

Presentasjon av forprosjekt *Kraftverk; arkitektur, funksjon og teknologi*

Bakgrunn

Norges Vassdrags- og Energidirektorat opprettet i 2003 en museumsordning som skal dokumentere, systematisere og formidle sektorens historie. Ordningen skal bidra til å bevare kulturminner som reflekterer sektorens historie.

Kraftproduksjonens anlegg hører til en bredere kulturminnekategori som betegnes som «teknisk-industrielle kulturminner», eksempelvis fabrikkbygg, infrastruktur, tekniske installasjoner, industrielle kulturmiljøer, maskiner og produksjonslinjer knyttet til ulike næringer. Fellestrekket er gjerne stor grad av kompleksitet og storskalaanlegg som har skapt utfordringer for kulturminneforvaltningens tradisjonelle fokus på enkeltbygninger eller mindre bygningsmiljøer hvor omfang lettere lar seg avgrense.

Kraftverkene er teknisk-industrielle kulturminner, hvor kompleksitet og omfang gir særlige utfordringer mht. å forstå, beskrive og dokumentere kulturminneverdier. NVE har utarbeidet tre temaplaner for kulturminner som direkte berører kraftforsyning som system; kraftstasjoner, kraftledninger, trafostasjoner og dammer. Dokumentasjonen opparbeidet i temaplanene er en verdifull ressurs for oppfølgingen av sektorens kulturminner, men det er også nødvendig å utvikle nye tilnærminger og metoder som kan fange opp kompleksitet og relasjoner mellom de ulike deler av slike systemer. Forprosjektets hovedoppgave vil være å utrede hvilke helhetsperspektiver NVE kan bruke i oppfølging av sektoransvaret, og hvordan en kan fange opp historisk verdifulle storskalasystemer i dokumentasjon og formidling.

Problemstilling

Ett problem er at historisk viktige anlegg forvaltes, dokumenteres og formidles som enkeltobjekter, som for eksempel kraftstasjoner som blir fremhevet på bekostning av helheten. Man får da ikke øye for det større system stasjonen inngår i. Forprosjektet *Kraftverk; arkitektur, funksjon og teknologi* skal utrede denne problemstillingen nærmere, og gjennomføre en pilotstudie som prøver ut et systemperspektiv på kraftverk som kan bidra til et helhetlig tilnærming. Først og fremst vil en ta rede på hvordan slike komplekse systemer har blitt til i et historisk perspektiv. Kraftproduksjon, kraftoverføring og elektrisitetsbasert

storindustri var omkring 1900 helt nye former for teknologi og industri, som forutsatte evnen til å planlegge og koordinere et stort antall tekniske, naturlige og sosiale deler til ett sammenhengende system. Hva krevdes av kunnskaper innenfor planlegging, prosjektering og konstruksjon for å bygge opp elektrisitetsproduksjon fra 1880-årene og fremover? Hvordan ble systemet og dets komponenter utformet og hvordan ble ulike funksjoner knyttet sammen?

I et kulturminneperspektiv er det sentralt å kunne forklare og dokumentere hvorfor eldre bygninger, anlegg og miljø ser ut som de gjør. I forbindelse med historisk verdifulle kraftverk vil det si det er viktig å kunne tyde de materielle spor etter kraftverkene i form av bygninger, anlegg og terrenginngrep. Hvorfor ser kraftverkene og lokalitetene ut som de gjør, hvordan ble de planlagt og plassert i terrenget, og hva lå til grunn for utformingen av bygninger, installasjoner og stedene? Fra omkring 1900 ble kraftstasjonene en oppgave for arkitekter og mange norske kraftstasjoner bærer tydelige stilhistoriske trekk fra 1900-tallets repertoar i form av romantiserende, monumentale, funksjonalistiske og modernistiske uttrykk. Hvilken rolle spilte arkitekter i kraftverkernes utforming for øvrig, og hvilket syn på sted, terreng og landskap preget kraftutbyggingen? Var det ingeniørens perspektiv som rådde, og stod ingeniørsynet nødvendigvis i motsetning til arkitektenes?

Kulturminnespørsmålene knyttet til kraftverkene berører slik et mer overordnet problem omkring forholdet mellom estetikk og teknologi. Men forholdet mellom form og funksjon dreier seg altså om langt mer enn kraftstasjonenes arkitektur, som har vært det tradisjonelle arkitekturhistoriske fokus på kraftverksarkitektur. Der kraftutbyggingen var knyttet til industrireisning, førte den også med seg nye stedsdannelser og preget industristedenes planlegging og arkitektur. På steder som for eksempel Tyssedal, Rjukan, Sauda og Mo i Rana ble moderne byplanleggingsteknikker tatt i bruk og ble i stor grad formidlet gjennom de engasjerte ingeniører og arkitekter. Kraftutbyggingen har også i stor grad dreid seg om å kartlegge og håndtere vassdrag, terreng, landskap og geografiske rom. Slik sett kan forholdet mellom form og funksjon utforskes både på bygnings- og rom- eller landskapsnivå. Kraftutbygging var i en slik kontekst produksjon av kunnskap om vassdraget og om landskapsrommet, og forholdet mellom ingeniører/ingeniørkunnskap og arkitekter/arkitektkunnskap må også belyses på dette nivået.

Historiske helhetsgrep

Dersom det finnes systematiske og totalplanlagte trekk ved kraftverkene som materielle strukturer, vil det i forprosjektet være sentralt å påvise slike trekk historisk. Det vil si å undersøke om systemperspektiver fantes hos dem som planla og bygde ut kraftverkene i tiden rett etter 1900. Hvis en kan vise at det den gang ble tenkt og bygget ut fra et system- eller totalperspektiv, enten fra ingeniør- eller arkitekthold, vil det i seg selv gi argumenter for de eldre kraftverkens kulturminneverdi og historiske interesse. Fra den historiske og teknologihistoriske forskningen på kraftverk vet man at det over tid har vært ulike organisatoriske idealer eller modeller for kraftforsyningen; fra bedriftsinterne anlegg, til regionale elsystemer, samkjøring til nasjonal nettverksintegrasjon. Systemutviklingen er kjennetegnet av tiltakende storskalaideal gjennom 1900-tallet, og elsystemer som dekker og integrerer stadig større geografiske rom. Derimot er kunnskapen om *hvorledes* de enkelte kraftsystemer har blitt designet og planlagt innen ulike profesjoner mangelfull. De kunnskapshistoriske, profesjonshistoriske og planhistoriske betingelser for kraftverkens utbygging er et utforsket felt. En hypotese vil være at moderne vannføringsmåling, karttegning og terrengoppmåling var avgjørende kunnskapsmessige betingelser for omfang og type av helhetsperspektiver i kraftutbyggingen. Ingeniørenes og arkitektenes roller i kraftutbyggingen var tett knyttet til kunnskaper om kart, oppmåling og regulering av vassdrag, bygninger og terreng.

Med tanke på forholdet mellom form og funksjon i kraftforsyningens systemer er det nærliggende å fokusere på ingeniørers og arkitekters kunnskapsformer og rolle i planleggingen av systembyggingen. Hvilken rolle spilte ingeniører og arkitekter i planleggingen, og hvilken rolle spilte ulike kunnskapsformer av teknologisk, vitenskapelig og estetisk karakter i planlegging og utbygging av slike systemer? Siden prosjektet vil ha frem et helhetsperspektiv på kraftverkene, er det viktig å belyse om, og i så fall hvilke, kunnskapsmessige redskaper ingeniører og arkitekter hadde for å kunne skape orden og systematikk i de kompliserte oppdrag det var å anlegge kraftverk. Hvilken grad av planmessighet var det i utbyggingen av slike systemer – var de totalplanlagte eller var det også mer tilfældige og «selvgrodde» trekk ved slike systemer? På hvilket tidspunkt kan en eventuelt se gjennomslaget for en totalplanleggingslogikk, hvilke anlegg var først

ute og hvorfor, og hvem var de sentrale aktører og profesjoner, hvordan var samspillet mellom ingeniører og arkitekter?

Pilotstudie

Forprosjektet skal utforske disse spørsmålene med utgangspunkt i en pilotstudie av utbyggingen av Tyssovassdraget i Hardanger. Kraftverket Tysso I, i drift fra 1908, er en del av det storindustrielle gjennombruddet i Norge på det tidlige 1900-tallet. Fra kraftstasjonen i Tyssedal ble elektrisitet overført til karbidfabrikken i Odda. Utnyttelsen av vannkraften i området har blitt utvidet en rekke ganger, slik at kraftforsyningssystemet består av flere utbyggingstrinn. Men allerede det første utbyggingstrinnet i 1906 forutsatte en betydelig kunnskap innenfor planlegging, kartlegging og bygging av kraftanlegg, boliger og etter hvert fabrikker i Tyssedal og Odda. Tyssedal og Odda har begge en historisk interessant boligmasse som i hovedsak er bygget i kraftproduksjonens og i den kraftkrevende industriens etableringsfase. Kraftverket ble fredet 2000, og kraftstasjonen fra 1908 er en av de tidlige arkitekttegnede. Detaljering og utforming av stasjonens fasade og interiør ble tegnet av arkitekt Thorvald Astrup, og senere videreført av arkitekt Victor Nordan. Samtidig var Tyssedal fra 1916 gjenstand for elementer av moderne reguleringsarkitektur og planlegging, der en kan se en interessant relasjon mellom arkitekter og ingeniører knyttet til moderne «bymaaling». I tillegg er det klart at prosjekteringen av Tysso I rundt 1906 ble gjort med det som den gang var moderne oppmålingsteknikker, utført av diverse oppmålingsbyråer og vannbyggingsspesialister som arbeidet på oppdrag for utbyggeren A/S Tyssefaldene.

Det er gjort få og ingen grundigere undersøkelser av hvordan forholdet mellom ulike profesjoner artet seg i utbyggingsfasen, eller om det var elementer av totalplanlegging av utbyggingen av kraftverk, sted og industri. Kulturminne- og kulturmiljøverdiene er utvilsomt store. Imidlertid kan verdiene gis større dybde og mer detalj dersom man kan få frem kunnskaps-, profesjons- og planhistoriske sider ved utbyggingen av kraftverk, sted og industri. Gjennom pilotstudien ønsker vi også å utforske en tilnærming til å beskrive Tyssedal som én materiell struktur som springer ut av storskalaindustri og systemplanlegging tidlig på 1900-tallet. Med utgangspunkt i ulikt arkivmateriale fra utbyggingen av Tysso I, vil pilotstudien belyse de overordnede problemstillingene rundt systembyggingens omfang og karakter i kraftforsyningens tidlige fase. Kunnskapen om store og

komplekse systemer, og arkitekters og ingeniørers rolle i planlegging og bygging av dem, vil således bli belyst.

Målet med pilotstudien er delvis å få belyst hvordan de ulike profesjonene formet Tyssø I og Tyssedal, skillene mellom arkitekt- og ingeniørproppgaver, samt hvordan utbyggingen stod i forhold til datidens kunnskapsmessige betingelser mht. kartlegging av vassdrag, terreng og planlegging av komplekse strukturer. Et annet mål er å peke på mer generelle problemstillinger knyttet til beskrivelser av kraftverk som helhetlige og planlagte systemer og arkitekters og ingeniørers rolle i disse systemene. Dette vil kunne tillempes på andre kraftanlegg i et påfølgende hovedprosjekt. En kan anta at systempreget ved ulike kraftverk på forskjellige steder, med forskjellig bruk av elektrisk kraft, bygget på ulike tidspunkter, kan være ganske ulike. Et kontrasterende grep i pilotstudien vil være å referere til sammenliknbare forhold under utbyggingen av Rjukananleggene, selv om en ikke vil kunne gå like detaljert til verks der. Med et hovedprosjektet som målsetning, vil man kunne sammenlikne ulike typer kraftverk med hensyn til systemets omfang, kompleksitet og type integrasjon. Hvordan arkitektproppgaver og ingeniørproppgaver fordeler seg i slike systemer – samt hvordan forholdet mellom form og funksjon har kommet til uttrykk – kan fungere som rød tråd gjennom forskning/dokumentasjon av ulike typer kraftverk. Hensikten med pilotstudien er altså å åpne opp for en tilnærming til å dokumentere kraftverkene som systemer, uten å hevde en definitiv relasjon mellom form og funksjon, eller mellom arkitekter og ingeniører.

Overføringsverdi

Kartleggingen av systembygging og arkitekters og ingeniørers rolle som kraftsystembyggere, vil kunne være relevant for andre typer teknisk-industrielle kulturminner. Forskning og faglig utvikling på teori og metode for å forstå, dokumentere og vurdere denne kategorien kulturminner har siden tidlig 1990-tall vært svært liten, slik at det er behov for teori- og metodeutvikling som kan styrke forvaltningen av denne typen kulturminner. Kompleksitet, system og rasjonell planlegging er fenomener en vil kunne møte på også i andre grener av teknikk og industri. Arbeidet vil ha relevans for kulturminnemyndigheter og museer som har teknisk-industrielle kulturminner som en del av sin virksomhet, ved at det gis begrepsmessig og metodiske redskaper for å håndtere det særegne ved disse

kulturminnene; deres uoverskuelighet i rom og ofte vitenskapelig og teknisk komplekse karakter.