eller plassert på grunnlag av forekomsten av bart fjell, vil jeg konkludere med at dette virker usannsynlig. Resultatene av undersøkelsen viser at det finnes et tydelig distribusjonsmønster, basert på landskapets utforming. I og med at distribusjonen ikke tyder på å være tilfeldig, eller plassert med tanke på tilgang til bart fjell, er det naturlig å anta at meningsinnholdet bak helleristningenes plassering er å finne i det sosiale, ikke naturlige, og at det ikke er hvilke som helst bergflater som kan karakteriseres som «egne».

6.2 Strandsonen: en arena for kommunikasjon og interaksjon

Det er tydelig at kommunikasjon fungerer som et nøkkelord for plasseringen av helleristningene i Onsøy. Det er flere prosesser i undersøkelsen som har ledet til konklusjonen om at kommunikasjon fremstår som en sentral forklarende faktor. Det gjelder særlig helleristningslokalitetenes plassering i nærhet til den forhistoriske strandlinjen (kap. 5.2) og hvordan lokalitetene ser ut til å være distribuert langs de naturlige kommunikasjonsrutene i landskapet (kap. 5.6). Skipsmotiv utgjør en stor andel av motivene, både i Onsøy spesielt, og som en del av helleristningsmaterialet fra bronsealderen generelt.

Det finnes flere studier som argumenterer for at skipene ikke representerer faktiske sjøfarende skip, men kosmologiske avbildninger knyttet til religion og ritualer (e.g. Tilley 1991). Dette kan naturligvis ikke utelukkes, men i og med at Onsøy i bronsealderen var et øyrike, mener jeg det er svært usannsynlig at sjøfart og skip ikke har spilt en ledende rolle i samfunnet. Dette, til tross for at det foreløpig ikke finnes materielle funn som støtter opp under denne påstanden i umiddelbar nærhet til Onsøys helleristningsmateriale.

Å sette helleristninger i sammenheng med kommunikasjon er ikke et ukjent tema i forskningshistorien, men det er likevel påpekt at det finnes en tendens til å omfavne dikotomien mellom de praktiske og symbolske aspektene ved fenomenet (Nimura 2016:15). Historisk sett omhandler tolkningene hovedsakelig enten den fysiske kommunikasjonen, representert blant annet ved kystsonens kommunikative egenskaper, eller skipets symbolske egenskaper sett i sammenheng med kosmologi og tro. Min mening er at det ene ikke behøver å utelukke det andre, og jeg vil her vise hvordan resultatene fra undersøkelsen av Onsøys helleristninger kan tolkes med grunnlag i ulike former kommunikasjon, både konkret og kosmologisk. Dette innebærer at det ikke nødvendigvis kun er helleristningene som gjør plasseringen betydningsfull, men at plasseringen av helleristninger kan sees på som en markering av et allerede betydningsfullt sted.

6.2.1 Sjøfart og maritim interaksjon

Et av de mest oppsiktsvekkende resultatene i undersøkelsen av Onsøys helleristninger, viser seg allerede ved høyningen av havnivået. Det er tydelig, både visuelt og statistisk, at distribusjonen av lokalitetene har en umiddelbar sammenheng med den forhistoriske strandlinjen, og 42 % ligger innenfor 100 meter, som i dag definerer den moderne «strandsonen» (kap. 5, fig 23). Som gjennomgått innledningsvis i kapitlet, ser jeg det som påkrevet å ta utgangspunkt i den helhetlige utformingen av det forhistoriske landskapet, - helleristningenes samtidige landskapskontekst er dermed ikke et jordbrukslandskap, slik det fremkommer i dag, men et øyrike. Derfor er det naturlig å anta at sjøfart og maritim kultur har stått sentralt i bronsealderens Onsøy, noe også vegetasjonsanalysen støtter opp under. Vegetasjonen i den aktuelle perioden kan tolkes som tilknyttet et kystlandskap, blant annet med utpreget tilvekst av svartor, som foretrekker fuktige, kystnære miljøer (Mossberg & Stenberg 2014:85). Det finnes, som tidligere nevnt, noen indikasjoner på jordbruk allerede omkring 1800 fvt, men verken i denne perioden, eller perioden etter, er indikasjonene tydelige

nok til at man kan anta at det har foregått en utpreget jordbruksaktivitet. Dette tilsier at jordbruk mest sannsynlig ikke har vært menneskenes primære næringskilde, noe som indirekte fremhever betydningen av havet og kystsonen.

Det er liten tvil om at havet har spilt en aktiv rolle, både i utviklingen av mennesket, gjenstander og sjøgående fartøy i bronsealderen. Bronsealderen er en periode med mange indikasjoner på oversjøisk reise og handel på tvers av hav, særlig i forbindelse med den begrensede tilgangen til bronse og bronsegjenstander i Skandinavia (e.g. Jensen 2002:28; Kristiansen & Larsson 2005:5). I denne sammenhengen bør også øyriket Onsøy settes på kartet. De to randlistøksene, funnet ved Borge og Tvette er tydelige tegn på interaksjon mellom øyriket og kontinentet (Schou 1993:116). Øksene er intrikate, og svært sjeldne, noe som tilsier at de kan tolkes som elitevarer og statussymboler (Schou 1993:117).

Robert Van de Noort (2004:412) påpeker at havet, og havets status som ukontrollerbar natur kan ha vært med på å høyne både den politiske og sosiale verdien av slike elitevarer. Evnen til å utfordre havets ukontrollerbare natur kan ha blitt sett på som høyt verdsatt. Kryssing av havet har trolig vært status-produserende for mennesker i bronsealderssamfunnet, da spesialisert kunnskap om navigasjon og værforhold var nødvendig for å kunne gjennomføre en oversjøisk reise (Van de Noort 2004:407). Det er dermed ikke umulig at sjøfart kan ha blitt sett på som en spesialisert yrkesaktivitet, på lik linje med båtbygging og konstruksjonsarbeid (Chapman & Gearey 2004:455).

Van de Noort fremhever også havet som en liminal grense, der landområder var «kultiverte», mens havet, i alle fall inntil nylig, var en de få delene av verden som kan sees på som uanfektet av menneskelig påvirkning. På denne måten representerer kystlinjen det menneskelige samfunnets grense.

6.2.2 *Helleristninger i strandsonen*

Kystens kommunikative egenskaper er et emne som har stått sentralt i både landskapsstudier, og helleristningsstudier de siste tiårene. Tolkningene omhandler både fysisk maritim interaksjon, kosmologi og ritualer, sett i lys av havets egenskaper. Dette emnet har blant annet blitt diskutert av Johan Ling (2004; 2008). Han presiserer at ristninger i umiddelbar nærhet til kystsonen med fordel kan vurderes i lys av den maritime sonens strategiske egenskaper, og i sammenheng med handel og sjøfart. Han trekker også fram et eksempel fra Kville i Bohuslän,

der noen av de større feltene har en nær romlig forbindelse med forhistoriske veier, eller stier, som ser ut til å ha endt ved kysten (2004:132).

Ling konkluderer med at dette kan tyde på at helleristningenes distribusjon kan ha hatt en nær sammenheng med fysisk kommunikasjon, basert på kystsonens klimatiske, miljømessige og temporale egenskaper. Dette har både formet, og lagt grunnlag for, sosial interaksjon og menneskelig aktivitet, også i form av bergkunst (Ling 2008:233). Denne tolkningen ser også ut til å være høyst aktuell for helleristningene i Onsøy, i og med at ristningslokalitetene, i tillegg til å ha en klar geografisk forbindelse med kystsonen, også er å finne i forbindelse med landskapets naturlige bevegelseslinjer, vist ved cost-distance-analysen (kap 5.6). Dette aspektet ved analysen viser hvordan helleristningene har en klar sammenheng med fysisk kommunikasjon. Helleristningene er å finne der mennesker har oppholdt seg og ferdes, og kan med dette settes i sammenheng med både reise, interaksjon, innreise, utreise og handel. Dette innebærer at det ved dette tolkningsgrunnlaget er *området* som har innehatt en betydningsfull posisjon i samfunnet, og at kystsonen kan ha blitt betraktet som en overgangssone mellom maritim og terrestrisk interaksjon, og dermed blitt markert med ristninger.

Det kan diskuteres om helleristningslokalitetene i Onsøy har en klar sammenheng med fysisk kommunikasjon, men hvis man tar utgangspunkt i deres romlige forbindelse, både til den forhistoriske strandlinjen, og de naturlige bevegelsesmønstrene i landskapet, er det mye som tyder på at dette kan være tilfellet. Likevel utelukker ikke dette distribusjonsmønsteret andre tolkninger. Det som derimot står klart i denne delen av undersøkelsen er at helleristningslokalitetene ser ut til å befinne seg på steder i landskapet der mennesker har oppholdt seg, handlet og tatt området i bruk. Det understreker også aktualiteten av undersøkelsens teoretiske grunnlag, og sammenfaller med det postprosessuelle synet på landskap. Landskapet har tydelig fordel av å sees i lys av, og tolkes med grunnlag i menneskene som oppholdt seg i det. Den neste delen av diskusjonskapitlet vil dermed omhandle den andre delen av det teoretiske grunnlaget: kan helleristningslokalitetenes plassering i landskapet også representere en del av en kontekst hvor de forhistoriske menneskene har oppfattet verden, og konstruert betydning?

6.2.3 *Strandsonens kosmologi*

Fram til nå har diskusjonen i dette kapitlet hovedsakelig omhandlet helleristningenes plassering i forhold til fysisk kommunikasjon. Dette fokuset medfører at helleristningene er gitt en funksjonell rolle i de forhistoriske menneskenes liv, til tross for at denne rollen ikke nødvendigvis hørte til i det hverdagslige og ordinære. Bergkunst har lenge blitt betraktet som et vitnesbyrd om ellers vanskelig tilgjengelige fenomener, i og med at de ikke har en tilsynelatende direkte funksjonell betydning, slik som mange andre material kategorier innen arkeologien. Det fremstår derfor som uunngåelig å utelate en diskusjon av undersøkelsens resultater i lys av ritualer og kosmologi.

Å plassere bergkunst i intensjonelt valgte områder i landskapet, er en handling som kan lede til opprettelsen av hellige, eller i det minste, betydningsfulle steder. Denne opprettelsen kan skje ved å markere området med synlige materielle eller visuelle symboler som representerer religiøs verdi (Nimura 2016:26). Likevel er det ett spørsmål som gjør seg gjeldende: Er det bergkunsten som opptrer som den skapende kraften i opprettelsen av kosmologisk betydningsfulle områder, eller kan de heller sees som en synliggjøring av et allerede betydningsfullt sted, med grunnlag i landskapets utforming og de nærliggende naturlige variablene?

Resultatene av undersøkelsen viser at helleristningslokalitetene har en tydelig sammenheng med den forhistoriske strandsonen. Dette elementet har tidligere i kapitlet blitt utforsket i forhold til strandsonens kommunikative egenskaper, men mye tyder likevel på at overgangen mellom land og hav, - kultur og natur, også kan representere andre aspekter ved det forhistoriske samfunnet. I dag vet vi mye om havet, dets funksjoner og livet som finnes under vannoverflaten. Med den kunnskapen vi har i dag, kan det være vanskelig å sette seg inn i hvordan havet ble oppfattet i en tid uten denne kunnskapen. Likevel er det tydelig at havet, og vann generelt, har mange egenskaper som kan ha vært tildelt betydning i bronsealderen.

Vannet kan sees på som noe levende; det er stadig i bevegelse, og det forekommer endringer både etter værforbehold og døgnet tider. Det bringer liv, i form av marine ressurser, men inneholder også enorme ødeleggende krefter, blant annet i form av stormer, oversvømmelser og sterke strømninger (McNiven 2003:333; Wrigglesworth 2011:207). I tillegg til å representere et viktig kommunikasjonsmiddel, er det derfor også mulig å tenke seg at havet kan ha vært tildelt rituell, religiøs eller kosmologisk betydning.

Christer Westerdahl (2005) er en av de som hevder at kulturer knyttet til en maritim institusjon, eller som lever i et utpreget maritimt landskap, med høy sannsynlighet har myter, tro eller guder knyttet til havet. Dette utsagnet støttes opp av etnografiske studier, som viser at dette også kan være tilfelle for kulturer i dagens samfunn. En slik studie er blant annet blitt gjort vedrørende urfolk i Australia, som lever som marine spesialister med både hverdagslige og rituelle praksiser knyttet til havet (McNiven 2003). Studien viser hvordan spirituelle energier kan assosieres med havet, og hvordan kulturer som lever i umiddelbar nærhet til det, har utviklet rituelle praksiser i forbindelse med dette.

Det bør presiseres at det kan virke diskutabelt å knytte australsk etnografi til bronsealderen i Norge. Likevel kan eksempler som dette belyse hvordan havet kan ha blitt oppfattet og hvordan strandsonen kan ha blitt gitt kosmologisk betydning. Studien av de marine spesialistene i Australia retter også fokus mot viktigheten av å inneha kunnskaper om havet, hvordan utnytte dets ressurser, og hvordan kontrollere dets enorme krefter. Særlig relevant for undersøkelsen av helleristningene i Onsøy, er hvordan de bruker ritualer til å kommunisere med havets spirituelle energier, og sørge for trygg oversjøisk reise, - ritualer som foregår i umiddelbar nærhet til havet. Studien viser også hvordan ritualer brukes til å overføre fortellinger, myter og kunnskap om havet og dets betydning (McNiven 2003:335).

Strandsonens spesielle betydning i sammenheng med bergkunst har også blitt utforsket i Norge, blant annet av Knut Helskog (1999). Han tar utgangspunkt i samisk etnografi fra nordområdene i Skandinavia, samt etnografiske kilder fra Russland og Sibir, som forteller om en kosmologi med sterk tilknytning til kystsonen. Kystsonen betegnes her som en liminal grense mellom den fysiske og de åndelige verdenene, da dette er et område der både land, hav og himmel møtes (Helskog 1999:75). Kosmologien beretter om et tredelt verdenssystem, der havet representerer den «nedre», eller de dødes verden, himmelen den «øvre», - åndenes rike, mens de terrestriske landområdene tilhører menneskene (Helskog 1999:75). Plasseringen av bergkunst i denne sonen tilsier dermed at den kan ha markert et transformativt område, en kontaktzone, og en markør for kommunikasjon mellom mennesker og de andre dimensjonene (Helskog 1999:77).

I lys av gjennomgangen ovenfor, kan det dermed tenkes at helleristningene i Onsøy kan tolkes som gjenlevninger etter rituelle handlinger knyttet til betydningsfulle steder i landskapet, samt kosmologiske aspekter ved havet, utnytting av marine ressurser eller oversjøisk reise. I alle disse tilfellene er det strandsonen, og overgangen mellom land og vann, kultur og natur, som har vært i fokus. Det at nettopp denne overgangen ble markert med ristninger, mener jeg tyder

på at bergkunsten kan tolkes som en synliggjøring av allerede betydningsfulle områder, og ikke nødvendigvis den skapende kraften i opprettelsen slike steder.

6.3 Sosialt minne – kollektiv identitet

Topografiske variasjoner kan, ifølge Bradley (2000:69), forklares med grunnlag i både ulike motiver, og forskjellene mellom risset og malt bergkunst, men så sant de ikke er udelt dedikert til kosmologiske eller overnaturlige krefter, vil det være naturlig å anta at de er produsert med tanke på et fysisk publikum. Den naturlige antagelsen er dermed at de er laget for å synes i landskapet. Dette reflekteres for eksempel i tilfeller der helleristningslokaliteter synes å ha en direkte sammenheng med forhistorisk bosetning, blant annet i Storbritannia (e.g. Bradley 1997; 2000). Distribusjonen av bergkunstlokaliteter i Storbritannia har også vist seg å være konsentrert til høyder og utsiktspunkter i landskapet (Bradley 1991; 1997:91).

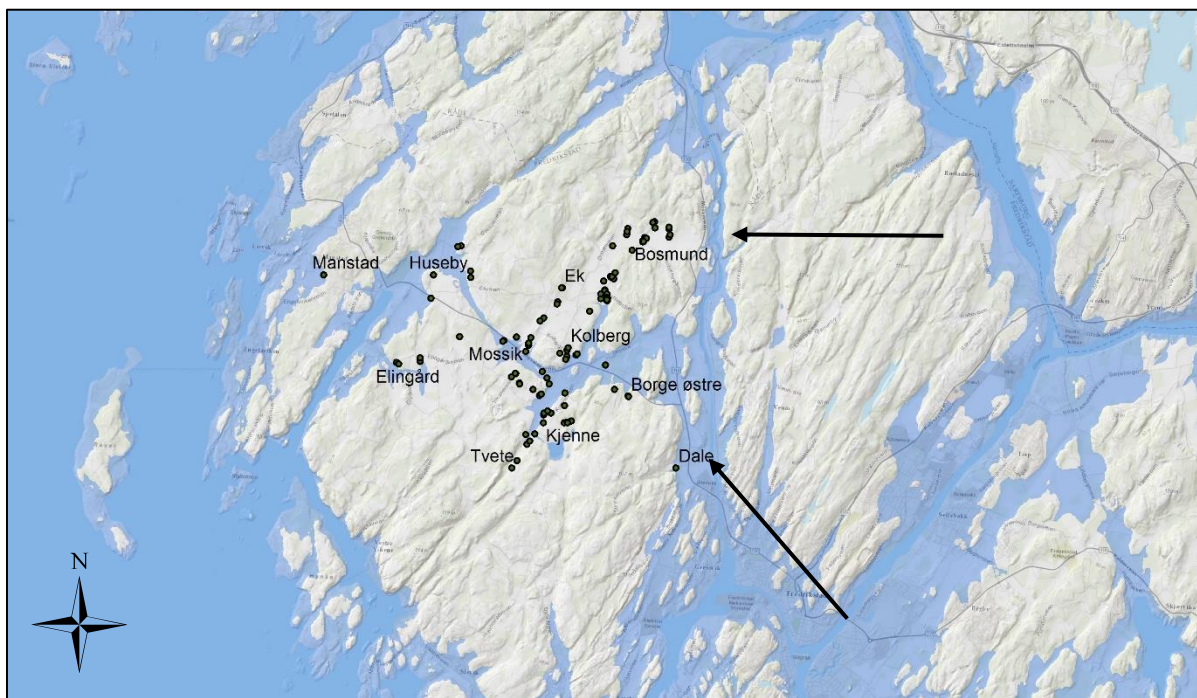
Dette fenomenet har ofte blitt satt i sammenheng med fruktbare områder og ressurser i landskapet. Bergkunsten er i mange tilfeller lokalisert ved høydedrag med utsikt over områder med potensiale for kultivering og utnyttelse (Bradley 1997:91). Undersøkelsen av helleristningene i Onsøy viser et annet mønster. Høydeanalysen (kap. 5.3.2) viser at den største andelen lokaliteter ligger på mellom 28-31 m.o.h, noe som ikke representerer undersøkelsesområdets høydedrag, spesielt ikke hvis man tar utgangspunkt i bronsealderens havnivå.

Resultatet fra *aspect*-analysen i undersøkelsen, viser at en stor andel av lokalitetene ligger vendt mot sørøst, og øst (kap 5.3.4). En interessant forklaring av denne tendensen er fremlagt av António P. B. Fernandes (2010), som har gjort en studie basert på orienteringen av bergkunst i Côa Valley, Portugal. Også i dette området er en overvekt av bergkunst plassert med en orientering mot sør og øst (Fernandes 2010:7). Fernandes utforsker dette fenomenet i forhold til tilgangen på bart fjell og bergveggenes karakteristikk, og konkluderer med at geologiske og naturlige begrensninger alene ikke er nok til å forklare overvekten av sørlig og østlig orienterte helleristningslokaliteter (2010:14). Dette peker i retning av at fenomenet kan forklares i sosial kontekst.

En av tolkningene som legges frem i Fernandes artikkel er også svært aktuell for helleristningene i Onsøy og resultatet fra analyseprosessen som handler om orientering.

Tolkningen tar for seg bevegelseslinjene i landskapet i C \hat{o} a Valley, og bergkunsten som et kommunikativt medium. Fernandes p \ddot{a} peker at den mest fremkommelige veien gjennom det ellers kupert terrenget, er langs de to \ddot{o} st-vest og nord-s \ddot{o} r-liggende dalgangene. De fleste reisende til C \hat{o} a Valley kom sydfra i nordg \ddot{a} ende retning (Fernandes 2010:16). Dette tilsier at bergkunsten i dette området kan tolkes som en m \ddot{a} te \ddot{a} kommunisere og signalisere til de reisende at de var p \ddot{a} vei inn i et område, som er betydningsfullt for de lokale. Fernandes fremlegger argumentasjon om bergkunsten som en direkte m \ddot{a} te \ddot{a} lede de reisende til mer monumentale helligdommer i området (2010:16).

Unders \ddot{o} kelsen viser ogs \ddot{a} at distribusjonen kan settes i sammenheng med kommunikasjonslinjer i landskapet, vist ved Cost-distance-analysen (kap 5.6). Tolkningen av helleristninger som «veivisere» i landskapet er ogs \ddot{a} , som tidligere nevnt i dette kapitlet, fremlagt av Ling (2004:132). Dette indikerer at distribusjonen av helleristningene i Ons \ddot{o} y kan belyse sp \ddot{o} rsm \ddot{a} let om hvilke kommunikasjonsruter som ble brukt for de tilreisende i området. Det kan dermed tenkes at de kom fra s \ddot{o} r \ddot{o} st eller \ddot{o} st.



Figur 45 Helleristningsdistribusjonen sett i forhold til bevegelseslinjer i landskapet

Likevel er det en annen faktor ved helleristingene i Ons \ddot{o} y som taler i mot denne tolkningen, nemlig resultatene fra viewshedanalysen. Analysen viser at ristningslokalitetene i Ons \ddot{o} y kan karakteriseres som n \ddot{a} rmost usynlige i landskapet, og det ville dermed v \ddot{e} re sv \ddot{a} rt vanskelig

for utenforstående å få øye på dem, så sant de ikke allerede vet hvor de er å finne. Ved figur 34 i kapittel 5.5.1 kan man tydelig se at lokalitetene ikke er å finne ved landskapets utsiktspunkter, og ser nærmest ut til å unngå landskapets mest synlige områder.

Viewshedanalysen viser også at flesteparten av lokalitetene i liten grad er synlige fra andre lokaliteter, til tross for at undersøkelsen har tatt utgangspunkt i lokalitetene som et sted hvor mennesker oppholder seg, og observatørpunktet er hevet med 1,5 meter over bakkenivå. Et fellestrekk ved svært mange av helleristningslokalitetene i Onsøy er at de befinner seg på svært lave forekomster av grunnfjell, i dag karakterisert som bergskjær i åkerlandskapet (Vogt 2000:17).

Hvis man dermed tar utgangspunkt i Bradleys (2000:69) utsagn om at bergkunst er produsert med tanke på et fysisk publikum, vil den påfølgende antagelsen være at helleristningene i Onsøy er produsert for de med lokal kjennskap til området. I og med at lokalitetenes plassering i landskapet fremstår som såpass usynlige som undersøkelsen tyder på, tolker jeg det dermed slik at hvis de er produsert for et fysisk publikum, må disse menneskene ha hatt kunnskap om dem, og kjent til deres plassering i landskapet. Med andre ord vil det si at ristningene er produsert av, og til gagn for lokalsamfunnet i Onsøy. Denne tolkningen bringer dermed på bane både spørsmålet om lokal kunnskap, en sosial felles hukommelse og landskapets kontinuitet.

6.3.1 Overføring av kunnskap og minneproduksjon

Dateringskapittelet i denne oppgaven viste at helleristningene i Onsøy har lang kontinuitet, med felt både fra EBA, periode I (1700 – 1500 fvt) til og med YBA, periode VI (700 – 500 fvt). Den materielle kulturen er derfor tett knyttet til landskapets temporalitet og kulturelle tradisjoner over flere generasjoner. Disse generasjonene har dermed handlet og levd i en landskapskontekst spekket med spor etter fortiden. Å aktivt minnes denne fortiden kan ha vært en måte å forvalte denne situasjonen (Jones 2007:194).

Hvis man ser dette faktum i lys av viewshedanalysen, og antagelsen om at helleristningene er produsert med tanke på lokalsamfunnet i Onsøy, kan dette tyde på at menneskene bosatt i Onsøy har innehatt en form for sosial felles hukommelse. De har videreført en tradisjon over svært lang tid, noe som innebærer at ristningsproduksjonen kan ha hatt en helt spesiell betydning for samfunnets fellesskap.

I dette segmentet av kapitlet vil jeg ikke begi meg inn på studier av det forhistoriske menneskets kognitive evner og utvikling. Dette emnet har, også i forbindelse med bergkunst, blitt grundig gjennomgått av andre (e.g. Lewis-Williams 1986; 1998; Lewis-Williams & Dowson 1990). I stedet vil jeg forsøke å vise hvordan konseptet «sosialt minne» eller «kollektiv hukommelse» kan ha spilt en viktig rolle for produksjonen, og betydningen av helleristningene i Onsøy, og hvordan dette kan sees på som en forklarende faktor til ristningenes distribusjon i landskapet.

Landskapet og materiell kultur kan begge sies å være tilknyttet både sosialt minne og overføringen av kunnskap. Sosialt minne kan defineres som et uttrykk for kollektiv erfaring. Det identifiserer en samlet gruppe av mennesker, og det gir en forståelse av fortiden, samtidig som det uttrykker gruppens målsetninger for fremtiden. Sosialt minne konstitueres blant annet av språk, bilder og en felles idéverden (Wrigglesworth 2006:147). Dette kunne også vært definisjonen av *identitet*, og det er ingen tvil om at disse to begrepene er sterkt knyttet sammen. Helleristninger utgjør en spesiell del av den materielle kulturen, i form av deres symbolikk. For oss er symbolene vanskelige å lese, men dette har med høy sannsynlighet ikke vært tilfellet for bronsealderbefolkningen i Onsøy. Hvis man tolker symbolene som et uttrykk for sosialt minne, konstituert i videreføring av tradisjoner og en felles idéverden, er det naturlig at vi som ikke har del i den samme kulturelle identiteten ikke kan lese av kunnskapen de formidler.

I følge filosofen John Locke kan grunnlaget for både kunnskap og personlig minne føres tilbake til empirisk opplevelse og persepsjon. Sanseinntrykk fester seg til hukommelsen og farger minnene av bestemte opplevelser og inntrykk, noe som gir mennesket evnen til å gjenopplive oppfatninger i form av minner (Jones 2007:7). Det er dermed bevaringen av disse oppfatningene som bidrar til å generere kunnskap, blant annet om landskapet, ritualer og formeningen om et samfunnsmessig fellesskap. Materiell kultur kan dermed vurderes å ha en minneproduserende effekt.

Personlig hukommelse er én ting, men hvordan hele samfunn skaper og opprettholder kollektive minner er en helt annen. Paul Connerton (1989) har utviklet et teoretisk grunnlag som fremstår som aktuelt i forhold til å tolke hvilken funksjon helleristningene i Onsøy hadde i det lokale samfunnet. Han skiller mellom to ulike former for hvordan mennesker minnes gjennom sosial aktivitet: *commemorative ceremonies* og *bodily practices* (Connerton 1989:7). Disse formene for minneproduserende aktiviteter er tett knyttet sammen, og kan begge settes i umiddelbar sammenheng med produksjonen av helleristninger.

Connerton presiserer også betydningen av ritualer i produksjonen og overføringen av sosialt minne, eller kollektiv hukommelse. Ritualer inneholder en helt egen form for kontinuitet, som knytter sammen fortiden og nåtiden i en kommunikasjonsform sikret av spesialiserte metoder og handlinger (Jones 2007:2). Ritualer faller under både *comemorative ceremonies* og *bodily practices*. I og med at ritualer er grunnlagt utenfor de praktiske og hverdagslige aspektene i et samfunn, fremstår de desto mer potente for overføring av sosial hukommelse og kontinuitetsbaserte tradisjoner. Ritualenes repetitive karakteristikk gjør dem også mer overlevelsedyktige over lengre tid, noe som ifølge Connerton automatisk innebærer kontinuitet til fortiden (1989:45). Ritualer fremstår derfor som essensielt i bevaringen av sosial hukommelse, og overføringen av lokal kunnskap (Wriggelsworth 2011:215).

På 1900-tallet ble ristningsmaterialet i Østfold og Bohuslän sett på som avbildninger av jordbrukskult- og ideologi, og både skipene og menneskefigurene ble tolket som abstrakte religiøse symboler (Ling & Cornell 2010:26). I senere tid er slike tolkninger mer eller mindre utdaterte, som utdypet i kap 2. Det jeg ønsker å presisere med denne gjentagelsen, er at det ikke bare er jordbruksaspektet ved tolkningene som fremstår som utdatert, men at det i dag også er en tendens til å behandle ristningsmaterialet annerledes. I stedet for å tolke materialet som en avbildning av ritualer eller kultiske objekter, har selve handlingen, eller produksjonen, fått en mer sentral og fremtredende rolle (Fogelin 2007:61; Ling & Cornell 2010:26). Colin Renfrew setter presise ord på dette:

«The archaeologist cannot observe beliefs: one can only work with material remains, the consequences of actions. In favorable cases, these remains are the result of actions which we can plausibly interpret as arising *from* religious belief» [Renfrew et al. 1985:12].

Hvis man tar utgangspunkt i dette utsagnet, transformeres helleristningslokalitetene i Onsøy fra avbildninger av kosmologiske eller rituelle seanser eller symboler, til etterlevninger av ritualer eller handlinger grunnlagt i bronsealderens kosmologi. Dette utgangspunktet passer svært godt inn i studien av helleristningene i Onsøy, da det samtidig aktiverer betydningen av lokalitetenes plassering og det omliggende landskapet. Det aktiviserer ganske enkelt viktigheten av «rom» og «sted».

Når det gjelder helleristningsmaterialet i Onsøy, vil jeg argumentere for at ristningenes plassering i landskapet kan tolkes som at de er produsert med grunnlag i samfunnets samhold og identitet. Helleristningene er plassert på bergflater som er svært lite synlige i landskapet,

noe som indikerer at de ikke er ment for utenforstående eller tilreisende. Dette betyr ikke nødvendigvis at de representerer «hemmeligheter», eller hellige rituelle områder, men heller at man var nødt til å inneha kunnskap om området, landskapet og samfunnet som levde i det. På denne måten vil jeg dermed påstå at ristningene representerer et identitetsskapende aspekt ved samfunnet.

Vegetasjonsanalysen viser at bronsealderen i Onsøy var en periode preget av endring. Resultatene av analysen viser kraftige perioder med avbrenning. Spor etter arter som eik, ask, selje og vier støtter opp under antagelsen om at perioden mellom 900 – 100 fvt var en overgang til jordbruk og mer intensiv kultivering av landskapet. Dette har med stor sannsynlighet ført til en endring i hvordan lokalsamfunnet har betraktet både landskapet, kommunikasjonsveier og lokal identitet knyttet til sted og rom (Wrigglesworth 2011:223). Endring i levemåte er også knyttet til endring i kunnskapsbehov, - deler av landskapet kan i større grad blitt knyttet til eie, rettigheter og identitet. Å markere områder og opprettholde kunnskap om deler av landskapet som har blitt markert i fortiden, kan ha bidratt til å opprettholde og videreføre sosial og kollektiv identitet, knyttet til sted, rom, og ikke minst kommunikasjonsruter (Wrigglesworth 2011:226).

Undersøkelsen av helleristningene i Onsøy viser, som tidligere redegjort for, en klar sammenheng med kommunikasjon og bevegelseslinjer i landskapet. De har en tydelig romlig forbindelse med både den forhistoriske kysten og de naturlige bevegelsesrutene i området, vist ved Cost-distance-analysen (kap 5.6). Kommunikasjon kan derfor ikke utelates fra tolkningen av ristningenes plassering i landskapet, - tvert imot fremstår det som en svært essensiell del. Kommunikasjon har, som diskutert tidligere i dette kapitlet, ved flere anledninger inngått som et forklarende konsept i tolkningen av helleristningers distribusjon. I en større kontekst kan dette også sies å være et svært aktuelt tema i studiet av bronsealderen, en tid der handel, import og utforskning virkelig gjør seg gjeldende i Skandinavia (Jensen 2006:28).

Jeg har tidligere diskutert hvordan helleristningene i Onsøy kan sees i lys av kommunikasjon utenfra. Utfra den foreliggende diskusjonen rundt helleristningenes identitetsskapende egenskaper, fremstår det nå som mer hensiktsmessig å fremlegge et forslag om at helleristningenes kommunikative egenskaper bør snus. I stedet for å markere kommunikasjonsruter og bevegelseslinjer utenfra og innover i landskapet, mener jeg de bør sees på som en markering av lokal kunnskap om kommunikasjonslinjer innenfra og ut. Ristningene har mange av de samme motivene som i resten av Østfold, i tillegg til Bohuslän.

Dette kan tyde på at dette området kan ha hatt en felles idéverden, som befolkningen i Onsøy har identifisert seg med, eller ønsket å identifisere seg med.

6.4 Konkluderende bemerkninger og avslutning

Et av de tydeligste resultatene av denne undersøkelsens analyse, er at helleristningslokalitetene i Onsøy er distribuert langs landskapets kommunikasjonslinjer. Dette inkluderer både nærhet til havet og kysten, og linjene i landskapet der det er minst krevende å ta seg gjennom. Det fremkommer også gjennom analysen at lokalitetene med høy sannsynlighet ikke er tilfeldig plassert i landskapet. Utgangspunktet for tolkningen av helleristningene i Onsøy er grunnlagt i teorien om at de har vært et uttrykk for bronsealderens kosmologi, og skapt gjennom rituell aktivitet. Likevel har dette, med tanke på den tydelige forbindelsen med kommunikasjonslinjene i landskapet, havnet i annen rekke.

Det jeg har ønsket å belyse gjennom denne diskusjonen, er hvordan helleristningenes plassering i landskapet kan ha fungert som et identitetsskapende aspekt i bronsealderssamfunnet. Den klare sammenhengen med kommunikasjon kan forstås på flere ulike måter. Kommunikasjon er ikke nødvendigvis trukket frem med tanke på handel, interaksjon og sjøfart, men kan også henvende seg til mindre håndfaste mottakere. Eksempelet som er brukt for å belyse dette, er hvordan marine spesialister i Australia bruker ritualer for å kommunisere med spirituelle energier i havet. Disse ritualene foregår i strandsonen, og utføres blant annet for å formidle og overføre kunnskap om marine ressurser, samtidig som de henvender seg til høyere makter om trygg oversjøisk reise. Ritualene fungerer som en måte å kontrollere havets krefter på (McNiven 2003:335). Det er ikke umulig at noe tilsvarende har funnet sted i bronsealderens Onsøy, - et øysamfunn som også inneholder indikasjoner om oversjøisk handel (Schou 1993:117).

Viewshed-delen av analysen taler for en annen vinkling. Resultatene av denne undersøkelsen viste at ristningene er plassert på lave, nærmest usynlige bergflater i landskapet. Hvis man likevel tar utgangspunkt i at ristningene er et produkt av rituell aktivitet, kan deres lite synlige karakter indikere at de ikke er ment for utenforstående. Min formening er at det har vært nødvendig med inngående kjennskap til, og kunnskap om landskapet for å finne, oppleve og benytte stedene markert med ristninger. Dermed representer ikke ristningene kun en markering av landskapet, men også en markering av kunnskap, - kunnskap som kan ha blitt

videreformidlet og sikret gjennom repeterende ritualer. Ristningsproduksjonens kontinuitet viser at befolkningen i Onsøy har levd i et landskap markert av spor fra fortiden, en tradisjon som har blitt videreført over lang tid. Dette, sammen med ristningenes plassering, tyder på at ristningene kan tolkes som en markering, produksjon og formidling av sosialt minne og en felles kulturell identitet.

Både studiet av distribusjonen av stedfestet materiell kultur og bronsealderlandskapetets sosiale, kontekstuelle betydning er omfattende og forgrenet. Rammene gitt i en masteroppgave gjør at undersøkelsen kun representerer en liten del av det man trenger for å opparbeide en helhetlig forståelse av emnet. I en videreføring av denne oppgaven ville det, blant mye annet, være interessant å undersøke om en tilsvarende analyse ville gitt resultater med gravfunn som arkeologisk data. For å belyse kontakt og kommunikasjon over større områder, og teorien om en felles idéverden formidlet gjennom ristninger, vil det neste skrittet være å inkludere hele Østfold, og kanskje særlig Bohuslän. Denne undersøkelsen har vist at helleristningene i Onsøy har en tydelig sammenheng med landskapet, og at spesielle landskapstrekk kan brukes til å identifisere områder med stort potensiale for helleristninger. Mitt håp er at det metodiske rammeverket utarbeidet i denne oppgaven vil kunne være til nytte for fremtidige undersøkelser, både i kulturminneforvaltningen og i arkeologisk forskning.

LITTERATUR

Almgren, Oscar

1927 *Hällristningar och kultbruk : bidrag till belysning av de nordiska bronsåldersristningarnas innebörd*. Kungl. vitterhets historie och antikvitets akademien, Stockholm.

Anschuetz, Kurt, Richard Wilshusen and Cherie Scheick

2001 An Archaeology of Landscapes: Perspectives and Directions. *Journal of Archaeological Research* 9(2):157-211.

Aubry, Thierry, Luís Luís and Luca Antonio Dimuccio

2012 Nature vs. Culture: present-day spatial distribution and preservation of open-air rock art in the Côa and Douro River Valleys (Portugal). *Journal of Archaeological Science* 39(4):848-866.

Bradley, Richard

1991 Rock art and the perception of landscape. *Cambridge Archaeological Journal* 1(01):77-101.

1997 *Rock art and the prehistory of Atlantic Europe : signing the land*. Routledge, London.

2000 *An archaeology of natural places*. Routledge, London.

Brøgger, Anton Wilhelm

1906 Elg og ren paa helleristninger i det nordlige Norge. *Naturen* 30:356-360.

Casey, Edward S

1996 How to get from space to place in a fairly short stretch of time: Phenomenological prolegomena. In *Senses of Place*, edited by S & Basso K. H Feld, pp. 13-52. School of American Research Press, Santa Fe, New Mexico.

Chapman, Henry

2006 *Landscape archaeology and GIS*. Tempus Publishing, Stroud.

Chapman, Henry and Benjamin Gearey

2004 The social context of seafaring in the Bronze Age revisited. *World archaeology* 36(4):452-458.

Connerton, Paul

1989 *How societies remember*. Cambridge University Press.

Conolly, James and Mark Lake

2006 *Geographical information systems in archaeology*. Cambridge University Press, New York.

Cooney, Gabriel

1999 Social landscapes in Irish prehistory. In *The Archaeology and Anthropology of Landscape: Shaping Your Landscape*, edited by Peter J. Ucko and Robert Layton, pp. 46-64. Routledge, London.

Felding, Louise

2015 A rock with a view: new perspectives on Danish rock art. In *Picturing the Bronze Age*, edited by Johan Ling, Peter Skoglund and Ulf Bertilsson. Swedish Rock Art Series. vol. 3. Oxbow Books.

Fernandes, António Pedro Batarda

2010 Slope orientation of rock art sites in the Côa Valley, Portugal: a case study in the spatial distribution of open-air Upper Palaeolithic rock art. *Proceedings of the IFRAO Congress. Symposium: Pleistocene art in Europe (Pre-Acts)*.

Fleming, Andrew

2006 Post-processual Landscape Archaeology a Critique. *CAJ* 16(3):267-280.

Fogelin, Lars

2007 The archaeology of religious ritual. *Annu. Rev. Anthropol.* 36:55-71.

Gaffney, Vince and Martijn van Leusen

1995 Postscript-GIS, Environmental Determinism and Archaeology. In *Archaeology and Geographical Information Systems: A European perspective* edited by Gary R. Lock and G. Stancic, pp. 367-382. Taylor & Francis, London.

Gjerde, Jan Magne

2010 Rock art and landscapes : studies of Stone Age rock art from northern Fennoscandia, Faculty of Humanities, Social Sciences and Education, Department of Archaeology and Social Anthropology, Universitetet i Tromsø, Tromsø.

Gjessing, Gutorm

1939 *Østfolds jordbruksristninger: Idd, Berg og delvis Skjeberg*. Aschehoug, Oslo.

Goldhahn, Joakim

2000 Hällristningar, kosmologi och begravningsritual - exemplet Sagaholm. *Primitive tider (trykt utg.)*. 2000:22-53.

Hagen, Anders

1990 *Helleristningar i Noreg*. Norsk kulturarv 23. Samlaget, Oslo.

Hansen, Andreas

1904 *Landnåm i Norge: en utsigt over bosætningens historie*. Fabritius, Kristiania.

Helskog, Knut

1999 The shore connection. Cognitive landscape and communication with rock carvings in northernmost Europe. *Norwegian Archaeological Review* 32(2):73-94.

Herzog, Irmela

2013 The potential and limits of optimal path analysis. In *Computational approaches to archaeological spaces*, edited by Andrew & Mark Lake Bevan, pp. 179-213. Left Coast Press, Walnut Creek, CA.

Hu, Di

2011 Advancing Theory? Landscape Archaeology and Geographical Information Systems. *Papers from the Institute of Archaeology* 21(0):80-90.

Hygen, Anne-Sophie and Lasse Bengtsson

2000 *Rock carvings in the borderlands: Bohuslän and Østfold*. Warne, Gothenburg.

Ingold, Tim

1993 The temporality of the landscape. *World Archaeology* 25(2):152-174.

Jensen, Jørgen

2002 *Danmarks oldtid : [2] : Bronzealder 2000-500 f.Kr [2]*. Gyldendal, København.

Jones, Andrew

2007 *Memory and material culture*. Cambridge University Press Cambridge.

Kaul, Flemming

1998 *Ships on bronzes : a study in Bronze Age religion and iconography : 1 : Text*. The National Museum, Copenhagen.

Knapp, A Bernard and Wendy Ashmore

1999 Archaeological landscapes: constructed, conceptualized, ideational. *Archaeologies of landscape: contemporary perspectives*:1-30.

Kristiansen, Kristian and Thomas B. Larsson

2005 *The rise of Bronze Age society : travels, transmissions and transformations*. Cambridge University Press, Cambridge.

Lake, Mark & Ortega D.A.

2013 Compute-Intensive GIS Visibility Analysis of the Settings of Prehistoric Stone Circles. In *Computational Approaches to Archaeological Spaces*, edited by Andrew & Mark Lake Bevan, pp. 213-242. Left Coast Press, Walnut Creek, CA.

Lewis-Williams, J David

1986 Cognitive and optical illusions in San rock art research. *Current Anthropology* 27(2):171-178.

1998 Quanto?: The issue of 'many meanings' in southern African San rock art research. *The South African Archaeological Bulletin*:86-97.

Lewis-Williams, J David and Thomas A Dowson

1990 Through the veil: San rock paintings and the rock face. *The South African Archaeological Bulletin*:5-16.

Ling, Johan

2004 Beyond transgressive lands and forgotten seas. *Towards a Maritime understanding of rock art in Bohuslän*. *Current Swedish Archaeology* 12:121-140.

2008 Elevated rock art : towards a maritime understanding of Bronze Age rock art in northern Bohuslän, Sweden, Göteborgs universitet. Institutionen för arkeologi, Göteborg.

Ling, Johan and Per Cornell

2010 Rock art as secondary agent? Society and agency in Bronze Age Bohuslän. *Norwegian archaeological review* 43(1):26-43.

Llobera, Marcos

2001 Building Past Landscape Perception With GIS: Understanding Topographic Prominence. *Journal of Archaeological Science* 28(9):1005-1014.

Mandt Larsen, Gro

1972 *Bergbilder i Hordaland : en undersøkelse av bildenes sammensetning, deres naturmiljø og kulturmiljø*. Årbok (Universitetet i Bergen : trykt utg.) 1970:2. Norwegian Universities Press, Bergen.

Marstrander, Sverre

1946 Helleristninger i Østfold. *Østfoldarv og Østfoldminne*:49-67.

McNiven, Ian

2004 Saltwater people: spiritscapes, maritime rituals and the archaeology of Australian indigenous seascapes. *World Archaeology* 35(3):329-349.

Montelius, Oscar

1900 *Die Chronologie der ältesten Bronzezeit in Nord-Deutschland und Skandinavien*. Friedrich Vieweg, Braunschweig.

Mossberg, Bo & Lennart Stenberg

2014 *Den Nye Nordiske Flora*. Gyldendal, København.

Nimura, Courtney

2016 *Prehistoric rock art in Scandinavia : agency and environmental change*. Swedish rock art series volume 4. Oxbow Books, Oxford.

Noort, Robert Van de

2004 An ancient seascape: the social context of seafaring in the early Bronze Age. *World Archaeology* 35(3):404-415.

Olsen, Bjørnar

1997 *Fra ting til tekst : teoretiske perspektiv i arkeologisk forskning*. Universitetsforlaget, Oslo.

Pedersen, Ellen Anne, Frans-Arne Stylegar og Per G. Norseng

2003 *Øst for Folden*. Østfolds historie Bind 1. Østfold Fylkeskommune, Sarpsborg.

Renfrew, Colin, Penelope A. Mountjoy, Elizabeth French, John G. Younger, John F. Cherry, Alec Daykin, Jennifer Moody, Lyvia Morgan, Nick Bradford, Callum MacFarlane

1985 The archaeology of cult: the sanctuary at Phylakopi. *The British School at Athens. Supplementary Volumes* (18):i-513.

Schou, Terje and Knut Dørum (editors)

1994 *Onsøys historie: Tiden inntil år 1537. Forhistorisk tid*. Bind 1. Onsøy kommune, Onsøy.

Sharpe, J. C

2014 *Rapport arkeologisk utgravning. Bosetningsspor. Kolberg søndre, 28/6, Fredrikstad kommune, Østfold*. KHMs arkiv.

Sognes, Kalle

1983 Bergkunsten i Stjørdal. Helleristninger og busetjing. *Gunneria, Universitetet i Trondheim* 45.

2003 On shoreline dating of rock art. *Acta archaeologica (trykt utg.)*. 74(2003):189-209.

Sørensen, Rolf

1999 En 14C datert og dendrokronologisk kalibrert strandforskyvningskurve for søndre Østfold, Sørøst-Norge. In *Museumslandskap. Artikkelsamling til Kerstin Griffin på 60-årsdagen*, edited by Lotte & Grete Lillehammer (red.) Selsing, pp. 227-243. vol. 12A. AmS-Rapport, Arkeologisk museum i Stavanger, Stavanger.

Tilley, Christopher

1994 *A phenomenology of landscape : places, paths and monuments*. Explorations in anthropology. Berg, Oxford.

Verhagen, Philip and Thomas Whitley

2012 Integrating Archaeological Theory and Predictive Modeling: a Live Report from the Scene. *Journal of Archaeological Method and Theory* 19(1):49-100.

Vogt, David

1998 Dekonstruksjon - rekonstruksjon : helleristninger og landskap i Østfold. Stensilserie (Universitetet i Tromsø. Institutt for arkeologi : trykt utg.). vol. nr 52. Institutt for arkeologi, Det samfunnsvitenskapelige fakultet, Universitetet i Tromsø, Tromsø.

2000 *Helleristninger i Onsøy: Frederikstad kommune, Østfold*. Varia (Universitetets kulturhistoriske museer. Oldsaksamlingen : trykt utg.) 50. Universitetets kulturhistoriske museer, Oldsaksamlingen, Oslo.

2006 *Helleristninger i Østfold og Bohuslän: en analyse av det økonomiske og politiske landskap*, Det Humanistiske fakultetet, Universitetet i Oslo, Unipub, Oslo.

2012 *Østfolds helleristninger*. Universitetsforlaget, Oslo.

Westerdahl, Christer

2005 Seal on land, elk at sea: notes on and applications of the ritual landscape at the seaboard. *International Journal of Nautical Archaeology* 34(1):2-23.

Wheatley, David

2004 Making space for an archaeology of place. *Internet archaeology* 15.

Wrigglesworth, Melanie

2006 Explorations in social memory—rock art. Landscape and the reuse of place. *UBAS Nordisk 3. Samfunn, symboler og identitet. Festskrift til Gro Mandt på 70-årsdagen*.

2011 *Finding your place: Rock art and local identity in West Norway*. The University of Bergen, Bergen.

APPENDIKS

Appendiksen består av Johan Lings (2008) dateringskriterier for helleristningskip i Bohuslän.

Period I: 1700 - 1500 BC

Ship no: 1 – Tanum 22:2, 27 m.a.s.l

Example of bronze items: The Rørby Sword

Example of rock art localities: Tanum 22, 66, 1740, Kvinne 156, 157, 162, Svenneby 21, 30, 40

Keel line: symmetrical, horizontal

Keel extension, prow: horizontal or slightly upturned

Stern: Stabiliser oval, horizontal or slightly downwards

Stems: Inturned and convex, semicircular bowed stems that end in a point or dots

Features in the ship: None or few crew lines; one in the stern and one in the aft, the rest pairwise. All the crew are shown leaning and with a point or dot for a head

Period II: 1500 - 1300 BC

Ship no: 2 – Tanum 311, 15.69 m.a.s.l; 3 – Tanum 311, 15.66 m.a.s.l; 4 – Tanum 311, 15.88 m.a.s.l; 5 – Tanum 311, 15.23 m.a.s.l

Examples of bronze items: none

Examples of burial context: The Kivik cairn (and maybe the Sagaholm barrow)

Examples of rock art localities: Tanum 1, 66, 468, (311), Kville 162, 163, 210

Keel line: Asymmetrical, vertical

Keel extension, prow: Slightly upturned (horizontal)

Stern: Line joining the stabiliser with the stem, stabiliser oval, horizontal or slightly downwards

Stems: Inturned and convex bowed stems, not semicircular as in period I but still tending to end in a point or dots.

Features in the ship: None or few crew lines, occasionally one in the stern and one in the aft, the rest pairwise. All the crew are shown leaning with a point or dot for a head.

Period III: 1300 – 1100 BC

Ship no: 6 – Tanum 311, 14.73 m.a.s.l; 7 – Tanum 427, 14.75 m.a.s.l; 8 – Kville 172, 14.14 m.a.s.l; 9 – Kville 172, 14.02 m.a.s.l; 10 – Kville 172, 13.88 m.a.s.l

Examples of bronze items: The Wismar horn

Examples of burial context: The Sagaholm barrow

Examples of rock art localities: Tanum 1, 3, 12B, 25, 65, 66, 311, 427, Kville 162, 171, 227

Keel line: Asymmetrical, vertical

Keel extension, prow: Upturned (or slightly upturned)

Stern: Often a straight line or stabiliser

Stems: Outturned or inturned bowed stems, sometimes ending in an animal head

Features in the ship: None or few crew lines, occasionally one in the stern and one in the aft, the rest pairwise. Lures as for Tanum 66, 311, and Kville 162.

Period IV: 1100 – 900 BC

Ship no: 11 – Tanum 425, 13.20 m.a.s.l

Examples of bronze items/graves: razors

Examples of burial context: the Hjortekrog cairn

Examples of rock art localities: Tanum 1, 12, 25, 66, 311, 325, 326, Kville 224, 227

Keel line: Asymmetrical, vertical

Keel extension, prow: Markedly upturned, vertical

Stern: Often a straight line or stabiliser

Stems: Outturned bowed, often ending in an animal head, horse or aquatic bird

Features in the ship: Crew, armoured warriors, battle scenes etc.

Period V: 900 – 700 BC

Ship no: 12 – Svarteberg 13, 13.20 m.a.s.l; 13 – Tanum 234, 13.74 m.a.s.l

Examples of bronze items: razors

Examples of rock art localities: Tanum 1, 234, 326, Kville 59, 216, 227

Keel line: Asymmetrical, vertical

Keel extension, prow: Vertical or markedly upturned, sometimes attached to the prow with a line

Stern: Often a straight or slightly downturned stabiliser

Stems: Elaborate outturned, ending in an S-shaped animal head, often stylized horses with spiral shaped head (or birds?)

Features in the ship: Crew, armoured warriors, battle scenes etc.

Period VI: 700 – 500 BC

Ship no: 14 – Kville 208, 15.65 m.a.s.l

Examples of bronze items: razors

Examples of rock art localities: 1, 61, 62, Kville 216

Keel line: Symmetrical, vertical

Keel extension, prow: vertical or heavily upturned, distorted, prow and keel extension integrated symmetrical with the stem

Stern: Stabiliser?

Stems: Outturned, ending in an S-shaped animal head, stylistic horse (or bird?)

Features in the ship: Crew, armoured warriors, battle scenes, etc.

PRIA: 500 – 1 BC

Ship no: 15 – Tanum 234, 13 m.a.s.l; 16 – Tanum 369, 13.64 m.a.s.l; 17 – Kville 114, 12.84 m.a.s.l

Examples of bronze items: none

Examples of graves: none

Examples of rock art localities: Tanum 30, 75, 76, 478

Keel extension, prow: Symmetrical hull and keel extension, same features fore and aft.

Stems: Outturned and symmetrical, some are attributed with bifurcated stems fore and aft

Features in the ship: Armoured warriors, animals.

Etter Ling 2008