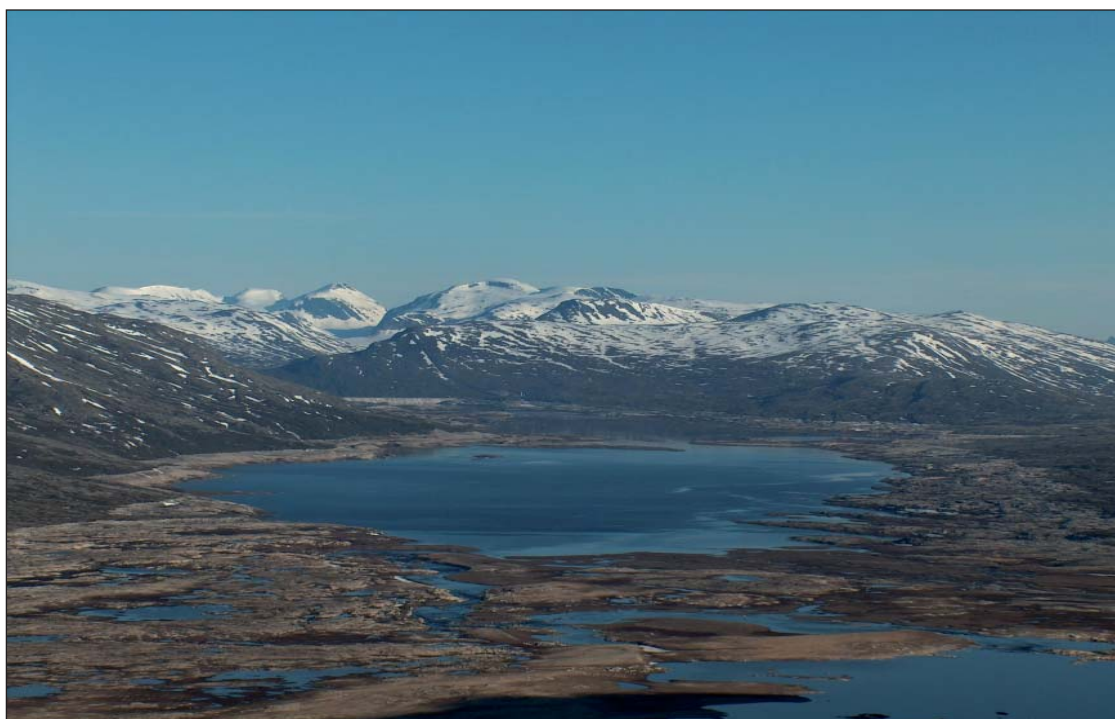


Miljøovervåking og FoU-utredning

Aursjøenprosjektet 2006

Aursjømagasinet; Aursjøen, Grynningen og Gautsjøen,
Nesset kommune, Møre og Romsdal fylke og
Lesja kommune, Oppland fylke

Espen Finstad



OPPLAND
fylkeskommune



Lillehammer 2008

Kulturhistorisk rapport 2008 - 1

Miljøovervåking og FoU-utredning Aursjøenprosjektet 2006
Aursjømagasinet; Aursjøen, Grynningen og Gautsjøen.
Neset kommune, Møre og Romsdal fylke og Lesja kommune, Oppland fylke.

Kulturhistorisk rapport 2008-1, Oppland fylkeskommune, Lillehammer 2008.

ISSN: 1500-5399.

Forfatter: Espen Finstad.

Utgitt av: Oppland fylkeskommune, Fagenhet for kulturvern, Lillehammer 2008.

Layout og teknisk redigering: Ole-Mathias Bergesveen.

Trykt hos : Servicesenteret, Oppland fylkeskommune.

Forsidefoto:

Oversikt over reguleringssonen med Grynningen i forgrunnen og gamle Aursjøen bak. Dammen skimtes i nord, langt unna.
Foto fra fly 11.06.2006. Fotograf: Rolf Sørungård, Lesja kommune.

Baksidebilde:

Øverst: Fra reguleringssonen. Foto: Lesja kommune.

Nederst: Det samme motivet som over, men noen tusen år tidligere. Illustrasjon ved Marit Poulsen.

INNHALDSFORTEGNELSE

1	INNLEDNING	5
2	MÅL FOR FOU I AURSJØENPROSJEKTET	6
3	MÅL FOR MILJØOVERVÅKNING I AURSJØENPROSJEKTET	6
4	REGULERINGEN AV AURSJØEN	7
5	AURSJØENPROSJEKTET 2006	10
5.1	Registrerte og utgravde kulturminner.....	10
5.2	Kulturhistoriske resultater.....	11
6	ANALYSE AV ENDRING OG ENDRINGSPROSESSER	12
6.1	Generelt om vassdragsregulering og endringsprosesser på landskap.....	12
6.2	Aursjømagasinet og reguleringens påvirkning på landskap og kulturminner	13
6.2.1	Generelt om reguleringsforhold og endingsprosesser i Aursjømagasinet (A).....	13
6.2.2	Isskuring	14
6.2.3	Erosjon og utvasking.....	15
6.2.4	Overlagring.....	17
6.2.5	Lokaltopografiske forhold	18
6.2.6	Tilstand/bevaringsgrad til ulike typer kulturminner.....	19
6.2.7	Landskapsendringer og representativiteten til de registrerte kulturminnene.....	23
6.2.8	Forebygging av skader på kulturminner	23
6.2.9	Endringer på landskap og kulturminner som følge av den ekstraordinære nedtappingen i 2006.....	23
6.2.10	Oppsummering.....	24
7	ERFARINGER FRA GJENNOMFØRINGEN AV AURSJØPROSJEKTET	25
7.1	Erfaringer fra planleggingsfasen	25
7.2	Organisering og ansvarsfordeling	25
7.3	Praktisk gjennomføring i felt	26
7.4	Prioritering.....	27
7.5	Registrering i vassmagasin - erfaring fra Aursjøen	28
7.6	Utgraving i vassdragsmagasin - erfaring fra Aursjøen	28
7.7	Etterarbeid.....	29
8	MILJØOVERVÅKNING	30
9	OPPSUMMERING OG HOVEDKONKLUSJON	31
10	LITERATURLISTE	32

1 Innledning

I Norge ble den første vassdragsreguleringen gjennomført i 1890. I NVE's oversikter over gitte konsesjoner, står "Bandaksvannene" oppført som den første. Etter den tid var det storstilt utbygging av vassdrag over hele landet. Den første arkeologiske undersøkelsen i forbindelse med vassdragsutbygging i Norge ble satt i gang av Universitetets Oldsaksamling først i forbindelse med utbygging av Tokke-Vinjevassdraget i 1958-1960.

I perioden fra 1890 til 1958 ble det ifølge oversikter fra NVE gitt ca. 880 konsesjoner til vassdragsutbyggingen. Ved ingen av disse ble det gjennomført arkeologiske undersøkelser. Dette gjaldt også Aursjøen som ble regulert i 1953. Konsekvensene var at store mengder kulturminner ble demt ned.

I 2006 skulle dammen på Aursjøen repareres og magasinet tappes ned. Et samla kulturminnevern og lokale aktører gikk sammen om å foreta arkeologiske undersøkelser i magasinområdet. Foruten partene i prosjektet, som har vært Oppland fylkeskommune, Møre og Romsdal fylke, Universitet i Oslo (Kulturhistorisk museum), NTNU – Vitenskapsmuseet, Norsk

Sjøfartsmuseum og Lesja kommune, har en rekke andre aktører bidratt med hjelp og finansiering, blant annet, Statkraft, Statnett, lokale fjellstyrer, Sametinget og Nasjonalparkriket i Nord-Gudbrandsdal.

Som en del av forarbeidet til prosjektet ble det utarbeidet mål knyttet til FoU og Miljøovervåking. Dette arbeidet er støttet finansielt av Riksantikvaren, NVE og Oppland fylkeskommune.

Kulturminnene i Aursjømagasinet er utsatt for mange ulike nedbrytningsprosesser. I denne FoU rapporten er det samlet og systematisert en del erfaringer og observasjoner på hvordan kulturminnene er påvirket av disse prosessene, samt metodiske, praktiske og organisatoriske utfordringer knyttet til arbeid med kulturminner i et vassdragsmagasin.

I årene som kommer vil det trolig bli gjennomført et stort antall arkeologiske undersøkelser i tilsvarende vassdragsmagasin som Aursjøen i forbindelse med revisjon og fornyelse av konsesjoner. Erfaringene fra Aursjøen vil være nyttige for arbeidet i andre vassdragsmagasiner.



Figur 1.1. Aursjødammen høsten 1953. Foto: Torbjørn Jordbøy, Lesja bygdeboksamling.

2 Mål for FoU i Aursjøenprosjektet

Vann og vassdrag har gjennom hele vår historie hatt en helt spesielt betydning blant annet knyttet til bosetning, ferdsel, fangst og fiske. Det er derfor ofte mange kulturminner i tilknytning til vassdragene. Hva skjer med disse kulturminnene når de havner i et reguleringsmagasin? Problemstillingen er mange: Lar de seg gjenfinne? Blir de ødelagte etter mange års regulering? Hvordan blir de påvirket av reguleringen? Hvilke endringsprosesser skjer i magasinet og hvordan påvirker dette kulturminnene?

Det forligger lite systematisert kunnskap om disse forholdene, men som en del av forarbeidet til Aursjøenprosjektet ble de utarbeidet mål for FoU-arbeidet i prosjektet, som skulle bidra med informasjon til belysning problemstillinger knyttet til arbeid med kulturminner i vassdragsmagasinet. Disse var:

Kulturminnetyper:

Dokumentere forskjellige kulturminnetyper og deres tilstand/bevaringsgrad i ulike deler av magasinområdet

Påvirkningsprosesser:

Dokumentere forskjellige påvirkningsprosesser på kulturminner i ulike deler av magasinet.

- Hvilke faktorer påvirker kulturminnene og i hvilken grad?
- Hvordan varierer dette i ulike deler av magasinet?

Innspill til metodeutvikling for forvaltning av kulturminner i magasinområder

- Registrering
- Dokumentasjon
- Prioritering mellom kulturminner, områder og undersøkelsesmetoder
- Utgravning
- Omfang
- Organisering av arbeidet

3 Mål for miljøovervåking i Aursjøenprosjektet

Ved registrering av kulturminner skulle følgende dokumenteres:

- Tilstand på kulturminnene
- Skadeomfang
- Årsak til skade
- Forslag til tiltak eller oppfølging

Dataene fra denne registreringen skulle systematiseres og analyseres, og forslag til metoder i forhold til miljøovervåking skulle utarbeides. Resultatene av dette er presentert i kapittel 6.3.6.



Figur 3.1. Oversiktsbilde over Aursjømagasinet den 11.06. 2006. For alle vannene var vannstanden denne dagen omtrent som uregulert normalvannstand for reguleringen. Gamle Aursjøen til høyre, Grynningen i midten og Gautsjøen til venstre. Foto: Rolf Sørungård, Lesja kommune.

4 Reguleringen av Aursjøen

Aursjømagasinet i Lesja, Oppland og Nesset, Møre og Romsdal ble regulert i 1953 (Aurakonsesjonen). Det er Statkraft som er konsesjonær. Det årlige kraftpotensialet i Aura utbyggingen er på 1,7 Twh midlere årsproduksjon. Kraftstasjonen ligger på Sunndalsøra i Sunndal kommune. I tillegg til Aursjømagasinet omfattes Aurareguleringen av flere reguleringsmagasiner i Torbudalen og ”Takrenna”, som leder vannet ned i Aursjømagasinet fra vest, jf. figur 4.5. De arkeologiske undersøkelsene i 2006 omfattet kun Aursjømagasinet. Arkeologer fra Møre og Romsdal fylke og Vitenskapsmuseet i Trondheim gjennomførte også noen spredte registreringer i Torbudalen, men disse undersøkelsene er ikke inkludert i analyse materialet i denne rapporten.

Aursjøen er med fullt magasin om lag 25 kilometer langt. Før reguleringen var det tre innsjøer i magasinområdet; Gautsjøen i sørøst, Grynningen i midten og Aursjøen i nordvest. Dammen ligger i Nesset kommune i Møre og Romsdal, mens om lag 3/4 av magasinet ligger i Lesja kommune i Oppland. Høyest regulerede vannstand (HRV) er 856 moh og

lavest regulerede vannstand (LRV) er 827,3 moh, hvilket betyr en reguleringshøyde på ca. 25 meter (se kapittel 6.2.1). På grunn av for stor vanngjennomstrømning i dammen ble Statkraft pålagt av NVE å foreta utbedringer på Aursjødammen. Reparasjonene, som ble gjennomført i 2006, medførte full nedtapping av magasinet i 2006. Nedtappingen var aldri under LRV som er på 827,3 moh. i gjeldene konsesjon (se figur 4.1 og 6.1)

Som nevnt innledningsvis fantes det i 1953 ingen rutiner som tilsa at kulturvernmyndighetene skulle foreta arkeologiske undersøkelser ved vassdragsutbygging. Slike undersøkelser ble derfor heller aldri gjennomført ved Aursjøen. Det foreligger likevel viktig informasjon fra området innsamlet av Hans Jordhøy fra Lesja. Han arbeidet på Aura-anlegget og avmerket på kart en rekke kulturminner som han hadde kjennskap til i reguleringssonen. Disse fremsynte observasjonene og nedtegnelsene har vært av stor betydning for kunnskap om reinenes tidligere trekkruiter i disse fjellområdene og er blant annet brukt og videreutviklet av Per Jordhøy, jr. figur 4.4 (Jordhøy 2001).

Aursjømagasinet	Uregulert normalvannstand (kote)	Høyeste regulerede vannstand (kote)	Laveste regulerede vannstand (kote)	Reguleringshøyde opp/ned (m)
Gautsjøen	851,0	856,0	843,5	5,0/7,5
Grynningen	837,5	856,0	837,5	18,5/0
Aursjøen	831,0	856,0	827,3	25,0/3,7

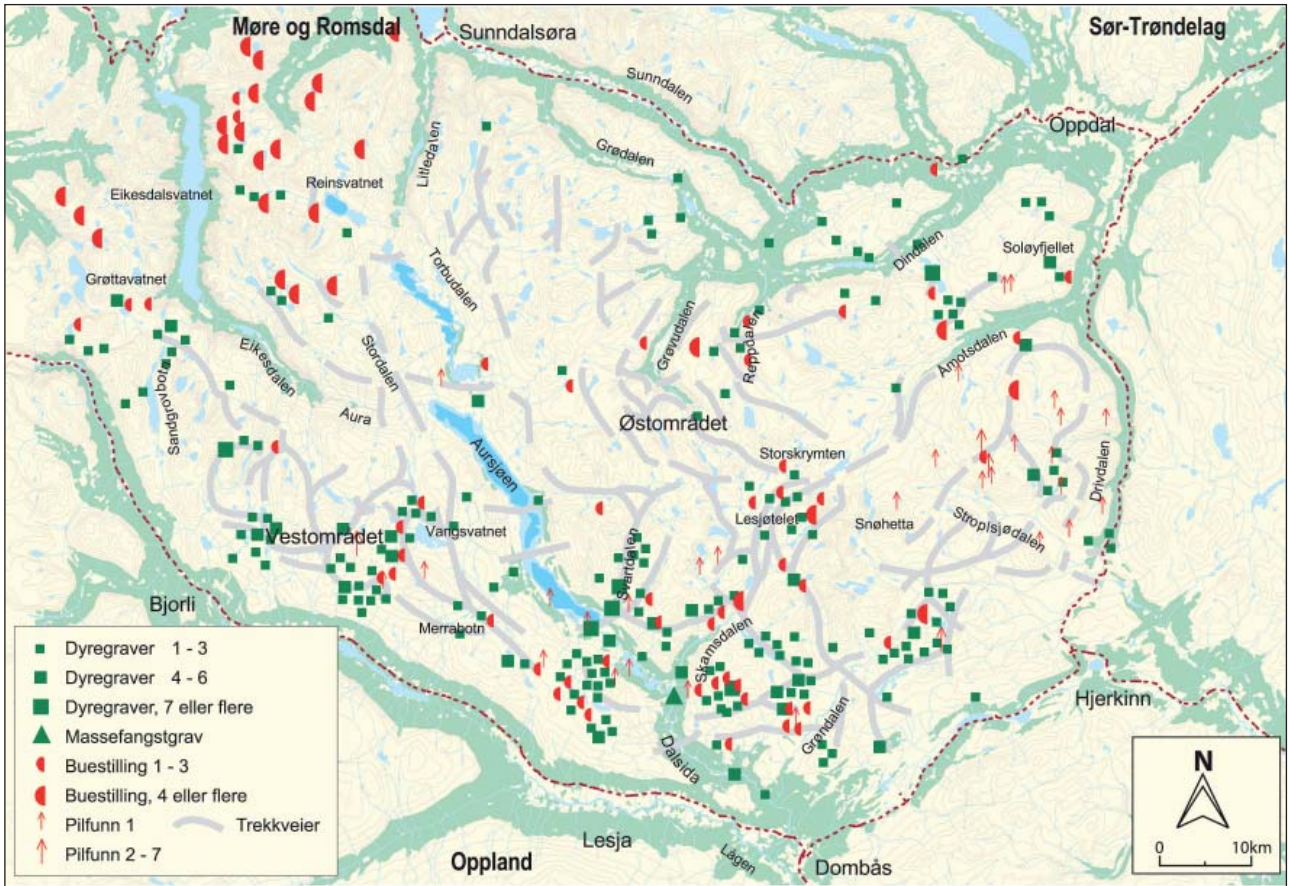
Figur 4.1. Tabell som viser reguleringshøyder i Aursjømagasinet. Data fra Statkraft.



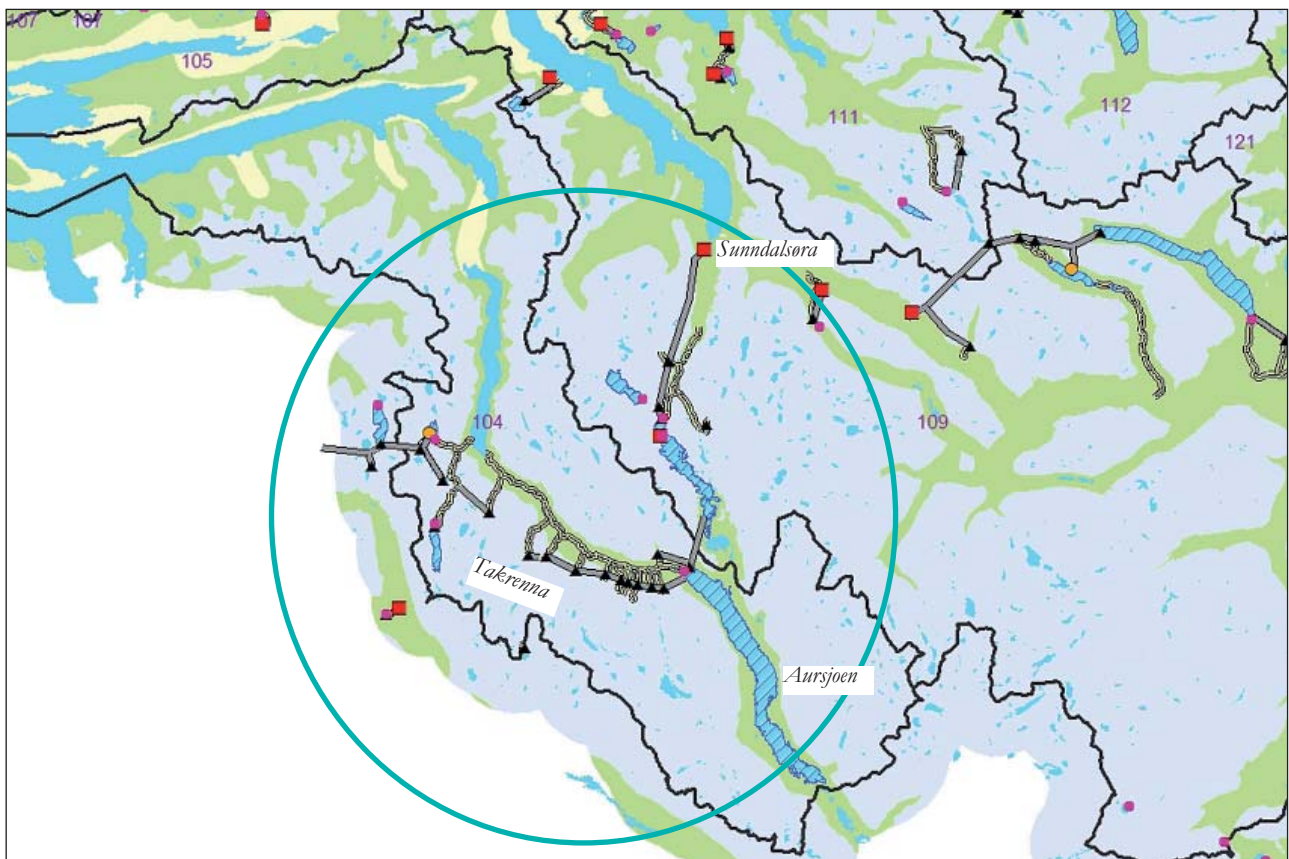
Figur 4.2. Oversiktsbilde over Aursjømagasinet den 11.06.2006. For alle vannene var vannstanden denne dagen omtrent som uregulert normalvannstand for reguleringen. Gamle Aursjøen nærmest. Bilde er tatt mot sør. Foto : Per Jordbøy, NINA



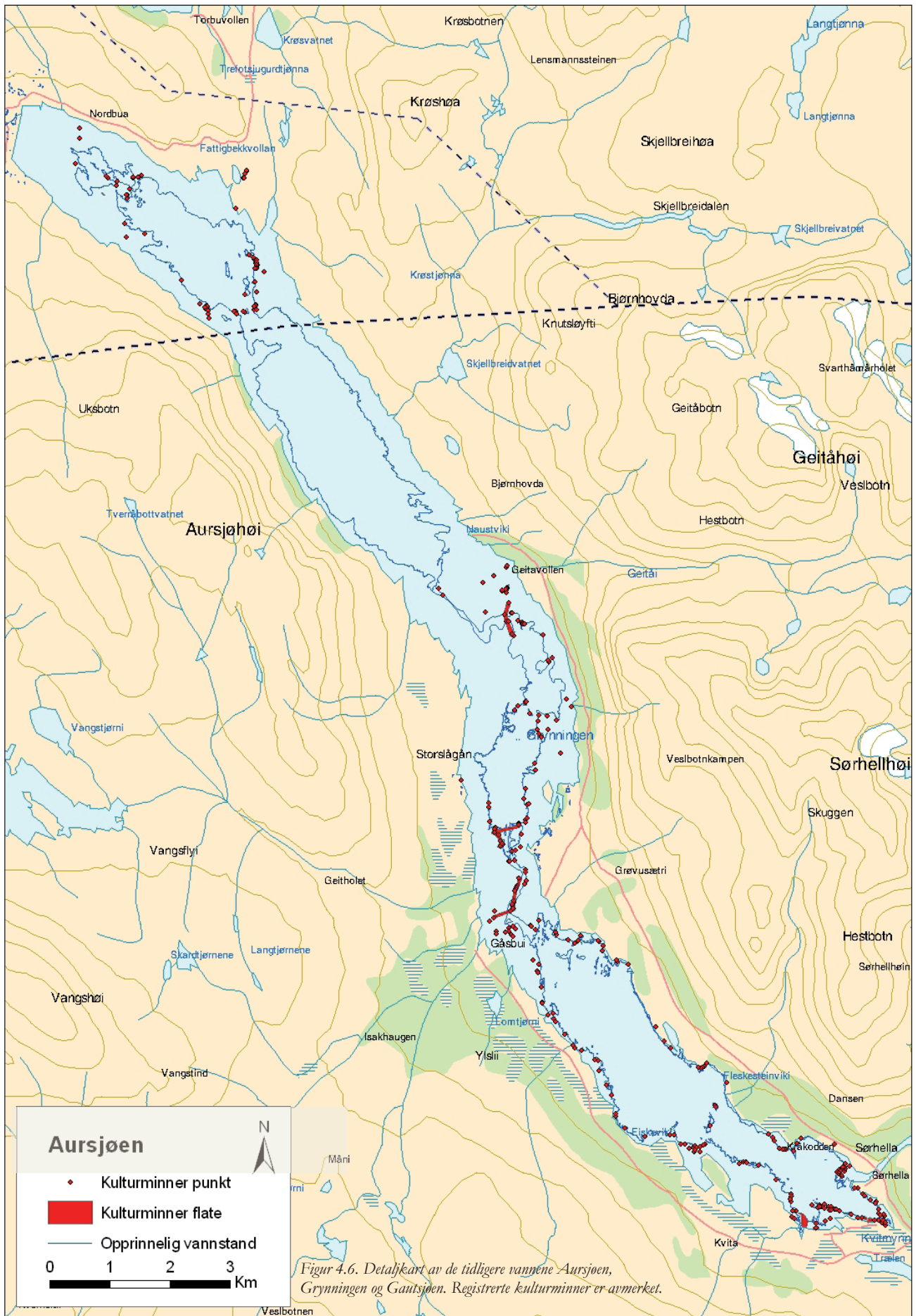
Figur 4.3. Oversiktsbilde over Aursjømagasinet den 11.06.2006. For alle vannene var vannstanden denne dagen omtrent som uregulert normalvannstand for reguleringen. Gautsjøen nærmest. Bildet er tatt mot nord. Foto: Per Jordbøy, NINA.



Figur 4.4. Registrerte kulturminner av jakt/fangstkarakter i Snøhettaområdet. Fra Jordbøy 2001:26.



Figur 4.5. Oversikt over Aursjøreguleringen.



5 Aursjøenprosjektet 2006

En følge av utbedringene på dammen var en planlagt nedtapping av magasinet og påfølgende unormal lav vannstand med blottlegging av opprinnelige strandsoner i deler av vår- og sommersesongen 2006. Dette ga en sjelden mulighet for å kartlegge kulturminnene, dokumentere skadeomfanget og studere ødelegelsesprosessene. På bakgrunn av dette ble det igangsatt et prosjekt med arkeologiske undersøkelser innenfor reguleringssonen. I tillegg ble det utført søk etter kulturminner under vann.

De samlede undersøkelsene, med registrering, utgravning og utredning, var organisert ved et eget prosjekt; *Aursjøenprosjektet 2006* med en varighet fra 01.03.2006 til 01.03.2007 (1 år). Det var et samarbeidsprosjekt hvor Oppland fylkeskommune utgjorde prosjektledelsen med følgende øvrige parter i kulturminneforvaltningen som prosjekteiere; Møre og Romsdal fylke, Kulturhistorisk museum, NTNU – Vitenskapsmuseet og Norsk Sjøfartsmuseum. Prosjektet var en egen prosjektgruppe hvor Lesja kommune inngikk i tillegg til prosjekteierne. Riksantikvaren hadde observatørstatus i prosjektet. Etter funn av en samisk lokalitet ble også Sametinget, avdeling Snåsa (ST) involvert i prosjektet. Prosjektet hadde ingen direkte kobling til revisjonen av vilkårene for Aursjømagasinet som er under forvaltningsmessig behandling.



Figur 5.1. Fra utgravningen av steinalderboplass, lokalitet R-210 (ID106736) i Møre og Romsdal. Fra høyre Martin Callanan (NTNU), Ingrid Smestad (Riksantikvaren) og Leif Inge Astveit (NTNU). Foto: Irene Skauen, OFK.

Det faglige hovedmålet i *Aursjøenprosjektet 2006* var å søke ny kulturhistorisk kunnskap om landskaps- og ressursbruk, ferdsel og forholdet mellom kyst – innland ved Aursjøen fra steinalderen til nyere tid. Prosjektet skulle bidra til å danne et mer helhetlig bilde av områdets kulturhistoriske potensial, samt tjene som en viktig referanse for kulturminners bevaringstilstand i regulerte vassdrag. Det er publisert og utarbeidet en rekke rapporter ved Aursjøenprosjektet 2006, jf litteraturliste.

5.1 Registrerte og utgravde kulturminner

Totalt ble det registrert om lag 300 kulturminner innenfor reguleringsmagasinet. Om lag 200 av disse er lokaliteter fra steinbrukende tid (Amundsen, H.R., Engesveen, A. & Finstad, E. 2007; Falck T. Nymoen, P. Skoglund, F. & Tuddenham, D. 2007; Lie R. Orten 2007). Av disse ble det foretatt større eller mindre utgravninger på 25 kulturminner (14 i Oppland og 11 i Møre og Romsdal). Nivået og omfanget på utgravningene varierer, alt fra noen dagsverk til mange ukesverk på en lokalitet (Bergstøl, J. 2007; Callanan, M. & Svendsen, F. 2006; Reitan, G. 2006; Åhrberg E. Schaller 2007)



Figur 5.2. Fra utgravningen av den samiske boplassen - lokalitet ID 101326. Fra venstre, Runar Hole (OFK), Bjørn Berg (Sametinget), Jostein Bergstøl (KHM), Roy Fjerdingsby (Lesja) og Gaute Reitan (KHM). Foto: Irene Skauen, OFK.

5.2 Kulturhistoriske resultater

De arkeologiske undersøkelser i Aursjømagasinet i 2006, langs bredden av de opprinnelige tre innsjøene Aursjøen, Grynningen og Gautsjøen, har til fulle bekreftet de antagelsene en hadde på forhånd om at det har vært stor menneskelig aktivitet i dette området gjennom store deler av kulturhistorien.

Tidsspennet i de eldste kultursporene er stort. Det er funnet boplasser og andre aktivitetsspor (fangstgroper, slakteplasser, osv) fra eldre steinalder til og med bronsealder, med en mulig kontinuitet inn i eldre jernalder. De eldste funnene dateres til siste del av eldre steinalder (7000 – 4000 f.Kr.). I denne eldste perioden livnærte menneskene seg av fangst, fiske og innsamling av spiselige plantevekster. Det var nok først og fremst reinsdyra som trakk steinalderjegerne til fjells på Aursjøen. Videre er det funnet mange bosetnings- og aktivitetsspor fra yngre steinalder (4000 – 1700 f.Kr.) og bronsealder/eldre jernalder (1700 f. Kr. – Kr.f.).

I disse periodene introduseres jordbruk og tamdyrhold i Norge. Etableringen av disse nye næringsveiene var en gradvis prosess og grep heller ikke like sterkt om seg i alle regioner. Menneskene sluttet heller ikke med fangst og fiske selv om de på et tidspunkt fikk kjennskap til jordbruket. På Aursjøen forteller de mange pilespissene, knivene og skinnskrapene fra yngre steinalder og bronsealder at det fortsatt var reinen som trakk folk til fjells. Boplassene fra denne perioden er mange. Samtidig kan fisket ha spilt en betydelig rolle, men det finnes ikke data som belyser dette. Vi har dokumentasjon på at det ble fangstet i dyregraver ved Aursjøen i overgangen mellom yngre bronsealder og førromersk jernalder, da en av dyregravene ved Aurstrupen nå er datert til ca 500 f. Kr. Fangst i fangstgroper kan tolkes som mer organisert fangst. En kan se for seg at fangstproduktene fra Aursjøområdet spilte en rolle som handelsprodukt i bronsealder. Bronsedolken fra Aursjøen viser også at de som var her hadde forbindelser utenfor denne regionen.

Fra jernalder (500 f. Kr. – 1030 e.Kr.) og middelalder fram til reformasjonen (1030 – 1537 e.Kr.) er det også mange spor etter fangst og bosetning langs innsjøene. Flere fangstgropanlegg for rein krysser innsjøene. Dette viser at en har fangstet reinen når den lå på svøm over vannene, i tillegg til i groper på land. Av bosetningsspor er det funnet kokegroper og ildsteder som viser til matlaging, samt behov for lys og varme. En unik samisk boplass med karakteristiske ildsteder ble funnet. Denne er nå datert vikingtid. Disse ildstedene har en klar likhet med samiske ildsteder (Arran) i Nord- Norge. Det er funnet jerngjenstander/-fragmenter under utgravningen av ildstedene på denne boplassen. Det er samtidig registrert rektangulære hustuffer av en mer norrøn karakter i et nærliggende område til den samiske boplassen. Disse tuftene bør studeres nærmere ved en senere anledning. En forhistorisk grav, en såkalt hellekiste, beliggende på en odde ved nordenden av Aursjøen, er det eneste sikre gravminnet som er påvist langs innsjøene så langt. På grunnlag av likhet i både konstruksjon, innhold og landskapsmessig beliggenhet med hellekister i nordøstligere områder kan det stilles spørsmål om denne graven kanskje skal tilskrives en samisk befolkning.

Fra historisk tid er det spesielt de mange neddemte setervollene som preger landskapet. På de gamle vollene er det spor etter ulike typer seterhus, steingjerder, rydningsrøyser og ”forlatte” gjenstander; alt fra båter, jernovner, jordbruksredskap til kaffekopper og utgatte sko. Skriftlige kilder gir belegg for seterdrift langs innsjøene i alle fall fra 1700-tallet. Det er samtidig mulig at en form for seterdrift ble etablert mye tidligere, kanskje allerede i løpet av jernalder/middelalder? Videre arkeologiske undersøkelser vil kunne gi nærmere svar på dette. Flere båtnaust langs innsjøene har sammenheng med fiske i tilknytning til setringa. Før reguleringen var innsjøene et eldorado for fiske, og det finnes mye lokalt tradisjonsstoff på dette. Flere nyere hustuffer som ligger utenom setervollene kan knyttes til anleggsperioden for Aurareguleringen i 1940- og 50-åra. Disse tuftene er vitnesbyrd om nye tiders behov og bruk for vannkraft.

6 Analyse av endring og endringsprosesser

I det følgende vil det bli redegjort for hovederfaringene med Aursjøenprosjektets arbeid med kulturminner i et reguleringsmagasin. Det vil bl.a. bli vist hvordan ulike endringsprosesser påvirker kulturminnene. Det redegjøres også for erfaringer knyttet til planlegging, organisering, praktisk gjennomføring, osv av dette spesielle prosjektet.

6.1 Generelt om vassdragsregulering og endringsprosesser på landskap

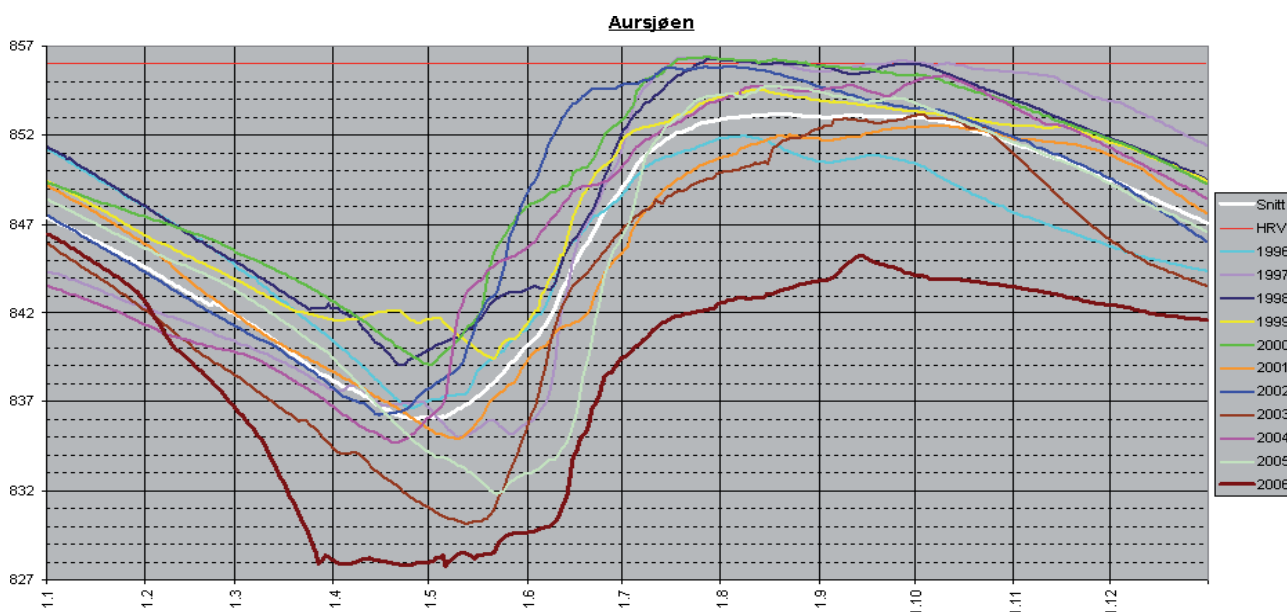
Når man skal arbeide med kulturminner i et reguleringsmagasin er det viktig å søke kunnskap om hvordan det opprinnelige landskapet har sett ut og om endringsprosessene i reguleringsmagasinet. Endringsprosesser skjer naturlig i de fleste vann og vassdrag. De største naturlige endringsprosessene skjer i vassdrag med storvannføring, flate arealer og mye løsmasser. I slike tilfeller vil for eksempel elveløp endres, kroksjøer dannes og strandlinjer forskyves over tid.

I et regulert vassdrag vil ofte nye endringsprosesser sette inn og akselerere rett etter regulering. (Bogen 1986). Det er mange ulike endringsprosesser som skjer i et reguleringsmagasin og det er ulike faktorer som har betydning for hvordan og med hvor stor kraft de virker.

Viktige faktorer vi har observert er:

- Reguleringshøyde
- Manøvreringsreglementet (tidspunkt på året for oppfylling og nedtapping)
- Når og hvordan isen ligger på magasinet.
- Når og hvordan isen ligger, ev. legger seg, på nedtappet areal
- Isens tykkelse
- Vindretninger og bølgeslagshøyder
- Strømningsforhold i magasinet
- Helling på terrenget mellom LRV og HRV
- Løsmassenes beskaffenhet (morene, stein, myr, humus, osv)
- Lokaltopografiske forhold (for eksempel skjær som demper bølgeslag mot strendene)
- Størrelse på sideelver
- Fysiske tiltak mellom LRV og HRV (anleggsarbeid, bilkjøring, osv)
- Vegetasjon (både i fortid og nåtid)
- Magasinets høyde over havet
- Strandlinjekurvator

Aursjøen er et magasin med relativt stabile masser. De naturlige endringsprosessene i dette vassdraget har dermed vært relativt små frem til reguleringen i 1953.



Figur 6.1. Manøvreringen av Aursjømagasinet de siste 10 årene. (Gjennomsnitt for perioden 1996 til 2005 er vist med hvit strek (snitt). Den nederste kurven viser den ekstraordinære nedtappingen i 2006. Data fra Statkraft.

6.2 Aursjømagasinet og reguleringens påvirkning på landskap og kulturminner

6.2.1 Generelt om reguleringsforhold og ending-sprosesser i Aursjømagasinet (A)

Aursjømagasinet er om lag 25 kilometer langt og besto opprinnelig av de tre vann, jf. figur 4.6. Dammen ligger i nord, noe nedstrøms det gamle utløpsoset på gamle Aursjøen. Den samla maksimale regulerings høyden er 25 meter.

Figur 6.1 viser at magasinet i snitt (hvit strek) de siste 10 årene har vært på sitt maksimale rundt 1. august. Deretter holder det seg ganske stabilt til om lag 1. oktober. På det tidspunktet synker vannstanden relativt jevnt til et minimum rundt 1. mai. Deretter stiger igjen vannet frem mot 1. august. Vannstandsutviklingen i 2006 (mørk brun strek) er ikke tatt med i snittberegningen (hvit strek).

LRV i magasinet er på 827,3 meter. Det er kun helt nede ved dammen at det er mulig å tappe ned til denne høyden. Høyest regulerte vannstand (HRV) er 856 moh.

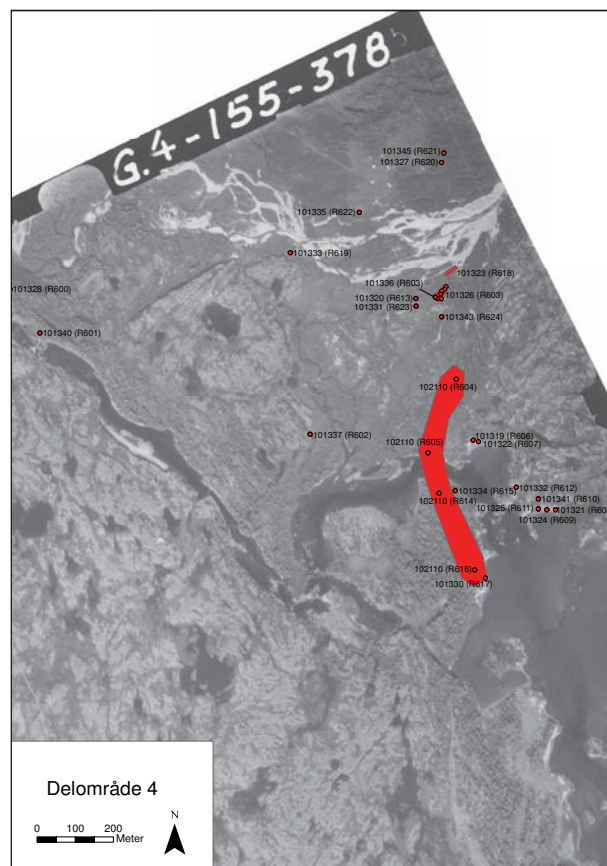
Det er ulike reguleringsforhold for de tre vannene, jf. figur 4.1. Uregulert normalvannstad på gamle Aursjøen er 831 moh. Det ble i sin tid laget en kanal fra utløpsosen av gamle Aursjøen. Denne gjør det mulig å tappe gamle Aursjøen ned til ca. 826,4 moh, altså 0,7 meter under LRV.

Den laveste høyden som er målt på magasinet de ti siste årene var ca. 830 moh. i 2003. I løpet av de siste 10 årene var det kun i 2003 at Gamle Aursjøen ble tappet under uregulert normalvannstad. I de siste 10 årene er det ikke blitt tappet helt ned til LRV på 827,3, ei heller i 2006 hvor det som minimum ble tappet ned til 827,55 moh. den 5. mai (måledata fra Statkraft).

Uregulert normalvannstand på Grynningen er på 837,5 moh. Grynningen kan ikke tappes lengre ned enn det. Målingene de siste 10 årene viser at oppfyllingen av magasinet passerer de gamle strandlinjene på Grynningen (uregulert normalvannstand) mellom 1. mai og midten av juni, snitt ca. 15. mai.

Uregulert normalvannstand på Gautsjøen er på 851,0 moh. Det er en tappeluke i Gautsjøen som gjør at vannet kan ledes i tunnel ned mot Grynningen. Gautsjøen kan derfor tappes ned under uregulert normalvannstand til 843,5 moh, altså 7,5 meter under de gamle strandlinjene (uregulert normalvannstand). Målingene de siste 10 årene viser at oppfyllingen av magasinet passerer de gamle strandlinjene på Gautsjøen (uregulert normalvannstand på 851 moh.) i perioden mellom første uke i juni og første uke i august, med snitt om lag 10. juli.

Widerøes` s flyselskap foretok i 1949 fly-fotografering av området fra og med Grynningen i sør til og med Aursjøen i nord. Flybildene gir et godt grunnlag for å studere landskapet før reguleringen jf. figur 6.2.



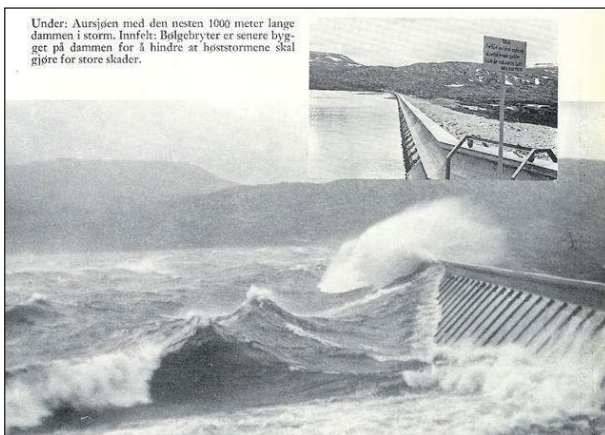
Figur 6.2. Flybilde fra 1949 av området mellom Grynningen og Aursjøen. De registrerte kulturminnene er avmerket. Den samiske boplassen har ID 101326. For oversiktskart over delområde 4, se figur 7.5, side 27. Flybilde: Terratec.

Strendene og topografien rundt de tre vannene Aursjøen, Grynningen og Gautsjøen har fra slutten på siste istid og frem til reguleringen i 1953 trolig vært relativt stabile. Dette skyldes mye fast berggrunn og relativt stabile løsmasser ned mot elvebreddene og strendene. Også funn av de mange kulturminnene vitner om relativt lite endringer på topografi før reguleringen. En av de største endringene i området frem til reguleringen, har nok vært vegetasjonen. I tidligere varmeperioder og spesielt i bronsealder har det vært furuskog i hele dalen. Furustammer dukker mange steder opp i erosjonsutsatte områder i magasinområdet, jf. figur 6.3.

Aursjøen ligger på ca. 850 moh. (827,3- 856) og det er mye vind og nedbør i området. Vindretningen følger ofte lengderetningen på magasinet og bølgende på magasinet kan bli svært høye i kraftig vind, jf. figur 6.4.



Figur 6.3. Gammel furustokk kommer frem i dagen i erosjonsutsatt område. Foto: Espen Finstad, OFK.



Figur 6.4. Stor bølgehøyde på Aursjøen når høststormene herjer. Foto: ukjent.

I de følgende kapitlene blir det redegjort for observasjoner som er gjort når det gjelder hvilke endringsprosesser som skjer i magasinområdet, hvilke faktorer som styrer disse og hvordan de påvirker landskap og kulturminner.

6.2.2 Isskuring

Isen på Aursjøenmagasinet legger seg som oftest i månedsskiftet oktober – november når magasinet er fullt (muntlige opplysninger fra Lesja og Statkraft). Isen legger seg først ved land, sist midt utpå og ved osene. Isen er tynnast der det er størst strømninger i vannet. Normalt går isen igjen omkring månedsskiftet mai – juni.

Ettersom magasinet tappes ned utover vinteren vil isen etter hvert legge seg på det som før reguleringen var arealet fra de gamle strandlinjene og oppover i terrenget. Arealet fra de gamle strandlinjene på Gautsjøen (851) og oppover, får i gjennomsnitt en iskappe over seg i løpet av første uke i november. De gamle standlinjene på Grynningen (837,5) får i gjennomsnitt en iskappe over seg i første uke av april. De gamle standlinjene på gamle Aursjøen (831) har kun en gang de siste årene fått iskappe over seg. Det var i 2003 hvor det inntraff rundt den 1. mai.



Figur 6.5. Oversiktsbilde fra Aursjøhytta den 21.03. 2006. Magasinet er tappet ned og isen ligger på bunnen av magasinet. Foto: Espen Finstad, OFK.



Figur 6.6. Is ligger på bunnen av det nedtappede magasinet den 21.03. 2006. Foto: Espen Finstad, OFK.



Figur 6.7. Isblokk som har løsnet og glir nedover i bratt terreng. Foto: Tori Falck, Norsk Sjøfartsmuseum.

Isen som legger seg på den nedtappede bunnen vil ofte føre til slitasje, forflytninger og omveltninger av løsmasser. Jo brattere det er, jo større er faren for at isen beveger seg og at løsmasser flytter på seg. Dersom det ligger kulturminner i områder med is som er i bevegelse (isskuring), vil disse relativt raskt bli ødelagt og borte. De områdene som synes mest utsatt for isskuring i Aursjømagasinet er der hvor terrenget er bratt. Dette gjelder særlig standlinjene

langs Gamle Aursjøen. Imidlertid er områdene helt nede ved de gamle strandlinjene til gamle Aursjøen, der hvor potensialet for kulturminner er antatt størst, i liten grad er utsatt for isskuring. Grunnene til det, som det er redegjort for i kapittel 6.2.1, er at det er relativt sjeldent at magasinet blir tappet så langt ned at isen legger seg på eller i nærheten av de gamle strendene ved Gamle Aursjøen. Høyere opp i landskapet er isskuringen mye større, men der er også kulturminnebestandene antatt lavere.

I den søndre enden av magasinet legger isen seg fra de gamle strandlinjene og oppover i terrenget nesten hver høst. Særlig i de bratte områdene vil det kunne være mye isskuring, i de flatere partiene mindre. De store boplassområdene i sørenden av Gautsjøen har iskappe over seg nesten hvert år. Der terrenget er flatt og isen ikke flytter på seg, synes det i hovedsak ikke å være isen som er hovedproblemet for kulturminnene, men erosjon og utvasking. Det finnes imidlertid et klart eksempel på at tyngden av isen har pulverisert et kulturminne. I den nordre enden av magasinet, nær

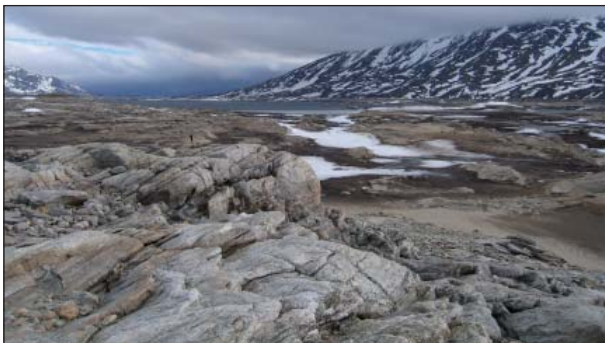
utløpsoset til Gamle Aursjøen, var det før reguleringen kjent en grav fra jernalder. Denne ble arkeologisk undersøkt av Wencke Sloman i 1951 (Slomann 1951). Under undersøkelsene i 2006 ble graven gjenfunnet og undersøkt på nytt (Lie R. Orten in prep. Sandodden I. Skauen 2007) Mange av steinhellene var fullstendig pulverisert, noe som må skyldes belastningen fra isen, jf. figur 6.8.



Figur 6.8. Hellekiste hvor steinhellene er knust pga. vekten fra isen. Foto: Irene Skauen, OFK.

6.2.3 Erosjon og utvasking

Erosjon og utvasking er de faktorene som synes å påføre landskapet og kulturminnene i Aursjømagasinet de største endringene og skadene. Den mest typiske situasjonen er bølgeerosjon i skvalpesonen, jf. figur 6.10. Det er det samme som er dokumentert av



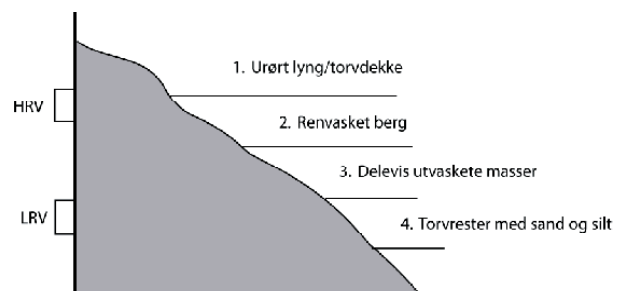
Figur 6.9. Området høyt opp i magasinområdet som har vært utsatt for sterk erosjon. Bildet tatt ved Aurstupen på østsiden av gamle Aursjøen. Foto: Martin Callanen, NTNU.



Figur 6.10. Bølgeerosjon i skvalpesonen. Foto: Pål Nymoen, Norsk Sjøfartsmuseum

Sveinung Bang Andresen ved ulike vassdragsreguleringer på Sør-Vestlandet (Bang Andresen 2003: 35).

Erosjon og utvasking er en vedvarende prosess. Det er imidlertid store variasjoner på hvor og hvordan dette inntreffer ulike steder i magasinområdet. Ved Gamle Gautsjøen ligger de gamle strandlinjene dypt nede i magasinet. Som vist i forrige kapittel er det svært sjeldent at magasinet blir tappet så lavt at iskappa legger seg over de gamle strendene. Kun en gang de siste 10 årene har det skjedd. De gamle strandlinjene er heller ikke i særlig grad utsatt for bølgeslagserosjon, siden de mesteparten av året ligger under vann. Situasjonen i 2006 var ekstraordinær og medførte en del erosjon som normalt ikke inntreffer. Manøvreringen var imidlertid innenfor gitte konsesjonsvilkår fra 1953, men ble pga. reparasjon av dammen praktisert annerledes enn normal. Jo høyere opp i landskapet en kommer jo tydeligere blir erosjonen og utvaskingen, jf. figur 6.11.



Figur 6.11. Prinsippskisse som viser de ulike erosjonssonene i gamle Aursjøen. (Fra Callanen, M. & Svendsen, F. 2006:15)

Rundt de gamle strendene på Grynningen (837,5 moh) er påvirkningen av erosjon og utvasking noe varierende. Omtrent hvert annet år er reguleringsforholdene slik at området fra de opprinnelige strendene og oppover i landskapet blir utsatt for bølgeslagserosjon. Rundt de gamle strandlinjene finnes områder hvor det gamle torv- og humuslaget fortsatt er bevart og det finnes områder som er helt utvasket, jf. figur 6.12 og 6.13



Figur 6.12. Flybilde av området mellom Grynningen (til høyre) og gamle Aursjøen den 11.06.2006. Reguleringshøyden på dette tidspunktet var omtrent som ved uregulert normalvannstand. De mørke partiene viser områder som er overlagret eller hvor torvlaget fortsatt er bevart. Jo nærmere HRV en kommer jo sterkere erosjon og utvasking (høye partier). Foto: Per Jordbøy, NINA.



Figur 6.13. Innløpsøst til gamle Aursjøen. De mørkebrune områdene viser overlagrede områder og at gammelt torvlag fortsatt er bevart. Foto: Irene Skauen, OFK.

Ved Gautsjøen ligger de opprinnelige strendene høyt oppe i magasinet (851 moh.). Området fra 851 moh. og opp til 856 moh., hvor det ligger et stort antall kulturminner, er sterkt utsatt for erosjon og utvasking. De fleste steder er opprinnelig humus og podsol vasket bort, men enkelte steder gjenstår det lommer i landskapet hvor utvaskingsprosessen enda ikke er ”ferdig”. Et eksempel på det er den store boplassen ved Kvitvika (ID101801). Lokaliteten var svært erodert og utvasket, men det var også bevarte rester etter podsoll. I utgravningsrapporten står det at undersøkelsen ble gjennomført i ”grevens tid” og at gammel podsol enda ikke var fullstendig utvasket. ”Det står mer og mer klart at vi gjorde denne undersøkelsen i et særdeles heldig tidspunkt i perspektiv av nedbrytningen i reguleringssonen” (Åhrberg E. Schaller 2007:69).



Figur 6.14. Rester etter seterbygninger på setra Gåsbu. Ligger høyt opp i magasinområdet mellom Grynningen og Gautsjøen. Området er utsatt for sterk erosjon og utvasking. Foto: Irene Skauen, OFK.

Bølgeslagserosjonen vil i hovedsak begynne å virke fra det tidspunktet isen går om forsommeren til isen igjen legger seg på høsten. Som nevnt går isen på vannet rundt 20 mai. I gjennomsnitt for de siste 10 årene har reguleringshøyden da vært på om lag 840 moh. Rundt denne koten kan en se et tydelig skille i terrenget, med økt erosjon og utvasking over og mindre utvasking under.



Figur 6.15. Flybilde tatt den 11.06.2006 over Aurstripen (delområde 2, jf. figur 7.5). Foto: Per Jordbøy.



Figur 6.16. Flybilde tatt den 11.06.2006 over søndre del av Gautsjøen (delområde 8, jf. figur 7.5). De registrerte kulturminnene er avmerket. Foto: Per Jordbøy, NINA.

6.2.4 Overlagring

Det er særlig i området fra 837 moh. og ned til LRV at det forekommer mye overlagrede masser. Løsmasser som er vasket ut høyere opp i magasinet, kombinert med slam og partikler fra sideelver, blir deponert på bunnen av magasinet. Jo lenger ned mot dammen en kommer, jo tykkere blir slamlaget, jf. figur 6.17



6.17. Overlagret område ned mot dammen. Foto: Espen Finstad, OFK.

Overlagring av slam var særlig tydelig rundt de opprinnelige stredene til gamle Aursjøen. Mange steder ligger gammel vegetasjon og torvlaget fra før reguleringen bevart under overlagrede masser. I områder lå fort-



6.18. Overlagrede områder ved Aurstrupen, gamle Aursjøen. Provestikkene synes som små svarte og grå prikker i midtre og nedre del av bildet. Foto: Irene Skauen, OFK.

satt de gamle stiene bevart. Der hadde det helt sikkert ikke gått noen på 53 år!! I disse områdene ligger således mange av kulturminnene bevart, men dekket av et opptil 15 cm. slamlag.

Overlagring av slam forekommer også rundt deler av de opprinnelige stredene ved Grynningen (837,5 moh.), men i mye mindre grad enn ved Gamle Aursjøen. Marinarkeologene observerte også overlagring på bunnen av Grynningen (Falck, T., Nymoen, P., Skoglund, F. & Tuddenham, D. 2007). Slammet gjorde sikten for marinarkeologene svært dårlig i gamle Aursjøen.

Overlagringen gjorde registreringen etter kulturminner tidkrevende i den nordligste delene av magasinet. For å lokalisere for eksempel boplasser fra steinbrukende tid, måtte en ofte prøvestikke - først gjennom et lag med slam, deretter gammel vegetasjon og podsol, slik figurene 6.19 - 6.21 illustrerer.



Figur 6.19



Figur 6.20



Figur 6.21.

Figur 6.19 – 6.21. Provestikking i område med overlagring. Foto: Espen Finstad, OFK

Også høyere opp i magasinområdet skjer det overlagring og omroting av masser. Isskuring, erosjon, bølgeslag, utrasing av masser, fører til at tykke torv-, grus- og sandlag kan flytte på seg og bli redeponert. Under registreringen var feltmannskapet flere steder usikre på om de gikk på redeponerte masser, eller om massene kun var utvasket. Figur 6.22 viser



Figur 6.22. Overlagrede massere. Overflaten viser grus og sand. Gammel markoverflate synes som lag med mørk humus nede i prøvestikket. Foto: Espen Finstad, OFK.

et eksempel på masser som er redeponert. Her består overflaten av grus og stein, som ser ut som utvasket markoverflate. Undersøkelsen viste imidlertid at det opprinnelig torvlaget ligger ca. 30 cm under laget som består av grus og stein.

Ett annet forhold som ble observert var intern redeponering av masser på boplasser, i form av at for eksempel kokstein og gjentander blitt flyttet rundt på boplassen.



Figur 6.23. Torvlag som er redeponert. Foto: Pål Nymo, Norsk Sjøfartsmuseum.

6.2.5 Lokaltopografiske forhold

Lokaltopografiske forhold har stor betydning for hvordan endringsprosessene virker. Eksempler på det er helling på terrenget, hvor bølgeutsatt området er, om "skjær" virker som bølgebrytere, osv.

Et tydelig eksempel på gunstige lokal-topografiske forhold er den store boplassen med spor fra både bronsealder og samiske ildsteder (ID101326). Lokaliteten ligger relativt høyt i magasinområdet på ca. 850 moh.

På denne koten i magasinområdet er det generelt stor isskuring, erosjon og utvasking. Lokaliteten har hver vinter en tykk iskappe over seg og vannet stiger over boplassen en gang i løpet av forsommeren hvert år. På tross av disse prosessene er deler av boplassene relativt godt bevart. Til og med gammelt torv- og humuslag er stedvis bevart. Dette skyldes at boplassen ligger på en et flatt parti med berg både i sør og nord, jf. figur 6.24. Forhøyningene demper bølgeslagseffekten. I tillegg ligger isen i ro på

lokaliteten på grunn av det flate terrenget. Et forhold som imidlertid forsterker erosjon og utvasking er en stor sideelv som kommer ned rett ved boplassen. Samlet ser vi at lokaliteten er utsatt for gradvis erodering og utvasking, men grunnet gunstige lokaltopografiske forholdene går endringsprosessene saktere enn de ville gjort under mindre gunstige forhold.

En arkeologisk utgravning kan i seg selv også være med på å sette fart i erosjonsprosessene. Åpne sjakter vil skape nye erosjonskanter, figur 6.25 - 6.26. Bølgeslagene vil ta tak i de bratte sjaktene og erosjon og utrasing vil bli forsterket. Et eksempel på dette ble observert på den samiske boplassen. I 2006 ble det åpnet sjakter som ikke ble fylt igjen. I 2007, en sesong etter utgravningen, ble det observert erosjon og utrasing som følge av at gravesjaktene ikke var fylt igjen. Vår erfaring er derfor at det bør settes krav til gjenfylling og sikring av lokaliteter som ikke er ferdig undersøkt.



Figur 6.24. Den samiske boplassen ligger relativt beskyttet mellom to berg. Personene står på boplassen. Foto: Espen Finstad, OFK.



Figur 6.25 og 6.26. Gravesjakter på den samiske boplassen i 2007, ett år etter utgravningen. Økt erosjon på grunn av at sjaktene ikke ble fylt igjen.
Foto: Espen Finstad, OFK.

6.2.6 Tilstand/bevaringsgrad til ulike typer kulturminner

Arbeidet med om lag 300 kulturminner har frembrakt et materiale som er godt egnet til å analysere tilstanden og bevaringsgraden til ulike kulturminnetyper i ulike deler av magasinområdet. Innenfor rammene av FoU-arbeidet i prosjektet har det dessverre ikke vært ressurser til å foreta en kvantitativ og kvalitativ analyse. Redegjørelsen i det følgende er en subjektiv vurdering av de viktigste observasjonene som ble gjort under feltarbeidet. Når det gjelder kulturminner under de gamle strandlinjene henvises det til rapporten fra de marinæreologiske undersøkelsene (Falck, T., Nymo, P., Skoglund, F. & Tuddenham, D. 2007).

En har her valgt ut tre kulturminnekategorier. Disse er:

- Lokalteter fra steinbrukende tid
- Fangstgroper
- Større konstruksjoner (hustuffer, gravhauger, osv)

Lokalteter fra steinbrukende tid

Det er store variasjoner i magasinområdet på tilstanden til denne kulturminnetypen. I de nordre og nedre delene av magasinområdet er boplassene i mange tilfeller bevart under overlagrede masser. I områder med mye isskuring, utvasking, erosjon og redeponering er ødeleggelsene store.

Lokalteter fra steinbrukende tid er spesielt sårbare i forhold til utvasking og erosjon. Gjenstandsfunn og små artefakter blir lett flyttet rundt og redeponert, enten internt på boplassen eller på et annet sted i magasinet. Større strukturer som ildsteder, kokegroper, avfallshauger, osv, kan i mange tilfeller være mer robuste mot denne type påvirkning. I sterkt utvaskede områder kan det for eksempel fortsatt være bevart tykke kullag og urørte lagfølger i kokegroper og ildsteder jf. figur 6.27 - 6.28.



Figur 6.27



Figur 6.28

Figur 6.27. og 6.28. Ildsted som på overflaten synes å være helt utvasket har bevart lag med trekull. Foto: Hilde R. Amundsen, OFK.

Det er vanlig at de samme boplassene har blitt brukt gjennom mange tusen år. På grunn av endringsprosessene i magasinet vil ofte gjenstander fra ulike perioder ligge omrotet uten mulighet for studier av kronologiske lag.

Ut i fra en synsvinkel hvor en betrakter steinalderboplasser som et massemateriale, kan imidlertid

selv en sterkt utvasket boplass gi svært nyttig informasjon når en studerer kulturhistoriske hovedtrekk. For eksempel kan funnene av jaspis på noen av lokalitetene fortelle mye om regionalitet og kulturmøter i fortiden. I den sammenhengen vil den interne funnspredningen på den enkelte boplass være mindre interessant.

Det er også verdt å merke seg at på ”gunstig” utvaskede boplasser, hvor artefaktene er blottlagt og enda ligger in situ, har en enkel tilgang til å dokumentere funnspredning og organisering av boplassen.



Figur 6.29. Boplass med opprinnelig torrlag inntakt. Lokalitet R210 (T23373) i Møre og Romsdal. Ligger ved gamle Aursjøen, ca 834 m.o.b. Foto: Martin Callanen, NTNU.



Figur 6.32. Utvasket knakkeplass. Foto: Irene Skauen, OFK



Figur 6.33. Utvasket boplass med asbestkeramikk i dagen. Fra ID 101336. Foto: Irene Skauen, OFK.



Figur 6.30. Delvis fremrodert boplass med mye kokstein. Ligger ved Grynningen, ca. 838 mob. Foto: Irene Skauen, OFK.



Figur 6.34. Utvasket boplass med råasbest. Fra ID 101801, Kvitvika I. Foto: Espen Finstad, OFK.



Figur 6.31. Helt utvasket boplass med store mengder kokstein og funn i dagen. Fra sørenden av Gautsjoen, ca. 853 mob. Foto: Espen Finstad, OFK.



Figur 6.35. Utvasket boplass med skaftfurekølle. Fra ID 101336. Foto: Irene Skauen, OFK.

Fangstgroper

Fangstgroper er bevart i alle delene av magasinområdet. Dette er kulturminner som er relativt robuste mot endringsprosessene i magasinet. Både i områder med overlagering og i områder med sterk utvasking ble det funnet fangstgroper. Der fangstgroperne var overlagret kunne nærmest hele gropa være



Figur 6.36. Tilslammet fangstgrop som er i ferd med å fylles av vann. Foto: Espen Finstad, OFK.



Figur 6.37.



Figur 6.38.

fylt med slam, jf. figur 6.36 og 6.38. Andre steder var det sterk utvasking, jf. figur 6.39. Enten fangstgroperne var dekket med slam, eller de var utvasket, synes de underliggende strukturene å være uberørt. Det meste av den arkeologiske informasjonen var derfor intakt. Det er selvfølgelig en mulighet for at det også er fangstgroper som er ødelagt eller forsvunnet.



Figur 6.39. Fangstgrop hvor vollen er utvasket. Foto: Espen Finstad, OFK.



Figur 6.40.



Figur 6.41.

Figur 6.40 og 6.41. Fangstgrop som er utvasket og delvis igjenfylt med sand hadde svært godt bevart trekasse. Foto: Jostein Bergstøl, KHM.

Figur 6.37 og 6.38. Tilslammet og utgravd fangstgrop ved Aurstrupen. Datert til ca. 500 f. Kr. Foto: Martin Callenan, NTNU.

Større konstruksjoner (hustuffer, gravhauger, samisk ildsted, osv)

Det er en tendens til at større konstruksjoner er mer robuste i forhold til endringsprosessene enn for eksempel lokaliteter fra steinbrukende tid. Murer,



Figur 6.42 Gammel bru i nordenden av Aursjøen før reguleringen.

Figur 6.46 viser de samme brukarene i 2006.

Billedutlån: Ragnhild Nordstetten (Lesja bydeboksamling).



Figur 6.43. Rester etter seterkeve og grunnmurer på Alfsetra. Ligger på vestsiden av gamle Aursjøens vestre bredde. Foto: Irene Skauen, OFK.



Figur 6.44. Rester etter bebyggelsen på Buvollen. Ligger på østsiden av gamle Aursjøens østre bredde. Foto: Irene Skauen, OFK.



Figur 6.45. Rester etter brygge ved Buvollen. Foto: Espen Finstad, OFK.

syllsteinsrekker, ildsteder, osv. blir i mange tilfeller liggende og viktig arkeologisk informasjon kan hentes ut. Det er imidlertid eksempler på at steinhellene i en gravhaug har blitt helt pulverisert som følge av trykket fra iskappen som har lagt seg oppe på graven.

I områder med sterk erosjon og isskuring vil også slike ”robuste” kulturminner bli helt ødelagt.



Figur 6.46. Rester etter brukarene ved utlopsosen i nordenden av gamle Aursjøen. Se også figur 6.42. Foto: Espen Finstad, OFK.



6.47. En av grunnmurene som ligger igjen på setra Alfsetra. Foto: Hilde R. Amundsen.



Figur 6.48. Ett av de samiske ildstedene med erosjonsskader. Foto: Espen Finstad, OFK.

6.2.7 Landskapsendringer og representativiteten til de registrerte kulturminnene.

Kulturminnene i Aursjøen er på ulike måter påvirket av endringsprosessene i magasinområdet, jf. tidligere kapitler. Endringsprosessene påvirker også hvor lett eller vanskelig det er å finne kulturminnene.

I de lavereliggende delene av magasinet, særlig rundt Gamle Aursjøen, er kulturminnene fortsatt stort sett intakte og overlagret med slam. Rundt Gautsjøen, i den høyereliggende delen av magasinet, er kulturminnene i hovedsak utvasket. Der det har foregått en moderat utvasking og kulturminnene fortsatt lar seg identifisere, er kulturminnene naturligvis mye lettere å finne enn i områder som er overslammert. Ikke minst har en i områder med moderat/gunstig utvasking stor mulighet til å identifisere små lokaliteter, som for eksempel ildsteder, knakkeplasser, slakteplasser osv.

Selv i områder som var preget av sterk utvasking, kunne gammelt torvlag ligge bevart i mange viker og søkk. Det ble prioritert overflatesøk i de utvaskede områdene, fremfor prøvestikking etter lokaliteter i områder med bevart torvdekke. Det er derfor et stort potensial for at det finnes bevart mange kulturminner også i slike områder. Første fase av feltarbeidet i Aursjøenprosjektet lengst nord i magasinområdet i Møre og Romsdal var krevende. Samtidig nødvendiggjorde slam prøvestikking. Delområde 3, som utgjorde den søndre delen av Gamle Aursjøen, ble på grunn av rask vannstigning aldri registrert. Den reelle tettheten på kulturminner i planområdet er derfor mye større i de nordre delene av magasinet enn det de arkeologiske registreringene i 2006 klarte å avdekke.

De samlede ressursene for gjennomføringen av de arkeologiske arbeidene i 2006 var relativt små og omfanget på undersøkelsene derfor begrenset. Med mer omfattende registreringer ville også antallet registrerte kulturminner vært høyere. Registrering langs de gamle strandlinjene og i utvaskede område ble prioritert, der det var mulig. Mer intensiv registrering, mer prøvestikking og søk på høyere koter, ville trolig ha resultert i flere og kanskje andre kulturminnetyper.

6.2.8 Forebygging av skader på kulturminner

Det kan i en del tilfeller være mulig å gjennomføre tiltak som forebygger eller forsinker skader/endring på kulturminner i et regulert vassdrag. Eksempelvis har en i Halnefjorden plastret en erosjonskant med matter slik at en stopper undergravingen og erosjonen på den ovenfor liggende boplassen. Tiltaket har vist seg å være effektivt (muntlig medl. fra arkeolog Lars Groseth). I dette tilfellet lå boplassen over HRV.

Dersom kulturminnet ligger under HRV vil metodene for forebygging bli annerledes, men det kan i enkelte tilfeller være mulig også å dempe effekten av nedbryting på kulturminner som ligger mellom LRV og HRV. Vi har ikke gjennomført noe konkrete tiltak på kulturminner, men det ville være interessant og nyttig å velge ut noen kulturminner og områder hvor en tester ut ulike metoder.



Figur 6.49. Arbeidet med å plastre erosjonskanten i ytterkanten av en steinalderboplass er i gang. Fra Storbolmen i Halnefjorden, Numedalsvassdraget. Foto: Kjell Erik Sonsterud, Buskerud fylkeskommune.

Eksempler på slike metoder kan være:

- Steinsetting av erosjonsutsatte områder
- Lage nye løp på sideelver
- Legge presenning og tunge, stabile masser over utvalgte kulturminner.
- Lage voller og kunstige skjær som demper bølgeslagseffekten på spesielt utsatt kulturminner.
- Sikring av kulturminner må følges opp med miljøovervåking. I mange tilfeller vil forebyggende tiltak ikke være mulig eller effektivt å gjennomføre. Kun sikring av kildemateriale gjennom registrering/utgravning vil være et godt alternativ.

6.2.9 Endringer på landskap og kulturminner som følge av den ekstraordinære nedtappingen i 2006

Den ekstraordinære nedtappingene i 2006 ble i praksis manøvrert innenfor de gitt konsesjonene fra 1953. Nedtappingen var ekstraordinær i den forstand at en normalt ikke taper ned magasinet så lavt på den tiden av året og heller ikke holder magasinet så lavt over så lang tid.

De største endringene på terrenget, som følge av nedtappingen i 2006, ble dokumentert ved gamle Aursjøen. Som tidligere vist, er de laveste områdene i magasinet sjelden blottlagt. Nærområdet rundt de gamle strandlinjene ved gamle Aursjøen, er utsatt for overlaging av slam, tilnærmet slik de var før reguleringen.

Normalt skjer de største og mest dramatiske endringene i et vassdragsmagasin i årene rett etter reguleringen. Torvdekke vaskes da bort og kraftig erosjon oppstår. Farten og omfanget på endringsprosessene avtar ofte over tid. Når Aursjømagasinet ble tappet tilnærmet helt ned i 2006, ble det blottlagt arealer rundt Gamle Aursjøen som hadde ”stort potensial” for endring.

Her ble vekstlag og bratte kanter med løsmasser raskt utsatt for bølgeerosjon i skvalpesonen, slik det tidligere også har foregått høyere opp i magasinet. Også andre faktorer, som for eksempel uttørking og nye elveløp for sideelver, kan påvirke kulturminner som følge av endrede manøvreringsforhold.

Konklusjonen er at endring av manøvreringstidspunkter i en del tilfeller kan medføre økt fare for skade og ødeleggelse på kulturminner.

6.2.10 Oppsummering

- Endringsprosessene på grunn av reguleringen varierer i ulike deler av magasinet.
- Det er mange faktorer som medfører nedbrytning og endring på landskap og kulturminner. I Aursjøen er de viktigste disse: Stor regulerings høyde, manøvreringstidspunkter, mye bølgeslagserosjon, stor vannføring i sideelver, forflytting av løsmasser grunnet erosjon, strømninger og isskuring.
- Gunstige lokalpografiske forhold kan være med på å dempe effekten av nedbrytning og endring.
- Det går et markert skille ved om lag 840 moh. Over den koten er det stor grad av isskuring, erosjon og utvasking, under den høyden er det stor grad av overlaging av slam.
- Alle kulturminnene i magasinområdet er påvirket av reguleringen. Hovedprinsippet er at kulturminnene som ligger under ca 840 moh er overslammert, mens kulturminnene som ligger over 840 moh er utsatt for isskuring, erosjon og utvasking.
- Noen kulturminnetyper er mer utsatt for skader og tap av arkeologisk informasjon enn andre. Mest utsatt synes lokaliteter fra steinbrukende tid å være.

- På tross av store endringer og skader på landskap og kulturminner er ikke kulturminnene å betrakte som tapte kontekster. Mulighetene til å sikre unikt arkeologisk kildemateriale er fortsatt til stede, selv etter mange års regulering. Ved fortsatt regulering vil i hovedsak alle kulturminnene på sikt gå tapt eller bli skjult under tykke lag med slam.
- I områder med moderat utvasking vil det være lettere å finne kulturminner enn i områder med for eksempel overslammning. I områder som er dekket med slam må en forvente at registrerte kulturminner er underrepresentert i forhold til antall kulturminner i utvaskede områder.
- I Aursjøen kunne en, særlig i områder med moderat utvasking, relativt lett skaffe seg oversikt over et stort antall kulturminner. Dette gjelder også små lokaliteter som ildsteder, slakteplasser, knakkeplasser, osv. I slike ”gunstige” utvaskede områder har vassdragsreguleringen ført til at det er mulig å skaffe seg en nærmest totaloversikt over små og store kulturminner innenfor et området. En slik detaljeringsgrad vil en normalt ikke klarer å fange opp med tradisjonelle registreringer på land. Det vil ofte være for ressurskrevende med omfattende prøvestikking. Vassdragsmagasinene kan derfor være unike test – og referanseområder for økt forståelse av landskapsbruk i et langtidsperspektiv.



Figur 6.50. Erosjonssituasjonen mellom Aursjøen og Grynningen.
Foto: Tori Falck, Norsk Sjøfartsmuseum

7 Erfaringer fra gjennomføringen av Aursjøprosjektet

7.1 Erfaringer fra planleggingsfasen

Prosjektet ble formelt etablert 1. mars 2006 med ansettelse av prosjektleder. Før den tid hadde prosjektansvarlig jobbet med prosjektet i om lag 50 % stilling i 2,5 måneder. Feltarbeidet startet opp i slutten av mai, hvilket betyr at prosjektleder hadde 2 måneder til forarbeid. Prosjektansvarlig jobbet om lag 50 % med prosjektet gjennom hele prosjektperioden. Alle institusjonene i prosjekt nedla arbeid i alle faser av prosjektet både til planlegging, gjennomføring og etterarbeid. De viktigste erfaringer og anbefalinger i forhold til planlegging er følgende:

- Planleggingsfasen ble for kort.
- Ulik geografisk og faglig ansvarsfordeling mellom kulturverninstitusjonene som skal samarbeid krever tett oppfølging i planleggings-, gjennomførings- og avslutningsfasen.
- Det skulle vært en tettere oppfølging mellom de ulike partene i planleggingsfasen.
- Det ble lagt stor vekt på å få oversikt over tidligere funn, samt å utarbeide faglige problemstillinger og prioriteringer. Det var positivt og helt nødvendig.
- Det ble utarbeidet en detaljert feltplan. Viktig.
- I ettertid har man fått tilgang til flybilder tatt før reguleringen. Hadde man hatt disse før feltarbeidet startet hadde det vært til stor hjelp under planlegging og feltarbeid.
- Det er viktig å innhente flest mulige opplysninger fra lokalkjente personer/miljøer.
- Det burde ha vært planlagt større samlet innsats med alle parter i nordområdet i startfasen.
- Det er viktig å planlegge fleksibilitet i forhold til oppstartsfasen slik at alle parter kan starte i felt så snart forholdene tillater det.



Figur 7.1. Befaring den 21. mars 2006
Foto: Espen Finstad, OFK.

- Det er viktig å bruke erfarent feltpersonell som liker og takler ”røffe” forhold.
- Det er viktig med gode HMS – sikkerhetstiltak.
- Dokumentasjonsprosedyrene og dokumentasjonsnivå for registreringene og utgravningene burde vært mer detaljert beskrevet som en del av planleggingen. Det spesielle med Aursjøenprosjektet er at registreringene og utgravningene foregikk parallelt.
- Det ble utarbeidet en egen formidlingsplan. Ideen var at arbeid med kulturminner på bunnene av et vassdragsmagasin ville være av interesse, både for allmennheten og for media. Mange faktorer lå til rette for å skape gode historier; Det var dramatisk med vannet som steg, det var høyt til fjells. Hva ville arkeologene finne? Ville de rekke det før vannet igjen skjulte alle kulturminnene? Dette var spennende og apperlerte til både presse, lokalbefolkningen og fagmiljøet.

7.2 Organisering og ansvarsfordeling

I forhold til organisering og ansvarsfordeling vil vi særlig trekke frem følgende erfaringer:

- Det er positivt men krevende med samarbeid.
- Det er positivt og nødvendig med en detaljert samarbeidsavtale. Den som ble utarbeidete har fungert bra, men kunne ha vært enda mer detaljert.
- Prinsipper for forsknings- og publiseringsinteresser til materialet bør avklares tidlig, slik det ble gjort.
- Særlig på Opplandsiden ble det, ved siden av gjenstandsmaterialet fra utgravningene, samlet inn mye gjenstandsmateriale på registreringene (over 2000 funn). Dermed ble det et stort etterarbeid med katalogisering for Kulturhistorisk museum som



Figur 7.2. Utbedringene på dammen er i full gang den 21. mars 2006.
Foto: Espen Finstad, OFK.

ikke var planlagt. Det er derfor viktig med enighet om omfang på innsamlet materiale og finansiering på katalogiseringen.

- Den store faglige utfordringen i prosjektet har vært at registreringer og utgravninger har foregått parallelt. I tillegg har det vært svært knapt med tid til utgravninger pga. vannstandsheving. Undersøkelser under vann var også en parallell prosess tidlig i feltseasonen. En av de store utfordringene er å vite hva man skal prioritere å grave ut når en ikke har oversikt.
- Det ideelle for Aursjøenprosjektet ville vært en prosjektleder med hovedansvar for både registreringene og utgravningene og feltledere som hadde ansvar for oppgaver i felt. I forbindelse med Aursjøenprosjektet fungerte prosjektleder også i stor grad også som feltleder.



Figur 7.3. Små båter med liten motor var en utfordring både hva gjaldt kapasitet, tid og sikkerhet. Foto: Espen Finstad, OFK.



Figur 7.4. Lunsj bak en bergnabb mens "sandstormene" raste. Foto: Espen Finstad, OFK.

- Det har vært mange positive sider ved bruk av frivillig personell, men omfattende bruk av frivillig personell er ikke å anbefale som en modell ved kommende undersøkelser i vassdrag. Bruk av fagpersonell er å foretrekke når økonomien tillater det, noe en må forutsette i kommende vassdragsundersøkelser. Det ideelle på Aursjøenprosjektet ville vært at noen lokale hadde jobbet 100% med spesifikke arbeidsoppgaver. Det er viktig med lokal kunnskap, særlig i forhold til følgende oppgaver: Kontakt og oppfølging av lokalmiljøet, logistikk, forsyninger, ferdsel med båt på vannene, praktisk tilrettelegging, kanalisering av lokalkunnskap inn i prosjektet, formidling osv. Av ulempene med utstrakt bruk av frivillig personell kan nevnes mye tidsbruk i forbindelse med opplæring og manglende faglig bakgrunn.

7.3 Praktisk gjennomføring i felt

Feltarbeidet har vært gjennomført i perioden 29.5 – 01.09, i alt 14 uker. Følgende erfaringer og anbefalinger knyttet til den praktiske gjennomføringen kan særlig trekkes frem:

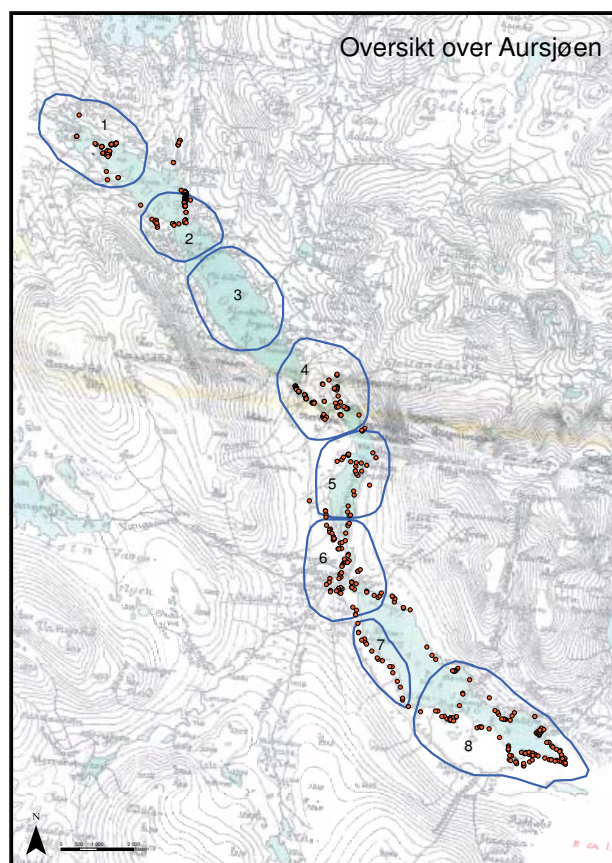
- I de fleste reguleringsmagasiner begynner en å fylle magasinene på ettervinteren mens det enda ligger snø og is. Skal en inn å få gjort arkeologisk arbeid langs de gamle uregulerte strendene, vil forholdene i mange tilfeller kun ligge til rette for det i noen hektiske uker tidlig på sommeren eller sen vår. Det kan være situasjoner hvor en kan legge opp til skiftarbeid hvor "hele døgnet" tas i bruk. Det er mye lys på denne tiden av året. For å effektivisere tiden i felt bør en også organisere overnatting/bespising, osv. slik at feltpersonellet bruker minst mulig tid på forflytning og matlaging.
- En bør ha flere relativt store og hurtige båter tilgjengelig slik at en bruker minst mulig tid på forflytning + sikkerhet. Det beste vil være å bruke lokalkjente folk, siden det ofte er "uryddig farvann" i et reguleringsmagasin.
- I Aursjøenprosjektet var mange parter involvert i feltarbeidet. Vi burde hatt rutiner knyttet til formelle feltmøter om prioritering og samordning i felt.

7.4 Prioriteringer

Som en del av forarbeidet ble det utarbeidet et faglig program med 13 konkrete problemstillinger og 8 prioriterte delområder figur 7.5. De 13 problemstillingene var i seg selv en prioritering og registreringer og utgravninger skulle prioriteres gjennomført innenfor de 8 delområdene. Det ble gjort løpende prioriteringer i felt for å registrere og grave ut kulturminner som kunne bidra til å kaste lys over problemstillingene (Amundsen, H.R. & Finstad, E. 2006a)

Delområder

- Delområde 1. Utløpsosen av gamle Aursjøen fra helt i nord til Kvervillosen/Oksen.
- Delområde 2. Aurstrupen med Langodden og Kongsvarden.
- Delområde 3. Flittiholmene – Skjellbreia.
- Delområde 4. Osen med elva mellom gamle Aursjøen og Grynningen.
- Delområde 5. Grynninglia.
- Delområde 6. Osen med elva mellom Grynningen og Gautsjøen.
- Delområde 7. Vestsiden av Gautsjøen mellom Lomtjern og Skjærvika.
- Delområde 8. Hele sørenden av Gautsjøen fra Buodden i NV til Vassenden i SØ.



Figur 7.5. Kart med registreringene og delområdene.

Problemstillinger

1. De eldste kulturhistoriske sporene; søke å påvise bosetnings- og aktivitetsspor fra tidlig- til senmesolitikum ved Aursjøen, spesielt i forhold til en mulig tilknytning til Mørekysten.
2. Utskille perioder og faser av steinbrukende tid; på bakgrunn av mellom annet råstoffbruk, typologi, teknologi, derav bruk av asbestkeramikk og en mulig tidlig bruk av kleber. Kan det eventuelt også påvises spor etter tidlig metallurgisk virksomhet?
3. Boplassorganisering og landskapsbruk i steinbrukende tid. I dette inngår utredning av ulike lokalitetstyper og beliggenhet, deponering av artefakter og kokstein, samt eventuelle hustufter, ildsteder og andre strukturer på lokalitetene. Har området preg av stasjonær bosetning eller sesongopphold, og er det endringer i bosetnings- og mobilitetsmønstre over tid?
4. Søke å utrede kulturelle møtesteder, regionalitet og kontakter ved Aursjøen i løpet av steinbrukende tid.
5. Hva representerer koksteinsansamlingene/-konsentrasjonene? En egen type bosetning innenfor en gitt periode og/eller ulik deponering i de samme områdene over tid? Hva skiller koksteinsansamlingene fra eventuelle kokegropser?
6. Søke å avdekke materiale til datering av ulike faser av reinsfangsten, som vil relateres til videre spørsmål og problemstillinger med hensyn til kontinuitet og endringer i fangstmetodikk og organisering, omfang og anleggstyper.
7. Fiske og gamle fiskemetoder, i form av materielle spor etter naust, båtrester, fiskesøkker, kattisser etc. Kan det påvises egne fiskeplasser knyttet til lengre sesongmessige opphold, for eksempel i forbindelse med setring?
8. Hva representerer gravminner og eventuelle hustufter fra jernalderen i området; spor etter en selvstendig jernalderbosetning i fjellet eller er det en kulturell tilknytning til dalførene?
9. Hvor langt tilbake i tid går bruken av setervollene, og hva slags bruk representerer dette?
10. Det er kjent flere forhistoriske klebersteinsbrudd i Dalsida sør for Aursjøen. Er det spor etter bruk og produksjon av klebergjenstander også langs innsjøene?
11. Kan det påvises spor etter utvinning av jern, eller var ikke Aursjøområdet utnyttet til denne virksomheten?
12. Spor etter ferdsel på land og vann. Avdekke og utrede kontekstene til gamle ferdselsveier på land og innsjøenes betydning for ferdsel, kommunikasjon og næringsvirksomhet.
13. Søke etter spor etter sørsamiske kulturminner.

7.5 Registreringer i vassdragsmagasin – erfaringer fra Aursjøen

Fylkeskommunene i Møre og Romsdal og Oppland hadde ansvar for registreringene i de respektive fylkene. Fylkeskommunene hadde rapportansvar for registreringene, inklusive innlegging i askeladden (Offisiell database over alle fredete kulturminner og kulturmiljøer i Norge). For de marinarkeologiske undersøkelsene vises det til egen rapport (Falck T. Nymoen, P., Skoglund, F. & Tuddenham, D. 2007).

De mange ulike aspektene knyttet til registreringene er grundig beskrevet i registreringsrapportene, blant annet metodevalg, dokumentasjonsprosedyrer, digital innmåling i felt, innsamling av funn og forholdet mellom registreringene og utgravningene. (Amundsen, H.R., Engesveen, A. & Finstad, E. 2007; Lie R. Orten 2007).

Det bli lagt ned om lag 50 ukeverk på registreringene i felt i begge fylkene tilsammen. Dette inkluderer til sammen ca 15 ukeverk til registreringer fra frivillige. Aursjøenmagasinet er ikke totalregistrert. Store arealer måtte utelates grunnet de små ressursene i prosjektet. I et ”normalt” prosjekt ville omfanget på registreringene vært langt større.

På grunn av oppfyllingen av magasinet var store områder kun tilgjengelige for registreringer en i kort periode. Tiden ble en knapphetsfaktor, både når det gjaldt selve registreringen og nivået på registreringene. Arealene rundt Gamle Aursjøen var stort sett overslammert. Det var derfor nødvendig med utstrakt bruk av prøvestikking her for å påvise lokaliteter. Registreringene i Oppland besto hovedsakelig av overflatesøk etter synlige kulturminner

Sommerens undersøkelser har gitt mange og spennende faglige resultater, blant annet omfattende kartlegging av boplasser steinbrukende tid, datering som viser bruk av fangsgroper i bronsealder og samisk boplass datert til vikingtid. Samtidig kunne en annen metodebruk (som utvidet prøvestikking, sjakting, bruk av gravemaskin) ha fremskaffet mer materiale og kanskje også materiale av en annen type enn det som foreligger i dag. Ressurssituasjonen og tidspresset gjorde dette vanskelig.

Aursjøenundersøkelsene utnyttet en sesong med ekstraordinær nedtapping som følge av utbedringer på dammen. I et normalår ville det være lite areal som hadde vært tilgjengelig for arkeologiske undersøkelser. I et normalår vil for eksempel ikke arealene rundt gamle Aursjøen være tilgjengelige for arkeologiske undersøkelser. I begynnelsen av juni, når snøen er borte fra land, er magasinet i gjennomsnitt fylt opp til 840 moh, altså 9 meter over ureg-

ulert normalvannstand. En erfaring er derfor at en i femtiden, ved tilsvarende magasiner som Aursjøen, bør styre arkeologiske undersøkelser til perioder hvor forholdne ligger så godt som mulig til rette. Det kan for eksempel være at deler av Aursjøenmagasinet først vil være tilgjengelig for nye undersøkelser om 100 år! Innen den tid vil en rekke av kulturminnene ha gått tapt, andre vil bli enda mer overlappet med slam.

Registreringer i et reguleringsmagasin gir andre utfordringer enn normale registreringer på land. Tidspresset grunnet vannstigning er en slik faktor. En annen faktor er de mange endringene (isskuring, erosjon, overlaging, osv) av landskap og kulturminner. Ut i fra våre erfaringer ser vi behov for at det utvikles standarder knyttet til registrering av kulturminner i reguleringsmagasiner. Noen forslag kan være:

- Utstrakt bruk av skisser og bilder/foto til dokumentasjonen. Det må utarbeides faste rutiner for hvordan dette skal gjøres.
- Standardskjemaer som er spesialtilpasset for registrering i et reguleringsmagasin All nøkkelinformasjon må med, også detaljer om bevaring og tilstand. Ved å samle all nøkkelinformasjon i et skjema, vil det også være enkelt å analysere materialet statistisk.
- Avklaringer av hva som skal samles inn av gjenstandsmateriale i registreringsfasen kontra i forbindelse med eventuelle utgravninger. Dette må diskuteres/avklares i forbindelse med hvert prosjekt avhengig av bevaringsforholdene og tidspress. Vesentlig å sikre tilstrekkelig kontekstuell dokumentasjon av funn i forbindelse med registreringene.
- En bør se på mulighetene til å utvikle prognoseverktøy slik at en kan få identifisert de viktigste lokalitetene raskt, starte sikringsgravninger og samtidig fortsette mer omfattende systematiske registreringer.
- I en registrering av et vassdragsmagasin, hvor en har knapt med tid før vannet stiger, bør en vurdere å prioritere bort områder som er tilslammet og heller prioritere områder med eksponerte lokaliteter.

7.6 Utgravninger i vassdragsmagasin – erfaringer fra Aursjøen

Vitenskapsmuseet i Trondheim og Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo hadde ansvaret for de arkeologiske utgravningene i henholdsvis Møre og Romsdal og Oppland fylke. Det er redegjort i detalj for alle aspekter ved utgravningene i de respektive utgravningsrapportene (Bergstøl, J. 2007; Callanan, M. & Svendsen, F. 2006; Reitan, G. 2006;

Åhrberg E. Schaller 2007). Totalt er det nedlagt omlag 50 ukeverk til utgravningene i både Møre og Romsdal og Oppland. Dette inkluderer om lag 15 ukeverk fra frivillige.

Her følger en oppsummering av de punktene som er mest relevante i forhold til metoder og metodeutvikling:

- **Fleksibilitet i felt.** Det er nødvendig å planlegge stor fleksibilitet i feltsituasjonen. Dette gjelder særlig:
 - **Størrelse på arbeidslagene:**
Arbeidsmuligheter og forhold på den enkelte lokaliteten kan endes raskt med økende vannstand. Det må være mulig å kunne variere sammensetningen og fordelingen av arbeidslagene i forhold til dette, slik at den raskt kan omprioritere. Utgravningsutstyret må av samme grunn være lettfraktet og mobilt.
 - **Størrelse på graveenheter:**
Normalt brukes 0,15 eller 1 kvm rutenett ved blant annet steinalderutgravninger. På grunn av varierende bevaringsforhold og tidsrammer vil det ofte være nødvendig å benytte større graveenheter.
 - **Fortløpende prioriteringer mellom lokaliteter:**
Der hvor registrering og utgravning foregår parallelt, og tidsrammen er begrenset, vil det være behov for en stadig vurdering i felt av kunnskapspotensialet knyttet til den enkelte lokaliteten, og en fortløpende prioritering av utgravningsobjekter på grunnlag av dette. Rutiner for tilstrekkelig rapportering av registreringsresultater inklusiv bevaringsforhold, samt raskt tilgjengelig dokumentasjon fra registreringen, må derfor etableres
 - **Fortløpende vurdering av bevaringsforhold**
- **Innmåling og dokumentasjon**
 - **Maler for feltdokumentasjon:**
Det må utarbeides rutiner og maler for rask og

enkel feltdokumentasjon, både når det gjelder tegning, fotografering og digital innmåling. Herunder må det avklares hva en minimumsdokumentasjon skal inkludere.

- Hva er minimumsdokumentasjon?
- Digital innmåling
- **Kunnskap om skade- og bevaringsforhold.**
Det behov for utvikling av metoder for kartlegging av skade- og bevaringsforhold. Erfaringer fra Aursjøprosjektet viste at vurderingen av en lokalitets tilstand ved registreringen ikke alltid stemte overens med observasjonen som ble gjort ved utgravningen.
- **På grunn av vannstigning er tidsfaktoren ofte en avgjørende faktor.** Behov for metodeutvikling for mer effektivisering av undersøkelsen av funnsteder. Som eksempel kan en vurdere i enkelte tilfeller å frakte de funnførende lagene på steinalderlokaliteter ut av magasinområdet for å gjennomføre sålding og dokumentasjon på et senere tidspunkt.
- **Systemer som gjør at museene kan last inn data fra utgravningene i Askeladden.**

7.7 Etterarbeid

- **Etterarbeidet har tatt mye lenger tid enn stipulert.** Særlig gjelder dette katalogisering av gjenstander og innlasting av data i Askeladden.
- **Det er utarbeidet mange delrapporter og sluttrapporter.** Innhold og vektlegging i de ulike rapportene kunne ha vært samordnet bedre. Det burde ha vært etablert en rutine i forhold til dette, blant annet interne ”høringsrunder” på alle rapportene.
- **På Aursjøenprosjektet har det vært noe utakt i forhold til ferdigstilling av rapporter.** I et samarbeidsprosjekt som Aursjøenprosjektet, med mange parter involvert, er det viktig med felles forpliktelser med hensyn til ferdigstilling av delrapporter.



Figur 7.6. Fra utgravningen av hellekista i nordenden av gamle Aursjøen. Senere på dagen var vannet steget over grava.
Foto: Espen Finstad, OFK

8 Miljøovervåking

Som en del av forarbeidet ble det formulert tre mål for miljøovervåking, jf. kapittel 3

Det første miljøovervåkingsmålet var:

- Ved registrering av kulturminner skal blant annet følgende dokumenteres:
 - Tilstand på kulturminnene
 - Skadeomfang
 - Årsak til skade
 - Forslag til tiltak eller oppfølging

Resultat: For samtlige registrerte kulturminner er de tre første punktene omtalt under beskrivelsen i Askeladden, se figur 8.1. Kun unntaksvis er forslag til tiltak eller oppfølging beskrevet. **Tilstanden** til alle de registrerte kulturminnene er definert som skadet. **Årsaken** til skaden er beskrevet med vassdragsregulering, **Arealbruken** er definert som under vann. **Beskrivelse av skadebildet** er fylt ut på alle registreringene, Også under feltet **merknader** er det i de fleste tilfeller gitt utfyllende opplysninger.

Det andre miljøovervåkingsmålet var:

- Systematisering og analysing av data knyttet til overnevnte punkt.

Resultat: Samtlige registrerte kulturminner er skadet eller tildekket. Det er vassdragsreguleringen som er årsaken til dette. Ut over dette er ikke skadeårsaken definert nærmere. Under beskrivelsen av skadebildet,

kan en få en nærmere beskrivelse av skadeårsaken til det enkelte kulturminne. I de aller fleste tilfeller er skadeårsaken sammensatt. Utvasking, erosjon, isskuring, overlaging osv, er prosesser som i større eller mindre grad virker inn på alle kulturminnene. Det er imidlertid noen klare tendenser til hvordan dette varierer i ulike deler av vassdragsmagasinet.

Det tredje miljøovervåkingsmålet var:

- Utarbeide forslag til metodikk i forhold til miljøoppfølging.

Resultat: Vi anså det unødvendig å fylle ut NS 9450 (*skjema for Automatisk fredete kulturminner, registrering av tap og skade*) for hvert kulturminne, når alle de relevante og nødvendige opplysningene til sist allikevel ble lastet inn i Askeladden. I årene som kommer vil det trolig bli gjennomført omfattende arkeologiske undersøkelser i tidligere regulerte vassdrag. **Vassdragsmagasin** bør derfor komme inn som egen arealkategori i Askeladden.

Som det er redegjort for i kapittel 7.5 og 7.6 bør det utarbeides en nasjonal standard for dokumentasjon av kulturminner i vassdragsmagasiner. Skadeomfang og tilstand bør inngå i en slik standard.

Et forslag til videre oppfølging kan være at de utarbeides årvisse/5-årsvisse befaringer med dokumentasjon av: funn på overflaten, erosjon, masseforflytning etc. på noen utvalgte lokaliteter i et/noen

vassdrag? Dette kan feks. sammenholdes med data fra reguleringen om variasjon i vannstand, erosjon mm. Dette kunne danne grunnlag for overvåkingsprogrammer, og vil være egnet for lokaliteter som ofte er tilgjengelig. Kan kombineres med sikrings tiltak. Vil gi oss kunnskap om hastighet på nedbryting/skade, hvilke forhold som øker/minsker skade over tid, effekt av sikring, osv. Vil være nytte for framtidig prioritering for utgravning kontra bevaring.

Figur 8.1. Eksempel på tekst i Askeladden (ID 101326).

9 Oppsummering og hovedkonklusjoner

- Det er funnet om lag 300 automatisk fredete kulturminner i magasinområdet. Det er innsamlet og katalogisert om lag 10 000 artefakter. Undersøkelsene har frembrakt helt ny kunnskap om Sør-Norges eldre historie, blant annet de første funnene av samisk bosetning i Sør-Norge fra forhistorisk tid. Boplassen er datert til vikingtid. Magasinområdet innehar fortsatt et stor kulturhistorisk potensial utover det som ble avdekket i 2006.
- Områdene ved de opprinnelige vannene Aursjøen, Grynningen og Gautsjøen har vært sentrale boplass- og fangstområder for et stort omland. Uten sikring av kunnskap om kulturminnene i Aursjømagasinet vil man miste mulighetene for å danne seg et helhetlig bilde av hele denne fjellregionens bosetningshistorie i et langtidsperspektiv. Undersøkelsene i 2006 har bidratt til å synliggjøre det kulturhistoriske potensialet.
- Generelt har vassdragene i Norge hatt en helt spesiell betydning for vår bosetningshistorie helt fra steinalderen, blant annet knyttet til boplasser, ferdse, fiske, fangst og rituelle seremonier. Nettopp derfor er kulturminnene langs vassdragene en viktig nøkkel til kulturhistorisk forståelse. Der-

som en mister mulighetene til å sikre kunnskapen om kulturminnene som ligger ved vassdragene, vil en også miste mulighetene til danne seg et helhetlig bilde av Norges bosetningshistorie.

- Undersøkelsene ved Aursjøen viser at det selv etter 53 år med regulering er det fortsatt mulig å sikre svært verdifullt arkeologisk kildemateriale. Bevaringsgraden varierer i magasinområdet. Det er mange ulike faktorer som styrer graden av bevaring og ødeleggelse. Kulturminnene utsettes årlig for nedbrytning i form av erosjon, isskuring, utvasking, overlaging osv. På sikt vil mesteparten av kulturminnene gå tapt, eller bli overlagret som følge av disse prosessene.
- Aursjøenundersøkelsene ble foretatt på et tidspunkt da magasinet ble tappet ned som følge av reparasjoner på dammen. Man utnyttet med andre ord en sesong med ekstraordinær nedtapping og blottlegging av de opprinnelige strendene. Nettopp det var avgjørende for de gode faglige resultatene. Anbefaling er derfor at man ved arkeologiske undersøkelser i vassdragsmagasiner må vurdere nøye hvilke tidspunkter som velges for undersøkelsene. Det ideelle vil være å kunne sty-

re undersøkelsene til perioder med ekstraordinær nedtapping, slik det var på Aursjøen i 2006. Vassdragene i Norge vil imidlertid være av svært ulik karakter hva gjelder muligheter for å gjennomføre arkeologiske undersøkelser. Det bør således legges opp til ordninger som gir fleksibilitet iforhold til tidspunktet for gjennomføring av arkeologiske undersøkelser. I enkelte vassdragsmagasiner må en kanskje vente med undersøkelser til år med ekstraordinær nedtapping, i andre vassdragsmagasiner vil kanskje mindre undersøkelser over mange felt sesonger kunne gi de beste resultatene.

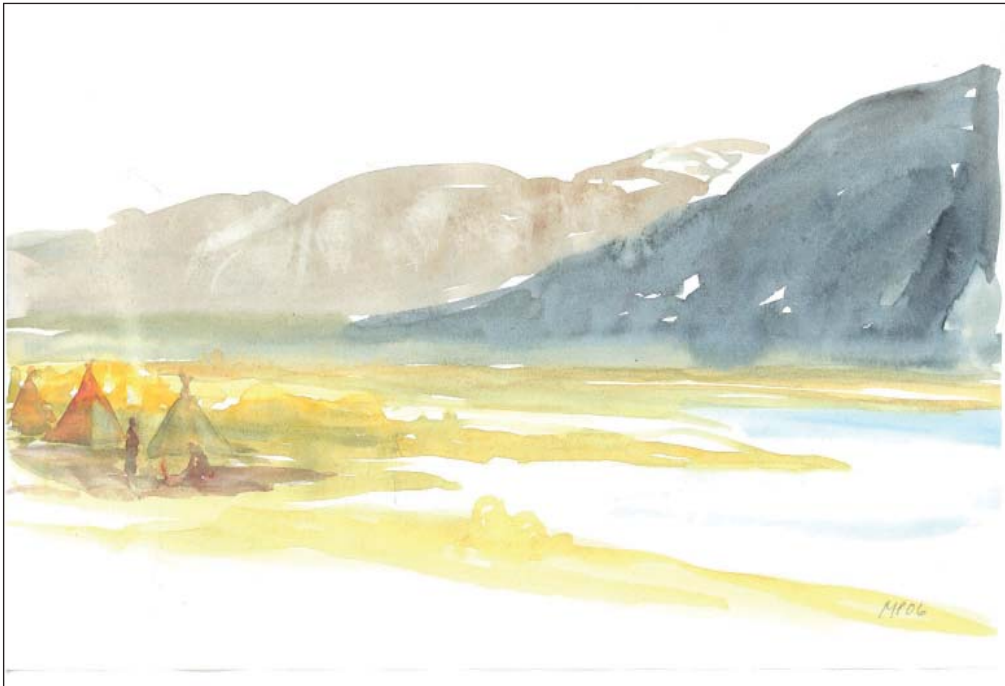


Figur 6.58. Miljøvernminister Helen Bjørnøy besøkte Aursjøenprosjektet. Her fra utgravningen av den samiske boplassen. Foto: Dagfinn Claudius, OFK.

10 Litteratur

- Alterskjær, K. 1978. *Aursjøen, Lesja kommune, Oppland fylke og Nesset kommune, Møre og Romsdal fylke. Arkeologisk forprosjekt 1978, ved Kurt Alterskjær*. Universitetet i Trondheim.DKNVS, Museet. Arkeologisk avdeling. Upublisert rapport i topografisk arkiv, Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.
- Amundsen, H.R. & Finstad, E. 2006a. *Faglig Program Aursjøenprosjektet 2006*, Oppland fylkeskommune, Lillehammer. (Upublisert rapport)
- Amundsen, H.R. & Finstad, E. 2006b. *Feltplan Aursjøenprosjektet 2006*, Oppland fylkeskommune, Lillehammer. (Upublisert rapport)
- Amundsen, H.R., Engesveen, A. & Finstad, E. 2007. *Arkeologiske registreringsrapport Aursjøenprosjektet 2006. Aursjømagasinet; Aursjøen, Grynningen og Gautsjoen, Dalsida Statsallmenning gnr 156/bnr 1, Lesja kommune, Oppland fylke*. Kulturhistorisk rapport nr. 2007 – 2, Oppland fylkeskommune, Lillehammer.
- Bang-Andersen, S. 2006. I vannets vold. Om nedbrytning av steinalderboplasser i sørnorske innlandsvassdrag. I H. Glørstad, Skar, B. og Skre, D. (red.), *Historien i forhistorien. Festskrift til Einar Østmo på 60-årsdagen*. 29-39. Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. Skrifter nr.4., Oslo.
- Bergstøl, J. 2007. *Rapport fra arkeologiske utgraving av fangstgroper ved Aursjøen: R 604 (ID 102110), R 1005 (ID 102113-4), Aursjøen/Dalsida statsallmenning 156/1, Lesja, Oppland*. Kulturhistorisk museum, fornminneseksjonen, Universitetet i Oslo. (Upublisert rapport)
- Bogen, J. 1986. Erosjonsprosesser og sedimenttransport i norske vassdrag. utredning av forvaltningsansvar, faglig statuer og forskningsbehov. Norsk Hydrologisk komite. Rapport nr. 20. Oslo 1986.
- Callanan, M. & Svendsen, F. 2006. *Rapport Aursjøenprosjektet 2006. Boplasser/fangstanlegg fra mesolitikum til nyere tid, Nesset (Statsallmenning), Møre og Romsdal*. Vitenskapsmuseet/ Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Trondheim. (Upublisert rapport)
- Elvestad, E. et.al. 2004. *Kulturminner i ferskvann*. Vitark 4, Acta Archaeologica Nidrosenia, Vitenskapsmuseet, NTNU. Trondheim.
- Falck, T., Nymoen, P., Skoglund, F. & Tuddenham, D. 2007. *Rapport. Undervannsarkeologisk undersøkelse i Aursjømagasinet juni 2006. Nesset kommune, Møre og Romsdal fylke og Lesja kommune, Oppland fylke*. NTNU, Trondheim og Norsk Sjøfartsmuseum, Oslo. (Upublisert rapport)
- Finstad, E. 2006a. *Prosjektbeskrivelse Aursjøenprosjektet 2006*, Oppland fylkeskommune, Lillehammer. (Upublisert rapport)
- Finstad, E. 2007. *Prosjektbeskrivelse for dokumentasjonsfilm. Dovrefjell og Aursjøen. Ett fjellområde – to folk?*, Oppland fylkeskommune, Lillehammer. (Upublisert rapport)
- Finstad, E og Amundsen, H.R., 2008. Sluttrapporten Aursjøenprosjektet 2006, Kulturhistorisk rapport nr. 2008 – 2, Oppland fylkeskommune, Lillehammer.
- Groseth, L. 2005. *Rapport fra arkeologiske registreringer våren 2003. Pålsbufjorden og Tunhovdfjorden Nore og Uvdal kommune*. Upublisert rapport, Buskerud fylkeskommune.
- Hofseth E. Høigård 1981. *Kulturminner i Joravassdraget Oppland. Verneplan for vassdrag. 10 års vernede vassdrag*. Varia 6. Universitetets Oldsaksamling. Oslo.
- Indrelid, S. 2006. Vassdragsundersøkelser og tap av kildemateriale til vår eldste historie. I H. Glørstad, Skar, B. og Skre, D. (red.), *Historien i forhistorien. Festskrift til Einar Østmo på 60-årsdagen*: 21-28. Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. Skrifter nr.4., Oslo.
- Jordhøy, P. 2001. *Snøhattareinen*. Snøhetta forlag AS.

- Jordhøy, P. et.al. 2005. *Gammel jakt- og fangstkultur som indikator for eldre tiders jaktorganisering, ressurspolitikk og trekkemonster hos rein i Dovretraktene*. NINA Rapport 19.
- Lie R. Orten. *Arkeologisk registreringsrapport Aursjøenprosjektet 2006*. Aursjøen, Nesset kommune, Under publisering v. Møre og Romsdal fylke, Molde. (Under publisering)
- Lødøen, T. 2003. Kulturminneregistreringer Tyin. Årsrapport Fase 1A – 2002. Upublisert rapport, Universitetet i Oslo/Universitetet i Bergen.
- Mikkelsen, E. 1979. En tidlig-mesolittisk mikrolitt-fase i Telemark og Buskerud. Eksempler på analyse av "blandete" boplasser. *Universitetets Oldsaksamling 150 år. Jubileumsårbok 1979:71-79*. Oslo.
- Mølmen, Ø. 1986. *Jakt og fangst i Lesja. Frå dyregrav til genar*. Utgjeve av Lesja kommune, Lesja.
- Nymoen, P. og Nævestad, D. 2006. *Hva blir borte av det vi ikke ser. Årlig tap og skade på kulturminner under vann. En statusrapport med kartlegging av omfang og forslag til langsiktige overvåkingsprogram*. Skrift nr 50. Norsk Sjøfartsmuseum, Oslo.
- Reitan, G. 2006. *Rapport fra arkeologisk utgraving. Boplassfunn: samiske ildsteder fra vikingtid/middelalder og boplasser fra bronsealder. Aursjøen (Dalsida statsalm., gbnr. 156/1, Lesja kommune, Oppland*. Kulturhistorisk museum, fornminneseksjonen, Universitetet i Oslo. (Upublisert rapport)
- Resi H. Gjøstein 1991. *Rapport fra registrering av steinalderlokalitet i grustak i strandområdet på sørsiden av Vassenden ved Aursjøen (Gautsjøen), Dalsida statsalmenning gnr 156/bnr 1, Lesja kommune, Oppland fylke 31.aug. – 3.sept.1991*. Upublisert rapport i topografisk arkiv, Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.
- Resi H. Gjøstein 1992. *Rapport fra arkeologisk undersøkelse av koksteinskonsentrasjon i neddemningssonen i strandområdet på sørsiden av Vassenden ved Aursjøen (Gautsjøen), Dalsida statsalmenning gnr 156/bnr 1, Lesja kommune, Oppland fylke 2. – 5. juni 1992*. Upublisert rapport i topografisk arkiv, Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.
- Sandodden I. Skauen 2007. *Aursjøenprosjektet 2006. Delrapport fra arkeologisk utgraving. Utgraving av bellekiste – ID 106154 (reg nr. R-0003, lok. 281, lok. 42 Nesset), Aursjøen, Nesset, Møre og Romsdal*. (Upublisert rapport)
- Slomann, W. 1951. *Rapport om undersøkelse av bellekiste ved Aursjøen*. Upublisert rapport i topografisk arkiv, Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.
- Åhrberg E. Schaller 2007. *Rapport arkeologisk utgraving Aursjøprosjektet. Boplasser og lokaliteter fra steinbrukende tid. Dalsida statsalmenning gnr/bnr 156/1, Lesja k., Oppland*. Kulturhistorisk museum, fornminneseksjonen, Universitetet i Oslo. (Upublisert rapport)



OPPLAND
fylkeskommune



Lillehammer 2008

Kulturhistorisk rapport 2008 - 1