



NVIM

NORSK VASSKRAFT- OG INDUSTRISTADMUSEUM

NES BYGDESAG

Dokumentasjonsprosjekt

2017

Norsk Vasskraft- og Industristadmuseum 2017

Framsidedfoto: Dag Endre Opedal/NVIM



Nes bygdesag med Nestunet og Neshalvøya i bakgrunnen. Foto: Dag Endre Opedal/NVIM



Eigar Kåre Nes blir intervjuet i Nes bygdesag. Og sagbygningen sett frå røyrgata. Foto: Knut Markhus og Dag Endre Opedal/NVIM

Nes bygdesag

Dokumentasjonsprosjekt - hovudrapport

I april 2017 tok Norsk Vasskraft- og Industristadmuseum (NVIM) i Tyssedal på seg å laga ein dokumentasjonsrapport for Nes bygdesag.

Ei prosjektgruppe ved NVIM gjennomførte arbeidet våren 2017. Museet gjekk gjennom arkiv- og fotomateriale, gjorde fleire feltstudium på Nes og registrerte historiske gjenstandar. Museet tok videointervju, og anlegget vart filma og fotografert både frå bakken og med drone. Knut Jøsendal frå Høyer Odda AS og Eivind Tvedt frå Energi Teknikk AS deltok også med faglege vurderingar innan sine respektive fagfelt, og mellom andre Bredalsholmen Dokk og Fartøyvernsenter med innspel om ny sveisa røyrgate.

Arbeidet har munna ut i ein hovudrapport, som gir ein oversikt over arbeidet som er utført. I tillegg til rapporten finst ei rekkje vedlegg som er systematiserte.

NVIM vil takka oppdragsgjevar Kåre Nes for at vi fekk verta kjent med Nes bygdesag gjennom dette prosjektet, og håpar vårt arbeid kan bidra til ei god utvikling for kulturminnet.

Tyssedal, oktober 2017

Norsk Vasskraft- og Industristadmuseum

Innhold

| | |
|--|-------|
| 1. Samandrag | s. 6 |
| 2. Historikk | s. 7 |
| 3. Teknisk skildring | s. 15 |
| 4. Restaurering – istandsetting | s. 18 |
| 5. Fotodokumentasjon | s. 26 |
| 6. Prosjektorganisering | s. 27 |
| 7. Sluttord | s. 27 |
| 8. Litteratur og kjelder | s. 28 |

1.Samandrag

Nes bygdesag høyrer til det som i dag vert kalla Nestunet på Neshalvøya, Mundheim. Saga ligg like ved fylkesveg 49, og vart etablert her på 1950-talet av Kristoffer Nes. Også før dette hadde garden hatt sag. Kjeldene fortel om ei oppgangssag på garden frå 1733. Men heilt frå garden vart til fleire hundre år tidlegare, må skogsdrift og tilverking av tømmer ha vore viktig.

I kjeldene prosjektet har hatt tilgang til, er det ein del korrespondanse som gjer tydeleg at Kristoffer Nes jobba aktivt med den nye saga frå midten av 1950-talet. Dagens eigar og son til Kristoffer, Kåre Nes, seier i intervju at sagbygningen stod ferdig i 1962, men han er usikker på når saga kom i drift. Dei skriftlege kjeldene tyder på at saga var operativ i alle høve i løpet av 1964.

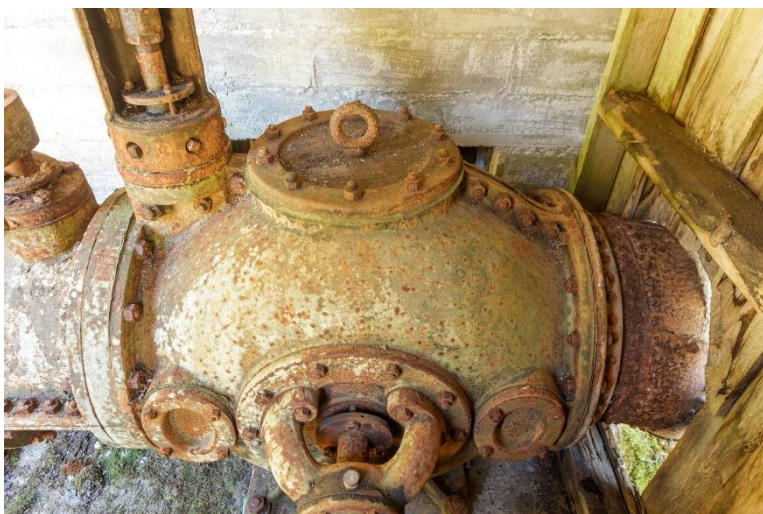
Elva som dreiv anlegget er ikkje stor, og utan stødig vassføring. Den mest aktive perioden saga var i bruk var i snøsmeltinga, mars og april. Trass relativt liten kapasitet, var saga nyttig i gardsdrifta og ei inntekstkjelde. Kring 1/3 materialane frå sagproduksjonen vart nytta heime på garden, 1/3 gjekk til lokalmarknaden og 1/3 meir regionalt.

Etter at Kåre Nes overtok gardsdrifta på 1980-talet heldt han oppe aktivitet i saga. Men etter ei tid byrja sagaktiviteten å gå ned, og etter at røyra fekk skadar i 2010/2011 har saga stått stille.

Kåre Nes ynskjer no å restaurera saga og få ho i funksjon igjen. Saga har per i dag ikkje noko vedteke vern, men har likevel utvilsamt ein kulturminneverdi.

Prosjektet sin tekniske gjennomgang av Nes bygdesag seier at sagbygningen for det meste er i god stand. Grunnmuren er utan sprekkar eller riss, men noko arbeid må likevel gjerast. Sag og turbin ser også i all hovudsak bra ut, men er noko prega av å ikkje ha vore i bruk på fleire år. Dammen er i rimeleg god stand. Det er røyrgata som vil krevja mest å få i stand. Denne er dårleg med 14 frostsprengingshol og rusta overflater. Overflatebehandlinga er borte. Her trengst sandblåsing og ny overflatebehandling. Noko av røyrgata er så skadd at desse delane må bytast ut.

Det er fullt mogleg å restaurera Nes bygdesag slik at saga også kan koma i bruk igjen. Prosjektet har henta inn kostnadsoverslag på eit slikt prosjekt.



Opplegget med Fransisturbinen som er kopla direkte på sagdrifta er noko av det som gjer Nes bygdesag til eit spesielt kulturminne. Foto: Dag Endre Opedal/NVIM

2. Historikk

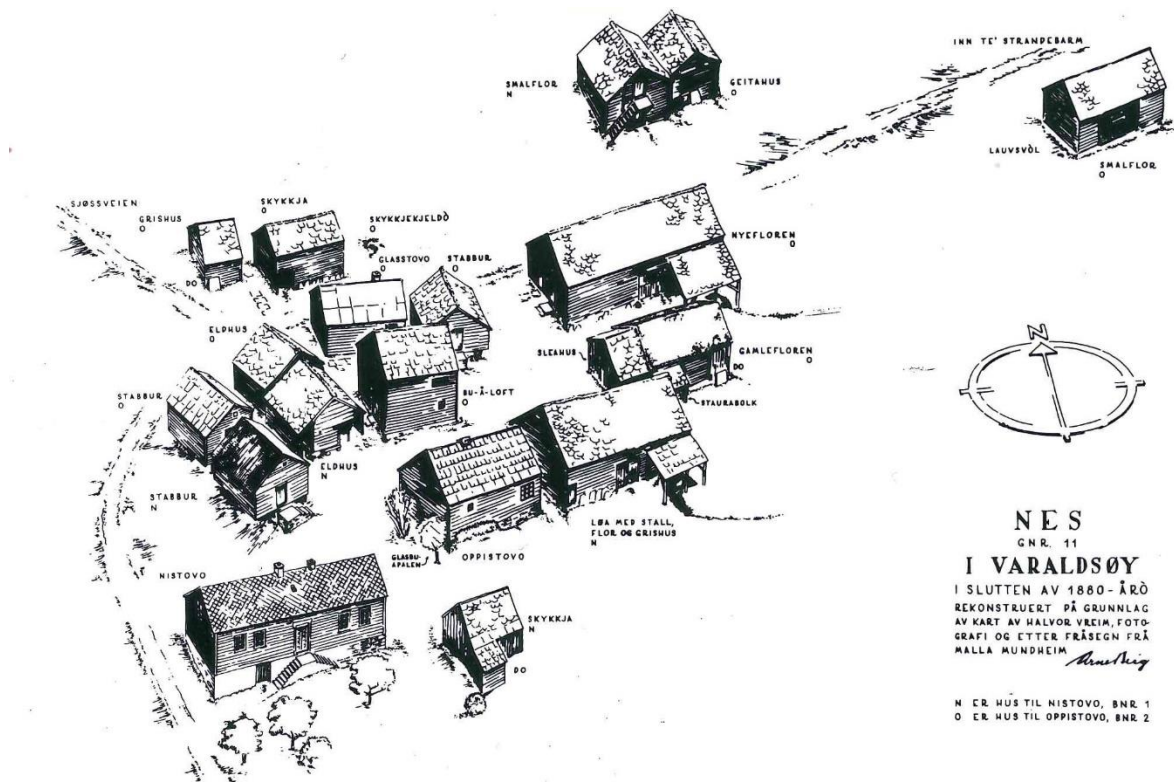
Historia til dagens Nes bygdesag skriv seg tilbake til 1950-talet, men garden har hatt sag og tømmerproduksjon mykje lenger enn det. Nestunet har i det heile ei lang og solid historie, og også nokre særeigne kulturhistoriske kapittel. Difor først litt generell gardshistorie.

Nestunet gjennom tidene

Garden Nes er nemnt for første gong i 1436, men truleg har det vore busetnad her lenge før den tid. Det er funne steinreiskapar langs Hardangerfjorden som tyder på at det har budd folk i desse områda frå yngre steinalder (3000-1800 f. Kr.). På Neshalvøya er det funne gravhaugar frå bronsealderen (1800-500 f. Kr.) i nærleiken av Nernes, og ei grønstainsøks frå yngre jernalder (600-1000 e. Kr.) ved Sydnes.

Opphavleg var det eitt bruk på Neshalvøya, kalla Øvre Nes. Frå 1866 vart dette drive som to separate bruk, sjølv om Øvre Nes først i 1710 vart delt etter eit arveoppgjer.

Fram til utskiftinga i 1920/21 var Nes eit typisk døme på eit lite vestlandsk klyngjetun, der dei to bruka låg tvinna saman. Etter utskiftinga vart tunet gjort om. Husa til bruk nr. 3 vart liggjande der det gamle klyngjetunet låg, og vert i dag kalla Nestunet. Det er til dette bruket Nes gardssag høyrer til.



Tunet på Øvre Nes slik det var i 1880-åra. Rekonstruert av Arne Berg i 1968.

Skogsdrift

Skogsdrift har vore ei viktig næring på Neshalvøya. Strandebarm prestegjeld (Strandebarm, Jondal og Varaldsøy) vart på 1800-talet rekna for å ha dei beste skogsbygdene i Hardanger og Sunnhordaland, og det heitte seg at skogsdrifta var ei kjelde til velstand for innbyggjarane.¹ I denne perioden sokna Neshalvøya til Varaldsøy.

Fleire historiske kjelder peikar på det som i dag er ytre delen av Kvam herad som eit sterkt område for skogsdrift. Th. Haukenæs skriv i 1894: «Strandebarm og Varaldsø har fra gammel tid af været bekjendt for sin gode tømmerkog. Især har gårdene Nes, Nernes, Linga og Ljones havt megen og god skog.»²

Skogen på Neshalvhøya har ord på seg for å vera av spesielt god kvalitet. Det vart sagt at ytterveden på Nes var like god som kjerneveden på Mundheim. Garden Nes var den største tømmerprodusenten i Strandebarm på 1800-talet, med nabogarden Nernæs som nummer to. Nes hadde òg ein stor produksjon av tønneband.

Ved Neselva nord for Nestunet vart det etablert både kvern og sag. Noko av tømmeret herfrå vart brukt til båtbygging, ei næring som voks kraftig utover 1800-tallet. Strandebarm vart eit tyngdepunkt for båtbygging til godt ut på 1900-talet.

Vestlandstunet i hovudstaden

Nestunet fekk ei spesiell kulturhistorisk rolle ved at fleire bygg vart flytta langt vekk etter utskiftinga i 1921 – så langt som til Norsk folkemuseum i Oslo. Friluftsmuseet på Bygdøy hadde i fleire år vore på leit etter typiske bygningar som kunne danna eit tun frå Vestlandet. På Nes fann dei karakteristiske, gamle hus som likevel måtte flyttast. Stiftaren av museet Hans Aall var sjølv til Nes i samband med handelen, saman med både arkitekt og konservatorar. Sidan 1948 har dermed fire bygg frå Nestunet (røykstova, eldhuset, bualoftet og eit stabbur) danna kjernen i Vestlandstunet På Norsk folkemuseum.



*Nestunet i dag. Foto:
Dag Endre Opedal/NVIM*

¹ Nils Kolle, 1999.

² Haukenæs, Th. (1894) s. 10

Utviklingsarbeid og Olavsrosa

Dagens eigarar av Nestunet er 11. generasjon som driv sidan delinga i 1688. Drifta av garden før delinga går i same familie tilbake til 1500-talet.³

I dei seinare åra har eigarane lagt ned eit stort arbeid i å restaurera fleire av dei eksisterande husa (eldhus, stabbur og geitehus) frå klyngjetunet. I tillegg er det flytt hus til tunet frå andre stader i bygda, mellom anna den flotte Idnestovo. Dette er ei tradisjonell vestlandsk lemstove frå 1806/1863, som vart gjenreist ved hjelp av bygdeutviklingsmidlar i tidsrommet 1995-97. Eit anna tilflytt bygg er Strandsitjarstovo, som opphavleg stod ved sjøkanten i Strandebarm.

Alt i 1993 vart garden teken med i Kulturhistorisk vegbok, som eit viktig kulturhistorisk miljø i Hordaland. Gjennom åra har restaureringsprosjekt vorte gjennomførte jamt og trutt, og tunet er vorte tilrettelagt for overnattingsverksemd og kulturelle aktivitetar. Nestunet har motteke fleire prisar - i 1998 Kvam herad sin kulturpris, og 2001 Hordaland fylkeskommune sin kulturlandskapspris.

I 2002 fekk Nestunet ein viktig attest gjennom Norsk Kulturarv sitt kvalitetsmerke Olavsrosa. Kulturlandskapscenteret uttalte seg i samband med søknaden, og la vekt på at eigar Kåre Nes sine høge kvalitetskrav og gode resultat gjorde Nestunet vel fortent til å ta i mot Olavsrosa. I ei utsegn frå Reisemål Hardanger Fjord vart det lagt vekt på at Nestunet er eit særleg interessant reiselivsprodukt som byggjer på originale bygningar, tek vare på kulturlandskapet og nyttar begge deler i møte med tunet sine gjester.

Norsk Kulturarv si grunngjeving for tildeling av Olavsrosa seier:

Som tidlegare klyngetun har Nestunet lange tradisjonar. Geithus, strandsitjarstove, eldhus og stabbur, alle frå 17 og 1800-talet, er godt restaurerte. Ei typisk vestlandsk lemstove frå 1863 er flytta til tunet og totalrestaurert. Her er detaljar frå før huset vart flytta teke særst godt vare på, og gjestane får bu i utleieeiningar av høg standard. Heile tunet og kulturlandskapet framstår som gjestmildt og innbyr til opplevingar for dei besøkande, anten på eigen hand eller saman med vertskapet.



Dagens eigar av Nestunet, Kåre Nes, under NVIM sitt dokumentasjonsarbeid. Foto: Dag Endre Opedal/NVIM

³ Evjen m.fl., 2006

Saga si historie

Det var Kristoffer Nes (1915-1987), far til dagens eigar Kåre Nes, som i 1950-åra gjekk i gang med å etablere det som i dag går under namnet Nes bygdesag. På dette tidspunktet hadde garden sag litt lenger nede i elveløpet. Denne saga var frå 1733, opphavleg ei oppgangssag som seinare hadde vorte ombygd til sirkelsag. I futerekneskapen for Sunnhordland 1733 er Nes sag omtala som ei lita flaumsag som nett er sett opp og som er eigd av Nils Knudsen Nes. Saga er ikkje nemnt i rekneskapen for 1732.

Kåre Nes meiner at denne saga låg ulagleg til, og at Kristoffer difor valde å flytta saga til dagens plassering, like ved fylkesvegen.⁴



Over: Murane etter den første saga på Nestunet, lenger nede langs elva. Her var det òg ein tønnefabrikk i eit tilbygg. Foto: Dag Endre Opedal/NVIM

Venstre: Nes bygdesag ligg like ved fylkesveg 49. Foto: Dag Endre Opedal/NVIM

⁴ Intervju med Kåre Nes 5. mai 2017.

Innkjøp av turbin

I arkivmaterialet rundt Nes bygdesag finst ein heil del korrespondanse mellom Kristoffer Nes og ulike tilbydarar av utstyr, og også brevveksling han hadde med ulike fagfolk, mellom anna i Norges Skogeierforbund. Dette gjev innblikk i ein interessant og grundig prosess.

Me ser frå denne korrespondansen at Kristoffer jobbar aktivt med det nye sagprosjektet frå midten av 1950-talet. Han har kontakt med konsulent Sigmund Bakken i Norges Skogeierforbund frå 1957. Bakken tilrår at det vert nytta elektrisitet for å driva saga, og kjem med konkrete råd om kva Kristoffer bør skaffa seg av maskinar. I same periode har han ivrig brevveksling med ei mengd firma som meiner dei kan gje gode tilbod, endåtil «røvarkjøp», på turbin.

Handskrive brev frå Bjørn Frafjord i Frafjord E-verk 14/2 1959 seier:

Eg visar til vår telefonsamtale angående Dykker avertisemang etter ein turbin. Den turbinen som eg baud Dykk, er ein fransisturbin, Sørumsand Verk 45 HK med 30 m fall, Med den fallhøyde De har, 27 m, klarer den nok ikkje 45 HK. Men det var jo ikkje meir enn 30 HK De trong, så det skulde den klare fint.

Turbinen var kjøpt ny i 1924, og overhaldt i 1940. Etter den tid er den lite brukt, då me kom inn i Stvg. E.Ver.

Me har og regulator til turbinen, om den skulde ha intresse.

Alt vert solgt svert rimelig. Voner De kan bruke denne, og høyrer gjerne frå Dykk.

Venligst Bjørn Frafjord, Frafjord

Etter ei langvarig brevveksling går det fram at Frafjord sender den omtalte turbinen til Nes i slutten av juni 1963. I korrespondansen som følgjer, går det fram at ikkje alt virkar som det skal. Men etter ulike justeringar fell ting på plass, og sag, turbin og regulator jobbar godt saman. Konsulent Sigmund Bakken sitt råd om å nytta elektrisitet vart ikkje teke til følgjer, og det er dette som gjer saga til eit særleg interessant kulturminne i dag – at turbinen er kopla direkte på sagdrifta.



Fransisturbinen frå Sørumsand Verk står framleis i Nes bygdesag. Foto: Dag Endre Opedal/NVIM

Bygg, røyr, dam

Kåre Nes seier i intervju at sagbygningen stod ferdig i 1962, men han er usikker på når saga kom i drift. Ut frå korrespondansen kan me rekna med at saga var operativ i alle høve i løpet av 1964.

Byggmeister Ingvald Tjønn frå Fusa var sjef for å reisa sagbygningen, og det gamle sagutstyret vart flytt hit. Materialane var laga på den gamle saga.



Interiør frå Nes bygdesag. Foto: Dag Endre Opedal/NVIM

Kristoffer fekk inn tilbod på ulike typar røyr, i tre, eternitt, støypejern. Arkivmaterialet seier ikkje klart kva han kjøpte inn og monterte, men truleg er mesteparten av dagens røyr originale. Det er malmrøyr under fylkesvegen, og svartstål elles. Kristoffer konstruerte traseen sjølv, og hadde inn lokale sveisarkyndige til å sveisa røyra.

Kåre Nes reknar med at faren må ha henta inn noko profesjonsfolk til å laga dammen, som ligg om lag 220 meter ovanfor saga. Dette er ein gråsteinsmur som er forskala og støypt på innsida. I bygginga gjorde ein seg nytte av ein vossavinsj som var utstyrt med ein stor bom som vart brukt til å heisa og mura stein med.⁵

⁵ Intervju med Kåre Nes 5. mai 2017.



Sagbygning, røyr og dam. Foto: Dag Endre Opedal/NVIM

Saga sin funksjon

Elva som dreiv anlegget er ikkje stor, og utan stødig vassføring. Den mest aktive perioden saga var i bruk var i snøsmeltinga, mars og april. Ved full demning hadde ein skjering ein halv dag. Kåre Nes fortel at faren, som folk flest før i tida, var flink til å tilpassa gjeremål etter vêr og vind og ulike føresetnader. Då det skulle skjerast materialar til ny løe på garden, vart dette gjort over fleire år fram til løa stod ferdig i 1972.

Kristoffer laga eit sagopplegg som var funksjonelt. Det var mogleg å handtera maskineriet for éin mann, men ein måtte vera to i sving for å få til godt driv i arbeidet. I første perioden skaffa Kristoffer seg hjelpesmann mellom ledige arbeidsfolk i området. Seinare arbeidde far og son saman i saga.

Kåre Nes anslår at 1/3 materialane frå sagproduksjonen vart nytta heime på garden, 1/3 gjekk til lokalmarknaden og 1/3 meir regionalt. Det var inga annonsering, all marknadsføring gjekk på ryktebørsen, frå mann til mann. Sjølv om det var ein del sagbruk i distriktet, ordna det seg greitt med å få avsetning på det ein ville selja.

Plasseringa av saga like ved fylkesvegen var svært praktisk, men gav også nokre utfordringar. I dag kan ein leggja merke til at det er gitter framfor vindauga. Desse monterte Kristoffer i ein periode han var plaga av ubodne gjester nattarstid.

Etter at Kåre Nes overtok gardsdrifta på 1980-talet heldt han oppe aktivitet i saga i ein periode. Det var også no saga fekk namnet som er malt med store bokstavar på veggen: Nes bygdesag. Namnet vart til medan Kåre hadde vvar om å auka drifta i saga, og namnevalet hang også saman med at verksemda vart medlem i Norsk bygdesagforening. I staden gjekk det nedover med sagaktiviteten, og etter at røyrgata fekk skadar av frost i 2010/2011 har saga stått stille.

Når no Kåre Nes ynskjer å restaurera saga og få ho i funksjon igjen, ser han også føre seg å gje saga det namnet han meiner er det historisk sett rette: Nes gardssag.



Nes bygdesag kan få namnet Nes gardssag, som dagens eigar meiner er meir rett historisk. Foto: Dag Endre Opedal/NVIM

3. Teknisk skildring

Heile anlegget (sagbygning, røyrgate, dam) ligg innanfor eit område på 2700 m², på begge sider av fylkesveg 49 ved Neshalvøya, Mundheim. Det er altså eit ganske kompakt anlegg, og lett tilgjengeleg.

Sagbygningen

Sagbygningen er heilt innkledd i motsetnad til mange gardssager som har opne vegger. Tømmeret vert teke inn gjennom ei luke på langveggen som vert opna og lukka. «Sagføraren» arbeider då beskytta for vær og vind. Sagflisa går ned i kjellaren der det vert fjerna gjennom ei stor dør.

Bygningen er eit bindingsverksbygg med $\frac{3}{4}$ x 7 liggjande kledning og tradisjonelt saltak. Taktekket er eternit frå 1961 som er tilsynelatande tett, men den forventa levetida på taktekket er nådd.

Det er takrennebord på takflate mot søraust og om lag 5 m mot nordvest (over turbinbygg). Desse er dårlege og bør skiftast ut.

Det er totalt 8 vindauga med 3 x 2 sprosser. Sprosser i vindauga søraust treng istandsetjing og botnkarm i vindauga mot vest også. Det er totalt 25 glas som manglar.

Mot søraust er rampen der tømmeret vert teke inn. Her er det skyvedører på kvar side av ein lem som vert løfta opp og utover i tillegg til ei dør i 2. etasje.

Under skyvedørene er lektene som fungerer som glideskinner delvis rotne. Det er opphavleg lagt sinkplate under for å hindra vassinntrenging i golv og ramme. Same konstruksjonen er i døra i gavlen.

Døropninga til 2. etasje er berre delvis dekkja av ståande bord. Her manglar dør.

Bygget er elles i god stand. Grunnmurane er i betongstein og utan sprekker eller riss.

Turbinen

Turbin og regulator er frå 1924. Det føreligg eit brev frå seljar Frafjord E. Verk, der ein viser til reparasjon/overhaling hjå Sørumsand i byrjinga av krigen (1941-1942) og at turbinen var i drift der til 1950.⁶

Turbinen står i eit overbygg på utsida av saga. Regulatoren er montert på innsida i kjellaren. Turbinen er rusta og har ikkje vore i drift på seks år. Avløpsrøyret er klinka. Dette er rusta og fleire hol i.



Del av regulatoren. Foto: Harald Hognerud/NVIM

⁶ Referanse

Saga

Akslingen frå turbinen går inn i kjellaren til svinghjulet. På akslingen er det reimskiver som går til drift av saga og sagbenken. Ved sagbenken er det ratt til regulatoren som styrer hastigheita.

Saga, drivakslingar og overføringar ser bra ut. Dei har stått inne, beskytta for vêr og vind. Tilstanden på balata-reimane er uviss, då desse lett morknar og kan trenga utskifting. Rørlege delar er smurde.



Venstre: Dokumentasjon av saga saman med eigar Kåre Nes. Høgre: Akslingen frå turbinen, med reimene som går opp til saga. Foto: Knut Markhus og Dag Endre Opedal/NVIM

Røyr gata

Røyr gata er 220 m lang og fallet om lag 27 m., og ligg i bekkefareted ned til ho kryssar under fylkesvegen. På andre sida av fylkesvegen er det støypt betongfundament for røyr et heilt fram til turbinen. Røyra er ca. 12 tommar tjukke i jarn, men me ser i frostsprengingsrevnene at det er skilnad på tjukklikeken. Overflatebehandlinga er det lite igjen av.

Røyr gata vart i si tid kjøpt brukt og sveisa saman i skøytane. Det er også nokre skrudde flensar. Under utbetring av fylkesvegen vart den delen som går under vegen skifta ut med nytt malmrøyr. Dette er montert saman med flensar.

I bekkefareted ned til fylkesvegen er det laga til åtte betongfundament som røyr et ligg på, med unntak av to punkt der det er jarnboltar og kjetting som held røyr et oppe.

Frå fylkesvegen og fram til turbinen er det også åtte betongfundament. Det er lagt fall fram til eit punkt før turbinen der det er montert avtappingspunkt.

Det er fall frå røyr gata og turbin. Røyr gata er frostsprengd minst 14 stader og kvaliteten på jarnet er svært usikker. Heile røyr gata treng overflatebehandling om ho skal bevarast og takast i bruk.



Røyr gata følgjer bekkefareted mellom dammen og saga. Foto: Dag Endre Opedal og Knut Markhus/NVIM

Dammen

Dammen er naturleg plassert i bekkeløpet inntil fjell på begge sider. På luftsida er det sett opp ein tørrmur i stein. På innsida og toppen er det betong.

Dammen er 12 m brei og har høgd på 3 m med 2,7 m til overløpet. Oppdemming er på 250-300 m³.

Dammen er i god stand. Det er ikkje synlege riss eller brot i betongen. Dammen må reinskast og betongmuren må skrapast og spylast. Tappeluke må restaurerast.

Stengeanordning er ei enkel stålplate på ei stong som vert ført framom enden av røyrkata.



Betong på innsida og tørrmur på luftsida. Røyrgjennomføring i midten. Foto: Dag Endre Opedal, NVIM



Stengeanordning røyrgate og tømmeuke. Tømmeluka er plassert på eine sida med løfteanordning. Foto: Dag Endre Opedal/NVIM

4. Restaurering - istandsetting

Nes bygdesag har per i dag ikkje noko vedteke vern. Likevel har anlegget utan tvil ein stor kulturminneverdi, og det er ein premiss ein må ha med seg når ein planlegg restaurering og istandsetting. Eigiar Kåre Nes ynskjer ideelt å få saga i bruk igjen. Då kan ein koma i dilemma der praktiske/økonomiske tilhøve tilseier val som er i strid med ein klassisk restaureringstanke. Det er nyttig om eigiar i samråd med vernestyresmaktene får landa eit prinsipp for korleis arbeidet skal føregå.

Sagbygningen

Bygget er for det meste i god stand, og det er svært positivt at grunnmuren er utan sprekker eller riss. Ein del arbeid må likevel gjerast.

Sidan den forventa levetida på taktekket er nådd, er det aktuelt at det må skje noko med taket sjølv om det ser bra ut per i dag. Det bør gjerast ei eiga vurdering på om eternit-taket skal bevarast eller bytast ut. Det kan tenkjast at ein økonomisk støtte frå vernestyresmaktene vil ha med seg vilkår som avgjer dette valet. Riksantikvaren har laga ei vegleiing for vedlikehald av eternit på freda og verneverdige bygg:

https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/175367/1/Infoark_363_Eternitt.pdf

NVIM har ikkje teke stilling til type av eventuelt nytt taktekke på sagbygningen. Det finst erstatningsprodukt som til dømes Cembrit, sementbaserte bølgeplater med lik utsjånad. Eternit er eit lett taktekke, og me har ikkje sett på om det kan nyttast tungt taktekke på bygget.

Takrennebord er uansett så dårlege at dei bør skiftast ut med tilsvarende type.

Det vil vera noko arbeid med istandsetting av sprosser i vindauga i søraust og botnkarm i vindauga mot vest, og montering av 25 glas som manglar. Deler av karmen kan fjernast og ny fellast inn.

Dei rotne lektene under skyvedørene må bytast ut med tilsvarende type. Dørøpninga til 2. etasje som berre er delvis dekkja av ståande bord, må få inn ny dør.

Ei anna organisering av lausøyre inne i sagbygningen hadde vore å føretrekkja.



Dokumentasjonsteamet kan saman med Kåre Nes konkludera at sagbygningen er i bra stand. Foto: Knut Markhus/NVIM

Turbinen

Sidan turbinen ikkje har vore i drift på seks år og no er rusta, må denne behandlast. Eivind Tvedt frå firmaet EnergiTeknikk AS rår til at turbinen vert teken med på verkstad for overflatebehandling og overhaling. Han reknar òg med at løpehjulet lyt bytast eller utbetrast, og gjer merksam på at det ikkje lenger finst originaldelar til slike turbinar. Alle delar som skal skriftast, må det altså lagast nye av.



Kåre Nes kan syna fram mange interessante detaljar i saga. Foto: Knut Markhus/NVIM

Saga

Dei fleste delane ser bra ut, sidan dei har stått tørt og beskytta innandørs. Ein må vurderer om balatareimane er såpass morkne at det må bytast.

Rørgata

Det er rørgata som vil krevja mest å få i stand. Denne er dårleg med 14 frostsprengingshol og rusta overflater. Overflatebehandlinga er borte. Her trengst sandblåsing og ny overflatebehandling.

Energi Teknikk AS ved Eivind Tvedt vurderer det slik at deler av rørgata ikkje er mogeleg å reparera. Her vil det då verta ei spørsmål om kva type røyr ein skal erstatta dei øydelagde med, og ein møter spørsmålet om kva prinsipp ein skal arbeida etter.

NVIM har vore i kontakt med Bredalsholmen Dokk og Fartøyvernsenter (BDT) for å få utarbeidd løysing på ei ny røyr valsa på verftet, og montert på plassen. BDT har tidlegare valsa og laga ny rørgate til Sellevåg treskofabrikk, og montert denne. Avstanden mellom betongfundamenta på Nes, og andre tilhøve, gjer at ei sveist løysing er å føretrekkja. BDF ser for seg å sveisa flenser til 33 røyrlengder, og sveisa røyra på plassen.

Knut Jøsendal frå Høyher Odda AS seier at betongfundamenta til rørgata treng reinsking og noko rehabilitering.

NVIM har vurdert dei ulike innspela om restaurering/rehabilitering av rørgata, og har også konsultert Riksantikvaren. Når hovudmålet er å få anlegget i drift igjen, tilrår NVIM at det vert montert ny rørgate i sveist stål. Då kan dei eksisterande betongfundamenta nyttast. Ny ventil og svanehalslufting må også installerast med omsyn til sikkerheit og frostsprenging. Me har henta inn kalkylar for ny rørgate. Dette syner at det vil vera noko dyrare å montera ny rørgate enn å restaurera den gamle, ein skilnad på om lag 55.000,-. Her må det bemerkast at me ikkje har god nok kunnskap om kvaliteten på godset i dagens rørgate, opp mot regelverket til NVE.

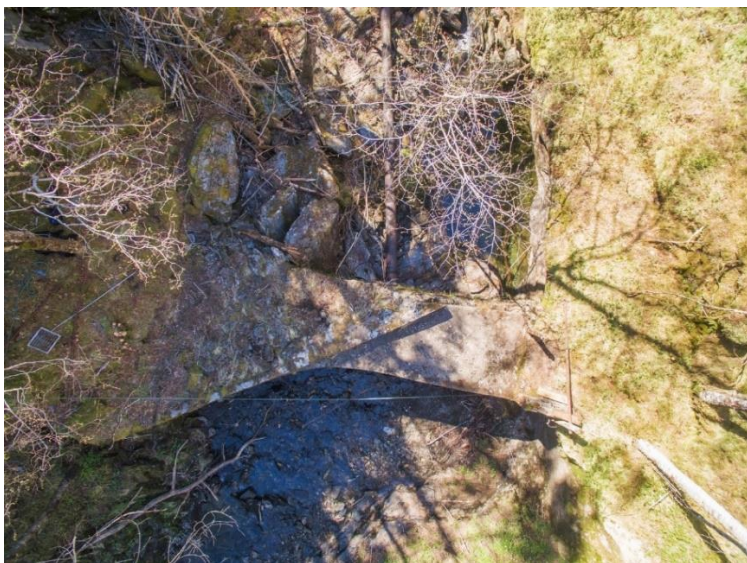


Skadane på røyrgata er ikkje vanskeleg å oppdaga. Foto: Dag Endre Opedal og Knut Markhus/NVIM

Dammen

Eivind Tvedt frå Energi Teknikk AS vurderer det tekniske ved dammen til å vera i bra stand, bortsett frå at det må bytast ei luke og ein ventil. Knut Jøsendal frå Høyre Odde AS seier at betongkonstruksjonen på dammen treng noko rehabilitering, men at sjølve dammen elles er bra.

Det bør vurderast ny stengeventil med rist framfor. Dette vil hindra at det kjem greiner og andre framandelement inn i røyrgata. Av tryggleikssyn kan det vera ei føremon å montera ein kaistige også.



Dammen sett ovanfrå, fotografert med drone. Foto: Dag Endre Opedal/NVIM

Lovverk og formalitetar

Norsk Vasskraft- og Industristadmuseum har vore i kontakt med Kvam herad og NVE for å få kartlagt lovverket og søknadsplikta ved restaureringa.

Konsesjonspliktvrdering:

Tiltaket er av ein slik storleik at det må vurderast om allmenne interesser knytt til vassdraget kan bli påverka av tiltaket. Vassdragstiltak som kan vera til nemneverdig skade eller ulempe for allmenne interesser i vassdraget, må ha konsesjon. Dersom det ikkje er sikkert om tiltaket treng konsesjon, slik



Vegleiareren til damsikkerheitsforskrifta

som i dette tilfellet, kan tiltakshavar be NVE vurdere konsesjonsplikt. NVE skal på bakgrunn av opplysningane i meldinga avgjera om utbygginga medfører slike skader eller ulemper for allmenne interesser at tiltaket må ha konsesjon etter vassressurslova § 8.

Informasjon om konsesjonspliktavurdering av vassdragstiltak og søknadsmalar finn ein på NVE sine nettsider: <https://www.nve.no/vann-vassdrag-og-miljo/konsesjonspliktavurdering-av-vassdragstiltak/>

Sikkerheit ved vassdragsanlegg:

Ut frå den føreliggande dokumentasjonen, og dei vurderingane NVE har gjort, meiner NVE at Nes bygdesag er eit vassdragsanlegg der brotkonsekvensane ligg innanfor konsekvensklasse 0. Ei plassering i konsekvensklasse 0 vil i så fall medføra at tekniske planar ikkje skal behandlast etter forskrift om *sikkerhet ved vassdragsanlegg* (damsikkerheitsforskrifta). Under føresetnad av at tiltaket ikkje er konsesjonspliktig skal

tiltaket då behandlast av kommunen i samsvar med plan- og bygningslova. Dersom tiltaket treng konsesjon, skal landskaps- og miljøplanar godkjennast hjå NVE.

For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 0 gjeld berre damsikkerheitsforskrifta kapittel 1, § 2-2 første ledd første punktum og andre ledd bokstav a), kapittel 4 (klassifisering), § 7-6 (sikringstiltak av omsyn til allmenta), § 7-11 (melding om ulykke og uønskt hending), kapittel 8, kapittel 9 og kapittel 10.

For alle vassdragsanlegg skal anlegget og området rundt sikrast med omsyn til allmenn bruk og ferdsel både i bygge- og driftsfasen, jf. vassressurslova § 5 og damsikkerheitsforskrifta § 7-6.

Anleggseigar er ansvarleg for at anlegget til ei kvar tid er rett klassifisert. Dersom det skjer endringar som kan endra konsekvensklassen til anlegget, må anleggseigar søkja omklassifisering i samsvar med damsikkerheitsforskrifta kapittel 4.

Anleggseigar er ansvarleg for å melda frå til NVE om ulykke eller uønskt hending ved vassdragsanlegg så raskt som råd etter at ulykke eller uønskt hending har skjedd, jf. damsikkerheitsforskrifta § 7-11. For anlegg i konsekvensklasse 0 gjeld meldeplikta berre ved ulykker. Med ulykke er meint ein uønskt eller utilsikta plutselig situasjon som har skadelege følgjer. Døme på ulykke er dambrot, røyrbrot eller dødsfall/personskade som råkar tredje person.

Regelverk og rettleiarar for vassdragsanlegg finst på www.nve.no, sjå *Damsikkerhet og energiforsyningsberedskap – Damsikkerhet* - Dersom det blir bestemt at anlegget skal istandsetjast, må NVE få tilsendt søknad om klassifisering i samsvar med kapittel 4 i damsikkerheitsforskrifta. NVE gjer då vedtak om klassifisering, og kjem samtidig med nærmare informasjon om den vidare saksbehandlinga.

Kostnadskalkyle restaurering/rehabilitering

Prosjekt: Nes Bygdesag - Utbetring av rørgate

| Postnr | Spesifikasjon | Ein | Mengde | Pris | Sum |
|----------|--|------|------------|--------------|------------------|
| 1 | Betongfundament for opplegg rørgate | | | | |
| 1,1 | Reingjering overflater | t | 36 | 550 | 19 800 |
| 1,2 | Betongrehabilitering | t | 200 | 550 | 110 000 |
| 1,3 | Materiell | stk | 20 | 500 | 10 000 |
| 1 | Sum betongfundament for opplegg rørgate | | | | 139 800 |
| 2 | Rehabilitering dam | | | | |
| 2,1 | Reingjering overflate | t | 15 | 550 | 8 250 |
| 2,2 | Betongrehabilitering | t | 95 | 550 | 52 250 |
| 2,3 | Materiell | rs | 1 | 18 000 | 18 000 |
| 2,4 | Fagarbeidar | t | 130 | 550 | 71 500 |
| 2,5 | Avtappingsluke i dam, restaurering | rs | 1 | 8 000 | 8 000 |
| 2 | Sum rehabilitering dam | | | | 158 000 |
| 3 | Materiell, div ventilar og luke | | | | |
| 3,1 | Sluseventil | stk | 1 | 14 841 | 14 841 |
| 3,2 | Avtappingsventil | stk | 1 | 2 683 | 2 683 |
| 3,3 | Sveiseflens | stk | 8 | 1 094 | 8 752 |
| 3,4 | Flense T-røyr | stk | 1 | 9 366 | 9 366 |
| 3,5 | Pakningar og boltar | sett | 6 | 333 | 1 998 |
| 3,6 | Svanehals | stk | 1 | 8 230 | 8 230 |
| 3,7 | Utløpsrøyr | rs | 1 | 8 000 | 8 000 |
| 3 | Sum div ventilar og luke | | | | 53 870 |
| 4 | Rørgate reparasjon og overflatebehandling | | | | |
| 4,1 | Reingjering av overflate til St3 | | | | |
| 4,2 | Priming | | | | |
| 4,3 | Maling Powercoat 3 in 1 | | | | |
| 4 | Sum rørgate reparasjon og overflatebehandling | | 220 | 1 950 | 429 000 |
| 5 | Reparasjon etter hull issprenging | | | | |
| 5,1 | Innlegg av nytt stål som sveisast | stk | 14 | 2 300 | 32 200 |
| 5,2 | Igangkjøring og kalibrering | rs | 1 | 15 000 | 15 000 |
| 5 | Sum reparasjon etter hull issprenging | | | | 47 200 |
| 6 | Turbin | | | | |
| 6,1 | Totalrenovering av turbin og nytt løpehjul | rs | 1 | 1 500 000 | 1 500 000 |
| 6 | Sum Turbin | | | | 1 500 000 |

| Samandrag | | |
|------------------|--|------------------|
| 1 | Sum betongfundament for opplegg rørgate | 139 800 |
| 2 | Sum rehabilitering dam | 158 000 |
| 3 | Materiell, div ventilar og luke | 53 870 |
| 4 | Sum rørgate reparasjon og overflatebehandling | 429 000 |
| 5 | Sum reparasjon etter hull issprenging | 47 200 |
| 6 | Sum Turbin | 1 500 000 |
| | Uforutsett 10% | 232 787 |
| | Rigg og drift | 10 % |
| | | 256 066 |
| | Sum total eks mva | 2 816 723 |
| | 25% mva | 704 181 |
| | Tilsaman inkl mva | 3 520 903 |

Prosjekt: Nes Bygdesag - Ny rørgate

| Postnr | Spesifikasjon | Ein | Mengde | Pris | Sum |
|----------|--|------|--------|--------|----------------|
| 1 | Betongfundament for opplegg rørgate | | | | |
| 1,1 | Reingjering overflater | t | 36 | 550 | 19 800 |
| 1,2 | Betongrehabilitering | t | 200 | 550 | 110 000 |
| 1,3 | Materiell | stk | 20 | 500 | 10 000 |
| 1 | Sum betongfundament for opplegg rørgate | | | | 139 800 |
| 2 | Rehabilitering dam | | | | |
| 2,1 | Reingjering overflate | t | 15 | 550 | 8 250 |
| 2,2 | Betongrehabilitering | t | 95 | 550 | 52 250 |
| 2,3 | Materiell | rs | 1 | 18 000 | 18 000 |
| 2,4 | Fagarbeidar | t | 130 | 550 | 71 500 |
| 2,5 | Avtappingsluke i dam, restaurering | rs | 1 | 8 000 | 8 000 |
| 2 | Sum rehabilitering dam | | | | 158 000 |
| 3 | Rørgate ny | | | | |
| 3,1 | Stålrør 323,9x5,6 mm S355 11,7-12,2m lengder | m | 220 | 615 | 135 300 |
| 3,2 | Flense T-rør | stk | 1 | 9 366 | 9 366 |
| 3,3 | Sluseventil duktil med flens | stk | 1 | 14 841 | 14 841 |
| 3,4 | Ratt | stk | 1 | 941 | 941 |
| 3,5 | Inntakskonus dn 300 rustfritt. 400x400 innvendig | stk | 1 | 23 000 | 23 000 |
| 3,6 | Lufteør med svane Hals, rustfri 2m | stk | 1 | 8 230 | 8 230 |
| 3,7 | Sveiseflensar | stk | 6 | 1 093 | 6 558 |
| 3,8 | Flensepakning | stk | 6 | 178 | 1 068 |
| 3,9 | Boltesett flensar | sett | 5 | 155 | 775 |
| 3,11 | Flense T-rør | stk | 1 | 9 366 | 9 366 |
| 3,12 | Sluseventil duktil med flens | stk | 1 | 2 683 | 2 683 |
| 3,13 | Flensepakning | stk | 1 | 63 | 63 |
| 3,14 | Boltesett flensar | stk | 1 | 59 | 59 |
| 3,15 | Utløpsrør | rs | 1 | 8 000 | 8 000 |
| 3,16 | Klammer | stk | 22 | 600 | 13 200 |
| 3 | Sum materiell rørgate ny | | | | 233 450 |

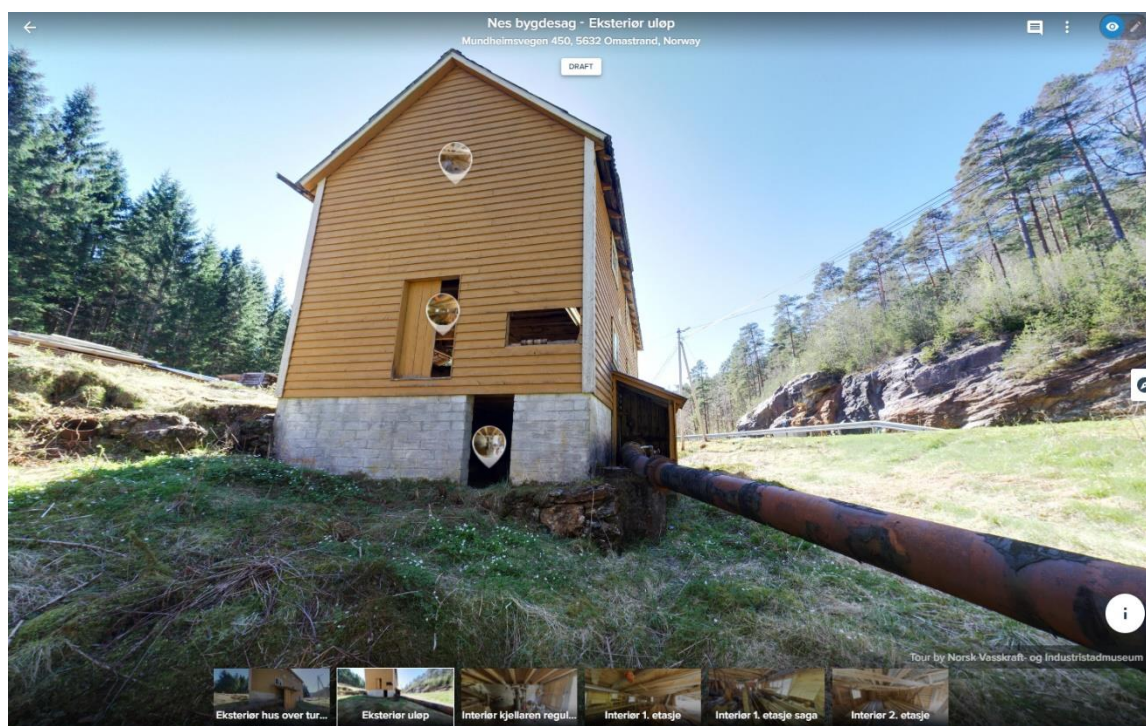
| Postnr | Spesifikasjon | Ein | Mengde | Pris | Sum |
|----------|---|------|-------------|-----------|------------------|
| 4 | Overflatebehandling | | | | |
| 4,1 | Sandblåsing og maling av røyr 220 m | tilb | 1 | 11 560 | 219 640 |
| 4,2 | Maling skjøyte etter sveis Nes | stk | 22 | 2 980 | 65 560 |
| 4,3 | Dokumentasjon | stk | 2 | 350 | 700 |
| 4,4 | Reis etterbehandling | rs | 1 | 2 000 | 2 000 |
| 4 | Sum overflatebehandling | | | | 169 460 |
| 5 | Montering stipulert | | | | |
| 5,1 | Frakt Odda - Nes | rs | 1 | 7 000 | 7 000 |
| 5,2 | Kranbil lasting, lossing, montering | t | 35 | 1 200 | 42 000 |
| 5,3 | Montering stipulert, | t | 110 | 900 | 99 000 |
| 5,4 | Igangkjøring og kalibrering | rs | 1 | 15 000 | 15 000 |
| 5 | Sum montering stipulert | | | | 163 000 |
| 6 | Turbin | | | | |
| 6,1 | Totalrenovering av turbin og nytt løpehjul | rs | 1 | 1 500 000 | 1 500 000 |
| 6 | Sum Turbin | | | | 1 500 000 |
| | Samandrag | | | | |
| 1 | Sum betongfundament for opplegg røyrgate | | | | 139 800 |
| 2 | Sum rehabilitering dam | | | | 158 000 |
| 3 | Sum materiell røyrgate ny | | | | 233 450 |
| 4 | Sum overflatebehandling | | | | 169 460 |
| 5 | Sum montering stipulert | | | | 163 000 |
| 6 | Sum Turbin | | | | 1 500 000 |
| 7 | Uforutsett 10% | | | | 236 371 |
| 8 | Rigg og drift | | 10 % | | 260 008 |
| | Sum total eks mva | | | | 2 860 089 |
| | 25% mva | | | | 715 022 |
| | Tilsaman inkl mva | | | | 3 575 111 |

Prosjekt: Nes Bygdesag - bygning

| Postnr | Spesifikasjon | Ein | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------|-----------------------------------|-----|--------|-------|----------------|
| Bygning | | | | | |
| Tak | | | | | |
| 1 | Fjerning av eternit | m2 | 130 | 850 | 110 500 |
| 2 | Montering av fibersementplater | m2 | 130 | 540 | 70 200 |
| Takrenner | | | | | |
| 3 | 1x4" bord kjerneved | lm | 40 | 100 | 4 000 |
| 4 | Utskifting av bordkledning | lm | 80 | 85 | 6 800 |
| Vindauge : | | | | | |
| 5 | Reparasjon av karmar | stk | 2 | 5 000 | 10 000 |
| 6 | Montera nye glassruter | stk | 25 | 1 200 | 30 000 |
| Dører | | | | | |
| 7 | Reparasjon av skyvedører | stk | 3 | 4 500 | 13 500 |
| 8 | Ny dør 2 etasje | stk | 1 | 7 000 | 7 000 |
| Maling | | | | | |
| 9 | Maling inkl dører og listverk | m2 | 195 | 350 | 68 250 |
| 10 | Maling vindu | stk | 8 | 1 500 | 12 000 |
| 11 | Reimar og drivhjul, sagbenk | rs | 1 | 8 000 | 8 000 |
| 12 | Rigg og drift | RS | 15 % | | 49 838 |
| 13 | Uforutsett | | 10 % | | 39 009 |
| 14 | Sum total eks mva | | | | 429 096 |
| 15 | 25% mva | | | | 107 274 |
| 16 | Tilsaman inkl mva | | | | 536 370 |

5. Fotodokumentasjon

Det er gjennomført fotodokumentasjon av saga, både eksteriør og interiør, røyrgata og vesentlege tekniske installasjonar. Alle foto er påført metadata med informasjon om foto, fotograf m.m. Dei fleste foto er òg påført GPS-koordinatar. Himmelfretning er påført oversiktsfoto både eksteriør og interiør, detaljfoto er ikkje påført dette. I tillegg ligg det pdf med miniatyrfoto og den mest vesentlege metadata, slik at denne er lesbar for dei som ikkje har programvare til å lesa av metadata. Bilete ligg kronologisk, ved at ein startar på dammen, går nedover røyrgata, deretter eksteriør av sagbruket før ein går inn i kjellaren og beveger seg oppover i etasjane. I tillegg er det foto frå Nestunet og anna kontekst som kan vera viktig for sagbruket.



Skjermdump av den virtuelle turen på roundme.com

I tillegg er det gjennomført 360-graders foto av alle etasjar i bygg, pluss eit par frå utsida ved røyrgate og turbin. Desse ligg òg vedlagt, men er best å sjå ved å opna dei i eit visningsprogram for 360-graders foto. Den beste måten er å sjå den virtuelle turen her: <https://roundme.com/tour/6985369d3917b88b5f8b76adab3450e9> (Berre tilgjengeleg for dei som har linken).

I tillegg har vi produsert ein kort film med drone for å visa Nes bygdesag og området rundt. Her har vi lagt på nokre forklaringar med piler slik at det kan vera enklare for utanforståande å sjå samanhengane og kvar dei forskjellige delane er lokalisert.

6. Prosjektorganisering

| | |
|--------------------|--|
| Prosjektansvarleg: | Knut Markhus (direktør Norsk Vasskraft- og Industristadmuseum) |
| Prosjektleiar: | Svein Jåstad (avdelingsleiar bygg og anlegg, Norsk Vasskraft- og Industristadmuseum) |
| Prosjektgruppe: | Svein Jåstad, prosjektleiar Dag Endre Opedal, foto/film (fagkonsulent foto og video, Norsk Vasskraft- og Industristadmuseum) Knut Markhus, historikk |

7. Sluttord

I løpet av arbeidet med dokumentasjonsprosjektet, meiner NVIM å kunna sjå ei stadig aukande interesse for Nes bygdesag hjå både Fylkeskonservatoren i Hordaland og hjå Riksantikvaren. Dette gler oss, for etter vår vurdering er dette eit kulturminne som fortener å verta utvikla. Målet om å få saga i bruk att, er eit godt mål. Det er realistisk å få dette til, men det vil kosta både tid og pengar.

NVIM vert gjerne med på vegen vidare. Arkivmateriale som er samla og digitalisert gjennom prosjektet, og nytt materiale i form av foto/film/intervju, er eigna til formidlingsføreml. Det er eit godt supplement til det fysiske anlegget.

Nes bygdesag kan vera med og fortelja ein viktig bit av Hordaland si kulturhistorie. Det er eit teknisk-industrielt kulturminne som er unikt i vårt område, og også spesielt i nasjonal samanheng. Om ein kjem dit at saga også kan vera til praktisk nytte i Nestunet si næringsverksemd, må samfunnsnyttan kunna seiast å vera betydeleg. NVIM ynskjer lukke til med arbeidet vidare.

8. Litteratur og kjelder

Litteratur:

Brekke, Nils Georg (2013). Landskapet og busetnaden. *Ei halvøy i Hardanger*. Red. Svein Nord m.fl. Kvinnherad: Nord 4.

Evjen, Kristin m.fl. (2006). Neshalvøya. Områdeanalyse Kvam.

Gjerstad, Arne (1993). Garden Nes ved Mundheim og Nestunet på Bygdøy. *Bygdejol 1993*. Øystese: Bygdejol forlag.

Haukenæs, Th. S. (1894). Hardanger og Søndhordland. Natur, folkeliv og folketro. VIII del: Strandebarm. Bergen.

Kolle, Nils (1999). Bygdebok for Kvam herad. Liv og lagnad på 1800-talet. Norheimsund: Kvam herad.

-

Intervju med Kåre Nes 5. mai 2017

Arkivmateriale frå Nestunet, skanna og arkivert hjå NVIM