

VESIVOIMALOIDEN ARKKITEHTUURIA

Tuija Mikkonen

Lasse Brunnström: Estetik & ingenjörskonst. Den svenska vattenkraftens arkitekturhistoria. Riksantikvarieämbetet, Stockholm, 2001. 288 s.



Ruotsissa ovat teollisuusyhteiskunta ja siihen liittyvät ilmiöt ja materiaaliset jäljet keskeisiä dokumentointi- ja suojelukohteita. Riksantikvarieämbetet on julkaissut näyttävän tutkimuksen ruotsalaisten vesivoimaloiden arkkitehtuurista. Lasse Brunnströmillä on kokemusta teollisuusarkkitehtuurin tutkijana, mikä takaa tutkimuksen tason. Teos seuraa valtakunnallista toimialainventointia *Elektriska vattenkraftverker – kulturhistoriskt värdefulla anläggningar 1891–1950* (1995) ja Bengt Spaden tekniikan historiaan pureutuva *De svenska vattenkraftverken – teknik under hundra år* (1999). Nyt esiteltävä teos keskittyy vesivoimaloiden esteettisiin kysymyksiin taidehistorioitsijan näkökulmasta.

Tarkastelun lähtökohtana on voimalaitoksen asema yhteiskunnan edistyksen symbolina, mikä osaltaan selittää esteettisiä ja arkkitehtonisia piirteitä. Teos on jaettu seitsemään lukuun, joista ensimmäinen pohtii vesivoimaloiden estetiikkaa kansainvälistä taustaa vasten. Tekninen edistys ja kansainvälinen kone-estetiikka yhdistyivät kansallisiin monumentteihin. Kuudessa seuraavassa luvussa käydään läpi vesivoimaloiden rakentamisen eri vaiheita 1880-luvulta 1980-luvun alkuun. Samalla tarkastellaan myös voimalaitosrakennuksen esikuvia ja visuaalista muotokieltä. Kahdesta lähestymistavasta johtuen esityksessä on osittain päällekkäisyyttä kronologian ja typologian limittyessä. Voimalaitoksen sydän ja merkittävin symboli on itse voima-asema eli rakennus, jossa generaattorit sijaitsevat. 1800-luvulla rakennettiin vesivoimaloita tuottamaan energiaa teollisuuslaitoksille. Tästä johtuen voimalarakennuksia suunnittelivat pääasiassa ruukkien ja tehtaiden rakennusmestarit, joten rakennusten muotokieli muistutti pitkälti pajojen ja verstaiden ulkonäköä. Ruukkien ja tehtaiden vesivoimalat raken-

nettiin vielä 1910-luvulla sopeuttaen ne muuhun rakennuskantaan. Rakennukset olivat suorakulmaisia, satulakattoisia ja ikkunat kapeita ja korkeita.

Ruotsin ensimmäinen varsinainen valovirtaa tuottava vesivoimalaitos rakennettiin vuonna 1885 Boforsin ase tehtaiden yhteyteen. Hyvä valaistus oli tykinpiippujen täsmällisen työstön edellytys. Voimalaitosten sisätilat olivat vaatimattomia ja tarkkaan generaattoreiden koon mukaan mitoitettuja. Valvontataulut rakennettiin tammesta, myöhemmin marmorista tai liuskekeivestä ja 1920-luvulta alkaen usein metallista. Siltanosturit alkoivat yleistyä konesaleissa vasta 1890-luvulla generaattoreiden ja muiden koneiden kasvaessa. Nostolaitteiden kiskot sijoitettiin aluksi irrallisten teräspylväiden päälle. Vasta vuosisadan vaihteessa nosturikiskot rakennettiin kiinni seinään samalla kun konesalien korkeus kasvoi. 1800- ja 1900-lukujen vaihteessa voimalaitosten suunnittelu siirtyi arkkitehdeille ja rakentamiseen tuli kansainvälisiä vaikutteita. Voimalaitokset rakennettiin suuremmiksi johtuen niiden sisälle sijoitettujen laitteiden lisääntyvästä lukumäärästä ja koosta. Konehallista tuli korkeampi, koska suuria koneiden osia tuli voida vapaasti nostaa ja siirtää konehallissa korjausten ja asennusten aikana. Rakennuksen pituuden määräsi yhä edelleen laitteiden lukumäärä ja rakennuksen leveyden generaattoreiden mitat ja huoltotilan tarve. Pitkänomainen rakennus yleistyi vesivoimaloissa, joissa avoimet turpiinit sijoitettiin konehuoneen alle. Toinen voimalaitoksen muoto oli pohja-altaan lähes neliö ja se yleistyi voimalaitoksissa, joiden turpiinit sijaitsivat suljetuissa painekaapeissa konehallin sisällä. Näin rakennuksen muoto ilmensi selkeästi voimalaitoksen tyyppiä ja voimansiirtoteknologiaa.

Betoninen pilari-palkki -rakenne mahdol-

listi siltanostureiden sijoittamisen seinien tukipilastereiden varaan. Konehallin korkeuden kasvaessa myös valonsaannin tarve kasvoi. Kuljetinkiskojen yläpuolelle saatettiin avata ikkunarivistö. Mittakaavan kasvu asetti myös suuremmat vaatimukset voimalaitoksen tekniselle toteutukselle. Ruotsissa kehittyi insinöörikoulutuksen saaneita alan erikoiskonsultteja, joista kuuluisimpia olivat Johan Gustaf Richert (1857–1934) ja Fredrik Jonson (1876–1951). Arkkitehdit toimivat lähinnä insinöörien alaisuudessa muotoillen rakennuksen esteettisen kuoren. Eräs tuotteliaimmista voimalaitosarkkitehdeistä oli Sigge Cronstedt (1869–1958), joka piirsi lähes kymmenen voimalaitosta.

1900-luvun alussa syntyi voimalaitoksiin uusia rakenteellisia elementtejä, muun muassa jakelutorneja ja säätölaitetorneja, joihin sijoitettiin valvonta-, siirto- ja muuntajalaitteistoja. Saksalaiset, sveitsiläiset ja amerikkalaiset tuottajat tarjosivat tyyppiipirustuksia, joita muokattiin ruotsalaisiin tarpeisiin. Ruotsalaisen vesivoimalaitoksen voidaan sanoa syntyneen vuonna 1906, kun valtio päätti perustaa vesivoimalaitoksen Trollhättaniin. Tästä sai alkunsa Vattenfall. Arkkitehti Erik Josephson piirsi Trollhättanin voimalaitoksen ja vastasi valtion voimalaitosten arkkitehtonisesta suunnittelusta vuodesta 1906 aina 1920-luvulle.

Olidenin voimalaitosta Länsi-Ruotsissa pidetään kansallisen kauden helmenä. Kansalliseen kauteen kuuluvat myös Pohjois-Ruotsin suuret voimalaitokset, muun muassa Porjus. Tuona aikana voimalaitosten mittakaava moninkertaistui. Trollhättanin koneisto oli viisi kertaa suurempi kuin missään aiemmassa voimalaitoksessa. Näissä rakennushankkeissa yhdistettiin insinöörien, arkkitehtien ja taiteilijoiden voimat. Valtio vastasi myös yhdyskuntarakentamisesta asuinalueineen.

Muotoaiheina voimalaitosrakennuksissa käytettiin keskieurooppalaisten linnojen torneja, kirkkotorneja sekä antiikin temppeleitä. Lähtökohta rakentamisessa oli kuitenkin tekniikka. Arkkitehti ja visuaalinen kuori tuli mukaan vasta loppuvaiheessa. Brunnströmin mukaan 1910-luvulla haettiin uutta prototyyppiä voimalaitosarkkitehtuurille veden, voiman ja sähkön erikoisominaisuuksien esilletuomiseksi. 1900-luvun alkupuolella oli merkittävää eri toimijoiden yhteistyö: valtion omistama Vattenfall rakennutti voimalaitokset, ASEA toimitti niihin generaattorit, Ruotsin johtava vesirakennustoimisto VBB suunnitteli voimalaitokset ja Skanska rakensi ne.

Erik Hahr (1869–1944) piirsi yhdessä Axel R. Bergmanin kanssa suurimman osan Ruotsin vesivoimaloista. Hän otti vähitellen Erik Josephsonin paikan Vattenfallissa 1910-luvulta alkaen. Itseoppineesta Hahrista tuli Västerås'n kaupunginarkkitehti 1909 ja hänet tunnetaan myös ASEAn teollisuusrakennusten arkkitehtina. Vuonna 1934 Hahr suunnitteli aiemmista poikkeavan Vargön voimalaitoksen Götajokeen. Siitä puuttui varsinainen konehalli, sillä kaksi valtavaa metalliin verhottua generaattoria pystytettiin suoraan alusrakennuksen päälle. Tämä oli yritys löytää yksinkertainen ja edullinen malli voimalaitosrakennukselle.

VBB:n arkkitehti Osvald Almqvist (1884–1950) tuli tunnetuksi funktionalistisen voimalaitoksen luojana Ruotsissa. Rautabetonin käyttö mahdollisti tasakaton ja levensi vapaata jänneväliä. 1930–40-luvuilla hallitsivat niukkuus, rationalismi ja modernismi arkkitehtonista ilmiasua. 1950-luvulla rakennettiin joitakin näyttäviä voimalaitoksia mahtavine julkisivuineen. 1960-luvulla kiinnostus voimalaitossuunnitteluun laantui vähitellen, mikä johtui osittain siitä, että arkkitehteillä oli kylliksi töitä hyvin-

vointiyhteiskunnan suunnittelemisessa, mutta myös osittain siitä, että voimalaitosrakennuksella ei enää ollut yhtä keskeistä merkitystä teollisuuslaitosten sydämenä ja symbolina kuin aiemmin.

Lasse Brunnström tarkastelee teoksessaan voimalaitosrakennuksen kehittymisen evolutionaarista kaarta. Teosta lukiessa tuntuu oudolta, miksi voimalaitoksia ei ole esitetty ensisijaisesti prosessisidonnaisina rakennuksina, niin kuin olisi luonnollista olettaa. Koostuuhan voimalaitos selkeästi kolmesta osasta: veden sisäänotosta, vesivoiman koneellisesta muuntoprosessista sähkövoimaksi sekä sähkön muunnosta ja ulosjohtamisesta. Näiden vaiheiden tekninen toteuttaminen luo selkeät edellytykset rakennuksen eri osien muotoutumiselle.

Tuntuiskin luonnolliselta yhdistää Bengt Spaden vesivoimaloiden tekniikkaan painutuva teos ja Brunnströmin arkkitehtuurianalyysi. Käytännössä teoksesta olisi tuolloin tullut todennäköisesti aivan liian laaja. Brunnström ja Spade ovat tehneet useita teollisuusrakennustutkimuksia yhdessä ja heidän välillään on tuolloin aina vallinnut hyvin selkeä työnjako. Brunnström taidehistorioitsijana analysoi rakennukset ja Spade teollisuusprosesseihin erikoistuneena historioitsijana tehtaiden tekniset laitteet ja prosessit. Tällä kertaa lukijan on siis tyydyttävä lukemaan nuo vesivoimaloita koskevat tutkimukset kaksien eri kansien välistä.