



NY-HELLESUND
MARINARKEOLOGI OG VERDISKAPING

RAPPORT

FRODE KVALØ OG ELLING UTVIK WAMMER



Forside: Elling Utvik Wammer sager dendrokronologi prøve av Pelikanen, 2018.
Foto: Frode Kvalø, NMM

Forfatter: Frode Kvalø og Elling Utvik Wammer

Der hvor rettigheter til illustrasjoner ikke er spesifisert tilhører dette NMM. Det må ikke kopieres fra denne publikasjonen ut over det som er tillatt etter bestemmelser i lov om opphavsrett.

© Norsk Maritimt Museum 2019

STIFTELSEN NORSK FOLKEMUSEUM,

AVD. NORSK MARITIMT MUSEUM

PB, 720 SKØYEN

0214 OSLO

TLF: +47 22 12 37 00

E-POST: fellespost@marmuseum.no

<http://www.marmuseum.no>

ORG. NR. 970 010 815

ISSN: 1892-5863

ISBN:

NMM saksnummer: 2018057	Fylke: Vest-Agder
Oppdragsgiver: "Uthavner i verdensklasse"	Navn på sak: Ny-Hellesund. Marinarkeologi og verdiskaping
Tidsrom for undersøkelse: September 2018 - mai 2019	Rapport utført: August 2019
Kulturminnetype: Kml § 14 Skipsvrak, sjøavsatte kulturlag m.m.	Rapportansvar: Frode Kvalø og Elling Utvik Wammer
Prosjektleder: Frode Kvalø og Elling Utvik Wammer	Kvalitetssikret: Navn/dato Jørgen Johannessen, 20. august 2019

SAMMENDRAG

Agderfylkene planlegger å bruke kulturarv i uthavnene til verdiskaping under det regionale samarbeidsprosjektet «Uthavner i verdensklasse». Fra og med 2017 har også Norsk Maritimt Museum (NMM) vært med på uthavnssatsingen for å bidra til å inkludere kulturminner under vann i Agderfylkenes satsing.

Målet med dette prosjektet har vært å styrke kunnskapsgrunnlaget om kulturminner under vann i Ny-Hellesund med feltundersøkelser, utprøve formidlingsopplegg knyttet til undersøkelsene og samle lokale og regionale aktører til et dialogmøte om verdiskaping med utgangspunkt i kulturminneverdiene under vann.

Prosjektet har gitt et kunnskapsløft om kulturlagene i Ny-Hellesund. Vi har nå en langt bedre innsikt i kronologisk fordeling og bevaringsforhold i sentrale deler av uthavnen. Kulturlagene er meget rike på gjenstander og beinmateriale, og det var mer middelaldermateriale enn forventet.

Undersøkelsen av Pelikanen har gjort det mulig å få bekreftet identiteten til vraket og den har vist at, på tross av berging før skipet endelig gikk tapt, er det fortsatt et gjenstandsmateriale igjen på stedet.

Gjennom dialogmøtet med lokale og regionale aktører er det åpnet opp nye muligheter for samarbeid og tettere kontakt fremover.

Prosjektet har gitt gode erfaringer med en aktiv formidling under gjennomføringen i felt og resultatene har gitt grunnlag for en bredere formidling av uthavnen. Dette vil NMM nå arbeide videre med.

Innhold

Bakgrunn.....	2
Mandat og prioriteringer i 2018	3
Administrasjon og overordnet gjennomføring.....	4
Feltundersøkelsene.....	4
Avgrensning av kulturlag	6
Metode	7
Resultater	8
Dokumentasjon av skipsvrak.....	19
Askeladden id. 232331/NMM 10180076 Skipsvrak «Pelikanen».....	19
Metode	19
Resultater	20
Tolkning/konklusjon.....	22
Askeladden id. 135613/NMM 10180012 Skipsvrak Olavssundet.....	22
Kunnskapsstatus.....	22
Metode	23
Tolkning/konklusjon.....	24
Formidling i felt.....	25
Digital formidling – kortfilmer fra feltarbeid	25
Åpen dag	27
Oppsummering/konklusjon	28
Dialogmøte om dykketurisme og verdiskaping.....	28
Konklusjon og avslutning	28
Litteratur	29
Vedlegg.....	30

Bakgrunn

Uthavnene ligger bokstavelig talt som perler på en snor langs Sørlandskysten, og er en viktig del av områdets historie og kulturlandskap. I århundrer ga havnene ly for de store mengder av fartøyer som enten seilte langs kysten eller i langferd på verdenshavene. Den store betydningen uthavnene hadde for internasjonal sjøfart underbygger at uthavnene bør ses som en del av verdensarven.

Fylkeskonservatorene i begge Agder-fylkene jobber for å ta i bruk kulturarven i uthavnene til verdiskaping, under det regionale samarbeidsprosjektet «Uthavner i verdensklasse». Fram til 2017 var kunnskapsgrunnlaget for prosjektet avgrenset til historiske kilder og kulturminner over vannspeilet, det vil si bygninger, brygger osv. Fra og med 2017 var Norsk Maritimt Museum (NMM) også med på uthavnssatsningen. NMM (tidl. Norsk Sjøfartsmuseum) har siden 1950-tallet gjort et betydelig arbeid under vann i havner i Agder, gjennom både selvstendige undersøkelser og samarbeid med lokale dykkere.

Fire uthavner var prioritert i NMMs forprosjekt i 2017. Det gjaldt Merdø, Lyngør, Loshavn og Svinør (Kvalø, Nymoen og Wammer 2018). De fire nevnte havnene hadde blitt undervannsarkeologisk undersøkt i varierende grad. Sportsdykkere hadde imidlertid også rapportert om og levert inn funn fra disse havnene. Det var derfor behov for befaringer i felt for å kunne skaffe oppdatert informasjon i 2017.

Samlet sett sitter NMM på et omfattende tekst, bilde- og gjenstandsmateriale fra dykkerundersøkelser i Agders uthavner. En nøyere gjennomgang av hva som finnes i den enkelte uthavn viste imidlertid at det marinarkeologiske materialet var fragmentarisk og lite formidlingsvennlig. Vi påviste stor variasjon i kunnskapsstatus og behovet for ny kunnskap i de fire uthavnene som ble studert i 2017.

Hovedfunnene i 2017-rapporten var:

- Vi mangler en helhetlig registrering av marine kulturminner i uthavnene. Kunnskapsgrunnlaget er usystematisk. Det gjelder for kulturminnetyper, så vel som distribusjonen av disse i plan og dybde.
- Kunnskapsgrunnlaget er i liten grad basert på gode metodiske feltundersøkelser. Skipsfunn innmeldt av sportsdykkere mangler i stor grad nøyaktig posisjonering og tilstandsbeskrivelser.
- Det er nødvendig å få utviklet kunnskapsgrunnlaget gjennom prøvestikk/sjakter i kulturlagene, samt dokumentasjon av skipsvrak for å få et bedre utgangspunkt for forskning, forvaltning og formidling.
- I Norge finnes det svært få eksempler på systematisk tilgjengeliggjøring/formidling av kulturminner under vann. Det er derfor et stort behov for å utvikle metoder for oversiktlig formidling av havnemiljøer med kulturminner over og under vann.

For å kunne tilgjengeliggjøre den marine kulturarven kreves både en økt satsning på registrering og dokumentasjon, samt på å utvikle gode formidlingsformer. NMM foreslo derfor en

videreføring i 2018 som skulle inkludere kompletterende registreringer i felt i de fire pilot-uthavnene, og etablering av digitale formidlingstiltak med fokus på metodeutvikling.

Mandat og prioriteringer i 2018

Innenfor de økonomiske rammene for uthavnsprosjektet var det urealistisk å få gjort komplette undersøkelser i samtlige av de fire pilot-uthavnene fra 2017. Det ble derfor besluttet at NMM i 2018 skulle gjøre en faglig god undersøkelse i én utvalgt uthavn i Agder. Formålet var i tillegg å synliggjøre marinarkologiens formidlingspotensial i et verdiskapingsperspektiv.

Flere aktuelle uthavner ble vurdert. I samråd med den regionale prosjektgruppen for uthavn, valgte NMM å ha Ny-Hellesund i Søgne som hovedprioritet i 2018, ettersom denne uthavnen allerede er relativt godt kartlagt, bl.a. gjennom en nylig forvaltningsregistrering (Wammer 2017). NMM mottok i tillegg til verdiskapingsprosjektet støtte fra Riksantikvaren til digital formidling av kulturarven under vann i Ny-Hellesund, i sammenheng med Bevaringsprogrammet for utvalgte kulturminner (BARK). En prioritering av Ny-Hellesund i verdiskapingsprosjektet ga derfor gode muligheter for synergieffekt i begge prosjektene.

NMMs arbeid i verdiskapingsprosjektet i 2018 var todelt:

- a) Feltundersøkelser i Ny-Hellesund, inkludert formidling.
- b) Utrede muligheter for dykketursisme og verdiskaping knyttet til kulturminner under vann.

Feltarbeidet skulle knyttes til to målsettinger:

- Avgrense kulturlag i plan, dybde og tid.
- Bedre dokumentasjonen for skipsvrak i eller i tilknytning til uthavnen, særlig med tanke på formidling.

Som et supplement til vårt arbeid innenfor verdiskapingsprosjektet, har NMM et forsøk med etablering av digital formidling av Ny-Hellesund gjennom BARK-prosjektet.

Uthavner er komplekse kulturmiljøer som inneholder både skipsvrak, kulturlag og sagn/tradisjoner knyttet til undervannslandskapet med mer. Det kreves derfor planlagt tilrettelegging av informasjon hvis tilgjengeliggjøringen her skal være god. Ett av hovedfunnene i 2017-forprosjektet var at det ikke finnes eksempler på systematisk formidling av kulturminner under vann i Norge. Det er derfor et stort behov for å utvikle metoder for oversiktlig formidling av havnemiljøer.

I BARK-prosjektet ønsker NMM å benytte vår digitale formidlingsplattform KulturPunkt til å formidle kulturminner under vann Ny-Hellesund. Stedsformidlingen er utarbeidet av arkeologer fra NMM i løpet av en tre dagers workshop, i etterkant av feltundersøkelsene høsten 2018. Vi fikk bidrag fra Utstillings- og forskningsavdelingen ved NMM og KulturIT som rådgivere når det gjaldt formidlingsstrategier og tekniske løsninger i prosessen. Dette prosjektet blir slutført i løpet av 2019.

Administrasjon og overordnet gjennomføring

Feltundersøkelsen og dialogmøtet om dykketurisme ble gjennomført samlet i Ny-Hellesund, i september 2018. Prosjektledere for NMM har vært arkeologene Frode Kvalø og Elling Utvik Wammer. Sluttrapport ble ferdigstilt sommeren 2019.

Melding om forskningsgraving for skipsvrak og sjøavsatte kulturlag ble sendt til Riksantikvaren i brev datert 22.05.2018.

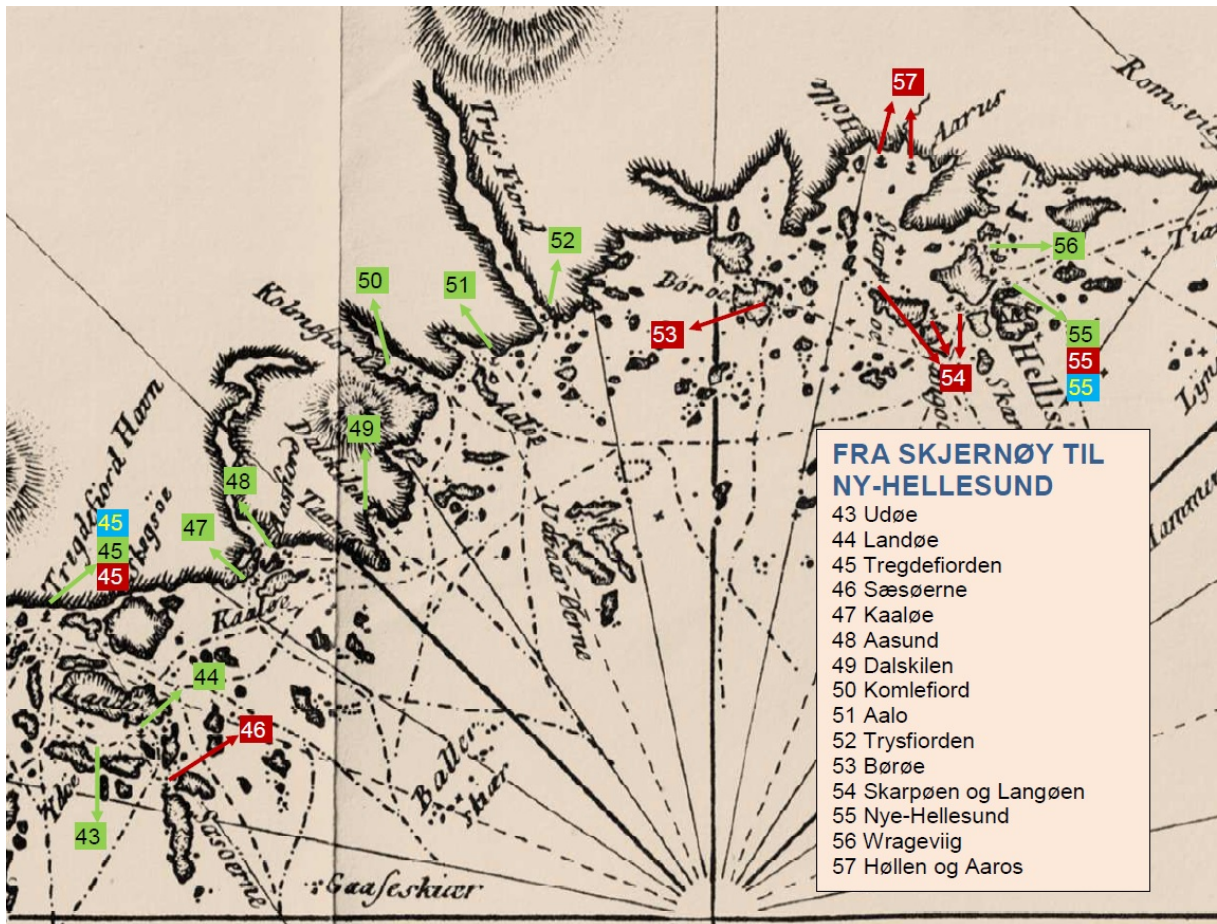
Prosjektet fikk ekstern støtte fra det regionale verdiskapingsprosjektet Uthavner i verdensklasse. Disse midlene har dekket arbeidstid, samt administrasjonskostnader forbundet med feltundersøkelsene, formidlingsopplegget og dialogmøtet. I tillegg har NMM bidratt med 75 timer egen forskningstid, samt stilt bil, båt og dykkerutstyr til fri bruk for prosjektet, se regnskapsrapport vedlegg 5.

Feltundersøkelsene

Øygruppen Ny-Hellesund, med den kjente historiske uthavnen, ligger i skjærgården utenfor Søgne, på kyststrekningen mellom Lindesnes og Kristiansand (figur 1). En rekke vitenskapelige og populærvitenskapelige historiske arbeider har vært utført knyttet til uthavns-samfunnet og kulturminnene her (for eksempel Sørensen 1983, Langfeldt 2008). I 2016 ble Ny-Hellesund fredet som kulturmiljø (id. K23)¹. Formålet med fredningen er å ta vare på en uthavn på Agder-kysten som kilde til kunnskap og opplevelse for dagens og fremtidens generasjoner. Havnas viktighet i historisk tid går bl.a. tydelig fram i verneforskriftens § 2:

Som uthavn var Ny-Hellesund en viktig forsyningshavn, stoppested og nødhavn for den nasjonale og internasjonale seilskipsflåten i handelsfart mellom Nord- og Østersjøområdene på 1600-, 1700- og 1800-tallet, og med losmannskap fra 1721 og fast tollstasjon fra 1795, var den også en av landets viktigste havner for eksport av levende hummer frem til midten av 1800-tallet.

¹ Jf. Forskrift om fredning av Ny-Hellesund kulturmiljø, Søgne kommune, Vest-Agder fylke. Fastsatt ved kongelig resolusjon 21. oktober 2016 med hjemmel i lov 9. juni 1978 nr. 50 om kulturminner § 20. Fremmet av Klima- og miljødepartementet.



Figur 1. Utsnitt fra Paul Løvenørns sjøkart nr. 5 over den norske kyst fra ca. 1800, hvor man kan se ankeringsplassene i og rundt Ny-Hellesund avmerket (nr. 54-56), samt de viktigste seilingsrutene i området. Gjengitt fra Sørensen (2011:35).

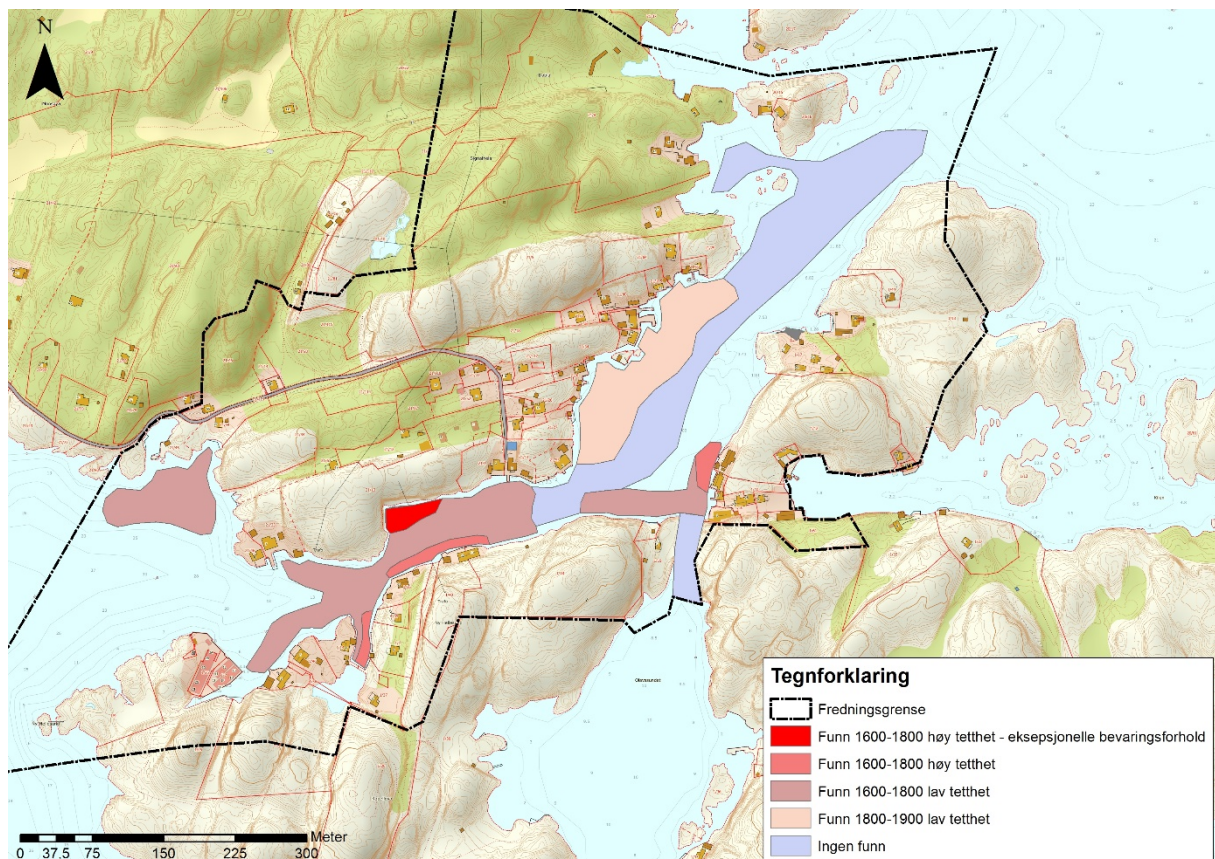
Verneområdet omfatter også sjøbunn. I forbindelse med fredningssaken for Ny-Hellesund forfattet arkeolog Dag Nævestad ved NMM et notat vedrørende marine kulturminner i de foreslåtte verneområdet:

De første kartene og seilingsbeskrivelsene, viser at Ny Hellesund har lange tradisjoner som uthavn. Av de eldste funnene ved Ny Hellesund finner vi «Ny-Hellesund vraket» i vester innseiling. Fartøyet er datert til 2. halvdel av 1400-tallet. (...) I kløfta ved fyrlykta ble det funnet tilsvarende last av kalksteinsbeller og sarkofaglokk- men ingen rester av treverk. Det er mulig at kalksteinen her kan tilhøre Ny-Hellesundvraket; eller et følgeskip. Det kan selvfølgelig også være en helt separate hendelser. (...) Det kan altså konstateres at det er trafikk her i middelalder. Et annet trekk ved havna er at det er mulig å skjule seg i den, og ha anseilingsmuligheter på flere vindretninger. Begge deler er viktig, både for fredelige handelsreisende, og sjørøvere langs kysten, noe den perioden vi snakker om her var preget av. (...) Det er ofte mulig å lese havnas historie i funn av det materiale som ble kastet eller mistet over bord fra fartøyene, og også det som ble kastet fra land. (Nævestad 2009).

Avgrensning av kulturlag

Når det gjelder gjenstandsmateriale på sjøbunnen og sjøavsatte kulturlag i Ny-Hellesund hadde museet fram til 2017 begrenset kunnskap. Med *sjøavsatte kulturlag* menes i denne sammenheng bunnsedimenter akkumulert over tid, gjennom både menneskelig aktivitet og naturlige prosesser, som inneholder et vesentlig arkeologisk materiale kastet eller mistet fra skip eller båter. Slike kulturlag er vernet gjennom kulturminnelovens § 14 (skipsfunn), dersom gjenstandene kan knyttes til mer enn hundre år gamle skip.

Under NMMs arkeologiske registrering i forbindelse med en planlagt sjøledning i 2017 ble det lagt vekt på å få en oversikt over utstrekningen til disse marine kulturminnene (Wammer 2017). Dette ga oss et godt utgangspunkt for årets undersøkelser. Sjøbunnen i Ny-Hellesund inneholder samlet sett et betydelig antall gjenstander og sjøavsatte kulturlag (figur 2). I havneområdet er det imidlertid stor variasjon i tettheten av funn og kulturlaget er ikke sammenhengende. Alderssammensetningen til gjenstandene vi registrerte på bunnoverflaten var også ulik i forskjellige deler av havna.



Figur 2. Kart som oppsummerer observasjoner av gjenstandstetthet, inndelt i soner. Kartet viser samtidig hvilke områder som ble dekket av visuelt søk med dykker inne i fredningsområdet i 2017. Kart: Elling Utvik Wammer, NMM.

I tillegg til den horisontale utstrekningen i plan, vil sjøavsatte kulturlag også kunne avgrensnes og beskrives vertikalt, det vil si nedover i bunnsedimentet. Avhengig bl.a. av vannstrømninger, bølgeerosjon, båttrafikk osv., vil sand, mudder o.l. i varierende grad bygge seg opp over tid. Parallelt fører den menneskelige bruken av havna til at gjenstander, matavfall osv. havner i sjøen.

Kulturlagene på havets bunn har derfor et potensial for å bli kronologiske «arkiver» for uthavnas historie.

I Ny-Hellesund manglet vi detaljert kunnskap om kulturlagenes mektighet (dybde), alder og bevaringsgrad, og dette var en naturlig forlengelse av arbeidet med kulturlagene i verdiskapingsprosjektet. Ut fra den visuelle overflaterregistreringen kunne vi peke ut fire deler av havna som særlig innholdsrike. Det var i ett av disse områdene vi valgte å prioritere innsatsen i 2018 (figur 3).

Innenfor et avgrenset område på nordsiden av vertshuset i Ny-Hellesund, lokalt kalt Gaushola, var det registrert en særlig høy tetthet av eldre kulturhistorisk materiale, inkludert osteologisk materiale (bein, kjever og annet slakteavfall o.l.), hoggeflis med mer. Bunnsedimentene så ut til å ha høyt organisk innhold og gode bevaringsforhold. De fleste funnene som kunne observeres på bunnoverflaten hadde en datering fra ca. 1600 til 1800, men det ble også registrert enkeltfunn som kunne ha enda høyere alder. Denne forekomsten av sjøavsatte kulturlag har id. 232535 i Askeladden (Riksantikvarens database for kulturminner).

Etter registreringen i 2017 ble det antatt at kulturlagsområdet i Gaushola har en særlig høy kildeverdi. Lokaliteten ligger sentralt i Ny-Hellesund, i en skjermet bukt fra alle vindretninger. Dette kunne trolig forklare at sedimenter har hopet seg opp på stedet, og samtidig være en indikator på at stedet har vært ansett som en velegnet ankringsplass over lang tid. Sagatekster og 1400-talls skipsvrak i innseilingen indikerer at Ny-Hellesunds bruksperiode som havn strekker seg tilbake til middelalderen. Det er ellers svært få marinarkeologiske funn som så langt kan knyttes til bruken av havna før 1600.

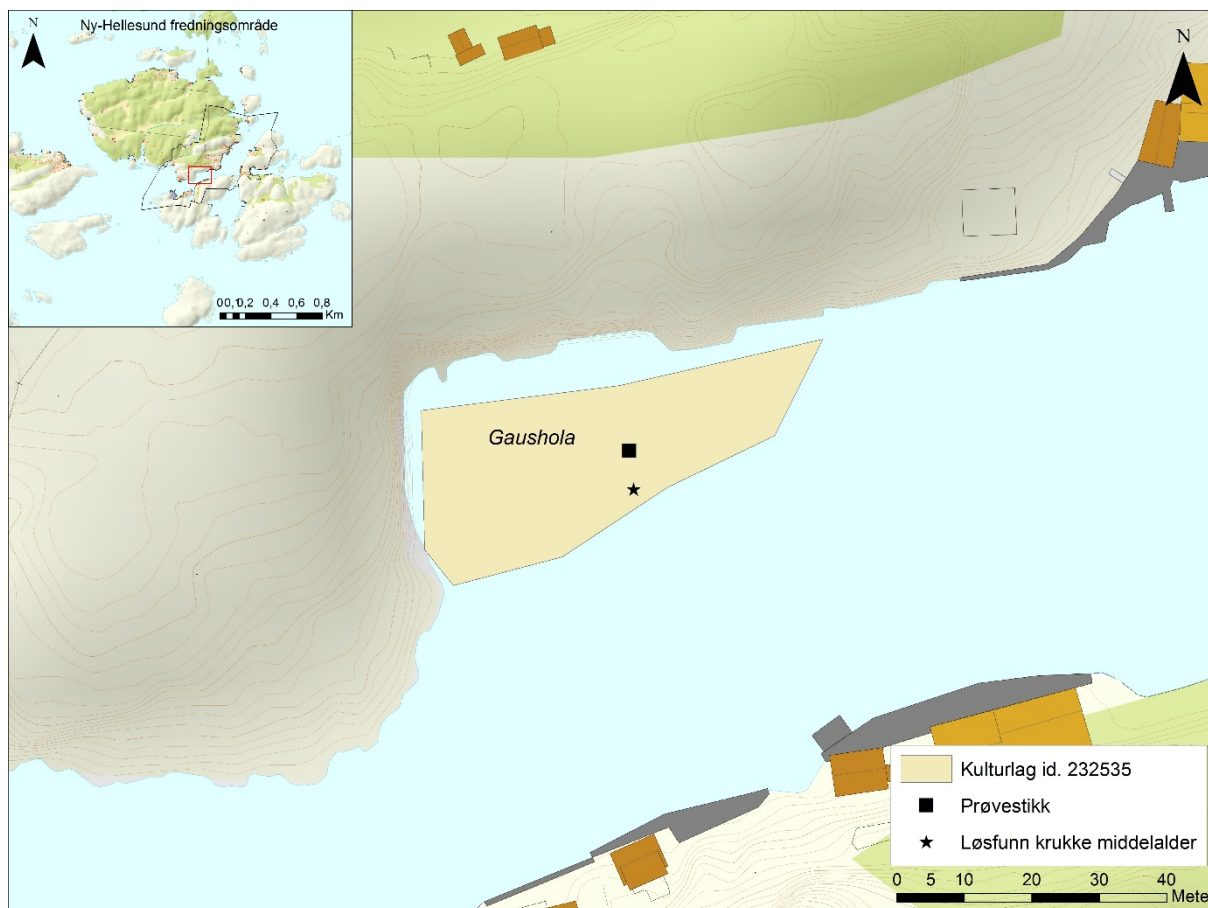
Gaushola framsto som en velegnet lokalitet til å undersøke kildeverdien i kulturlagene i Ny-Hellesund. Viktige faktorer for verdissetingen av sjøavsatte kulturlag er:

- Kvantitet- og kvalitet på det arkeologiske materialet.
- Tidsdybden.
- Grad av kronologisk stratigrafi i bunnsedimentet.

Som et eksempel på kunnskapsverdien til kulturarv under vann i uthavnene, ville også en undersøkelse av dette kulturlaget kunne være et viktig bidrag utover Ny-Hellesund.

Metode

Innenfor avgrensningen av lokaliteten ble det gravd et prøvestikk på omtrent 1,5 ganger 1,5 meters utstrekning på bunnoverflaten. Vanndybden på stedet var ca. 4,5m. Gravningen ble gjort med vandrevet ejektor (slamsuger). Gjenstander og annet prøvemateriale ble samlet under hvert dykk. Gjenstander som var store nok til at dykkeren kunne registrere dem ble lagt i en kurv, mens mindre gjenstander ble fanget opp ved at vi festet et nett med ca. 0,5 cm maskevidde ved slamsugerens utløpsslange. Innholdet i både kurv og nett ble tatt til overflaten etter hvert dykk for dokumentasjon på land



Figur 3. Kart – plassering av prøvestikk 2018 innenfor kulturlagsområdet Gaushola, sentralt i utbarna Ny-Hellesund. Kart: Elling Utvik Wammer, NMM.

Totalt ble det gjennomført fire dykk, og det ble gravd mekanisk med ulik dybde på hvert dykk. Gravingen ble avsluttet i kulturhistorisk sterile masser. I nettet ble det akkumulert sand og grus sammen med gjenstandene, og disse massene ble derfor grundig gjennomgått på land. Etter endt gravning ble alt materialet redeponert i prøvesticket, og dekket til med de øvrige massene tatt opp i nettet. Gjenstander og annet arkeologisk materiale ble grovt katalogisert i et eget skjema i løpet av feltperioden, hvor mål og beskrivelser er notert. De originale skjemaene oppbevares i NMMs arkiv, og er blitt scannet. Det ble tatt bilder av hvert objekt/samlebilder for grupper av gjenstander. I etterarbeidet ble de viktigste data for funnene overført til en digital versjon av skjemaet, og en grov datering av materialet ble foretatt av arkeolog Jørgen Johannesen ved NMM. Notat fra katalogiseringsarbeidet og utfylt digitalt skjema er vedlagt rapporten (vedlegg 1).

Resultater

Generell beskrivelse av prøvesticket

Prøvesticket ble lagt på et sted vi anså som representativt for Gaushola, ca. fem meter fra kulturlagsområdets søndre avgrensning. I sundet er sjøbunnen hard og består av skjellsand eller nedbrutte koraller, mens sedimentet innenfor funnområdet er merkbart mykere. Det er relativt stor tetthet av gjenstander på sjøbunnen, og disse ble innsamlet i ett dykk.

Fra toppen besto bunnsedimentet i prøvesticket av skjellsand iblandet organisk materiale, som ga massene en middels myk konsistens. Massene kunne skjæres ut med graveskje, og

utrasingsproblematikken var liten. Massene ned til ca. 60 cm inneholdt mye stein i relativt jevn størrelse, mellom 10-20cm i diameter. Den jevne størrelsen og fordelingen gir god grunn til å anta at det dreier seg om ballaststein. Mange av steinene var dessuten flintknoller, som i svært liten grad opptrer naturlig på denne kyststrekningen.

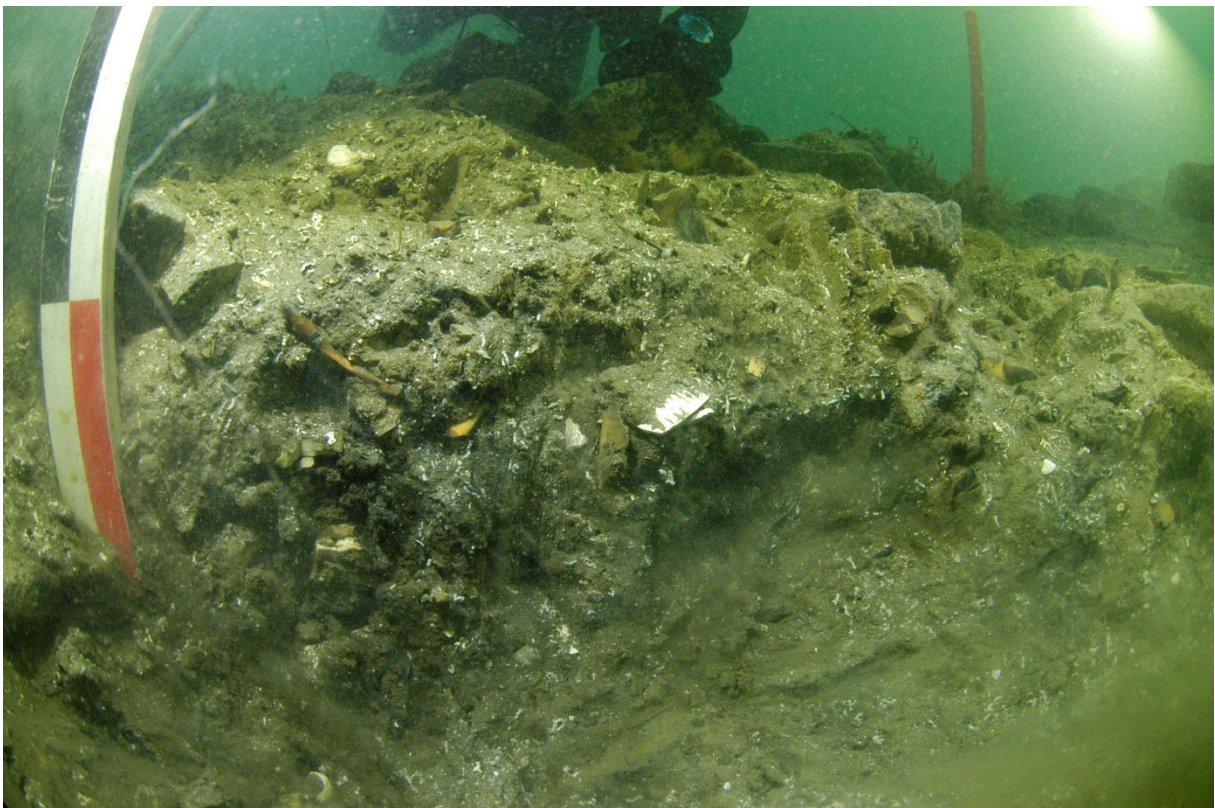
Det ble ikke observert stratigrafiske lagskiller i de dybdene av prøvestikket hvor det befant seg gjenstander, slakteavfall og andre arkeologiske funn (0-60cm). Fra ca. 60cm og videre ned til bunn av prøvestikket var det en homogen brun gytje. Det kulturhistoriske materialet sluttet i overgangen til dette laget (figur 4 og 5). Laget antas å representere en horisont forut for omfattende menneskelig bruk av området. I kulturhistorisk sammenheng regnes den derfor som steril. Det ble stukket med sondestang ned i sedimentet fra bunn av prøvestikket, og laget har minst en meters mektighet.

<i>Dykk nummer</i>	<i>Dykker</i>	<i>Dybde</i>	<i>Kommentar fra dykker</i>
D1	Elling U. Wammer	0	Overflate – opprensing.
D2	Frode Kvalø	0 – 30/40 cm	Gravde til 30cm i gjennomsnittlig dybde, dypere noen steder pga. stein. Skjellsand iblandet organisk materiale. Mye ballaststein og organisk materiale. Ingen synlige lagskiller. Mye ballaststein, kritt Piper og slakteavfall. Middelaldersk krukke og kritt Piper i samme dybde. Stor jernkjele stakk så vidt opp av bunnen i starten av dykket.
D3	Tori Falck	30 - 50/70cm	Fortsatte fra dybder etter forrige dykker. Kom ned på mer stein utover i dykket, men fortsatt innhold av bein i massene. Mot slutten av dykket nede på et siltlag med organisk innhold.
D4	Pål Nymoen	50/70-75cm	Fortsatte fra dybder etter forrige dykker, og grov ned i et lag med brun, homogen gytje, uten innhold av kulturhistorisk materiale. Renset opp vegger i prøvestikket for foto. Funn fra opprensing av vegg og bunn av prøvestikket ble ikke holdt atskilt.

Tabell 1. Prøvestikk i Gausbola, Ny-Hellesund, 2018. Oversikt over gjennomførte dykk med graveintervaller og observasjoner fra dykker.



Figur 4. Filmdokumentasjon av profil i prøvestikket i Gausbøla. Foto: Pål Nymo, NMM.



Figur 5. Profil i prøvestikke Gausbøla. Bildet viser sedimenter med høyt organisk innhold, med bl.a. middelaldersk keramikk og bein stillekende ut av profilen. Foto: Pål Nymo, NMM.

Kvantitet- og kvalitet på det arkeologiske materialet

Første kriterium for vurdering av kulturlagets kildeverdi er funntetthet. Antall funn totalt i prøvestikket var 1402 (alle funngrupper). Funnene kan grovt deles i kategorier etter materiale. En kvantitativ oversikt over funnsammensetningen i prøvestikket framgår av tabell 2 nedenfor.

<i>Keramikk</i>	65
<i>Glass</i>	35
<i>Kritt/pipe</i>	104
<i>Lær</i>	3
<i>Osteologisk materiale</i>	992
<i>Nøtter</i>	201
<i>Andre/spesielle funn</i>	2
<i>Sum</i>	1402

Tabell 2. Funn i prøvestikket antall fordelt på de ulike materialkategoriene.

Tallene i tabell 2 gir et tydelig inntrykk av at funntettheten i Gaushola er høy. Det er likevel relevant å se resultatet i forhold til andre rike marinarkeologiske lokaliteter for å kunne si *hvor* høy tetthet det er. Tettheten av arkeologiske funn i kulturlag kan beregnes og beskrives på flere måter. Det enkleste er å ta utgangspunkt i antall funn per kvadratmeter.

Flekkerøy havn utenfor Kristiansand var den største havnelokaliteten på Sørlandet i flere århundrer. Da Norsk Sjøfartsmuseum foretok en utgravning av kulturlagene i havnen i 1971, ble det gjort en samlet beregning av utgravningsfeltet som viste at det var 90 funn per m² i en sentral del av denne havna (Keller 1971:71). Det er noe uklart hva Christian Keller har regnet som funn i denne sammenheng, men både osteologisk materiale og gjenstander listes opp blant funngruppene i undersøkelsen (Keller 1971:64). Tallgrunnlaget bør derfor samsvare med det vi har regnet som funn ved vår undersøkelse i Ny-Hellesund (tabell 2).

Da viser det seg at ved sammenligning at funn per kvadratmeter ligger Gaushola vesentlig høyere enn Flekkerøy havn (tabell 3). Det osteologiske materialet utgjør mer enn 2/3 av funnene i prøvestikket i Gaushola. I Flekkerøy havn var denne andelen betydelig mindre. Årsaken til at vi fant mye bein var bl.a. den nøyaktige innsamlingsstrategien. Selv om man trekker det osteologiske materialet ut av våre tall, ser man likevel at funntettheten per kvadratmeter i Gaushola er omtrent dobbelt så høy som Flekkerøy havn.

<i>Sted</i>	<i>Areal</i>	<i>Antall funn</i>	<i>Funn per m²</i>
<i>Gaushola</i>	2,25	1402	623
<i>Gaushola uten osteologi</i>	2,25	410	182
<i>Flekkerøy (Keller 1971)</i>	27		90

Tabell 3. Beregnet funntetthet per m² i Gaushola sammenlignet med undersøkelsene i Flekkerøy/Movik havn (Keller 1971).

Funn per volum-enhet er en annen måte å beskrive funntetthet på, og ble bl.a. brukt i forbindelse med den marinarkeologiske undersøkelsen utført i Vågen i Bergen i 2010 (Wammer 2010). Vågen var ved siden av Flekkerøy havn den største og viktigste havnen i Norge i middelalderen og tidlig nytid, brukt av både norsk og internasjonal skipstrafikk. Prøvestikkene som ble utført i Vågen er metodisk sammenlignbare med undersøkelsen i Gaushola. Funnmengden i Vågen varierer mye, og vi har valgt de tre prøvestikkene som lå i den mest funnrrike delen av Vågen som sammenligningsgrunnlag. I Vågen ble kun eldre keramikk og glass, kritt Piper og tregjenstander, samt andre eldre gjenstandsfunn telt med (Wammer 2010:62). Det er derfor også gjort for Gaushola i utregningene nedenfor.

Prøvestikket i Gaushola hadde en utstrekning på 1,5x1,5m i overflaten, og 75cm dybde. Veggene i prøvestikket skrånet innover lenger ned, til omtrent 0,5x0,5m i bunn. Volumet på massen som ble tatt ut var derfor omtrent 0,8m³. En omtrentlig beregning av funntetthet i Gaushola for de ulike funnkategoriene framgår av tabell 4 under.

<i>Funnkategori</i>	<i>Antall</i>	<i>Volum undersøkt (m³)</i>	<i>Funn per m³</i>
<i>Keramikk</i>	65	0,8	81
<i>Glass</i>	35	0,8	44
<i>Kritt Piper</i>	104	0,8	130
<i>Lær</i>	3	0,8	4
<i>Osteologiske materiale</i>	992	0,8	1240
<i>Nøtter</i>	201	0,8	251
<i>Andre/ spesielle funn</i>	2	0,8	3
<i>Sum</i>	1402	0,8	1753

Tabell 4. Beregnet funntetthet per m³ i Gaushola, basert på funnene i prøvestikket.

Tallene for funntetthet i Vågen og Gaushola er ikke direkte sammenlignbar, fordi man i utregningen av volum i Vågen ikke tok høyde for et mindre bunnareal og skrånende profilvegger i prøvestikkene. Uten at dette kan tallfestes sikkert, er likevel volumberegningen i Vågen trolig relativt nært virkeligheten, ettersom Vågen-sjaktene er dype. Veggene i prøvestikkene blir derfor rettete enn i Gaushola. En sannsynlig tolkning av tabell 5, er at Gausholas funntetthet er minst like høy, eller på nivå med Vågens mest funnrrike områder, hva gjelder de utvalgte funnkategoriene.

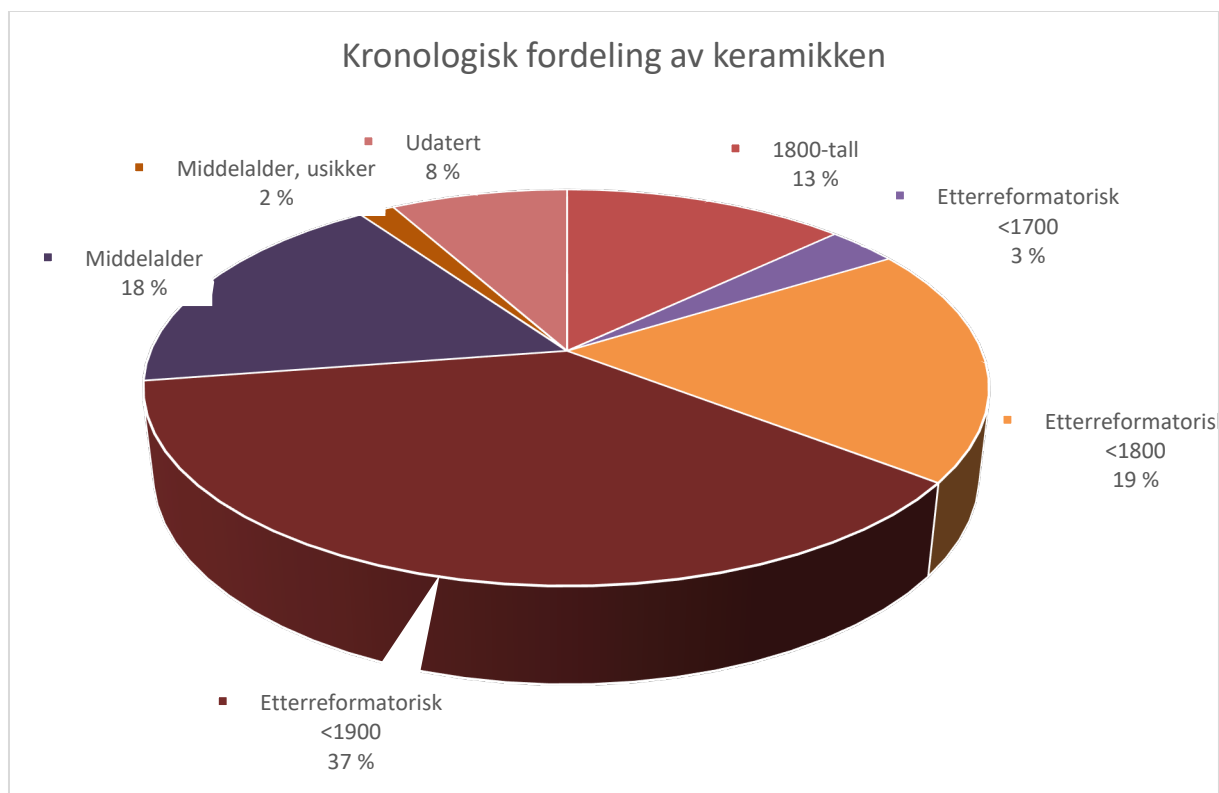
<i>Sted</i>	<i>Funn per m³</i>	<i>Areal</i>	<i>Dybde</i>
<i>Gaushola</i>	258	1,5x1,5m	0,7m
<i>Vågen sjakt 9</i>	132	1,0x1,0m	1,5m
<i>Vågen sjakt 10</i>	200	1,0x1,0m	2,4m
<i>Vågen sjakt 11</i>	183	1,0x1,0m	2,6m

Tabell 5. Funnntetthet i prøvestikk fra Gaushola i Ny-Hellesund, sammenlignet med tilsvarende resultater i Vågen i Bergen.

I det følgende vil vi mer detaljert beskrive hvilket arkeologisk materiale som befinner seg i de ulike funnkategoriene (tabell 2).

Keramikk

Funngruppen keramikk består av skår og fragmenter av fat, krukker o.l. gjenstander. Ingen hele gjenstander ble funnet i prøvesticket. Det totale antallet funn av keramikk i prøvesticket er 65. Det ble ikke funnet noen moderne keramikkskår, og mer enn 90% av materialet kunne sikkert dateres til før år 1900. Det meste av materialet stammer fra perioden ca. 1600-1800-tall. En betydelig andel (18%) av keramikken kunne også dateres til middelalderen. Dette var hovedsakelig fragmenter av krukker av Siegburg-typen, som har fått sitt navn fra produksjonssenteret i Tyskland i senmiddelalderen.



Figur 6. Fordeling av keramikk innenfor dateringsgrupper. Flere av funnene er vanskelig å datere presist, og det er derfor en overlapp mellom flere av dateringsgruppene.

Glass

Funngruppen glass består av 35 deler av flasker eller glass, hvorav bl.a. to større flaskebunner i grønt glass som dateres til 17-1800-tallet. Ett randskår av glass blir regnet som moderne, ellers er alle flaskedelene eldre enn år 1900. En mer presis datering av dette materialet har ikke vært mulig innenfor rammene av dette prosjektet.

En skjønnsmessig vurdering av glassmaterialet tilsier imidlertid at det i all hovedsak stammer fra etterreformatorisk tid. Middelaldersk glass kjennetegnes av visse særegne typer og ingen av disse ble funnet i prøvesticket.

Krittpiper

Funngruppen krittpiper består av stilker (88 stk.) og hoder (16 stk.) av tobakkspiper. Det totale antallet funn av krittpiper i prøvestikket er 104. Krittpiper generelt dukker opp i Norge på slutten av 1500-tallet, men blir ikke vanlig før på 1600-tallet. Det meste av materialet i prøvestikket stammer også fra perioden ca. 1600-1800-tall. En mer presis datering av dette materialet har ikke vært mulig innenfor rammene av dette prosjektet.

Lær

Funngruppen lær består av to deler av sko eller lignende. En mer presis funksjon og datering av lærmaterialet har ikke vært mulig innenfor rammene av dette prosjektet, og materialet er for lite til å kunne ha signifikans for tolkningen av prøvestikkets kronologi.

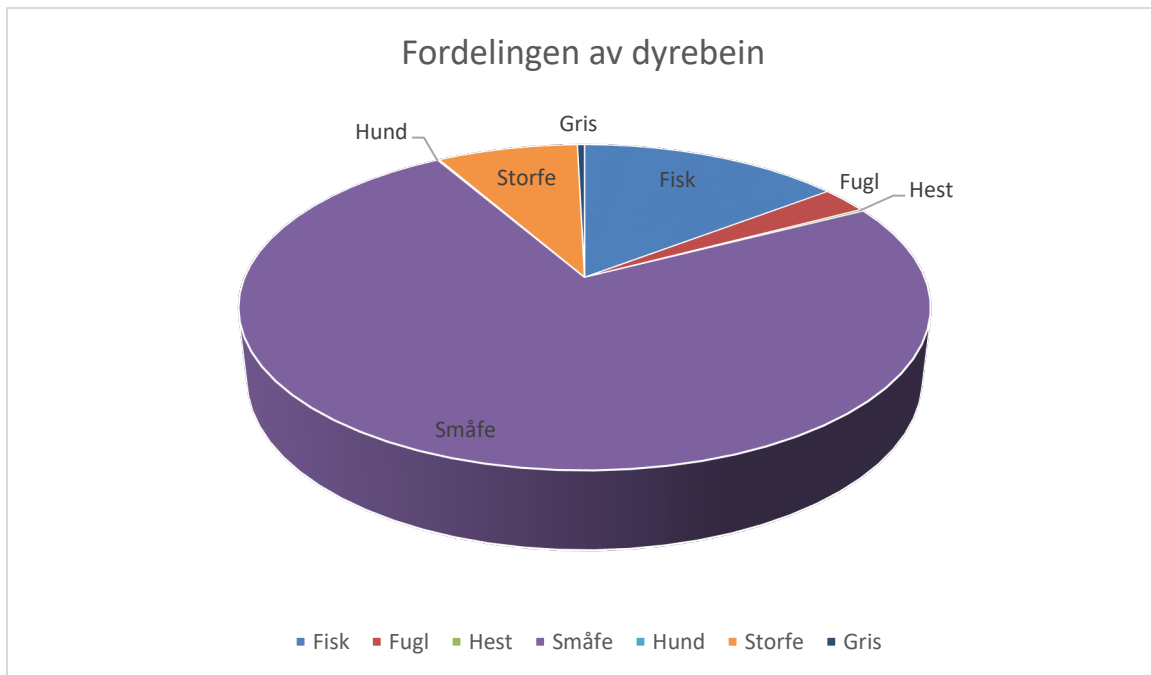
Osteologisk materiale

Funngruppen osteologisk materiale består av beinknokler, kjever, ryggvirvler etc. fra ulike dyr, fugl og fisk. Det totale antallet funn av osteologisk materiale i prøvestikket er 992. Det er ikke blitt utført en fullgod osteologisk analyse av materialet, og inndelingen i de ulike kategorien er skjønnsbasert. Når det gjelder for eksempel skillet mellom storfe/småfe (ku vs. sau/geit) er det lagt vekt på størrelse, ikke morfologi. Det er ikke korrigert for ulikheter i antall bein fra type til type, tafonomi eller slakteteknikker. Basert på gjennomgangen er det småfe som dominerer i materialet (74%) (tabell 6 og figur 7).

Dyr	Antall
<i>Fisk</i>	145
<i>Fugl</i>	26
<i>Hest</i>	2
<i>Småfe</i>	736
<i>Hund</i>	1
<i>Storfe</i>	78
<i>Gris</i>	4
Sum	992

Tabell 6. Funn av bein, kjever etc. i prøvestikket antall fordelt på ulike kategorier dyr, fisk og fugl.

Materialet har ikke blitt datert, men ble funnet i alle dybder av prøvestikket. Dateringen av materialet kan derfor trolig være som for det øvrige materialet i prøvestikket.



Figur 7. Fordeling av osteologisk materiale innenfor grupper.

Spesielle funn

To gjenstander ble funnet i prøvestykket, som ikke kan knyttes til en av de ovennevnte funngruppene. Det dreier seg om en sterkt korrodert, trefotet jernkjele (x177). Kjelen hadde en diameter på ca. 30cm og høyde ca. 40cm. Alderen på kjelene er foreløpig uviss, men den har et alderdommelig preg. Det andre spesielle funnet er et velbevart trestykke, sannsynligvis knivskaft til en offiserskniv eller lignende (x36). Paralleller finnes bl.a. i materialet fra fregatten Lossen, som forliste i år 1717.

Tidsdybden

Det var før undersøkelsen knyttet spenning til om det ville være mulig å påvise omfattende bruk av Ny-Hellesund som havn i middelalderen. En indikator på det ville være at kulturlagene inneholdt et betydelig innslag av gjenstander fra før reformasjonen.

Prøvestykket i Gaushola inneholdt 15 skår av keramikk som har latt seg dateres til middelalderen. Siden katalogiseringen er gjort basert på bilder og begrenset tid, er det mulig at det er flere gjenstander enn dette. Et utvalg av keramikk-skårene presenteres i vedlegg 2. De daterte skårene fra prøvestykket er samtlige av en type produsert i den tyske byen Siegburg, og dateres vanligvis i tidsrommet 1400- til tidlig 1500-tall (Ian Reed og Rory Dunlop, NIKU, pers med.). En av kannefragmentene (x44) er av en type som dateres mellom 1350-1450. Det ble ikke funnet gjenstander eldre enn 1350.

<i>Sted</i>	<i>Middelalderkeramikk</i>
<i>Gaushola (areal 1,5x1,5m, dybde 0,7m)</i>	15
<i>Vågen sjakt 9 (areal 1x1m, dybde 1,55m)</i>	5
<i>Vågen sjakt 10 (areal 1x1m, dybde 2,4m)</i>	2
<i>Vågen sjakt 11 (areal 1x1m, dybde 2,6m)</i>	1

Tabell 7. Antall funn av middelalderkeramikk i prøvestikket i Gaushola sammenlignet med tilsvarende funnkategorier i Vågen i Bergen.

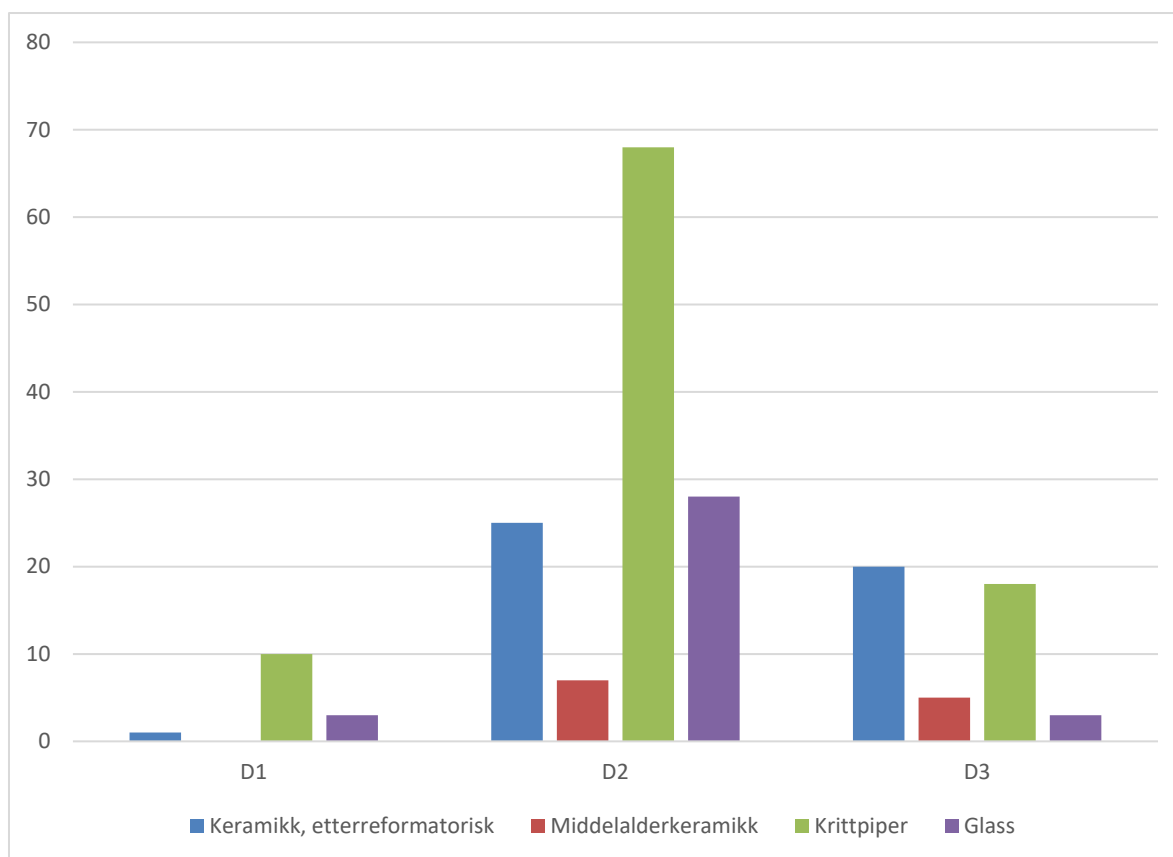
Antallet middelalderske keramikkfunn er vesentlig høyere enn noen av sjaktene gravd for eksempel i Vågen i Bergen, som man vet var en viktig havn i denne perioden (tabell 7). Funnene i prøvestikket gir dermed en indikasjon på at Ny-Hellesund var en mye brukt havn også forut for den tradisjonelle uthavnsperioden.

Grad av kronologisk stratigrafi

Grad av kronologisk stratigrafi i bunnsedimentet er en faktor som bl.a. forteller om bevaringsforholdene i en havn. I erosjonsutsatte områder e.l., hvor sedimentene til stadighet blir forstyrret, vil moderne gjenstander og eldre funn som regel finnes blandet. Kulturlagene er da forstyrret, og har mindre utsagnskraft med tanke på hvilken aktivitet som har vært på stedet til ulike tider. For å kunne påvise kronologi i et kulturlag, kreves en nøyaktig graving i mekaniske og/eller stratigrafiske lag. Dette ga våre undersøkelser oss ikke tid til å gjøre, men det er likevel gjort et forsøk på å se etter tegn til at kulturlagene i Gaushola er kronologisk avsatt.

Vi har valgt å sammenligne funnsammensetningen i dykk 1 (overflatefunn), dykk 2 (0 – 30/40 cm) og dykk 3 (30 -50/70cm). Da dykk 4 både gravde i bunn av sjakta og i profilveggene, er dette dykket uegnet til å kunne bidra til den kronologiske vurderingen. I analysen er det sett på innholdet av noen aldersindikerende funntyper for sedimentet de finner seg i:

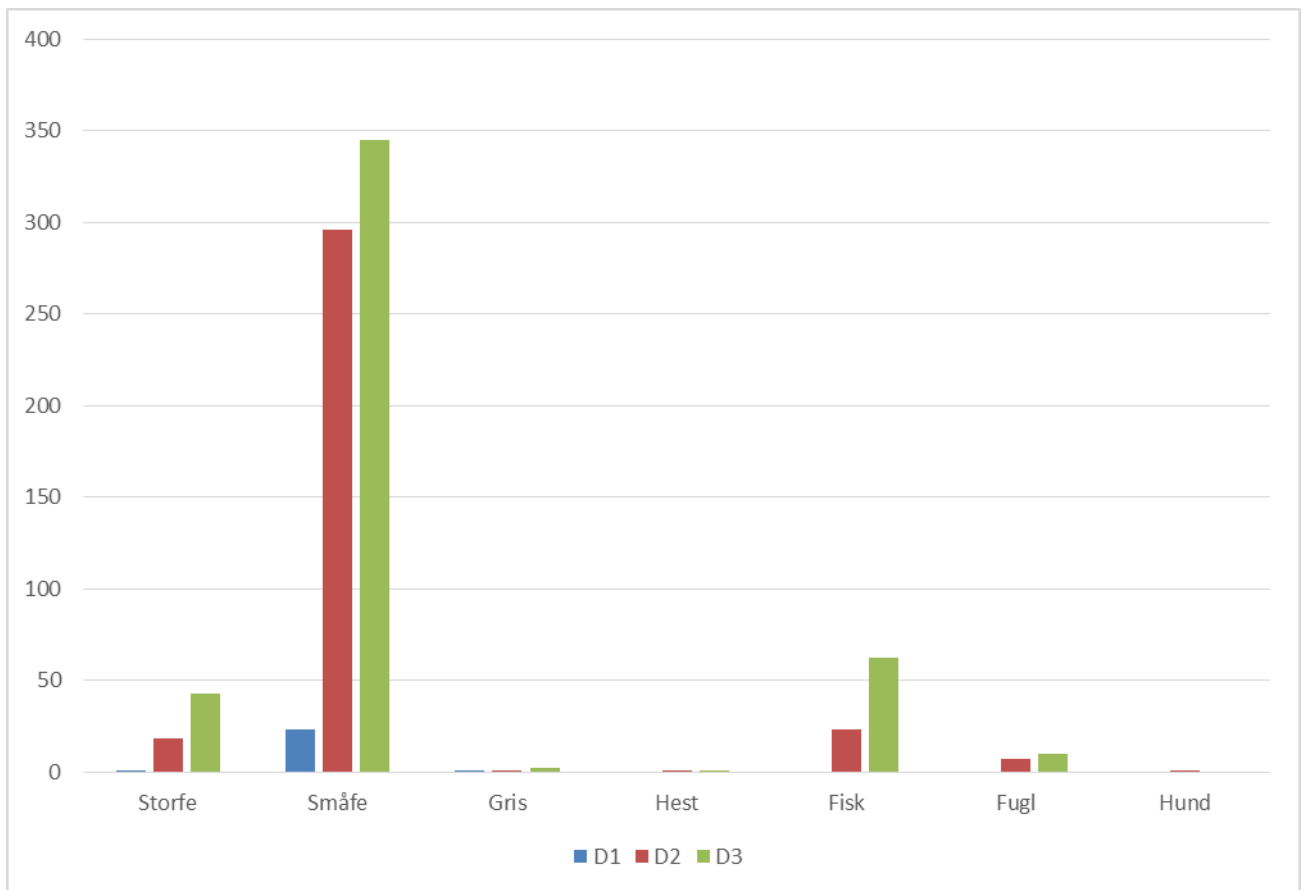
- Innhold av middelalderkeramikk (eldste funn i prøvestikket).
- Innhold av glass og kritt Piper (etterreformatorisk tid, primært 17-1800-tall).



Figur 8. Diagram som viser innholdet av alders-indikerende funntyper i de tre dykkene hvor det ble gravd nedover i massene i Gausbola.

Vi ser at innholdet av keramikk fra før- og etter reformasjonen er relativt likt tallmessig mellom dykk 2 og 3 (figur 8). Også det innbyrdes forholdet mellom de to dateringsgruppene er så å si likt for de to dykkene. Dette kan tilsi at det ikke er kronologisk avsetning. De to dykkene skiller seg imidlertid vesentlig når det gjelder innhold av kritt piper og glass, som i denne analysen blir regnet som en indikator på relativt yngre sedimenter. Det ble funnet betydelig flere kritt piper og glass i dykk 2 enn 3, som peker mot at de dypere massene er eldre.

I tillegg er det gjort en analyse av sammensetning av det osteologiske materialet. Hvis det kunne på påvises vesentlige endringer i det relative innholdet av ulike arter, kunne dette være en indikasjon på utvikling over tid. Det framgår av figur 9 nedenfor at fordelingen av bein av ulike slag er relativt likt i de to dykkene D2 og D3, som er de to dykkene med et stort nok materiale til å kunne regnes som representative. Hvis en legger vårt opprinnelige resonnement til grunn, betyr det at det ikke er bevart en kronologi i massene. På den annen side, kan det også indikere at matkonsumet i havna har vært likt over tid.



Figur 9. Diagram som viser innholdet av ulike grupper av det osteologiske materialet fra de tre dykkene hvor det ble gravd nedover i massene i Gaushola.

Konklusjon/tolkning

Oppsummerende kan vi si at prøvesticket i Gaushola var svært funnrikt. Faktisk viser våre analyser at kulturlaget i Ny-Hellesund er like funnrikt som byhavner og sentrale internasjonale stopphavner som Bergen og Flekkerøy havn. Bevaringsforholdene i sedimentene regnes som svært gode, ettersom det ble funnet vel bevarte tregjenstander, lær og et svært omfattende osteologisk materiale, herunder fiskebein, som er lett nedbrytbart. Tidsmessig spenner materialet fra 13-1400-tallet og fram til ca. 1900. En klar overvekt av materialet stammer sannsynligvis fra perioden år 1600-1900, som også tradisjonelt regnes som uthavnenes gullalder i seilskutetiden. Innslaget av middelaldersk materiale er imidlertid også overraskende stort. Dette bekrefter at Ny-Hellesund må ha vært en viktig havnelokalitet i middelalderen. Kulturlagene er en av få sikre kilder til uthavnas «forhistorie», og vil trolig kunne gi mye ny kunnskap ved framtidige undersøkelser. Vår undersøkelse var metodisk uegnet for å påvise kronologi i sedimentene, men det ble observert tendenser til at massene er avsatt kronologisk og ligger relativt intakt. Kulturlagene må følgelig tilskrives en høy kulturhistorisk verdi.

Dokumentasjon av skipsvrak

Til tross for at man lenge har hatt kjennskap til et betydelig antall skipsvrak i og nært knyttet til Ny-Hellesund, er det mange hull i kunnskapen vår om flere av dem. Dokumentasjonsnivået er jevnt over relativt lavt, bl.a. sett i forhold til de mulighetene dagens teknologi gir (Kvalø og Wammer 2018).

Vi valgte på forhånd ut tre lokaliteter vi ønsket å skaffe mer kunnskap om og bedre dokumentasjon av. På grunn av værmessige forhold var det ikke mulig å dykke på den ene lokaliteten i feltperioden. Dette var hellelasten ved lykta på vestsiden av Kapelløya, Askeladden id. 135635/NMM 10180016). Stedet er eksponert mot S og SV, og vi fikk inn en orkan fra denne retning i løpet av feltperioden.

Askeladden id. 232331/NMM 10180076 Skipsvrak «Pelikanen»

I 2017 registrerte NMM et skipsvrak ved det vestre innløpet til Ny-Hellesund (Wammer 2017). Plasseringen ved Drengelholmen og de synlige delene av lasten (gule teglsteiner og vingeteg), tydet på at vraket representerte den svenske tremasteren Pelikanen som gikk ned i 1697. Vi savnet imidlertid sikker kunnskap om skipets datering, bevaringsgrad og hva det inneholder av last/gjestandsinventar. Dette er viktig informasjon både med tanke på forvaltning og formidling av lokaliteten.

Metode

Skipsvraket er dekket av et lag av skjellsand i varierende tykkelse, over store deler mindre enn 50cm. Ved hjelp av vandrevet spyler ble det avdekket en sjakt på tvers av skroget. Sjakta var orientert omtrent øst-vest, og ble plassert ved den søndre og dypeste delen av skrogflaket på ca. 16,5m dybde. Sjakta ble dokumentert med film og foto. To dateringsprøver ble saget ut, prøvene ble nummerert x11 (hudbord) og x12 (garnering) (figur 10). Prøvene er blitt analysert ved Dendrokronologisk Laboratorium, Nationalmuseet i København (vedlegg 4, Eriksen 2018). Etter endt graving ble sjakten gjenfylt med stedlige masser.



Figur 10. Elling U. Wammer sager av en dendroprøve på Pelikanen. Foto: Frode Kvalø, NMM.

Resultater

I det avdekkede partiet av skroget var det bevart både garnering, bunnstokker/spant og hudbord. Samtlige deler av vraket lå nærmest parallelt med sjøbunnen, som var svakt hellende mot sør. Alt treverk som opprinnelig har stukket opp av sanden har trolig blitt spist av pelemark, som ytterkantene av vraket bar spor av. Treverk som lå begravd i sanden med mer enn ca. 5 cm var godt bevart. Bunnstokker/spant og hudbord ble avdekket i vestre del av sjakta. I det midtre partiet var det et dekke av garnering, mens i den østre delen av sjakta var garneringen spist bort. Her ble bunnstokker/spant spylt frem, men vi gravde ikke ned til hudbord under spant i denne delen.

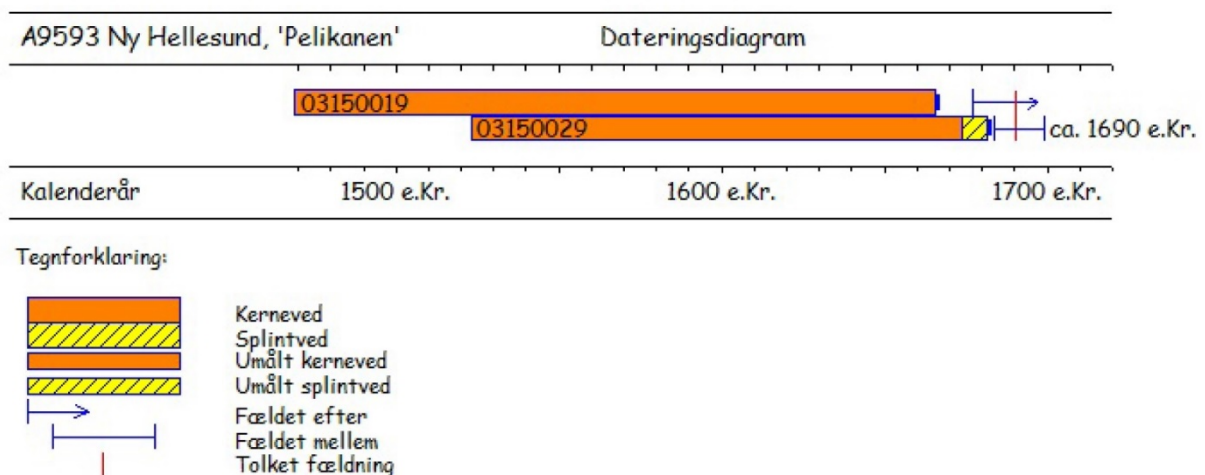
Mellom bunnstokker/spant ble det funnet en hel krukke av type bartmann (10180076x10). Krukken var helt begravd i sanden før undersøkelsen, og lå med bunnen vendt opp da den ble funnet. Funnplasseringen indikerer at krukken har vært en del av skipets last, og at gjenstanden har blitt begravd i sand mellom spant/bunnstokkene da garneringen ble spist bort. Krukken dateres typologisk til 1600-tallet.²

² <https://sketchfab.com/3d-models/bartmann-bartmannkrug-bearded-man-jug-dd761adff44844bfaabb1f3aab2de621>



Figur 11. Bartmannskrukke fra Lübeck, siste halvdel av 1600-tallet. Foto: Frode Kvalø, NMM.

Det ble gjennomført en vellykket dendrokronologisk analyse av begge de to prøvene fra vraket. Begge prøvene var eik, og splintved var bevart på en av prøvene (x12), som gir en sikrere datering. Denne prøven ga fellingsår ca. 1690 e.Kr. for tømmeret brukt til å bygge skipet. Prøve x11 hadde ikke bevart splintved, og yngste daterte årring var 1682 e.Kr., noe som peker mot omtrent samme tidspunkt som den første prøven når det gjelder fellingsåret for treet. Samlet peker de to dateringene mot at skipsvraket er et skip bygget tidlig i 1690-årene.



Figur 12. Illustrasjon som viser hvordan de to prøvene fra Pelikanen plasseres på en tidslinje. I tillegg til det bevarte trematerialet er det lagt til sannsynlige mengder årringer, ut fra splintstatistikk (Eriksen 2018:3)

Tolkning/konklusjon

Undersøkelsen av vraklokaliteten hadde som mål å få sikker kunnskap om at vraket representerte Pelikanen. I og med at forlisåret for Pelikanen er 1697, styrker dendro-dateringene antakelsen om at det dreier seg om nettopp dette skipet. Forlisberetningen opplyser ikke om hvilket år Pelikanen ble bygd, vi fortsetter derfor arkivundersøkelser på leting etter mer informasjon om skipets historie. Årets dateringer bør imidlertid foreløpig kunne tolkes som et godt belegg for at det er Pelikanen som ligger ved Drengelholmen.

Bevaringsgraden til treverket i vraket som ligger under sanden er god. Skipsvraket er derfor en verdifull kilde til skipsteknologi på slutten av 1600-tallet. Funnet av bartmannskrukken viser at det finnes gjenstandsmateriale på lokaliteten, men det er fortsatt usikkert hvor mye det dreier seg om, etter som en svært liten del av lokaliteten er undersøkt. Spyling som metode gjør at man i liten grad har mulighet for å registrere små gjenstander, til dette må massene fingraves eller såldes. Bartmannskrukken viser at lokaliteten har en høy kildeverdi, ettersom den inneholder rester av lasten. En annen side ved dette er at lokaliteten er sårbar og kan være et mål for ulovlig plukking fra dykkere.

Askeladden id. 135613/NMM 10180012 Skipsvrak Olavssundet

Kunnskapsstatus

Olavssundet kalles innløpet til Ny-Hellesund fra sør. Her er det registrert en automatisk fredet tradisjonslokalitet i Askeladden (id. 96015), som også omfatter sjøområdet. En sentral del av tradisjonen rundt Olavssundet omhandler undervannsskjæret Gygra, som skal representere «trollkjerringen» i Olavslegendene. På østsiden av den vide bukten sør for Olavssundet ligger en hummerpark med høy kulturhistorisk verdi (Sørensen 2014:94). Den murte innretningen viser at eksport av hummer var en viktig side av næringsgrunnlaget i Ny-Hellesund, en aktivitet som er skriftlig belagt til 1700-tallet og framover.

På sørvestre side av Olavssundet oppdaget lokale sportsdykkere i 1985 et skipsvrak. Vraket er siden befart av NMM, men det er aldri foretatt en nøyaktig datering av vraket. Lokaliteten består av en haug ballaststein i hodestørrelse og større, samt gul teglstein. I mudderet og under ballasten er det observert deler av skrog, trolig både hud, spant og garnering. Bredden til vraket er ca. 5m, lengden ca. 25m. Det dreier seg altså om et større fartøy. Kritt Piper og mye etter-reformatorsk keramikk har vært observert på vrakplassen.

Et kjent maleri fra Olavssundet fra rundt år 1800, av maleren John William Edy, ser ut til å vise spantetopper som stikker opp av sjøen på samme sted hvor dette vraket er funnet. Også malerens beskrivelse av motivet understreker at det ligger et forlist fartøy i dette området: «On the left lie the fragments of a ship wreched upon the coast in which was a sailor above the waist in water.» (Edy ca. 1800). Selv om det er andre landskapselementer som stemmer dårlig i maleriet, har det vært vanlig å anta at vraket er det samme som er synlig på Edys maleri.

Metode

Vi gjennomførte et fotodykk på skipsfunnet, som ga et nedslående resultat. Vraket var kraftig desimert sammenlignet med tidligere beskrivelser. Deler av en skipsside på ca. 24 x 4m lå flat ut fra ballasthaugen og hadde en overdekningen av sediment på mindre enn 5 cm. Treverket var nedbrutt og omfattende angrepet av treborende muslinger. Området var preget av moderne avfall, som flasker, plast, joggesko mv. Den grunne beliggenheten på 4 meters vanddyb medfører at det vokser tare og andre vekster på treverket. Med unntak av noe tegl iblandet ballaststeinen og noen biter keramikk ble det ikke observert last eller utstyr fra skipet.



Figur 13. Ballasthaugen. Foto: Frode Kvalo, NMM.



Figur 14. Skrogflaket. Foto: Frode Kvalo, NMM.

Tolkning/konklusjon

Tilstanden til treverket gjorde at vi ikke prioriterte å ta ut en prøve til dendrodatering, ettersom sannsynligheten for at det skulle være mulig å få en god datering var meget lav.

Skipsfunnet har liten formidlingsevne, annet enn at ballasthaugen kan ses fra båt på overflaten, og således kan være utgangspunkt for historiefremføring til ikke-dykkere.

Formidling i felt

NMM la vekt på at årets feltundersøkelse i Ny-Hellesund skulle formidles både lokalt og til en større målgruppe regionalt/nasjonalt. Hensikten var for det første å skape lokalt engasjement og bevissthet om marinarkeologi. Samtidig ønsket vi å få et konkret inntrykk av den lokale interessen for fagfeltet og kulturminnene under vann. For det andre ville vi bruke anledningen til å teste ut bruken av film i sosiale medier. Hvilke ressurser kreves for å lage korte og informative filmer i felt? Hvordan blir slike filmer mottatt?

Digital formidling – kortfilmer fra feltarbeid

Vi videreførte og oppdaterte nettsaken på museets hjemmeside kalt «Marinarkeologi i Agders uthavner. 2018: Ny-Hellesund - feltundersøkelser under vann». Underveis formidlet vi feltundersøkelsen via museets Facebookside³. Vi lagde til sammen seks korte filmer fra feltundersøkelsen, som senere ble delt via YouTube. Opptakene ble gjort parallelt med den arkeologiske dykkingen, og filmene ble redigert og delt på kveldstid. Regi ble planlagt på forhånd, og da tok arbeidet med hver film tok anslagvis to-tre timer.

- «Marinarkeologi i Ny-Hellesund, intro»
<https://www.youtube.com/watch?v=BbUlmaiIa2A>
- «Marinarkeologisk undersøkelse av Pelikanen som forliste i 1697»
https://www.youtube.com/watch?v=z5MrLo_ksZ0
- «Kulturlag under vann» <https://www.youtube.com/watch?v=2sQP-dqyCto>
- «Rapport fra funnmottaket i Ny-Hellesund»
<https://www.youtube.com/watch?v=JZRXUCB3-cc>
- «Middelalderhavna Ny-Hellesund» https://www.youtube.com/watch?v=V2WNV8ck_jc
- «Formidling av kulturarven under vann»
<https://www.youtube.com/watch?v=0CMT4usUyc>

³ Lenke til saken på NMMs hjemmeside: <https://marmuseum.no/marinarkeologi-i-agders-uthavner>

Norsk Maritimt Museum
September 22 at 6:57 PM · 🌐

I går gravde vi ei sjakt under vann i tykke kulturlag. I dag har vi laget en liten rapport fra funnmottaket på land. Her får vi et innblikk i hva folk ombord i de oppankrede skipene i uthavna spiste til middag.

Yesterday we excavated a test pit underwater in thick cultural layers. Today we have made a short report on what we found. The finds tell us about the meals onboard the anchored ships.

65 2 Comments 6 Shares 2.5K Views

Norsk Maritimt Museum
September 18 · 🌐

25. august 1697 gikk den svenske tremasteren PELIKANEN på grunn og sank ved innsailingen til Ny-Hellesund. I dag har vi undersøkt et skipsvrak som vi tror er dette skipet. Dagens funn styrker denne teorien...

August 25th 1697 a Swedish ship named PELIKANEN wrecked in the harbour of Ny-Hellesund. Today, archaeologists from the Norwegian Maritime Museum have investigated a wreck site that we believe is this ship.

103 2 Comments 28 Shares 4.1K Views

Norsk Maritimt Museum
September 25 at 1:56 PM · 🌐

Det er få skriftlige kilder fra middelalder som forteller om Ny-Hellesund, og de historiske bygningene er gjerne fra seilskutetida. Derfor hadde arkeologene lyst til å vise at sporene under vann også kan være fra eldre tider enn dette. Undersøkelsene i forrige uke ga resultater.

There are few contemporary written sources on the Medieval history of Ny-Hellesund. This was one of the reasons why the underwater archaeologists wanted to expose artifacts dating back to the Medieval period. The excavation last week was successful.

101 2 Comments 26 Shares 3.5K Views

Uthavn 2018
Marinarkeologisk undersøkelse av PELIKANEN som forliste i 1697

Kravellbygd skrog i eik/Carvel built hull, oak

Fotarbeld Ny-Hellesund 20.9.2018

Figur 15. Sammensatte utklipp fra filmer og formidling av feltundersøkelsen via Facebook. Sosiale medier er en egnet måte å nå ut til et publikum utover lokalbefolkningen.

Åpen dag

Søndag i feltuka hadde vi åpen dag på kaia ved Verftet i Ny-Hellesund. Været var strålende, og vi fikk god hjelp av Søgne Dykkerklubb til å frakte besøkende fra Høllen. Vi rakk ikke å telle, men anslår at det var mellom 100 og 200 personer innom denne dagen. Vi viste fram funnene fra uka, fikk mange spørsmål fra interesserte i alle aldre.



Figur 16. Bilder fra åpen dag, søndag i feltuka. Mellom 100 og 200 personer innom denne dagen, samtlige ankom med båt.

Oppsummering/konklusjon

Både filmene som ble delt via Facebook og åpen dag hadde god oppslutning. Dette tolker vi som at interessen for marinarkæologi er stor både lokalt og blant befolkningen for øvrig. Korte filmer, slik som de vi lagde under denne feltundersøkelsen, er en god måte å nå ut til et større publikum. Den daglige oppdateringen med film gjorde at vi fikk fortløpende tilbakemeldinger, spørsmål og informasjon fra publikum. Uten tvil bidro filmene også til at publikumsoppslutningen om Åpen dag ble meget god. Erfaringen vi tar med oss er at med et fokus på formidling og planlegging av regi, kan man med enkle midler skape forståelse og spennende opplevelser. Arbeidet er imidlertid tidkrevende og medfører lange dager, eller økt behov for personell.

Dialogmøte om dykketurisme og verdiskaping

NMM inviterte lokale/regionale dykkersentre og dykkerkubber til dialogmøte med uthavnsgruppen i den gamle skolestua på Monsøya. Målet med dialogen var nettverksbygging og lufting av virkelighetsbeskrivelser og ideer, muligheter, ønsker og behov fra de ulike aktører med tanke på etablering av dykketurisme med maritim kulturarv i en sentral rolle.

Fremmøte var godt, selv om orkanen medførte at enkelte ikke klarte å komme frem. Det ble god tid til å snakke sammen og mange fruktbare samtaler som etter hvert kan munne ut i konkrete tiltak og samarbeidsprosjekter, se vedlagt møtereferat (vedlegg 4).

Konklusjon og avslutning

Prosjektet har gitt et kunnskapsløft om kulturlagene i Ny-Hellesund. Vi har nå en langt bedre innsikt i kronologisk fordeling og bevaringsforhold i sentrale deler av uthavnen. Kulturlagene er meget rike på gjenstander og beinmateriale, og det var mer middelaldermateriale enn forventet.

Undersøkelsen av Pelikanen har gjort det mulig å få bekreftet identiteten og den har vist at, på tross av berging før skipet endelig gikk tapt, er det fortsatt et gjenstandsmateriale igjen på stedet.

Gjennom dialogmøtet med lokale og regionale aktører er det åpnet opp nye muligheter for samarbeid og tettere kontakt fremover.

Prosjektet har gitt gode erfaringer med en aktiv formidling under gjennomføringen i felt og resultatene har gitt grunnlag for en bredere formidling av uthavnen. Dette vil NMM nå arbeide videre med.

Litteratur

- Eriksen, Orla Hylleberg 2018: *Dendrokronologisk undersøgelse af tommer fra vraket «Pelikanen», Ny-Hellesund, Søgne, Norge*. NNU rapport nr. 83. Nationalmuseet: København.
- Falck, Tori et. al 2013: *Faglig program. Problemstillinger knyttet til arkeologiske havner*. Prosjektnummer 2010385. Norsk Maritimt Museum, Arkeologisk rapport, 2013:1.
- Johnsen, Berit Eide og Sætra, Gustav 2017: *Sørlandsk skipsfart 1600-1920*. Portal forlag.
- Kvalø, Frode og Wammer, Elling Utvik 2018: *BARK - Fotogrammetri av Flisevraket*. Arkeologisk rapport nr. 2018:2, Norsk Maritimt Museum.
- Melsom, C. 2014: Et hav av trusler. In-situ bevaring av skipsvrak langs kysten. I: Elisabeth S. Koren og Kvalø, Frode: Hundre år over og under vann. Kapitler i maritim historie og arkeologi i anledning Norsk Maritimt Museums hundreårsjubileum. Novus Forlag, Oslo, s. 266-293.
- Molaug, Svein 1985: *Vår gamle kystkultur bd. 1 & 2*. Grøndahl Dreyer, Oslo.
- Nymoen, Pål 2009: Marginale steder eller marginale kilder? Undervannsarkeologisk blikk på små handelshavner. I: Brendalsmo, J., Eliassen, F-E. & Gansum, T (red.): *Den urbane underskog. Strandsteder, utvekslingssteder og småbyer i vikingtid, middelalder og tidlig nytid*. Novus AS:Oslo.
- Nævestad, D. og P. Nymoen 2006: *Hva blir borte av det vi ikke ser? Årlig tap og skade på kulturminner under vann*. Norsk Sjøfartsmuseum, Skrift nr. 50, Oslo.
- Sørensen, Bjarne Tresnes 2011: *Historiske seilskipshavner i Vest-Agder. En oversikt utarbeidet på grunnlag av Paul Løwenørns Oplysende Beretninger for de Søefarende til specielle Kaarter over den Norske Kyst*. Utgitt av Det Kongelige Søe-Kaarte Archiv i København i 1800.
- Wammer, Elling Utvik 2010: Rapport fra marinarkeologisk forundersøkelse i Vågen, Bergen
Delundersøkelse: Graving av prøvesjakter. I: Nøttveit, Ole-Magne med Elling Utvik Wammer: *Rapport fra marinarkeologisk forundersøkelse i Vågen, Bergen*. Stiftelsen Bergens Sjøfartsmuseum, Bergen.
- Wammer, Elling Utvik 2017: *Arkeologisk registrering under vann. Sjøledning Åros – Ny-Hellesund, Søgne kommune*. Arkeologisk rapport nr. 2017:15, Norsk Maritimt Museum.

Vedlegg

- Vedlegg 1. Funnliste prøvestikk Gaushola, Ny-Hellesund 2018. Med kommentar av Jørgen Johannensen, NMM.
- Vedlegg 2. Funn fra middelalder i Gaushola.
- Vedlegg 3. Dendrokronologisk rapport, Nasjonalmuseet i København
- Vedlegg 4. Møtereferat fra dialogmøte om kulturminner under vann og verdiskapning
- Vedlegg 5. Regnskapsrapport

Vedlegg 1. Funnliste prøvestikk Gaushola, Ny-Hellesund 2018

Sjøfunnr.	X-nr.	Type gjenstand/materiale	Antall deler	Beskrivelse	Funndato	Lag	Kode	L	B	H	Tykkelse	Diam.	Proveniens	Datering	Periode	Katalogisert av:
10180084	1	Keramikk	1	Siegburg-krukke med ujevn stett/fort. 8 riller langs/rundt ma	19.sep	Løs			7,7	19	3mm	7,7	Tysk	1400-1500	Middelalder	TF
10180084	2	Krittpipe	1	Pipestilk, røykhull diam. 2mm	19.sep	D1		10,4				0,7		1600-1800		
10180084	3	Krittpipe	1	Pipestilk, røykhull diam. 0,9mm	19.sep	D1		8,2				0,6		1800-1900		
10180084	4	Krittpipe	1	Pipestilk, røykhull diam. 0,9mm	19.sep	D1		5,2				0,7		1800-190		
10180084	5	Krittpipe	1	Pipestilk, røykhull diam. 2,1mm	19.sep	D1		4,7				0,5		1600-1800		
10180084	6	Krittpipe	1	Pipestilk, røykhull diam. 2,2mm	19.sep	D1		3,3				0,7		1600-1800		
10180084	7	Krittpipe	1	Stilk, med knast diam. 3mm	19.sep	D1		2,8				0,8		1600-1800		
10180084	8	Krittpipe	1	Pipestilk, røykhull diam. 2mm	19.sep	D1		2,3				0,5		1600-1800		
10180084	9	Krittpipe	1	Hode med stilk og knast. Lengde fra pipeåpning til ende knas	19.sep	D1		13,1					Nederland	1750-1775		
10180084	10	Krittpipe	1	Pipehode med knast.	19.sep	D1		7,4					Engelsk	1700-1750		
10180084	11	Krittpipe	1	Pipehode med relief (fragment)	19.sep	D1								1600-1800		
10180084	12	Keramikk	1	Leirgods, fragment	19.sep	D1								1600-1900		
10180084	13	Glass	1	Fragment rand	19.sep	D1								1800-1900	Moderne	
10180084	14	Glass	1	Fragment	19.sep	D1								1600-1900	Udatert	
10180084	15	Glass	1	Flaskebunn, grønn	19.sep	D1								1700-1800		
10180084	16	Keramikk	1	Steingods	19.sep	D2								1800-1900		
10180084	17	Keramikk	1	Leirgods bunn av kar, med fot	19.sep	D2								1550-1750		
10180084	18	Krittpipe	1	Pipestilk, røykhull diam. 2,5mm	19.sep	D2								1600-1800		
10180084	19	Krittpipe	1	Pipestilk, røykhull diam. 2mm	19.sep	D2								1600-1800		
10180084	20	Krittpipe	1	Pipestilk, røykhull diam. 2,5mm	19.sep	D2								1600-1800		
10180084	21	Krittpipe	1	Pipestilk, røykhull diam. 3mm	19.sep	D2								1600-1800		
10180084	22	Krittpipe	1	Pipestilk, røykhull diam. 2,5mm	19.sep	D2								1600-1800		
10180084	23	Krittpipe	1	Pipestilk, røykhull diam. 2,5mm	19.sep	D2								1600-1800		
10180084	24	Krittpipe	1	Pipestilk, røykhull diam. 2,2mm	19.sep	D2								1600-1800		
10180084	25	Krittpipe	1	Pipestilk, røykhull diam. 2mm	19.sep	D2								1600-1800		
10180084	26	Krittpipe	1	Pipestilk, røykhull diam. 2,5mm	19.sep	D2								1600-1800		
10180084	27	Krittpipe	1	Pipestilk, røykhull diam. 2mm	19.sep	D2								1600-1800		
10180084	28	Krittpipe	1	Pipestilk, røykhull diam. 2mm	19.sep	D2								1600-1800		
10180084	29	Krittpipe	1	Pipestilk, røykhull diam. 2mm	19.sep	D2								1600-1800		
10180084	30	Krittpipe	1	Pipestilk, røykhull diam. 2mm	19.sep	D2								1600-1800		
10180084	31	Krittpipe	1	Pipestilk med dekor	19.sep	D2								1750-1800		
10180084	32	Krittpipe	1	Pipehode	19.sep	D2							Engelsk	1680-1700		
10180084	33	Krittpipe	1	Pipehode "HVT" på knast produsert i Gouda 1705/1715-172	19.sep	D2							Nederland	1700-1715		
10180084	34	Krittpipe	1	Pipehode "65 med krone" på knast produsert i Gouda 1732	19.sep	D2							Nederland	1750-1775		
10180084	35	Keramikk	1	Randskår, leirgods. Gul glasur innvendig	19.sep	D2								1700-1900		
10180084	36	Treverk	1	Sannsynligvis knivskaft til offiserskniv eller lignende. Se for e	19.sep	D2								1700-1800		
10180084	37	Keramikk	1	Teglstein med gule inklusjoner	19.sep	D2								1500-1800		

10180084	38	Keramikk	1	Fragment, skår	19.sep	D2															1700-1900			
10180084	39	Keramikk	1	Fragment med glasur og begitning	19.sep	D2																1700-1850		
10180084	40	Keramikk	1	Fragment med glasur og begitning	19.sep	D2																1700-1850		
10180084	41	Keramikk	1	Fragment, steingods	19.sep	D2																1800-1900		
10180084	42	Keramikk	4	Sieburgkanne	19.sep	D2															Tysk	1400-1500		
10180084	44	Keramikk	1	Sieburgkanne	19.sep	D2															Tysk	1400-1500		
10180084	45	Keramikk	1	Randskår, fat. Leirgods	19.sep	D2																1600-1900		
10180084	46	Keramikk	1	Randskår, leirgods.	19.sep	D2																1600-1900		
10180084	47	Keramikk	1	Fragment bartmann? Saltglasert steintøy	19.sep	D2																1600-1800		
10180084	48	Keramikk	1	Skål, steingods	19.sep	D2																1800-1900		
10180084	49	Lær	1	Del av sko?	19.sep	D2																1600-1900		
10180084	50	Lær	2	Del av sko?	19.sep	D2																1600-1900		
10180084	51	Krittpipe	1	Pipestilk	19.sep	D2																1600-1800		
10180084	52	Krittpipe	1	Pipestilk	19.09.2018	D2																1600-1800		
10180084	53	Krittpipe	1	Pipestilk	19.09.2018	D2																1600-1800		
10180084	54	Krittpipe	1	Pipestilk	19.09.2018	D2																1600-1800		
10180084	55	Krittpipe	1	Pipestilk	19.09.2018	D2																1600-1800		
10180084	56	Krittpipe	1	Pipestilk	19.09.2018	D2																1600-1800		
10180084	57	Krittpipe	1	Pipestilk	19.09.2018	D2																1600-1800		
10180084	58	Krittpipe	1	Pipestilk	19.09.2018	D2																1600-1800		
10180084	59	Krittpipe	1	Pipestilk m/ bård og skrift AN PUYT	19.09.2018	D2																1750-1800		
10180084	60	Krittpipe	1	Pipestilk m/ bård	19.09.2018	D2																1600-1800		
10180084	61	Krittpipe	1	Pipestilk	19.09.2018	D2																1600-1800		
10180084	62	Krittpipe	1	Pipestilk m/ bård	19.09.2018	D2																1750-1800		
10180084	63	Krittpipe	1	Pipestilk	19.09.2018	D2																1600-1800		
10180084	64	Krittpipe	1	Pipestilk	19.09.2018	D2																1600-1800		
10180084	65	Krittpipe	1	Pipestilk	19.09.2018	D2																1600-1800		
10180084	66	Krittpipe	1	Pipestilk	19.09.2018	D2																1600-1800		
10180084	67	Krittpipe	1	Pipestilk	19.09.2018	D2																1600-1800		
10180084	68	Krittpipe	18	Pipestilk	19.09.2018	D2																1600-1800		
10180084	69	Krittpipe	1	Pipestilk m/ bård	19.09.2018	D2																1750-1800		
10180084	70	Krittpipe	1	Pipestilk m/ spiralmønster	19.09.2018	D2																1750-1800		
10180084	71	Keramikk	1	Randskår, rødt leirgods	19.09.2018	D2																1600-1900		
10180084	72	Keramikk	1	Randskår	19.09.2018	D2																1600-1800		
10180084	73	Keramikk	1	Randskår	19.09.2018	D2																1600-1800		
10180084	74	Keramikk	1	Randskår	19.09.2018	D2																1600-1800		
10180084	75	Keramikk	2	Rødt tegl	19.09.2018	D2																1500-1900		
10180084	76	Keramikk	2	Rødt leirgods	19.09.2018	D2																1500-1900		

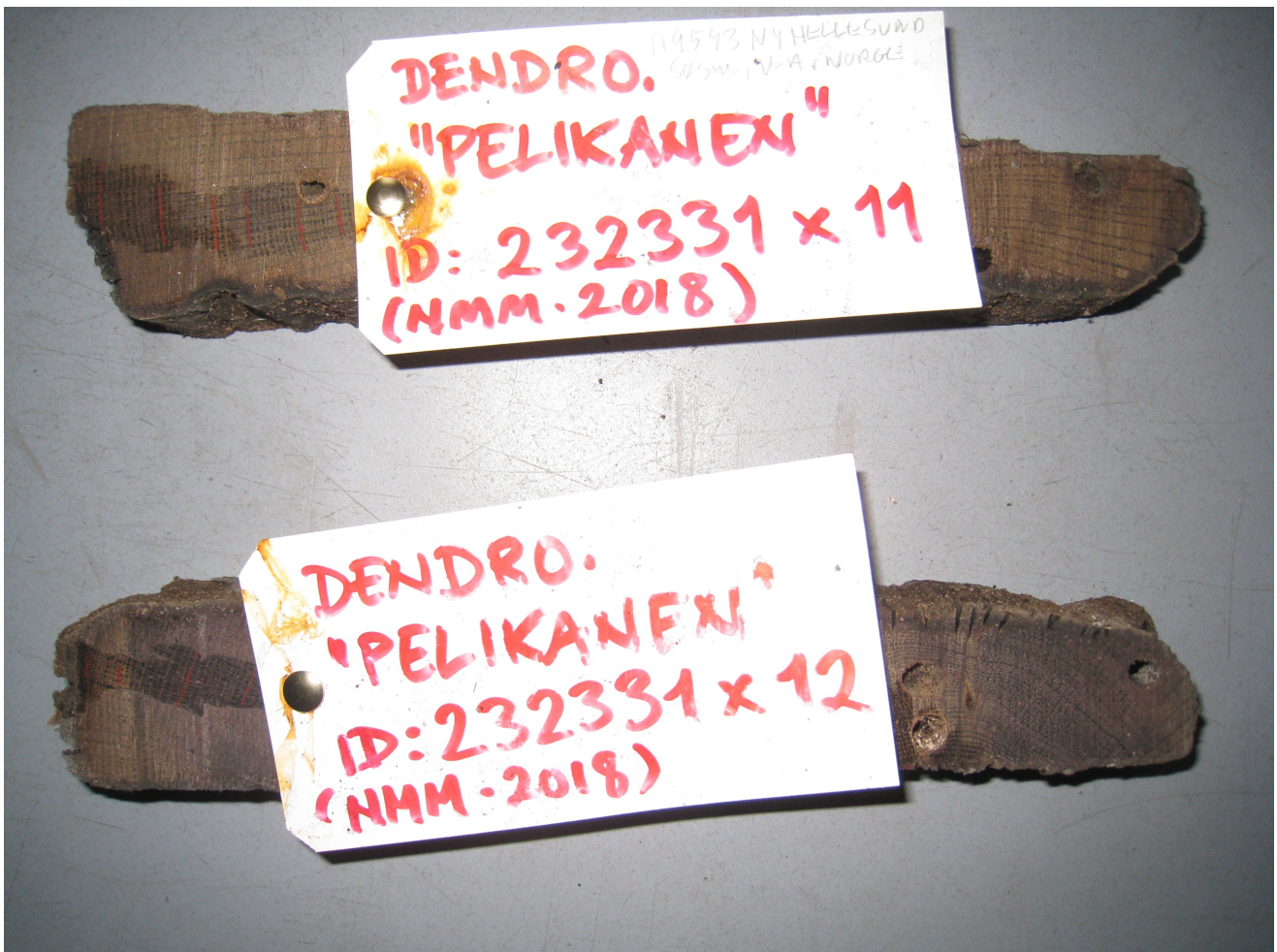
Vedlegg 2. Funn fra middelalder i Gaushola.



Vedlegg 3. Dendrokronologisk rapport, Nasjonalmuseet i København

Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra vraget 'Pelikanen', Ny Hellesund, Søgne, Norge

af
Orla Hylleberg Eriksen



NORGE

Ny Hellesund

Søgne

Undersøgelse af træ fra vrage

Koordinater: (WGS84) 58.05215°N/7.83469°E

Formål: Datering og opbygning af grundkurve.

Indsendt af Norsk Maritim Museum og Rigsantikvaren i Vest-Agder.

Indsamling af prøver: Norsk Maritim Museum

Tilgået laboratoriet 19.11.18

Laboratorieundersøgelse: Niels Bonde og Orla Hylleberg Eriksen

Rapport udarbejdet: November 2018

NNU j.nr. A9593

Publicering:

Med mindre andet er aftalt kan resultatet frit anvendes med henvisning til NNU rapport 83, 2018 af Orla Hylleberg Eriksen. Kontakt evt.

laboratoriet for hjælp og yderligere oplysninger (dendro@natmus.dk).

Rapporten kan downloades fra hjemmesiden

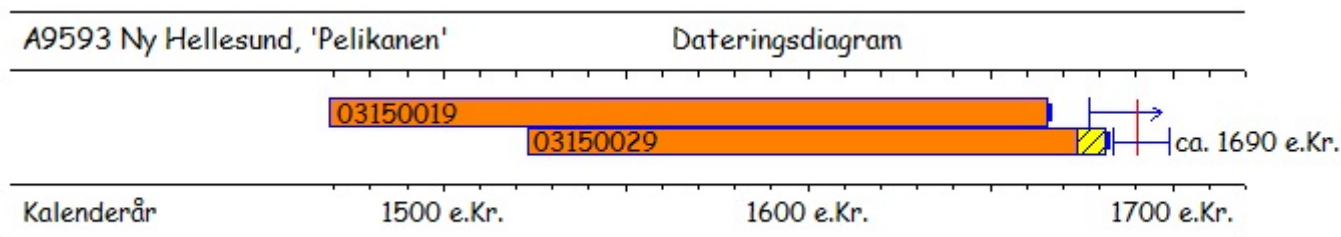
natmus.dk/organisation/bevaring-naturvidenskab/miljoearkæologi-materialeforskning/dendrokronologi/dendrokronologisk-rapportoversigt/rapportoversigt-2018/ (eller mirror-site nnuweb.dk) under Dendrokronologi, Rapporter.

Skibsvrage, 'Pelikanen'

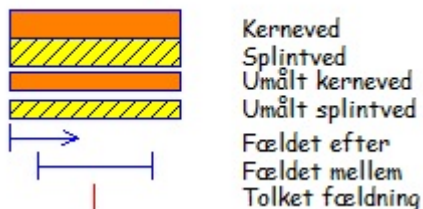
To prøver af eg (*Quercus* sp.) er undersøgt. Prøverne er dateret. Der er splintved bevaret på én af prøverne. Yngste fuldstændig bevarede årring på 03150029 er dannet i 1682 e.Kr. Prøven omfatter 8 splintårringe. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven stammer fra, er fældet ca. 1690 e.Kr. (1683-1695) Splintstatistik for egetræer vokset i Norge er anvendt her.

Kurverne fra de to prøver er sammenregnet til en middelkurve (0315M001) på 214 årringe, som dækker perioden 1469-1682 e.Kr.

A9593 Ny Hellesund - synkroniseringer med referencekurver	
	0315M001
Sjælland, 2X900001	1.96
Vest Danmark 01, Vest Danmark 01	3.68
Slesvig-Holsten, DM100003	2.49
Agder - Norge, N-hist3+rec	9.13
Vennesla+Bjørvatn, N053N027	11.71
Skåne og Blekinge, SM000005	4.14
SM000012, Sverige vest	4.28
Årringkurverne krydsdaterer med referencekurver, som er udarbejdet på grundlag af træprøver indsamlet på Sørlandet (Agder). Dette tyder på, at det to prøver stammer fra træer, som har vokset på Sørlandet.	



Tegnforklaring:



Splintstatistikker:

Egetræer vokset i Norge: 15 [-8, +6] år. (anvendt her)

Unge træer (lav egenalder, 30 - ca. 70 år): 15 [-5, +10] år.

Ældre træer (høj egenalder, fra ca. 70 år): 20 [-5, +10] år.

Referencer:

For *t*-værdier se Baillie & Pilcher, 1973.

Norsk splintstatistik: Christensen og Havemann, 1998.

A9593 Ny Hellesund, 'Pelikanen' - Katalog								
Unders nr.	Beskrivelse	År	Marv	Splint	Slutring	Synkron position	Fældning	Bem.
	Vrag							
03150019	232331x11	198	ja	nej	H1	1469-1666	efter ca. 1680	
03150029	232331x12	160	2-3 cm	8 år	S1	1523-1682	ca. 1690	

Tegnforklaring: B - bark, W - waldkante (barkring), vf - vinterfældning, sf - sommerfældning, Hx - Heartwood (kerneved) x = antal, Sx - Sapwood (splintved) x = antal. Hx og Sx angiver årringe, som ikke er inkluderet i rubrikkerne År og Splint. H/S angiver Heartwood/Sapwood grænse.

Generelt om dendrokronologiske undersøgelser

Undersøgelsen foretages på et tværsnit af træprøven, hvor målebanerne tildannes ved hjælp af en barberbladskniv. Ved undersøgelsen anvendes et mikroskop med forstørrelse på ca. 10 - 40 gange samt en målemaskine til datafangst.

Årringene i den enkelte prøve måles normalt mindst to gange, helst på to forskellige målebaner. Årringskurven for de enkelte radier tegnes for visuel kontrol af målingerne for den enkelte prøve. Efter eventuelle rettelser/korrektioner regnes de to radier sammen til den kurve, som repræsenterer prøven. Kurverne søges synkroniseret relativt og der beregnes eventuelt én eller flere middelkurver (lokalitetskronologier). Såvel enkeltkurver som eventuelle middelkurver søges dateret ved hjælp af allerede udarbejdede grundkurver ("masterkronologier"). Det dendrokronologiske Laboratorium ved Nationalmuseets Naturvidenskabelige Undersøgelser har udarbejdet et grundkurvekomplex (flere lokale grundkurver) for egetræ, som dækker perioden fra nutiden og tilbage til ca. 100 f.kr. Derudover har laboratoriet adgang til de fleste regionale egetrækronologier i Nordeuropa takket være et udstrakt samarbejde med de dendrokronologiske laboratorier ved Lunds - og Hamborgs Universitet.

Rapporten omfatter alle undersøgte prøver (daterede og udaterede). Der gives en summarisk redegørelse, efterfulgt af en kort karakteristik af hver enkelt prøve.

Ved daterede prøver oplyses det tidsspand, som de bevarede årringe dækker, samt træets fældningstidspunkt.

Hvis der er bark bevaret på prøven, eller hvis det er muligt, at fastslå om barkringen er bevaret, er det endvidere angivet, om træet er fældet om vinteren eller om sommeren. Barkringen er den sidst dannede årring i træets levetid og ligger umiddelbart under barken. Ved vinterfældning er barkringen færdigdannet, og træet må være fældet uden for vækstsæsonen, dvs. i oktober-april, mens sommerfældning angiver, at barkringen ikke er færdigdannet, og at træet er fældet i vækstsæsonen, maj-september.

Fældningstidspunkt - anvendelsestidspunkt - datering!

En dendrokronologisk dateringsundersøgelse giver oplysning om dannelsesstidspunktet for de undersøgte årringe, samt hvornår træet blev fældet. Alle undersøgelser viser, at under normale omstændigheder blev træet anvendt kort tid efter fældningen.

Det er f.eks. muligt at sammenligne dendrokronologiske og kulturhistoriske (skriftlige kilder, inskriptioner o.l.) dateringer. En undersøgelse som Hamborg Universitet har udført på knap 200 malerier på egetræspaneler, hvor kunstneren har signeret og dateret maleriet, viste, at der sjældent er gået mere end 5 år mellem fældningen af træet og fremstillingen af maleriet. Disse resultater understøttes af tilsvarende sammenligninger udført på bygningstømmer i Danmark. Ofte viser det sig, at fældningsår er sammenfaldende med anvendelsesår.

Spørgsmålet om lagring kan også besvares ud fra iagttagelser på de bevarede træstykker. Ved lagring af træ er det vigtigt at få fjernet bark og den yderste bløde del (splinten), som let bliver udsat for insekt- og rådangreb. Findes der derfor bark og intakt splintved på jordgravede stolper o.l., tyder det på, at de ikke har ligget ret længe, før de blev anvendt. Endvidere vil der, som følge af skrumpning under tørringen, uvægerligt opstå radiale sprækker (tørkeridser) i nyfældet træ, hvis det lagres i længere tid. Når træet derefter graves ned, fyldes disse sprækker med jord, hvorved de bliver let genkendelige, når træet senere undersøges. Mangler de, er det tegn på, at tømmeret er nedgravet i "frisk" tilstand.

En del formforandringer, som først kan være indtruffet efter træets forarbejdning, viser, at tømmeret er bearbejdet i "saftfrisk" tilstand. F.eks. bliver kvarttømmer, som oprindeligt er fremstillet med et retvinklet tværsnit, rombisk ved tørkesvind. Dette kan ofte iagttages ved tømmer i tagkonstruktioner.

Træ og i særlig grad egetræ lader sig nemmest bearbejde med håndværktøj (økser, kiler mm) i frisk tilstand. Efter flere års udtørring bliver egetræ så hårdt, at der ofte må maskindrevet værktøj til for at skære det igennem. Gennem hele vor forhistorie var kiler, skovøksen, bredbilen, stødøksen og skarøksen tømmerens vigtigste arbejdsredskaber. Værktøjsspor fra disse redskaber viser tydeligt, at træet er bearbejdet kort tid efter fældningen. For fortidens håndværkere har det ikke været et spørgsmål om at bruge vellagret tømmer, man at få træ, som specielt var velegnet til den opgave, de stod over for.

En datering af én enkelt prøve giver ikke en sikker datering af et helt bygningsværk (det være sig kirke, hus, borg, skib o.l.). Der kan være tale om genbrug, reparation etc. Har man derimod mange prøver fra den samme konstruktion, hvor den dendrokronologiske undersøgelse viser, at de har samme fældningstidspunkt, er der stor sandsynlighed for, at træerne er fældet ad hoc og anvendt med det samme. Endvidere er der mulighed for at tage hensyn til eventuelt genbrug af tømmer, reparationer, byggefasen og lignende.

Beregning af fældningstidspunkt

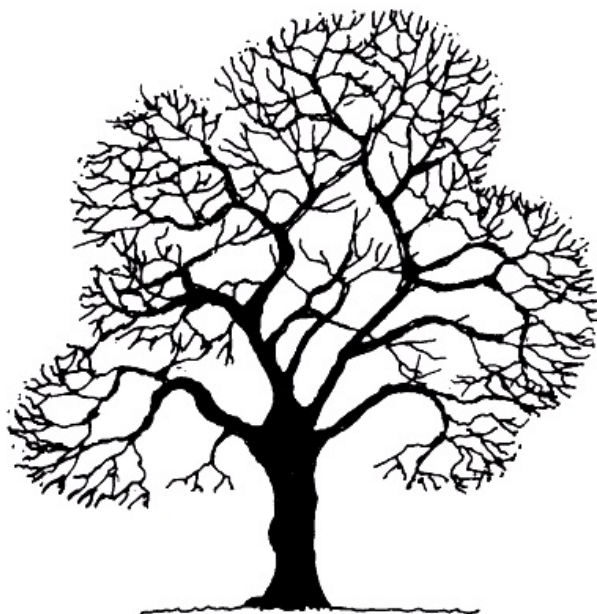
Muligheden for at opnå en præcis angivelse af fældningstidspunktet for egetræ afhænger af, om der er bark eller splintved bevaret på prøverne.

Splintveddet findes lige under barken og omfatter træets sidstdannede årringe. Hvis der er bark eller barkkant tilstede, betyder det, at barkringen er bevaret, og fældningstidspunktet kan derfor *angives præcist*. Er kun en del af splintveddet bevaret på prøven, kan fældningstidspunktet *beregnes med stor nøjagtighed*, idet det manglende antal årringe i splintveddet kan beregnes i de fleste tilfælde. Kan overgangen mellem kerne- og splintved konstateres, er det muligt at angive et omtrentligt tidspunkt, hvor fældnings-tidspunktet vil ligge, selvom intet af splintveddet er bevaret. Endelig kan både splintveddet og en del af kerneveddet mangle. I dette tilfælde er det kun muligt at *angive det tidligst mulige* fældningstidspunkt.

Til beregning af fældningstidspunktet anvendes en “splintstatistik” udarbejdet på grundlag af empiriske undersøgelser.

Der foreligger oversigter for egetræ fra Irland, England, Vesttyskland og Polen. Resultaterne varierer, men generelt gælder det, at jo større egenalder et egetræ har, jo flere årringe findes der i splintveddet, samt at “modne” egetræer (100-200 årige), som har vokset i Irland og England gennemsnitligt indeholder flere årringe (ca. 30) i splintveddet end træer, som har vokset i Vesteuropa (ca. 25), og at antallet af splintårringe aftager jo længere østpå, træerne har vokset (13-19 i Polen).

Forskningen vedrørende fastlæggelse af antallet af splintårringe i egetræ er i konstant udvikling, og der kan ikke gives noget entydigt svar på problemstillingen. HILLAM, J., MORGAN, R. A. and TYERS, I. G.: Sapwood estimates and the dating of short ring sequences. *Applications in Tree-ring Studies*, ed. R. G. Ward. BAR S333, 1987, 165-185, berører emnet generelt og anbefaler et tillæg for manglende splint på 10-55 år.



Vedlegg 4. Møtereferat fra dialogmøte om kulturminner under vann og verdiskapning

Tid/sted: Skolestua, Ny-Hellesund lørdag 22.09. 2018 kl 12-14.00

Deltakere: Gunnar E. Knudsen (Aust-Agder fylkeskommune), Hege K. Martinsen (Uthavner i verdensklasse), Hanne Bentsen (Verftet Ny-Hellesund), Maria-Victoria Solstrand (Verneområdestyret for Oksøy-Ryvingen og Flekkefjord landskapsvernområder), Carlo Golfetto (One Ocean), Øyvind Krohn (Foreningen Skolehuset Ny-Hellesund), Tori Falck, Frode Kvalø og Elling Utvik Wammer (Norsk Maritimt Museum), Steinar Monsen, (Søgne dykkerklubb).

Fraværende: Wiggo Eriksen (Norges dykkerforbund), Bjarne T. Sørensen og Yvonne Fermar Willumsen (Vest-Agder fylkeskommune), Peder Johan Pedersen (Foreningen Skolehuset Ny-Hellesund), Marianne Laukvik (Søgne Gamle Prestegård/Enhet for kultur, Søgne komune), Frank NN (Norway-team-Frank. Dive & Adventure), Magne Haugland (Søgne kommune), Jostein Andreassen (Søgne historielag), Vidar Borø (Slippen & Verkstedet Ny-Hellesund ("Verftet")).

Kopi til: Riksantikvaren, Aust-og Vest-Agder fylkeskommune m.fl.

Kommentarer: Fraværende regnes påmeldinger med avbud. Invitasjoner ble sendt ut til en rekke personer og institusjoner på forhånd.

Referent: Frode Kvalø og Elling Utvik Wammer

Dialogmøte om utvikling av dykketurisme i uthavnene i Agder

Sak nr.	Sak	Oppfølging Ansvar/frist
1	<p>Presentasjon av deltakere og ulike innfallsvinkler (Ikke alle deltakerne fikk tid til presentasjon)</p> <p><u>Gunnar Knudsen (Aust-Agder fylkeskommune):</u> Har lang erfaring fra arbeid med bruk av kulturminer i verdiskaping fra fylkeskommunen. Har også vært involvert i forsøk på etablering av dykketurisme i Vest-Agder på 1990-tallet. Bl.a. kontakt med Oddvar Larsen i Søgne dykkerklubb.</p> <p><u>Maria-Victoria Solstrand (Verneområdestyret for Oksøy-Ryvingen og Flekkefjord landskapsvernområder):</u> Jobber for tiden med besøksstrategi for verneområder, på oppdrag fra Miljødirektoratet (MDir.) besøksstrategien skal være ferdig innen 2020, og NINA skal analysere data for Fylkesmannen. De har gjennomført spørreundersøkelser (brukerundersøkelser) i 2018, men skal utarbeide mer detaljerte spørrelister i nær framtid. Her vil det være mulig å få med spørsmål som gjelder dykketurisme.</p> <p><u>Hege K. Martinsen (Uthavner i verdensklasse):</u> Prosjektet omfatter både Aust-og Vest-Agder, så langt har fokus vært på fire kommuner med overføringsverdi. Det viktigste i prosjektet har vært å komme i gang med regulering, få fram mer kunnskap og formidle resultatene. Verdiskapingsprosjektet har fått støtte fra Riksantikvaren i 2017 og 2018. Hovedproblemstilling: Hvordan gjøre kulturarv mer tilgjengelig?</p>	Spille inn spørsmål til spørrelister NMM/Uthavner i verdensklasse

Sak nr.	Sak	Oppfølging Ansvar/frist
	<p>I 2018 fortsetter arbeidet med a) gjøre uthavnene mer tilgjengelig som besøksmål, og b) skape bedre publikumsopplevelser. Er i gang med et samarbeid med USUS (Næringslivsklynge for reiselivs-, opplevelses- og kulturnæringen på Sørlandet og Telemark). Jobber med egen nettside for uthavner på VisitNorway (med praktisk informasjon og historie/bilder etc.). Jobber også med utvikling av informasjon på stedet (skilt/digitalt), og næringsutvikling i uthavnene.</p> <p><u>Norsk Maritimt Museum</u> Forvaltningsmuseum for kulturminner under vann i Sør-Norge, bl.a. Agder. Sitter på mye kunnskap som kan og bør bli tilgjengelig. Våre funn utgjør en ressurs for verdiskaping. I år har vi fokus på Ny-Hellesund. Mål å få opp kvaliteten på dokumentasjon. Vi vil presentere gode historier på en god måte (digitalt og skilt). Skal også begynne arbeidet med å utrede potensial/muligheter for dykketursime rundt uthavnene.</p>	
2	<p>Status - dagens dykking i og rundt uthavnene Søgne dykkerklubb registrerer at det foregår mye dykking generelt. Hvorav mye ikke er organisert gjennom norsk dykkerklubb eller dykkersenter. Det gjelder spesielt dansker som kommer med egen båt. OneOcean har dykkerturer til lokaliteter rundt uthavnene, lite dykking i uthavnene. Stor andel utlendinger på turene.</p>	
3	<p>Trusselbilde Dykkerklubben mener generelt at norske dykkere plukker mindre enn før. Tror dykkere som kommer fra utlandet er det største problemet. Klubbens medlemmer har inntrykk av at utlendinger tenker: «I Norge kan man bare plukke.» Det har bl.a. ført til at dykkerklubben holder tilbake informasjon ovenfor NMM om vrak de kjenner til, siden det vil føre til at posisjonene blir gjort tilgjengelig for bl.a. utenlandske turister gjennom Kulturminnesøk.no. Mener forvaltningen må jobbe tettere med politiet og at politibåtene bør ha lagt inn kulturminner under vann på sine kartplottere, slik at de kan føre aktivt tilsyn.</p>	
4	<p>Hvilken opplevelsesverdi har kulturminner under vann? Søgne dykkerklubb mener de vrakene som appellerer mest til dykkere er vrak med mye synlige strukturer og gjenstander. Få dykkere på «flate vrak». Opplevelsen til nedbrutte vrak ligger i en kombinasjon med kunnskap og historier, etter som det visuelle ikke er like sterkt i seg selv. Sammenlignet med naturdykk er vrakdykking ikke så omfattende som hovedmål for en dykkeropplevelse i Søgne skjærgården.</p>	
5	<p>Hva kan gjøres for å få folk interessert? Den historiske interessen vil økes med tilgang på informasjon. For eksempel er sportsdykkernes detaljerte kunnskap interessant for besøkende (Hege Martinsen).</p>	

Sak nr.	Sak	Oppfølging Ansvar/frist
	<p>Kunnskap og spennende historier om vrakene er viktig for å få opp interessen (Steinar Monsen).</p> <p>One Ocean har diskutert med samarbeidspartnere i Bladet Dykking, mulighet for å lage et event, hvor man skal lære å finne skipsvrak. «Searching Wreck Expedition». Tror dette er en type opplevelser dykkere synes er spennende. Spørsmål: Hva skal de gjøre når de finner noe?</p> <p>Praktisk tilrettelegging og god historiefortelling blir understreket som viktig av flere.</p>	<p>Interessant prosjekt for NMM å følge opp i 2019.</p>
6	<p>Er reklame for dykking på vrak god forvaltning?</p> <p>Generell enighet om at hemmlighold er feil strategi. Prinsippielt bør skipsvrak kunne oppleves.</p> <p>Forsvarlig dykking kan være en del av løsningen. Kunnskap og etikk hos de som tar med turister er svært viktig. Virkemidler for å regulere tilgang kan være aktuelt. Maria-Victoria Solstrand: Dette er en måte å formidle vern på.</p>	
7	<p>Lokal medvirkning/bidrag til verdiskaping</p> <p>Hanne Bentsen opplever etterspørsel etter fridykking. Dykketurisme kan være en måte å utvide sesongen på Verftet. Dykk vår – høst. Har vurdert å leie utstyr fra One Ocean. Foredrag/seminarer kan være en måte å formidle på.</p> <p>Ønsker seg også en «app» hvor historisk informasjon kan gis.</p>	<p>Lage formidlingsopplegg i KulturPunkt. Del av plan for BARK-midler. NMM. 2019.</p>

Oslo, 11/12-2018

Frode Kvalø og Elling Utvik Wammer

Vedlegg 5. Regnskapsrapport

Uthavnsprosjektet 2018057 - Rapportering

Prosjektfinansiering		Budsjett	Regnskap	Differanse
		1000 kr	1000 kr	1000 kr
Uthavner i verdensklasse		345	296	49
Sum		345	296	49

Budsjettet er splittet opp i 260 000 kr til feltundersøkelse og 85 000 kr til formidling/workshop

Prosjektutgifter		Budsjett	Regnskap	Differanse
		1000 kr	1000 kr	1000 kr
Lønn		270	236	34
Prosjektadm		75	60	15
Sum		345	296	49

Egen arbeidsinnsats i timer		Timer
NMM		
Sum		75

I tillegg har NMM stilt med båt, bil og utstyr for registrering og utgravning under vann.

Prosjektet ble gjennomført på 373 timer (298 timer betalt av Uthavner i verdensklasse og 75 timer dekket av NMM) og til 49 000 kr under budsjett.

