

Kulturminner i norsk kraftproduksjon (KINK)

Prosjektet Kulturminner i norsk kraftproduksjon – en evaluering av bevaringsverdige kraftanlegg (KINK) skal vurdere kraftverkens kulturhistoriske verdier og presentere et utvalg bevaringsverdige anlegg som dokumenterer utviklingen innen norsk vannkraft. Resultatet skal gi økt forutsigbarhet i forvaltningen av kraftverkene. I styringsgruppen er NVE, kraftverkseierne og Riksantikvaren representert. NVE, Statkraft, Norsk Hydro og Energibedriftenes landsforening (EBL) står for finansieringen.

Bevaring av teknisk-industrielle kulturminner har i de siste ti-årene fått økt oppmerksomhet. Dette kom i 1988 til uttrykk i innstillingene fra Norsk Kulturråd og Vestadutvalget (arbeidsgruppe nedsatt av Kulturrådet), og i 1994 fra Riksantikvaren. Vestad-utvalget og Riksantikvaren foreslo bevaring av enkelte kraftverk. Nå følger NVE opp sektoransvaret ved å gjennomføre en evaluering av bevaringsverdige kraftanlegg.

Prosjektet skal gjennom en historisk skisse belyse de historiske, samfunnsmessige og teknologiske aspektene ved vannkraftutbyggingen i Norge. Det er ikke bare de eldste og største kraftverkene som skal dokumenteres. Det skal være et representativt utvalg med hensyn til forskjellige typer kraftverk, størrelse, alder og tekniske løsninger. Alle størrelser er aktuelle, fra de aller største og ned til installasjoner på under 1 MW. Hele epoken fram til i dag skal dokumenteres. Arbeidet er avgrenset til vannkraft; vindkraft og varmekraft er ikke med, heller ikke overføringslinjer og transformatorstasjoner.

I motsetning til andre sektorer som har gjennomført tilsvarende utredninger er ikke NVE eier av anleggene. De eies av et stort antall private og offentlige eiere, som Statkraft SF, fylkeskommunale og kommunale selskap.

Målet for prosjektet

Resultatene av prosjektet skal gi et bedre grunnlag for en helhetlig vurdering av kraftverkens kulturhistoriske verdier i et nasjonalt perspektiv. Vurderingene og beskrivelsene av de utvalgte anleggene blir presentert. Prosjektet skal bidra til større historisk bevissthet om våre kraftverk, og skal gi økt forutsigbarhet i videre planlegging og forvaltning.



Nore I ble bygget fra 1919-28 og er tegnet av arkitektene Lorentz H. Ree og Carl Buch. Anlegget ble gradvis utvidet fra 4 til 8 aggregater, med det siste i 1955. I dag er rørgaten erstattet av ny vannvei i fjell, og rørene er bevart som kulturminne. Foto: NVE

Fra monumentale byggverk i dagen til store fjellhaller

Kraftutbyggingen har endret seg ettersom ny teknologi har medført nye metoder innen både bygging, produksjon og overføring. Prosjektet skal vise et representativt utvalg av kraftverk som viser hele utviklingen og variasjonen innen vannkraftutbygging i Norge, fra slutten av 1800-tallet til i dag.

I dag er det omtrent 600 kraftverk med en installasjon på 1 MW eller mer i drift i Norge. I tillegg er det et stort antall mini- og mikrokraftverk, det vil si at installasjonen er mindre enn 1 MW.

De eldste kraftverkene som er i drift i Norge i dag er fra tiden omkring forrige århundreskifte. Forutsetninger og utbyggingsmåter har endret seg opp gjennom årene. Tidlig på 1900-tallet var kraftutbyggingen viktig for etableringen av den første storindustrien i Norge. Begrensninger i overføringskapasiteten gjorde at industribedriftene måtte legges der fossekraften var. Dette skapte industrisamfunn som for eksempel Rjukan, Odda og Glomfjord. Senere har ny teknikk gitt mulighet både for overføring av elektrisitet over store avstander samt samkjøring av kraftverk.

Mange av de eldre kraftstasjonsbygningene er tegnet av datidens fremste arkitekter og framstår som monumentale byggverk. De var prestisjefylte symboler for framskritt, og nye, moderne tider. Anleggene var markerte og godt synlige i lokalsamfunnet, med kraftstasjonsbygning, dam og rørgate.

Ny teknologi

Etter hvert som ny teknikk ble utviklet ble det mulig å utnytte stadig mer av vannkraften, og også mer effektivt. I årene etter 1945 har stadig flere kraftverk blitt bygd som fjellanlegg.



Svartisen kraftverk ble satt i drift i 1993. Anlegget ligger i fjell og har Norges største aggregat på 350 MW. Kraftverket utnytter et nedbørsfelt på ca. 560 km². Anlegget har ca. 100 km med tunneler og omtrent 50 bekkeinntak. Foto: Statkraft SF

Selv om kraftstasjonene er blitt langt mindre synlige, kan installasjonene være mye større enn i de eldste kraftverkene. Utviklingen innen dambygging har gitt utbygginger med store dammer og store reguleringer, slik at nedbør fra sommerhalvåret kan magasineres og brukes om vinteren. Bedre teknikk for fjellspregning og senere også tunnelboremaskiner (TBM) har gitt muligheter for lange overføringstunneler, noen steder også med mange bekkeinntak. Enkelte utbygginger omfatter derfor store områder, med et sammensatt og komplisert system av magasiner, overføringer og kraftstasjoner. Dette gir en kontrast til de eldre kraftverkene mer konsentrerte og oversiktlige inngrep. Økt kunnskap og erfaring har ført til at turbinenes og generatorenes ytelser har økt betraktelig. En enkelt maskin kan nå yte like mye som det et stort antall maskiner ga i de første utbyggingene. I mange av de eldre kraftstasjonsbygningene er det store maskinhaller der maskiner står på rekke og rad, for eksempel Tysse I og Rånåsfoss.

I et moderne fjellanlegg er det langt færre maskiner, men med stor ytelse for hver enkelt og til sammen. Fjellhallene skal gi nødvendig plass til de tekniske installasjonene, og utformingen er som oftest bestemt ut fra funksjonelle krav.

Strengere miljøkrav

Teknologien har stadig blitt forbedret, og grenser er flyttet for hvordan naturressursene kan utnyttes. Samtidig har miljøkravene fra samfunnet blitt strengere. Dette har endret forutsetningene for nye utbygginger.

I dag er det krav til så vel konsekvensutredninger forut for utbyggingene som til byggeperioden og driftsperioden. Ved mange utbygginger er det satt krav til minstevannføringer, og restriksjoner for magasinmanøvreringen. Det stilles estetiske krav til plassering og utforming av tipper og massetak, og krav om terskler for å danne vannspeil i berørte elvestrekninger er ikke uvanlig.

Kraftverkene – sammensatt av mange komponenter

Et kraftverk består av mange forskjellige bygningstekniske, maskintekniske og elektrotekniske komponenter. Mest synlig er damanleggene, rørgatene, kraftstasjonsbygningene, koblingsanleggene og overføringslinjene. I tillegg kommer transportanlegg, tipper og steinbrudd.

Det kan være helheten, eller kun enkelte deler, som gjør at et kraftverk har verdi som kulturminne. Et kraftverk kan inndeles med følgende komponenter:

- Vannoverføringer til magasin
- Inntak
- Damanlegg
- Tilløpssystem
- Kraftstasjon
- Utløp fra kraftstasjonen
- Andre bygninger/innretninger



Dam Zackariasvatn i Tafjord ble i 1976 tildelt Betongplaten for materialbruk og god arkitektur. Dammen er en hvelvdam med høyde på 90 meter. Foto: NVE

Prosjektgjennomføring og samarbeid med kraftverkseierne

Mye av arbeidet i KINK-prosjektet vil bestå i å framskaffe informasjon om kraftverkene, deres historikk og tekniske utførelse. Det er lagt opp til et samarbeid med kraftverkseierne, kulturminnemyndighetene og ressurspersoner.

Prosjektet startet våren 2003 og skal avsluttes våren 2005. Arbeidet er delt i fire hovedfaser:

Fase I: Møter med kraftverkseiere og registreringer (høst 2003/vinter 2004).

Fase II: Grovsortering (vinter/vår 2004).

Fase III: Befaringer (sommer/høst 2004).

Fase IV: Evaluering og sluttrapport (høst 2004/vinter 2005)

Fase I: Hovedformålet med denne fasen er registreringer. Registreringsskjemaene vil bli utfylt med

data fra databaser i NVE, og eierne vil bli bedt om å kontrollere, samt å supplere. Skjemaene vil være tilgjengelige på Internett: www.nve.no, samt at kraftverkseiere vil bli orientert på møter med prosjektgruppen. Det er viktig at personer med god kjennskap til anleggene kan delta fra kraftverkseierne.

Fase II: Kraftverkene blir grovsortert gjennom systematisering av dataene i registreringsskjemaene. Data og informasjon fra andre kilder blir også inkludert. Kraftverkene vil bli fordelt i kategorier etter historiske epoker og kraftverkstyper. Dette vil vise hva som er sjeldent og hva vi har mye av. Vurderingene skal foretas ut fra kriterier som inkluderer så vel tekniske som ikke-tekniske forhold.

Fase III: Ofte er det nødvendig med synsinntrykk for en endelig vurdering av kraftverkens kulturhistoriske verdier.

På grunnlag av grovsorteringen vil det bli utført befaringer til et mindre antall utvalgte kraftverk. **Befaringene** skal gi ytterligere informasjon om kraftverk med stor verdi som kulturminne.

Fase IV: Evalueringen og sluttrapporten skal gi en beskrivelse av den historiske utviklingen innen norsk vannkraftutbygging og presentere oversikter og beskrivelser av de utvalgte anleggene. Det skal også begrunnes hvorfor kraftverkene er spesielle, gjerne med referanse til den historiske oversikten. Verneaspektet skal også belyses.

Ved prosjektets avslutning vil det i tillegg til sluttrapporten foreligge en betydelig mengde data og informasjon om kraftverkene i Norge.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) er et direktorat under Olje- og energidepartementet med ansvar for å forvalte landets vann- og energiresurser.

NVE skal sikre en helhetlig og miljøvennlig forvaltning av vassdragene, fremme en effektiv kraftomsetning og kostnads- effektive energisystemer og bidra til en effektiv energibruk.

NVE har en sentral rolle i beredskapen mot flom og vassdragsulykker og leder den nasjonale kraftforsyningsberedskapen.

NVE er engasjert i FoU og internasjonalt samarbeid innen sine fagområder. NVE er nasjonal faginstitusjon for hydrologi.

Informasjon fra Norges vassdrags- og energidirektorat

Fakta-ark nr. 7 2003

Gruppering og utvelgelse av kraftverk

Prosjektet skal gi en systematisk dokumentasjon av kraftverk som er bevaringsverdige som kulturminner. Dette vil være et viktig grunnlag for kulturminnemyndighetene med hensyn til eventuelt senere initiativ for bevaring og vern.

Kraftverkene blir inndelt i kategorier basert på tidsepoke og kraftverkstype. Kraftverkene er definert som enten elvekraftverk eller magasin kraftverk. For hver av disse skilles det mellom anlegg med kraftstasjon i dagen og kraftstasjon i fjell. Innen hver kategori skal både typiske og spesielle utbygginger vurderes ut fra definerte kriterier. Kriteriene er:

1. Bygge- og anleggsteknikk
2. Maskinteknikk
3. Elektroteknikk
4. Arkitektur og byggeskikk
5. Opprinnelighet (autentisitet)
6. Kontinuitet
7. Sjeldenhet
8. Representativitet
9. Miljø, landskap
10. Tilgjengelighet
11. Ikke-teknisk historie



Teodor Kittelsen: Skisse til "Svælgfos" (1907). "Trylleslottet er bygget, og den store hvite mangehodede Drage lænket".

Linker

Riksantikvaren: www.ra.no

Statkraft SF: www.statkraft.no

Norsk Hydro: www.hydro.com

Energibedriftenes landsforening
www.ebl.no

Fakta

Norges vassdrags- og energidirektorat

Hovedkontor:

Middelthunsgt. 29
Postboks 5091,
Majorstua 0301 Oslo
Telefon: 22 95 95 95,
Telefaks: 22 95 90 00
Internett: www.nve.no

Region Midt-Norge (RM)

Trekanten, Vestre Rosten 81, 7075 Tiller
Telefon: 72 89 65 50,
Telefaks: 72 89 65 51
E-postadresse: rm@nve.no

Region Nord (RN)

Kongensgate 14-18
Postboks 394, 8505 Narvik
Telefon: 76 92 33 50,
Telefaks: 76 92 33 51
E-postadresse: rn@nve.no

Region Sør (RS)

Anton Jenssens gate 5
Postboks 2124, 3103 Tønsberg
Telefon: 33 37 23 00,
Telefaks: 33 37 23 05
E-postadresse: rs@nve.no

Region Vest (RV)

Naustdalsvn. 1b, Postboks 53, 6801 Førde
Telefon: 57 83 36 50,
Telefaks: 57 83 36 51
E-post: rv@nve.no

Region Øst (RØ)

Vangsveien 73, Postboks 4223, 2307 Hamar
Telefon: 62 53 63 50,
Telefaks: 62 53 63 51
E-postadresse: ro@nve.no

Ansvarlig: Informasjonsdirektør
Sverre Sivertsen
Fagansvarlig: Kjell Erik Stensby
og Margrethe Moe



Kulturminner
i norsk kraftproduksjon

KINK

Prosjektgruppe, NVE: Kjell Erik Stensby, prosjektleder,
(kest@nve.no), Margrethe Moe, (mamo@nve.no)

Ytterligere informasjon om prosjektet finnes på NVE sine hjemmesider på internett. Opplysningene fra registreringene vil bli lagret i NVEs database. For informasjon og søk henvises det til NVE (www.nve.no).