

Hanasaari B

**Voimalaitoksen rakennushistoriaselvitys,
suojelutavoitteiden määrittely ja
uudiskäytön ideasuunnitelma 2015**

Mikko Bonsdorff ja Kati Winterhalter
Arkkitehtitoimisto Okulus Oy

Risto Huttunen ja Uula Kohonen
Arkkitehtitoimisto H-L-P Oy

Espoo 2015

Kustantaja: Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto

JULKAISUTIEDOT

Työn tekijät ja copyright (selvitys ja suojelutavoitteet)

Arkkitehtitoimisto OKULUS
Bastvikin kartano
Vanha Saunalahdentie 20
02330 Espoo

Mikko Bonsdorff, arkkitehti SAFA
Kati Winterhalter, arkkitehti SAFA
Kersti Tainio, taidehistorian opiskelija

040-7185831 (KW)
040-5708657 (MB)
etunimi@okulus.fi

Työn tekijät ja copyright (uudiskäytön ideointisuunnittelu)

Arkkitehtitoimisto H-L-P Oy ja Arkkitehtitoimisto OKULUS

Risto Huttunen, arkkitehti SAFA
Uula Kohonen, arkkitehti SAFA

050-3827100 (RH)
risto.huttunen@h-l-p.fi

Työn kustantaja ja tilaajan yhteyshenkilö

Tuomas Hakala, KSV ja Pia Kilpinen, KSV

Tulostus

RAPORTIT

Konsulttityö muodostuu kolmesta erillisestä raportista:



RAKENNUSHISTORIASELVITYS

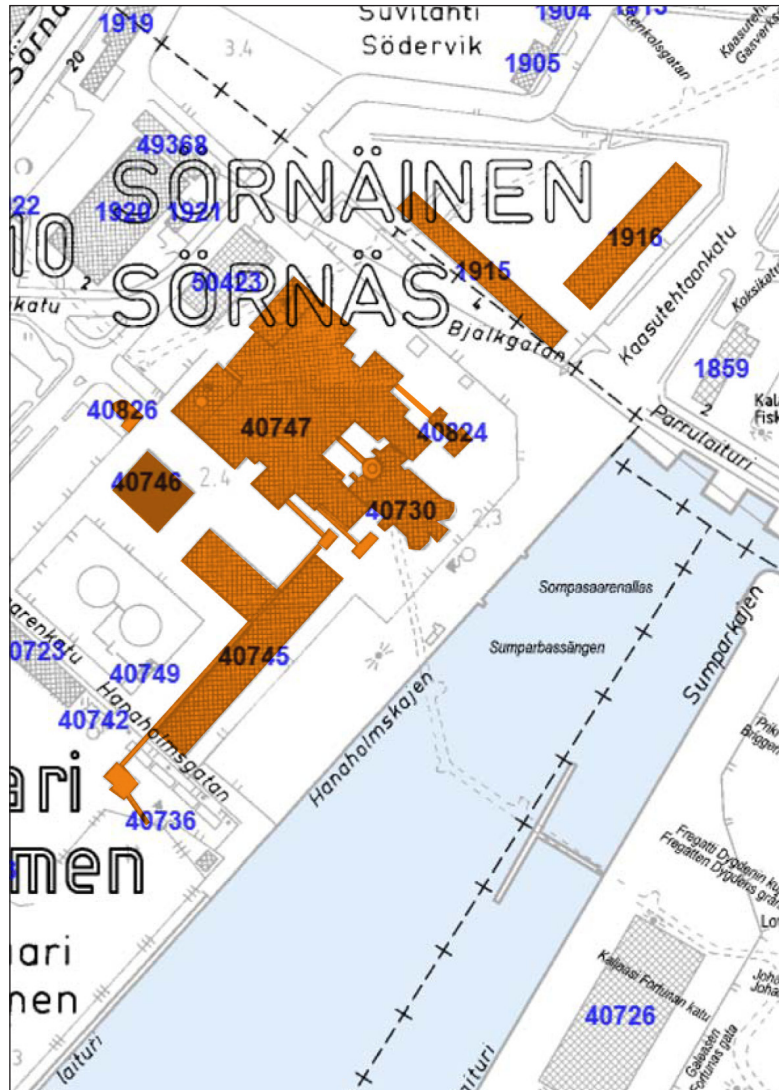


SUOJELUTAVOITTEET



IDEASUUNNITELMA

PERUSTIEDOT



Helsinki karttapalvelu; rakennustunnukset

Osoite:	Parrukatu 1-3
	Kiinteistö 91-432-5-2-V0013
HaB	Voimalaitos 40747, valmistunut 31.12.1974
	Rikinpoistolaitos 40730, valmistunut 31.12.1992
	(virheellinen rekisteritieto; "valmistunut 31.12.1985")
	Rikinpoiston siilorakennus 40824, valmistunut 31.12.1992
HaK	Konepajarakennus 40745, valmistunut 31.12.1973
HaH	Sosiaalityötilarakennus 40746, valmistunut 31.12.1973
	Porttirakennus 40826, valmistunut 31.12.1992
HaE	Hiilikuljettimen syöttöasema 40736, valmistunut 31.12.1985
Osoite:	Parrukatu 4
	Kiinteistö 91-10-252-2
KkP	A Piirikeskusrakennus 1916, valmistunut 31.12.1979
	B Piirikeskuksen varistorakennus 1915, valmistunut 31.12.1979
Arkkitehti:	Timo Penttilä, Arkkitehti-lehdessä ¹ nimettyinä avustajina
	Jouni Ijäs ja Heikki Saarela sekä myöhemmin mainittuna Sakari
	Tilanterä. ²
Rakennesuunnittelu:	Insinööritoimisto Pertti Ranta
LVI-suunnittelu:	Ekono Oy
SÄH-suunnittelu:	Insinööritoimisto Tapani Nissinen
Aukustikko:	Arkkitehtitoimisto Alpo Halme
Pohjarak. slu:	Hgin kaup. kiinteistöviraston geoteknillinen toimisto
Prosessisuunnittelu:	Hgin kaup. sähkölaitos, voimalaitosten suunnittelutoimisto
Status:	Ei suojeltu, ei asemakaavaa / rantavyöhykettä koskeva asemakaava
	8460, vuodelta 1982; LS=satama-alue.

SISÄLLYS

1	Johdanto	6
1.1	Ohjausryhmä	7
1.2	Tutkimuksesta	8
2	Tausta	10
2.1	Arkkitehti Timo Penttilä (1931–2011)	10
2.1.1	Aarne Ervin vaikutus	12
2.2	Kunnallinen sähkön ja kaukolämmön tuotanto	14
2.2.1	Voimalaitoksia 1950-luvulta alkaen	14
2.2.2	1960-luvun voimalaitoksia Helsingissä	15
2.2.3	1970-luvun kivihiili- ja öljyvoimalaitoksia Suomessa	16
2.2.4	1980-luvun voimalaitoksia Helsingissä	17
2.3	Sörnäisten teollisuus- ja energiantuotantoalue	19
2.3.1	Teollisuus karkaa esikaupunkeihin	20
2.3.2	Teollisuusrakennusten uusiokäyttö 1990- ja 2000-luvulla	21
2.4	Hanasaari B teollisuusrakennusten joukossa	22
2.4.1	Voimalaitos kaupunkiympäristössä	25
2.4.2	Kansainvälisiä ja kansallisia virtauksia	25
2.5	Hanasaari B aikalaisjulkaisuissa	26
3	Rakennushanke	28
3.1	Energiataloudellinen tausta	28
3.2	Hankintapäätös ja suunnitteluvaiheet	28
3.3	Tuotantotavoitteet	29
3.4	Voimalan sijainti	31
3.4.1	Runkoverkon parannukset kaupunkialueella	31
3.5	Ympäristövaikutukset	32
3.6	Rakennusvaiheet	35
3.6.1	Pääurakoitsijat	35
4	Voimala	38
4.1	Rakennussuunnittelun keinot	38
4.1.1	Penttilän avainartikkeli 1977	57
4.1.2	Taloudellisuus	57
4.1.3	Arkkitehtoninen potentiaali ja piippu	59
4.1.4	Siluetti ja kokonaissommitelma	59
4.1.5	Kaupunkikuvaan sovittaminen	61
4.1.6	Tarkoituksenmukaisuus ja kauneus	63

4.1.7	Massoitte-lun keveys	65
4.1.8	Materiaalipaletti pelti-tiili-lasi	65
4.1.9	Toistuvat detaljit ja modulaarisuus	69
4.2	Voimalaprosessin yleispiirteet	71
4.2.1	Järjestelmän kuvailu 1976	73
4.2.2	Koneistojen pääosien valmistajat	77
4.3	Henkilökunnan tilat	79
4.3.1	Valvomo	79
4.3.2	Toimistotorni	81
5	Rakennustapa	85
5.1	Rakennusratkaisut	85
5.1.1	Perustus ja alapohja	87
5.1.2	Paikalla valettu betonirunko	89
5.1.3	Elementtirakentaminen	91
5.1.4	Tiilipintaiset elementit	95
5.1.5	Teräspintaiset elementit	99
5.1.6	Teräslistat ja säleiköt	103
5.1.7	Teräsristikkokatot	105
5.1.8	Poimulevy rakenne vesikatossa	108
5.1.9	Betonikatot	111
5.1.10	Piippu	112
5.1.11	Koneellinen ilmanvaihto	115
5.2	Pintamateriaalit ja rakennusosat	117
5.2.1	Lattiat	117
5.2.2	Sisäseinät	119
5.2.3	Pintakäsittelyt	119
5.2.4	Ovet	121
5.2.5	Ikkunat	123
5.2.7	Varusteita	124
5.2.6	Sisäkatot	125
6	Muut 1970-l rakennukset ja voimalaympäristö	127
6.1	Piha-alueet	127
6.2	Sosiaalirakennus	129
6.3	Konepajarakennus	137
6.4	Piirikeskus A ja B	147

7	Nykytila	153
8	Rakennussuojeluargumentointia 1980-luvulla	Kersti Tainio
8.1	Suomi rakentaa ja suojelee	157
8.1.1	Taustaa	157
8.2	Hysteeriset säilyttämismanaatikot	158
8.3	Suuruudenhullut kaavoittajat	159
8.4	Penttilä ja kriittinen historia	161
8.5	'Museoiminen'	163
8.6	Hyvä maku	165
9	Lähteet	166
9.1	Arkistot ja kokoelmat	166
9.2	Asiakirjat	166
9.3	Painetut lähteet ja tulosteet	166
9.4	Sanoma- ja aikakauslehdet	167
9.5	Verkkolähteet	167
10	Viitteet	169

HANA B:n MITTOJA (Sähkösanoma -lehdessä):¹¹

Tontti 10ha

Voimala I-vaihe 228.000 m³Voimala II-vaihe 152.200 m³Savupiippu 9950 m³Yht. 391.000 m³Huoltorakennus 31.500 m³Sosiaalirakennus 16.200 m³Piirikeskus A 5305 km² / 22950 m³Piirikeskus B 1999 km² / 11488 m³Voimalarakennushankkeen materiaalienekkejä:¹²Muottilaudoitusta 140 000 m²

Betoniterästä 3,5 miljoonaa kg

Betonia 30.000 m³Julkisivuelementtejä >20.000 m²

1 Johdanto

Kun Timo Penttilän suunnittelema Hanasaaren B voimala valmistui, kertoi Helsingin ylipormestari Teuvo Aura juhlapuheessaan, että *”voimalaitoksen rakentaminen laitteistoineen on ollut Helsingin tähän asti suurin yhtenäinen rakennuskohde”*.³ Kuvaavaa rakennushankkeelle on, että sen laajuustiedot on annettu kuutiometreinä, eikä neliöinä. Koska suunnittelun lähtökohtana ja arkkitehtisuunnittelun lähtötietona olivat voimalaitosprosessin eri osakokonaisuuksien määrät, mitat ja keskinäiset sijainnit, ei lattiapinta-alalla ollut suunnittelussa määräävää asemaa.

Vaikka Hanasaari B oli Helsingin sähkölaitoksen suurin hanke 1970-luvulla, on huomattava, että samaan aikaan nousi Kamppiin Alvar Aallon suunnittelema laitoksen uusi pääkonttori, *Sähkötalo* (1973). Työt kytkeytyvät sikäli toisiinsa, että Sähkötalon rakentamista varten olivat Polar-rakennusosakeyhtiö ja Teräsbetoni Oy perustaneet 1970 *Työyhteenliittymä Sähkötalon*, joka myös valittiin kilpailutuksen perusteella Hanasaari B:n 1-vaiheen toteuttajaksi.⁴

Hanasaari B syntyi rakennustekniikan kehityksen rajakohdassa, jolloin Suomessa siirryttiin *valmisosa-aikakaudelle*.⁵ Elementtirakentamisen tuleminen oli alkanut orastaa 1950-luvulta lähtien ja 1960-luvun lopulla jo puolet teollisuus- ja varastorakentamisesta tapahtui tehtaiden valmisosaelementeillä. Elementtijärjestelmät olivat kuitenkin tehdas- tai hankekohtaisia, minkä seurauksena kehitettiin standardisoitu ja avoin 1970-luvun alussa käyttöön tullut BES-elementtijärjestelmä.⁶ Hanasaari B:tä koskevat ratkaisut tehtiin ennen standardisointia, eikä poikkeuksellisen rakennuskohteen suunnitteluratkaisuja voi peilata aikakauden rutiinituotantoon. Voimala on kuitenkin ajanmukainen esimerkki rakennustavasta, jossa yhdistyvät paikalla valettu teräsbetonirunko ja ulkoseinien betonielementti-tekniikka sekä peltikasettirakentaminen, joka niin ikään oli kasvattamassa markkinaosuuttaan teollisuusrakentamisessa 1970-luvulla.

Rakennussuunnittelu perustuu mitoitukseltaan arkkitehti Timo Penttilän luomaan moduulijärjestelmään. Arkkitehti on levittänyt voimala-alueelle 112x195 *ruutupaperin* ja järjestänyt sen mukaan insinöörien suunnitteleman voimalaproessin, henkilökunnan tilat, hiilikuljettimet ja apurakennukset.

Penttilän arkkitehtuurin nerokkuus on kokonaissommitelman hallinta. Voilyymiltaan jättiläismäinen laitos on arkkitehtuurin peruskeinolla – rakennuksen massoittelulla eli jakamisella osiin – saatu näyttämään pienemmältä kuin onkaan. Suuret ja tumman monoliittiset kattilahallit ovat rakennuksen ydinalueella, ja näitä reunustavat solakat tiilipintaiset rakennusosat, kaupunkisiluetissa katsoen pienet tornit. Pitkä turbiinihalli on visuaalisesti katkaistu sen eteen asetetulla toimistotornilla sekä hallin julkisivua rytmittävillä vertikaali-ikkunauhoilla. Penttilä tuo itse esiin voimalaitoksen yhtenä keskeisenä suunnitteluperiaatteena *keveyden*, joka on pyritty saavuttamaan rakennusmassojen keskinäisillä sijoitteluilla. Kokonaissommitelman jäntevyys on osoitus Penttilän suvereenista suhdesilmästä, missä ryhdikkäänä seisovat rakennusosat on herätetty keskinäiseen vuoropuheluun, ja missä suorakulmaiseen suhdeverkkoon sidottu rakennus elää valon ja varjon sekä tarkastelukulman vaihtelun mukaan. Näennäisen sidotusta ja lähtökohdiltaan rajatusta rakennussuunnittelutehtävästä Penttilä on synnyttänyt muutamin yksinkertaisin periaattein ainutkertaisen ja –laatuisen kokonaisuuden. Penttilä kysyi vuoden 1977 Arkkitehti-lehteen suurteollisuusrakentamisesta kirjoittamassaan artikkelissa poleemisesti *”miksi teollisuusrakennusta voida suunnitella tarkoituksenmukaisesti, halvimalla mahdollisella tavalla, mutta samalla kauniisti?”*⁷ Hanasaari B on nimenomaan *kaunis* teollisuusrakennus, joka on aikaansaatu 1970-luvun tavanomaisin rakennusmenetelmin. Voimalaitoksen rakennuskannan sitovat yhtenäiseksi laajat tiili (elementti) –pinnat vaihelevine punaisen sävyineen sekä levollinen tumman ruskea väri peltipinnoissa. Hanasaari B on myös osa modernin teollisuusrakentamisen historian ketjua, jossa voidaan nähdä vaikutteita niin Alvar Aallon Sunilan selluloosatehtaasta (1938) kuin Aarne Ervin laajasta voimalaitostuotannosta 1950- ja 60-luvulla. Toisaalta punatiiliarkkitehtuurilla on vankka vuosisatainen perinne teollisuusrakentamisessa, mihin juonteeseen Hanasaari B myös itseoikeutetusti liittyy, ja mitä Penttilä jatkoi 1980-luvulla Salmisaaren voimalan suunnittelussa.

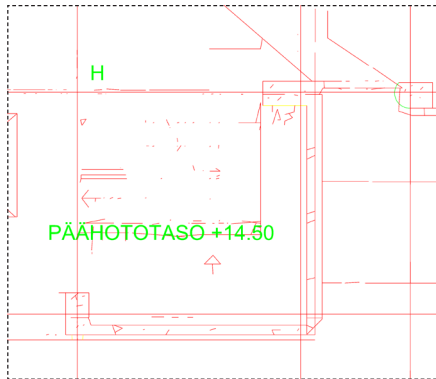
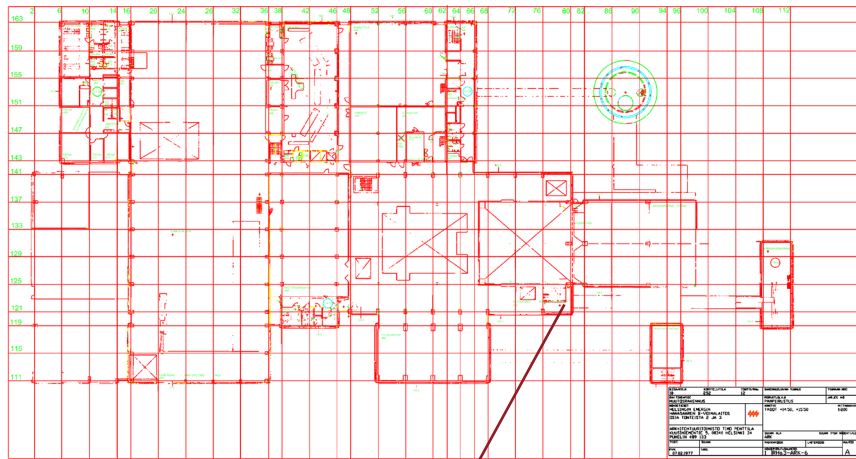
Hanasaari B on yhdistelmävoimalaitos (CHP) eli ns. *vastapainevoimalaitos*, joka tuottaa erittäin korkealla hyötysuhteella (n. 90%) kaukolämpöä ja sähköä sekä tarvittaessa höyryä. Vertailuarvona mainittakoon, että Saksan Karlsruhen voimala-alueelle 2014 valmistunut Euroopan uusin, kallein (1,3 mrd

€) ja tehokkain (912 MW) kivihiiltä käyttävä *lauhdevoimalaitos* (RDK-8) tuottaa sähköä 46% hyötysuhteella. Hanasaaren pääasiallinen polttoaine on kivihiili ja vuodesta 2012 alkaen vähäisessä määrin puupelletti. Järjestelmä mahdollistaa myös polttoöljyn käyttämisen energianlähteenä. Voimalaitos on toiminut yhtäjaksoisesti vuodesta 1974, jolloin I-vaihe otettiin kaupalliseen käyttöön, ja vuodesta 1977 lähtien myös II-vaiheen osalta, lukuun ottamatta normaaleja huoltoon tai energiamarkkinoiden suhdannevaihteluista johtuvia katkoja sekä vuonna 1986 sattunutta generaattorin (3-blokki) tuhoutumista tulipalossa. Prosessin toimintaa on perusparannettu 1999, uusimalla automaatio, jonka avulla voimalan prosessi kyettiin optimoimaan aiempaa tarkemmin (20.000 IO-pistettä informaation keräämiseksi). Uudistuksista ja vuosikymmenten käytöstä huolimatta alkuperäiset tsekkoslovakialaiset turbiinit pyörivät edelleen, 3000 kierrosta minuutissa.⁸

Kysymykset Hanasaaren B-voimalan tulevaisuudesta nousivat ajankohtaiseksi, kun Helsingin Energia julkaisi 2010 kehitysohjelman, jossa voimalaitos oli esitetty purettavaksi osana uutta energiapolitiittista ratkaisua.⁹ Tavoitteeksi oli asetettu, että Vuosaaren rakennettaisiin uusi monipolttoainevoimala, joka korvaisi Hanasaari B:n, ja kaukolämmön jakelua varten rakennettaisiin Vuosaaren ja kantakaupungin välille tunneli. Näin Hanasaari B vapautuisi muuhun käyttöön, tai mahdollisesti purettavaksi ja korvattavaksi esimerkiksi asuinrakennuksilla.¹⁰ Museovirasto (Mikko Härö), Helsingin kaupungin museo (Anne Mäkien) ja Aalto-yliopiston historian laitoksen professori (Aino Niskanen) toivat välittömästi esiin kielteiset kantansa voimalaitoksen purkamisajatuksista.

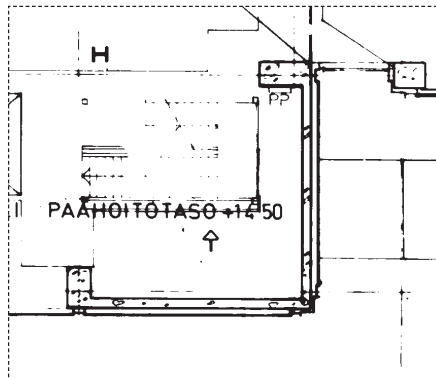
1.1 OHJAUSRYHMÄ

Rakennushistoriaselvitystä ja Hanasaari B-voimalan uudiskäytön ideonitusuunnittelua on työn aikana ohjannut ryhmä asiantuntijoita. Tilajan (KSV) puolelta hanketta ovat ohjanneet arkkitehdit Tuomas Hakala, Pia Kilpinen ja Riitta Salastie. Helsingin kaupungin museon edustaja on ollut arkkitehti Mikko Lindqvist. Helsingin energian puolelta yhteyshenkilönä on toiminut kiinteistöpäällikkö Kyösti Oasmaa. Ohjausryhmä kokoontui kolmesti työn eri vaiheissa, ja näissä rakentavissa keskusteluissa etsitiin suuntaviivat rakennussuojelutavoitteille sekä uudiskäytön ideoinnille.



Osa 1970-luvun piirustuksista on ns. konevektoroitu eli luettu vektorimuotoisiksi tiedostoiksi (DWG) jossain vaiheessa. Näiden laatu jatkokäyttöä ajatellen on kuitenkin lähes olematon. Vektoroinnin tieto perustuu alkuperäisten käsinpiirrettyjen piirustusten tarkkuuteen ja puolestaan näistä tehtyjen rasteritiedostojen (TIFF) lukukelpoisuuteen.

DWG



TIFF

1.1 TUTKIMUKSESTA

Selvitystyön on tilannut Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto (KSV). Työlle ensisijassa asetettuna tavoitteena on ollut ymmärtää ja tutkia voimalaitoksen arkkitehtuurin ominaislaatua sekä määritellä suojelutavoitteita. Tehtävään sisältyy lisäksi osuus, jossa on tutkittu voimalan uudelleenkäyttömahdollisuuksia ja voimalaympäristön liittymistä tulevaan kaupunkirakenteeseen. Sörnäisten rantatien ja Kalasataman alueet ovat voimakkaan uudelleenrakentamisen kohteita, joissa teollisuus väistyy asuinrakentamisen tieltä.

Tutkimuskohteena jättiläismäinen voimalarakennus on erityinen ja ainutkertainen. Tämä selvitys pyrkii antamaan riittävän yleiskuvan kohteesta, sen arkkitehtuurista, voimalaitoksen toimintaprosessista ja rakennustavasta. Tutkimuksen tekijä on joutunut jatkuvasti vetämään rajaviivaa tutkimuksen yksityiskohtaisuuden ja yleispiirteisyyden välillä. Esimerkiksi voimalasta on olemassa tuhansittain rakennusaikaisia piirustuskopioita Helsingin energian piirustusarkistossa, Salmisaaren 1 voimalassa. Niiden seikkaperäinen läpikäynti ei tämän työn puitteissa ollut tarkoituksenmukaista, eikä esimerkiksi palkistojen raudoitusratkaisujen esittely olisi vastannut ajankohtaisiin kysymyksiin. Toisaalta kaikkien rakennusaikaisten suunnittelu- ja toteutusasiakirjojen sijainti ei tämän selvityksen yhteydessä käynyt ilmi. Myöskään arkkitehti Penttilän jäämistöä ei ryhdytty jäljittämään, koska tiedetään Penttilän hävittäneen toimistoaan koskevan aineiston liiketoiminnan päättyttyä. Rakennuksesta ei ole tarjolla ajantasaisia piirustuksia ja alkuperäispiirustuksetkin jakautuvat kahden valmistumisvaiheen mukaisiin osiin 1 ja 2: yhtenäistä pohjapiirustussarjaa ei ole käytettävissä. Työn lähtötiedoksi ei saatu Helsingin Energialta rakennusten sisätilojen inventointia.¹³ Näin ollen selvitystyön tekemiseksi on materiaalia ollut epäsymmetrisesti saatavilla: yhtäältä liikaa, toisaalta vähän.

Sio	Pvm.	Huomautuksia	Sio	Pvm.	Huomautuksia	Sio	Pvm.	Huomautuksia	Sio	Pvm.	Huomautuksia
V 2158 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2208 Mäkeläkuuaukku, alaslehti	72-08-08		V 2500 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2500 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2159 V Valvomo/Palpettien ja tulojen sijainti	72-01-27		V 2209 V Savupöytä yläpuolelta vaurio	72-08-08		V 2501 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2501 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2160 V Huoneiden sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2210 Kintekit kassat	72-08-08		V 2502 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2502 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2161 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2211 Kintekit kassat	72-08-08		V 2503 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2503 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2162 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2212 WO-kassat	72-08-08		V 2504 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2504 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2163 V Osa B ja B sijainti	72-01-27		V 2213 Sotien kassat, valvomojen sijainti	72-08-08		V 2505 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2505 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2164 V Osa B ja B sijainti	72-01-27		V 2214 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2506 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2506 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2165 V Osa B ja B sijainti	72-01-27		V 2215 B-osa leikki	72-08-08		V 2507 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2507 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2166 V Osa B ja B sijainti	72-01-27		V 2216 Osa leikki	72-08-08		V 2508 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2508 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2167 V Osa B ja B sijainti	72-01-27		V 2217 Vedenkäs. kassat	72-08-08		V 2509 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2509 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2168 V Osa B ja B sijainti	72-01-27		V 2218 B 6 ovut tasalla +2,50, +10,40	72-08-08		V 2510 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2510 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2169 V Osa B ja B sijainti	72-01-27		V 2219 Valvomojen sijainti	72-08-08		V 2511 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2511 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2170 V Osa B ja B sijainti	72-01-27		V 2220 Omatuotetuotteet	72-08-08		V 2512 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2512 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2171 V Osa B ja B sijainti	72-01-27		V 2221 Labor. 513 B kassat	72-08-08		V 2513 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2513 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2172 V Osa B ja B sijainti	72-01-27		V 2222 TO 1in tilinäkava	72-08-08		V 2514 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2514 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2173 V Osa B ja B sijainti	72-01-27		V 2223 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2515 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2515 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2174 V Osa B ja B sijainti	72-01-27		V 2224 Valvomojen sijainti	72-08-08		V 2516 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2516 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2175 V Osa B ja B sijainti	72-01-27		V 2225 B-osa leikki	72-08-08		V 2517 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2517 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2176 V Osa B ja B sijainti	72-01-27		V 2226 Valvomojen sijainti	72-08-08		V 2518 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2518 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2177 V Osa B ja B sijainti	72-01-27		V 2227 Valvomojen sijainti	72-08-08		V 2519 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2519 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2178 V Osa B ja B sijainti	72-01-27		V 2228 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2520 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2520 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2179 V Osa B ja B sijainti	72-01-27		V 2229 B-osa leikki	72-08-08		V 2521 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2521 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2180 V Osa B ja B sijainti	72-01-27		V 2230 B-osa leikki	72-08-08		V 2522 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2522 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2181 V Osa B ja B sijainti	72-01-27		V 2231 Valvomojen sijainti	72-08-08		V 2523 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2523 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2182 V Osa B ja B sijainti	72-01-27		V 2232 Al-toistot-osaan kassan valvomojen sijainti	72-08-08		V 2524 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2524 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2183 V Osa B ja B sijainti	72-01-27		V 2233 Al-toistot-osaan kassan valvomojen sijainti	72-08-08		V 2525 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2525 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2184 V Osa B ja B sijainti	72-01-27		V 2234 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2526 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2526 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2185 V Osa B ja B sijainti	72-01-27		V 2235 Mäkeläkuuaukku	72-08-08		V 2527 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2527 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2186 V Osa B ja B sijainti	72-01-27		V 2236 A-osa sijainti kassat	72-08-08		V 2528 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2528 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2187 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2237 EK 714 kassat	72-08-08		V 2529 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2529 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2188 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2238 Valvomojen sijainti, projektiinjektio	72-08-08		V 2530 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2530 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2189 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2239 Valvomojen sijainti, projektiinjektio	72-08-08		V 2531 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2531 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2190 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2240 Valvomojen sijainti, projektiinjektio	72-08-08		V 2532 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2532 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2191 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2241 Valvomojen sijainti, projektiinjektio	72-08-08		V 2533 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2533 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2192 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2242 Valvomojen sijainti, projektiinjektio	72-08-08		V 2534 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2534 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2193 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2243 Valvomojen sijainti, projektiinjektio	72-08-08		V 2535 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2535 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2194 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2244 B-osa leikki	72-08-08		V 2536 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2536 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2195 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2245 Kintekit kassat	72-08-08		V 2537 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2537 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2196 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2246 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2538 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2538 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2197 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2247 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2539 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2539 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2198 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2248 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2540 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2540 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2199 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2249 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2541 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2541 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2200 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2250 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2542 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2542 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2201 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2251 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2543 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2543 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2202 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2252 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2544 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2544 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2203 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2253 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2545 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2545 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2204 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2254 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2546 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2546 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2205 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2255 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2547 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2547 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2206 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2256 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2548 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2548 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2207 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2257 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2549 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2549 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2208 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2258 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2550 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2550 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2209 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2259 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2551 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2551 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2210 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2260 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2552 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2552 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2211 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2261 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2553 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2553 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2212 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2262 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2554 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2554 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2213 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2263 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2555 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2555 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2214 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2264 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2556 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2556 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2215 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2265 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2557 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2557 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2216 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2266 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2558 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2558 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2217 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2267 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2559 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2559 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2218 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2268 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2560 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2560 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2219 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2269 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2561 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2561 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2220 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2270 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2562 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2562 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2221 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2271 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2563 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2563 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2222 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2272 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2564 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2564 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2223 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2273 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2565 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2565 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2224 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2274 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2566 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2566 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2225 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2275 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2567 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2567 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2226 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2276 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2568 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2568 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2227 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2277 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2569 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2569 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2228 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2278 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2570 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2570 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2229 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2279 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2571 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2571 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2230 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2280 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2572 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2572 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 2231 V Laboratorion sijainti, valvomojen sijainti	72-01-27		V 2281 Lento, puhallusputki	72-08-08		V 2573 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27		V 2573 V Ilmasotaintekniikan turvavälineiden kassa	72-01-27	
V 22											



Helsingin kaupunginteatteri 1967. Timo Penttilä.

Kuva Stuttgartissa 1979 pidetyn näyttelyn näyttelyjulkaisusta *Timo Penttilä*.

2 Tausta

2.1 ARKKITEHTI TIMO PENTTILÄ (1931–2011)

Timo Penttilä valmistui arkkitehdiksi Teknillisestä korkeakoulusta vuonna 1956 ja aloitti seuraavana vuonna työskentelyn Aarne Ervin (1910–1977) toimistossa, jossa hän oli mukana mm. kilpailutöiden valmistelussa ja Tapiolan puutarhakaupungin suunnittelussa. Penttilä osallistui menestyksekkäästi arkkitehtuurikilpailuihin; sekä yksin että yhdessä opiskelutoverinsa, Kari Virran (1932–2014), kanssa. Penttilän ja Virran yhteistyö opiskeluaikana ja heti valmistumisen jälkeen oli tiivistä: he tekivät 1950-luvun alussa kahden kuukauden opintomatkan Italiaan, perustivat yhteisen toimiston ja voittivat mm. Tampereen työväenopiston ja kansalaiskoulu Sampolan (1959), Tampereen kauppaopiston (1960) ja vuonna 1961 Helsingin kaupunginteatterin suunnittelukilpailut. Heidän toimistonsa päätti toimintansa vuonna 1962.¹⁴

Uransa alkupuolella Penttilä joutui vastatuksin 1960–1970-luvun vasemmistoradikalismiin ja anonyymiin rationalismiin kiteytyneen konstruktivismiin kanssa. Penttilä ja Reima Pietilä (1923–1993) olivat mukana Arkkitehtiliiton vuonna 1969 järjestämässä keskustelutilaisuudessa *60-luvun suomalainen arkkitehtuuri*. Tilaisuudessa nämä arkkitehdit saivat vastata kerskailevana pidetyistä suunnittelutöistään, Pietilä Dipolista (1966) ja Penttilä Helsingin kaupunginteatterista (1967). Arkkitehtien rooli nähtiin 1970-luvulle tultaessa yhä yhteiskunnallisempana, ja tämä kehitys noudatti luonnollisestikin yleistä politisoitumisen linjaa. Luonteeltaan epätekniset monumentaalirakennukset koettiin kansasta vieraantumisen symboleina. Englantilaislähtöinen *sosiaalinen arkkitehtuuri* puolestaan ilmensi yhteiskunnallista osallistuvuuttaan rationalistisella ulkomuodollaan.¹⁵

Penttilän maltillinen suhtautuminen arkkitehtien mahdollisuuksiin vaikuttaa yhteiskunnan kehitykseen näkyy hänen kirjoittamassaan lyhyessä mielipidekirjoituksessa *Arkkitehti*-lehdessä vuodelta 1969, jossa käsiteltiin arkkitehdin roolia. Hän ehdottaa, että arkkitehtien tulisi ymmärtää vaikutusvallan kanalta rajoittunut paikkansa yhteiskunnassa ja kritisoi intoa asemakaavasuunnitteluun, joka nähtiin tuona ajankohtana vaikuttamisen foorumina: *”Kaksi vuosikymmentä sitten asemakaavoitus oli ammattikunnassamme väheksytty ja*

*syrijitty alue, joka tarjosi vähän mahdollisuuksia siihen aikaan eniten arvostettuun näkyvään, persoonalliseen, luovaan työhön. Nyt tilanne on kääntymässä päinvastaiseksi. Detaljiprobleemat kiinnostavat yhä vähemmän ja vähemmän, vaikka ihminen jokapäiväisessä elämässään toistuvimmin joutuu tekemisiin juuri näiden detaljien kanssa.*¹⁶ Penttilä korostaa tässä, kuten monissa muissakin kirjoituksissaan, viihtyvyyttä ja humaanilaista lähestymistapaa arkkitehtuuriin.

Konstruktivistien kritiikistä huolimatta Helsingin kaupunginteatteri, jonka toteutusvaiheessa Kari Virta ei enää ollut mukana, oli Penttilän läpimurto. Sen lisäksi vuonna 1966 Tampereelle valmistunut Ratinan stadion, Hanasaari B ja vuonna 1985 valmistunut Salmisaaren B-voimala ovat Penttilän tunnetuimpia suunnittelutöitä. Kaupunginteatterin valmistuttua Penttilä toimi vuoden vierailevana professorina Kalifornian yliopistossa, Berkeleyssä, ja vuodet 1980–1998 hän opetti Wienin Taideakatemiassa.

Jorma Mukalan mukaan Penttilä joutui myös Wienissä törmäyskurssille: tällä kertaa perinteikkään taideakatemian opetusmetodien kanssa. Wienissä noudatettiin traditiota, jossa opiskelijat seurasivat hyvin vahvasti professoria ja tämän hyväksymää tyyliä. Penttilälle taas tyyli ei ollut tärkeä lähtökohta, vaan hänen lähestymistapansa arkkitehtuuriin oli hyvin joustava: *”Hänen periaatteenaan oli hyväksyä mikä tyyli hyvänsä, kunhan käytännölliset, tekniset ja muut tekijät oli suunnitelmassa huomioitu ja niille oli löydetty ratkaisu.*¹⁷ Mainittakoon, että Kari Virran toimiston työntekijät luonnehtivat Virtaa hänen muistokirjoituksessaan lähes samoin sanakääntein kuin Penttilää useissa yhteyksissä on kuvailtu: pragmaattisuus ja tyyliuuntien vieroksuminen olivat hänen arkkitehtuurinäkemysensä perusta.¹⁸

Penttilä voitti useita arkkitehtuurikilpailuja edelleen 1970- ja 1980-luvulla, joista monet eivät kuitenkaan johtaneet toteutukseen. Hän menestyi myös kansainvälisesti: hän voitti mm. 1970-luvun lopulla Bahrainin kulttuurikeskuksesta järjestetyn kansainvälisen kutsukilpailun, mutta hanke ei toteutunut. Vuonna 1975 valmistui Suomen kaupunkiopiisto Espoon Kivenlahteen, ja se huomioitiin myös japanilaisessa *Architecture & Urbanism* -lehdessä, samassa yhteydessä Hanasaari B:n kanssa. Vuonna 1970 valmistui Timo Penttilän suunnittelema Reima-pukine Oy:n teollisuusrakennus Kankaanpäähen.¹⁹



Timo Penttilä karttakeppi kädessä 1964. Avustajat Jukka Siivola ja Pekka Salminen. (www.wikipedia.org)



Reima-pukine Oy, Kankaanpää 1970. Kankaanpää. Kuva: Tiili 3/1971.



a+u, Architecture and Urbanism, 1979:10.

Penttilä osallistui 1980-luvulla Tapiolan tiivistämiseen, ja hänen suunnittelemaansa rakennuksia ovat Suomen sokerin pääkonttori (1980) ja paremmin vesiputoustalona tunnettu Perusyhtymä Oy:n makrotalo (1986).²⁰ Penttilän tuotannossa asuinrakennuksia on hyvin vähän; niistä tärkeimpiä esimerkkejä on Wieniin toteutettu kahden asuinkerrostalon kokonaisuus (1988). 1990-luvulla Penttilä laati mittavia kaupunki- ja korttelisuunnitelmia mm. Tampereelle, mutta ne jäivät toteutumatta.²¹

Penttilä toimi vuonna 1968 Suomen Arkkitehtiiliiton varapuheenjohtajana ja 1976–1980 Suomen rakennustaiteen museon esimiehenä.²² Hän oli aktiivisesti osallistuva ja poleemisista, jopa ärhäköistä artikkeleista tunnettu kirjoittaja, joka julkaisi kolmisenkymmentä artikkelia, ja postuumisti ilmestyi vuonna 2013 hänen arkkitehtuuriteorioihin pureutunut esseekokoelmansa *Oikeat ja väärät arkkitehdit*.

2.1.1 Aarne Ervin vaikutus

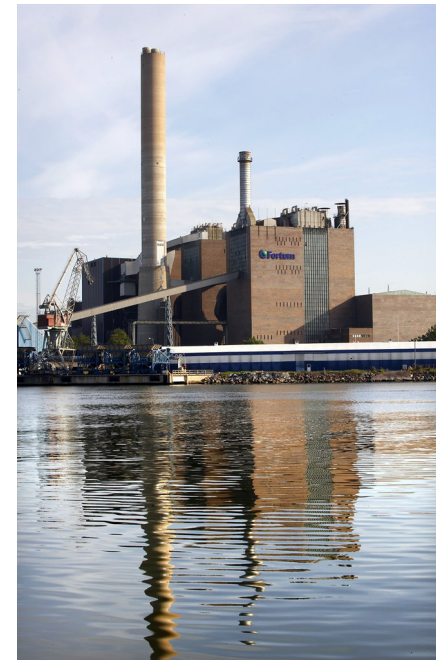
Monipuolisen Aarne Ervin vaikutus Penttilän arkkitehtuurinäkemysten muodostumiseen on Penttilän kirjallisen tuotannon perusteella ollut merkittävä. Penttilä työskenteli lyhyen, mutta intensiivisen jakson Ervin toimistossa 1957–1959, jolloin hän osallistui mm. Naantalin höyryvoimalaitoksen suunnitteluun.²³ Kokemusta voidaan pitää siksikin merkittävänä, ettei Suomeen valmistunut 1960-luvulla Naantalin lisäksi muita kuin Helsingin Myllypuron, Hanasaaren (A) ja Kotkan Musalon hiili- / öljyvoimalaitokset. Ervi kuului elementtirakentamisen pioneereihin ja funkiksen kärkinimiin, mutta tekniset ratkaisut eivät koskaan saaneet hänen arkkitehtuurissaan pääroolia, vaan luonto, kokonaisuus ja inhimillinen mittakaava olivat hänen arkkitehtuurikäsitteissään keskeisiä vaikuttimia.²⁴ Siten Ervi päätyi suunnittelutehtävästä riippuen esteettisesti hyvinkin vaihteleviin ratkaisuihin: romanttinen muodonanto ja neutraali rationaalisuus eivät olleet ristiriidassa keskenään, vaan rakennuksen luonne määräytyi tehtävän ja käyttötarkoituksen mukaan.²⁵

Penttilän arvostus Erviä kohtaan näkyy erityisen selvästi muistokirjoituksessa, joka julkaistiin Ervin kuoltua *Arkkitehti*-lehdessä vuonna 1977. Muistokirjoitus voidaan tulkita paitsi lämminhenkisenä muotokuvana edesmenneestä ystävästä, myös hyvinkin napakkana kiteytyksenä niistä arvoista, joita Penttilä itse kunnioitti arkkitehtuurin peruslähtökohtina: *”Aarne Ervi ei ollut kirjanoppinut eikä teoreetikko. Hä-*

nen arkkitehtuurinsa ja elävä elämä olivat hyvin läheisessä vuorovaikutuksessa. Hän oppi suoraan elämästä ja sovelsi oppimaansa välittömästi arkkitehtuuriin. (- -) Käytetyt suunnittelukriteerit olivat usein hyvin tehtäväkohtaisia. Niiden muo-
vautumisessa oli rakennuttajalla, käyttäjällä ja ympäristöllä suuri osuus. Tehtäväs-
tä toiseen toistuvia kriteerejäkin oli. Käytännöllisellä tasolla pohjaratkaisun toimi-
vuuteen kiinnitettiin paljon huomiota. Arkkitehtonisen kokonaisratkaisun tuli olla
'elämänmyönteinen'. Toteutuksessa oli taloudellisen lopputuloksen saavuttami-
seksi tarkoin tutkittava uudet tekniset ratkaisumahdollisuudet ja materiaalit.²⁶

Tämä yhtäältä pragmaattinen, toisaalta ihmislähtöinen arvopohja oli Penttilälle
suunnittelijana niin vankka, että hän pysyi kannassaan sekä 1960- ja 1970-lu-
vun vaihteen ankaran konstruktivismiin että teoriannälkäisen postmodernismin
myrskyissä. Vuonna 1974 pidetyssä arkkitehtuurin tilaa käsitelleessä seminaaris-
sa Penttilällä oli puheenvuoro, jossa hän, mm. Osmo Lapon (s. 1927) ja Reima
Pietilän (1923–1993) rinnalla, kritisoi 1960- ja 1970-luvun "systeemiarkkitek-
tuuria". Asettuessaan vastustamaan konstruktivisteja Penttilä jatkoi Erviä seura-
ten – eli oikeammin jo Alvar Aallon jalanjäljissä. Ervin moniarvoisuutta, ihmisen
mittakaavaa, viihtyisyyttä ja "elämänmyönteisyyttä" korostanut periaatteellisuus
seuraili Aallon ihanteita, jotka tuomittiin 1960-luvulla elitistisinä. Näitä arvoja
tunnustavana Penttilä jäi sivuun arkkitehtuurin valtavirrasta.²⁷

Erviläinen viihtyisyyden ja inhimillisyyden periaate tulee edellä mainitun semi-
naarin puheenvuorossa persoonallisella tavalla esiin: "Kahdesta hinnaltaan ja
käyttöominaisuuksiltaan samanarvoisesta omakotitalosta, joista toinen edustaa
anonyymiä systeemiarkkitehtuuria, toinen individualismia ja oman kodin symbo-
liikkaa, valitsevat todennäköisesti useimmat ihmiset, jos heille tämä demokrati-
aan kuuluva valinnan mahdollisuus annetaan, jälkimmäisen. Heille ei ole tärkeää,
korostaako heidän talonsa (- -) arkkitehtuuri rehellisesti ja johdonmukaisesti sen
rakenteita, mutta he haluavat ehdottomasti, että heidän talonsa on viihtyisä ja
niin yksilöllinen kuin olosuhteet sallivat."²⁸ Sitaatti heijastelee Penttilän monivi-
vahteista suhtautumista arkkitehtuurin demokratiaan, jonka juurien hän myön-
tää olevan funktionalismissa, mutta hän vaati kykyä päästä yli funktionalismin
dogmeista, jotka nimenomaan olivat käyttäjälähtöisen demokratiaan nojautu-
van suunnittelun este: "Funktionalismin innoittama vähäeleisyyteen ja hienos-
tuneisuuteen perustuva eliittiarkkitehtuuri ei juuri demokratian kompromisseja
siedä."²⁹



Naantalin voimalaitos 1957-62, Aarne Ervi.
www> Turun sanomat 24.4.2014



Salmisaaren (A) voimalaitos 1952, Ekelund-Harmia-Rosendahl.
Kuva 2015

2.2 KUNNALLINEN SÄHKÖN JA KAUKOLÄMMÖN TUOTANTO

Helsingin kunnallisen sähkölaitoksen historia Sörnäisissä alkoi vuonna 1909, jolloin valmistui ensimmäinen höyryvoimalaitos Suvilahteen. Päätös laitoksen sijoittamisesta Sörnäisiin ei ollut helppo. Ennen kaikkea hiilen poltosta syntyvän savun ja noen takia laitos päätettiin rakentaa perustamisolosuhteiltaan vaikealle Sörnäisten niemelle.³⁰ Selim A. Lindqvist suunnitteli Kasarmitorille sähkölaitoksen hallintorakennuksen ja sähköaseman samaan aikaan Suvilahden voimalaitoksen kanssa. Teräsbetonirakenteinen voimalaitos edusti aikansa edistyneintä tekniikkaa, ja oli suunniteltu kasvava sähköntuotanto huomioon ottaen. Siitä huolimatta sen laajentaminen oli ajankohtaista jo vuosina 1913–1914, jolloin kattilahuonetta laajennettiin ja toinen savupiippu rakennettiin.³¹ 1930-luvulla voimalaitoksen yhteyteen rakennettiin kaksi lisärakennusta, jotka suunnitteli kaupunginarkkitehti Gunnar Taucher.³² Vuoteen 1945 Helsingin sähkölaitos oli myös kartuttanut sähköasemiaan kuudella kappaleella Kasarmitorin aseman lisäksi. Kalliossa ja Töölössä uudet sähköasemat oli otettu käyttöön jo vuonna 1911.³³ Mainittakoon, että vuoteen 1945 mennessä Helsingissä oli muuntamoita 288 kappaletta.³⁴

2.2.1 Voimalaitoksia 1950-luvulta alkaen

Seuraava suuri voimalaitoshanke käynnistyi vasta 1940-luvulla, vaikka uuden höyryvoimalaitoksen rakentaminen oli ollut esillä jo ensimmäisen maailmansodan aikana. Hanketta valmisteltiin myös 1920-luvulla, mutta mahdollisuus sähköön ostamiseen Imatran voimalaitoksen valmistuttua hautasi idean taas joksikin aikaa. Vesivoiman saanti muuttui 1940-luvulle tultaessa epävarmemmaksi, eikä Suvilahden voimalan laajentamista pidetty enää järkevänä. Uusi höyryvoimalaitos rakennettiin kahdessa vaiheessa Salmisaareen (A), ja se saatiin käyttöön vuonna 1953. Suunnittelusta vastasi Helsingin kaupungin rakennustoimisto (nyk. rakennusvirasto): Hilding Ekelund (1893–1984), Vera Rosendal (1908–1987) ja Hugo Harmia (1907–1952).³⁵ Salmisaaren voimalaitoksesta oli tarkoitus tulla Suvilahtea seuraten lauhdevoimalaitos, jonka hukkalämpö päätyisi mereen, ja ensimmäinen turbiini hankittiinkin tämän suunnitelman mukaan, mutta toinen turbiini valittiin siten, että se soveltui myös tulevaan kaukolämmitykseen. Kaukolämpöjakelun suunnittelu käynnis-

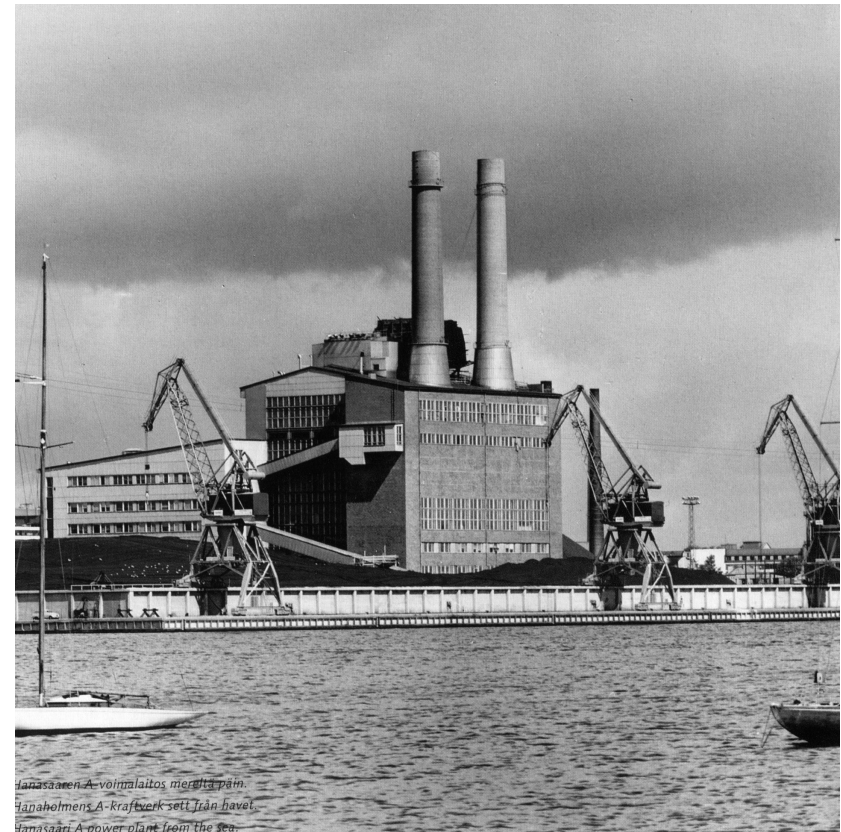
tyi ripeästi 1940-luvun lopulla, ja ensimmäinen kaukolämpöasema valmistui Töölöön vuonna 1957.³⁶ Ensimmäinen kaukolämpöön kytketty rakennus oli Aarne Ervin suunnittelema hotelli- ja ravintolakoulu Perho Etu-Töölössä (1957).

2.2.2 1960-luvun voimalaitoksia Helsingissä

Jatkuva tarve uusille voimalaitoksille heijastelee sodanjälkeisten vuosikymmenten kaupungistumista, kaukolämpöverkon kehittymistä ja sähköntuotuksen kasvua. Energiarakentaminen ei tarkoittanut ainoastaan voimalaitosten rakentamista, vaan siihen kuului muuntamoita, lämpökeskuksia ja sähkö- ja kaukolämpöverkostoja.³⁷ Juuri kaukolämpöverkon laajenemisen myötä Helsinkiin rakennettiin useita alueellisia lämpökeskuksia, ja 1960-luvun loppuun mennessä 45% helsinkiläisistä rakennuksista oli saatu osaksi kaukolämpöverkkoa.³⁸ Rakennusten lämmitysenergian tuotannossa tapahtui kymmenen vuoden aikana jättäjäismäinen muutos paikallislaitoksista keskus-
tuotetuksi.

Hanasaari A:n rakentaminen aloitettiin vuonna 1957, ja yhteiskäyttölaitos tuotti sekä sähköä että lämpöä. Voimalaitos päädyttiin rakentamaan Hanasaareen ennen kaikkea hyvien perustamisolosuhteiden vuoksi.³⁹ Rakentaminen tehtiin kahdessa vaiheessa, ja Suomen toiseksi suurimman voimalaitoksen vihkiäiset pidettiin vuonna 1967.⁴⁰ Tuolloin maan suurin voimalaitos oli Aarne Ervin suunnittelema Naantaliin vuonna 1960 valmistunut sähkölaitos, joka oli myös Pohjoismaiden suurin hiilivoimalaitos.⁴¹ On merkille pantavaa, että Timo Penttilä osallistui Naantalin voimalaitoksen suunnitteluun Ervin toimistossa.

Myllypuroon⁴² puolestaan rakennettiin voimalaitos vuosina 1963–1967. Sen rakentaminen liittyi 1960-luvun Itä-Helsingin kehitykseen, kun suunnitteluasteella olevista asuinalueista pyrittiin muodostamaan sähkön- ja lämmöntuotannon kannalta järkeviä kokonaisuuksia.⁴³ Myllypuron voimalaitoksen suunnittelu oli uskottu Aarne Ervin toimistolle. Myllypuron voimalaitoksen yhteyteen rakennettiin öljysäiliöt, hiilikenttä ja piirikeskus.⁴⁴ Lisäksi 1960- ja 1970-luvun vaihteessa rakennettiin kaksi varavoimalaitosta: kaasuturbiinilaitokset Suvilahteen ja Kellosaaren kupeeseen.⁴⁵



Hanasaaren (A) voimalaitos 1957-67, Rosendahl. Kuva: kirjasta *Energiaa pääkaupungille 1984*.



Myllypuron voimalaitos 1963-1967, Aarne Ervi. Kuva: www.hel.fi, 2010.



Pori, Tahkoluoto 1976.



Espoon Suomenoja 1977, Teräsbetoni Oy:n mainos Rakennustaito 20/1977 lehdessä.

2.2.3 1970-luvun kivihiili- ja öljyvoimalaitoksia Suomessa

Sähkölaitoksen ja koko Helsingin kaupungin ylivoimaisesti suurin rakennushanke 1970-luvulla oli Hanasaari B. Todettakoon että *Helsingin kaupungin sähkölaitoksen* nimi muuttui Hanasaari B:n valmistumisen jälkeen *Helsingin kaupungin energialaitokseksi* 1977, vuonna 1995 otettiin käyttöön nimi *Helsingin Energia*, ja vuonna 2014 tapahtuneen yhtiöittämisen myötä yhtiön nykyinen nimi on *Helen Oy*.

Vuoden 1973 lopulla Suomi ajautui yleismaailmallisen öljyn hinnan jyrkän kohoamisen myötä nk. energiakriisiin. Valtioneuvosto antoi erikoismääräyksen, *maan turvallisuuden ja talouselämän turvaamisesta poikkeuksellisissa olosuhteissa*, joilla rajoitettiin rakennusten lämmitystä, asetettiin maantielikenteelle 80 km/h katonopeusrajoitus, kiellettiin moottoriteiden valaistus ja moottoriurheilutapahtumat. Voimalaitoksissa tuli käyttää ensi sijassa kotimaista polttoainetta, toissijaisesti kivihiiltä ja viimeisenä öljypohjaisia raaka-aineita. Energiakriisin seurauksena kivihiili- ja ydinvoimalarakennushankkeet (Olkiluoto 1974-1978) vauhdittuivat ja Neuvostoliiton kanssa sovittiin maakaasuputken rakentaminen, jotta riippuvaisuus arabimaiden tuottamasta öljystä vähenisi. Maakaasulla voitiin korvata voimalaitoksissa öljy. Toisaalta Suomen hyvä taloudellinen kasvusuhdanne ja kasvanut energiatarve oli johtanut uusien voimalaitosten rakennushankkeiden aloittamiseen jo ennen energiakriisiä.

2.2.4 1980-luvun voimalaitoksia Helsingissä

1980-luvulla Salmisaari B valmistui energiankulutuksen kasvupaineessa ja A-voimalaitoksen laitteiston vanhentuessa. Sen suunnittelivat Timo Penttilä ja Heikki Saarela. Penttilän valintaan vaikuttivat Laura Aallon mukaan arkkitehdin Hanasaari B:stä saama tunnustus ja hyvin toiminut yhteistyö. Voimalaitos valmistui vuonna 1984.⁴⁷ Jo seuraavalla vuosikymmenellä rakennettiin voimalaitos Vuosaareen kahdessa vaiheessa. Ensimmäinen rakennusvaihe (A-voimalaitos) saatiin päätökseen v. 1990 ja B-voimalaitos 1998. Laitokset suunnitteli Arkkitehtitoimisto Virkkunen & Co.⁴⁸ Voimalaitokset poikkeavat julkisivumateriaaliensa puolesta ratkaisevalla tavalla toisistaan: Vuosaaren A-voimalaitos suunniteltiin ja rakennettiin siinä vaiheessa, kun ei tiedetty sähköntuotannon jatkumisesta alueella, ja se rakennettiin mahdollista purkua silmällä pitäen. Vuosaaren B-voimalaitos jatkaa Helsingin sähkölaitoksen historiassa jo perinteistä tiililinjaa.⁴⁹

1970-luvulla perustetut kivihiiivoimalat

Helsingin Hanasaari B vastapainevoimalaitos (220+445)
1973-1977

Kristiinankaupungin lauhdevoimalaitos Kristiina I (210 MW)
1974

Inkoo, Heikki Elomaan suunnittelema lauhdevoimalaitos
(1000 MW), 1974-1978

Vantaan Martinlaakson vastapainevoimalaitos (195+330)
1975

Porin Tahkoluodon lauhdevoimalaitos (560 MW)
1976

Espoon Suomenoja, Erkko Virkkusen suunnittelema
vastapainevoimalaitos (130+346 MW) 1977



Vantaan Martinlaakso 1975, nykytilanne



Salmisaari B, 1984, Timo Penttilä, nykytilanne

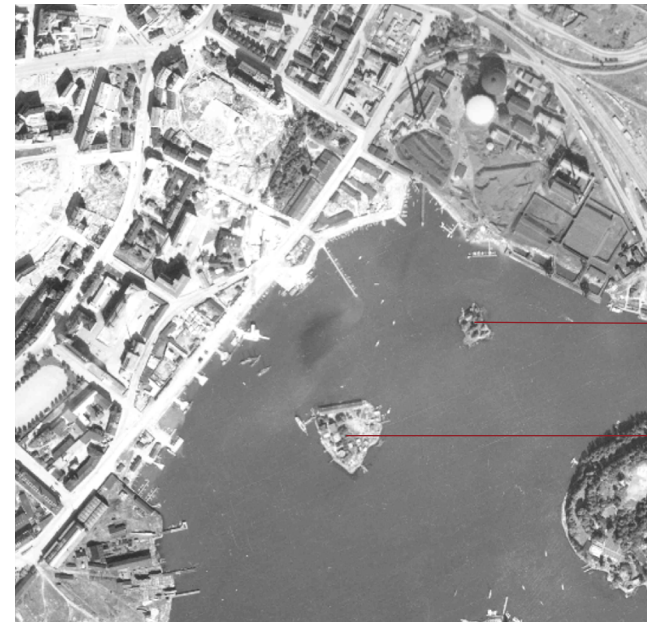


2.3 SÖRNÄISTEN TEOLLISUUS- JA ENERGIA TUOTANTOALUE

Helsinki kasvoi 1900-luvun vaihteeseen mennessä Suomen suurimmaksi teollisuuskeskittymäksi, mihin vaikuttivat sen asema pääkaupunkina, liikelaitosten pakkautuminen Helsinkiin sekä hyvät kuljetusyhteydet niin meritse kuin rautateitsekin. Teollisuuslaitosten sijoittuminen Pitkäsillan pohjoispuolelle 1800-luvun puolivälistä lähtien johtui poliittisista ja alueellisista tekijöistä: raskas teollisuus pyrittiin siivoamaan kaupungin laitamille, asemakaavan ulottumattomiin sekä esteettisistä syistä että paloturvallisuuden vuoksi. Lisäksi kallioinen maaperä oli viljelykseen soveltumatonta. Pitkäsillan pohjoispuoli oli harvaan asuttu alue, ja sen halki kulki kaupunkiliikenteen kannalta tärkeä väylä. 1860-luvulla Sörnäisten niemelle rakennettiin Helsingin ulkosatama ja sinne vievä rautatie, jonka reittiä nykyinen Sörnäisten rantatie osittain seuraa. Jääne alkuperäisestä rantaviivasta on mm. Lintulahdenkujan kaari.⁵⁰ 1870-luvulla alueen tonttipolitiikkaa johdettiin teollisuutta suosivaan suuntaan. 1880-luvulta lähtien tihenevän teollisuusmiljöön yhteyteen alkoivat rakentua työväen kaupunginosat.⁵¹

Sörnäisten niemi kaavoitettiin 1890-luvulla, jolloin Sörnäisten rantatien puoleisten kortteleiden käyttötarkoitukseksi määriteltiin teollisuus. Maailmansotien välisenä aikana alueelle keskittyi erityisesti konepajateollisuutta, joka nykyaikakuvasta on pitkälti hävinnyt. Alueen säilyneestä teollisuusrakennuskannasta voidaan mainita seuraavia kokonaisuuksia: Pohjoisen päättien muodostaa punatiilivoittoinen kaupungin teurastamo- ja lihanjalostustoimintaan varattu alue, joka 1930- muodostui Tukutoriksi, elintarvikkeiden säilyttämiseen ja tuottamiseen erikoistuneeksi teollisuuslaitosten keskittymäksi. Sörnäisten rantatien näyttävin teollisuusrakennusten kokonaisuus puolestaan on Elannon kortteli, jonka ensimmäinen leipomo rakennettiin 1907-1910. Alueen varhaisiin teollisuusrakennuksiin kuuluu myös F.L. Heimbergin.⁵² Kaupunkikuvallisesti merkittävän kokonaisuuden muodostavat 1920-1940-luvun massiiviset, punatiiliset Elannon eri toimintoja palveleet rakennukset, jotka olivat Väinö Vähäkallion, Georg Jägerroosin, Veikko Leisténin, Toivo Löyskän ja Antero Pernajan käsialaa. Samaa ikäpolvea on myös Runar Finnilän suunnittelema Pienteollisuustalo (Sörnäisten rantatie 27) vuodelta 1938.

Hanasaari B:n rakennuspaikka kuvattuna 1971, juuri ennen kaasulaitoksen purkutöiden alkua. Kuva Kasse Lehtimäki, Helenin arkisto.



Ilmakuva 1932 (kuva Hki karttapalvelu)



Ilmakuva 1969 (kuva Hki karttapalvelu)



Hanasaari A ja vasta valmistunut Hanasaari B:n 1-vaihe kuvattuna 29.5.1975.
Kuva: Helenin arkisto

2.3.1 Teollisuus karkaa esikaupunkeihin

Keskeinen muutos Sörnäisissä ja koko Helsingissä tapahtui 1960- ja 1970-luvulla, kun monet, jo perinteikkäät tuotantolaitokset siirsivät toimintansa pois kaupungin keskustasta ja teknisesti vanhentuneista teollisuusrakennuksista. Samalla kun työn perässä muutettiin joukoittain pääkaupunkiseudulle, muuttivat teollisuuslaitokset esikaupunkeihin, ja myös Vantaa ja Espoo muuttuivat yhä voimakkaammin teollisuuspaikkakunniksi. Vuosien 1960–1980 välillä teollisuuden työpaikkojen määrä putosi yli puolella kantakaupungin alueella.⁵³ Tärkeimmät syyt poismuuttoon olivat 1980 tehdyn Helsingin teollisuustutkimuksen mukaan tilanahtaus, laajennusvaran puute ja tilojen epäkäytännöllisyys.⁵⁴

Helsingin Mylly Oy:n muutto Sörnäisistä Arkkitehtitoimisto Schulmanin rakennushistoriaselvityksessä kuvaa tendenssiä hyvin: *"Myllytoiminnan kannalta ei ollut enää tarpeellista olla sataman ja rautatien läheisyydessä, kun suurin osa kuljetuksista tehtiin kuorma-autoin. Suuria siiloja ei enää tarvittu, kun valtion tukema viljan varmuusvarastointi lopetettiin. Myllytoiminta päätettiin siirtää edulliselle teollisuustontille Järvenpäähän ja Sörnäisten tontti rakennuksineen myytiin Hakalle vuonna 1988."*⁵⁵

1980-luvun kuluessa Sörnäisten rannan ilme muuttui varsin radikaalisti, kun teollinen toiminta väistyi, ja alue profiloitui yhä enemmän asumiseen ja toimistokäyttöön, mm. väestönkasvun ja asuntopulan paineessa. Muistumat teollisesta toiminnasta ovat vähä vähältä hävinneet kaupunkikuvasta. Vielä 1990-luvun lopussa hiekkajaalan satunnaisia kuljetuksia otettiin vastaan betonilaiturilla, jonka yhteyteen kuului betoniasema ja kattojen korkeuteen kurkotteleva hiekkakuljetin.⁵⁶ Monissa vaiheissa rakennettu betonitehdas osoitteessa Sörnäisten rantatie 23 purettiin vuonna 1986, ja sen paikalle rakennettiin Partekin pääkonttori vuonna 1988. Se muodostaa kahden Sörnäisten rantatie 25:ssä sijaitsevan toimistorakennuksen kanssa Sörnäisten rantatielle katkelman, jossa punatiiltä ei ole käytetty julkisivumateriaalina lainkaan.

Teollisuusrakennusten purkaminen herätti paljon kritiikkiä. Merihaan (valmistui 1970-1980-luvulla) jälkeen yhteiskunnallinen keskustelu teollisuusrakennusten säilyttämisestä jatkui 1980-luvulla, ja mielipiteet kävivät kuumina erityisesti Hämeentien varrella sijaitsevasta Theodor Höijerin 1890-luvulla Kone ja Silta Oy:lle (myöhemmin Wärtsilä) suunnittelema pajarakennuksesta, joka kuitenkin pu-

rettiin.⁵⁷ Vuonna 1980 *Helsingin Sanomissa* julkaistiin Sakari Räsäsen artikkeli ”Miten säilyy Helsingin teollisin perinne?”. Hän kirjoitti provokatiivisesti: ”Näin työläiskaupungin osan rakentajat [Haka Oy] ovat hävittämässä jäljettömiin kaikki ne teollisen ympäristön näkyvät arvot ja perinteet, joista kaupungin kasvu, ympäristön koko elämänmuoto ja työväestön yhteishenkikin on rakentunut.”⁵⁸

2.3.2 Teollisuusrakennusten uusiokäyttö 1990- ja 2000-luvulla

Sörnäisten rantatien kaupunkikuvallisessa yleissuunnitelmassa (1998) luonnehditaan: ”Itse Sörnäisten rantatien ilme on esikaupunkimaisen ohitustiemäinen.”⁵⁹ Myös Kantakaupungin kehittämissuunnitelmassa (1998) Sörnäistä kuvaillaan samaan tapaan kaupunkimaisemallisesti alueeksi, joka vaatii paljon kehittämistä: vehreitä puistoja ja virkistysalueita rannan tuntumaan. Tarvetta selittää ennen kaikkea se, että ”Hämeentien ja Sörnäisten rantatien välisiä teollisuuskortteleita saneerataan asunto- ja toimistokortteleiksi. Alueen asukasmäärä lisääntyy. Asukkaiden ostokäyttäytymisen suuntaaminen ja säilyttäminen Kurvin alueelle vaatii ympäristön kohennusta.”⁶⁰ Alueen viihtyisyys, liikenneyhteyksien parantaminen ja maisemallinen ryhdistäminen ovat kaupunkisuunnitteluviraston 1990-luvun Sörnäistä koskeissa julkaisuissa keskeisiä muutostarpeita.

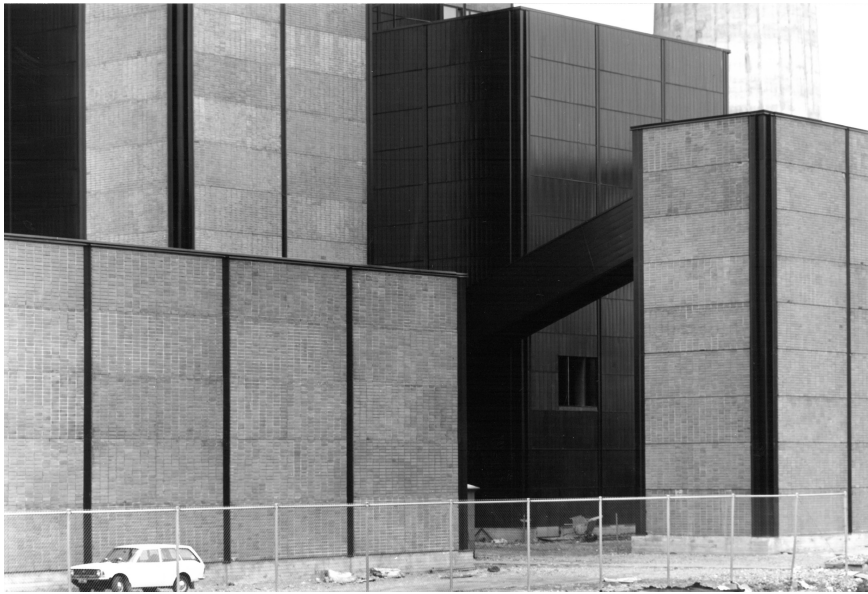
Muutostarpeet on pyritty suhteuttamaan alueen arvokkaiksi määriteltyihin rakennuksiin ja rakennuskokonaisuuksiin. Vuonna 1992 Helsingin yleiskaavaluonnoksen rakennussuojelun lähtökohtia linjaavassa osassa todetaan: ”Eniten uhattuna ovat vanhat teollisuusalueet, joihin kohdistuu voimakas muutospainetta käyttötarkoituksen muutokseen ja lisärakentamisvaatimuksiin.”⁶¹ Kantakaupungin kehittämissuunnitelmassa Sörnäisten rannan tunnelmaa ja tulevaisuuden näkymiä puolestaan kuvataan näin: ”Sörnäisten rantatien maisematilan kaupungin puoleinen reuna on vielä mielenkiintoisen yhtenäinen ja kuitenkin vaihteleva. OTK:n myllyn pahoiteltava korvaaminen uudisrakennuksella ei vielä riko kokonaisuutta. Koko[k]sen säilyminen ja saneeraaminen Teatterikoulun käyttöön on hyvä esimerkki teollisuusrakennusten uusiokäytöstä ja rakenteiden joustavuudesta. Muutkin reuna-alueen teollisuusrakennukset, mikäli nykyinen toiminta niissä päättyy, tulee nähdä mahdollisuuksina muille toimintoille, myös asumiselle.”⁶²

Sörnäisen kaupunkikuvallisessa kehittämisessä onkin viimeistään 1990-luvulta lähtien pyritty kohti uudisrakentamisen ja vanhojen teollisuuskiinteistöjen saneerausten kautta syntyvää rikasta vuoropuhelua. Sörnäisten rantatien helmi on yhtenäisenä

säilynyt Elannon teollisuuskortteli, jonka kulttuurihistoriallinen arvo on tuotu monissa selvityksissä esiin. Esimerkiksi Elannon korttelin (nro: 289) asemakaavamuutoksen selostuksessa linjataan: ”Uudisrakennusten sopeuttamiseksi historiallisesti arvokkaaseen ympäristöön on asemakaavan muutosehdotuksessa määrätty, että rakennukset tulee suunnitella siten, että niiden julkisivujäsentely, aukotus ja materiaalit sopeutuvat ympäristöön ja Sörnäisten rantatien kaupunkikuvaan.”⁶³ Elannon korttelin uusi asemakaava vahvistettiin v. 1994.⁶⁴ Mainittakoon, että Elannon korttelin rakennuksen arvoja konstruoidaan Kantakaupungin kehittämissuunnitelmassa myös työväenliikkeen osuustoiminnan historian kannalta, ja suoria viittauksia kannatetaan rantaan suunnitelluille virkistysalueille: ”Muistona siitä, että maisematilan rakennettu reuna, ensi-jassa Elannon ja OTK:n (sittemmin Eka) entiset punatiiliset rakennukset ovat olleet työväenliikkeen, ”punapäähoman”, rakennuksia, voisi puistoa korostaa havupuilla, kuusilla, ainakin Lintulahdenkujan katupuina (vrt. Kremlin muuri).”⁶⁵

Elannon teollinen toiminta korttelissa loppui 2000-luvun alussa yhtiön fuusioituessa HOK:iin. Elannon korttelin leipomorakennuksesta ja keskusvarastosta sekä viljasiloista ja juuresvarastosta kunnostettiin vuoteen 2003 mennessä mm. Kuvataideakatemia, Kansallisopperan balettioppilaitoksen, Helsingin kaupungin opetusviraston, Senaatti-kiinteistöjen ja Stakesin tiloja.⁶⁶ Tässä yhteydessä rakennettiin myös Senaatti-kiinteistöille uudisrakennus Lintulahdenkadulle (Arkkitehtuuritoimisto Heikkinen-Komonen Oy, 2002), ja se sopeutuu saumattomasti ympäröivään tiilifunkikseen.

Sörnäisten teollisuusrakennukset ovat löytäneet muutakin käyttöä. Esimerkiksi Käenkuja 3:ssa sijaitseva, Georg Jägerroosin ja Pauli Salomaan suunnittelema (v.1939) Elannon entinen kahvipaahimo muutettiin asuinrakennukseksi 1990-luvun lopulla. Kuitenkin vasta 1990-luvulla purettiin Lintulahdenkujan itäpäästä Georg Jägerroosin suunnittelema myllyrakennus, jonka jyrkää punatiiliarkkitehtuuria nauhaikkunoineen luonnehdittiin Kantakaupungin kehittämissuunnitelmassa ”Sörnäisten rantatien maisematilan selkärangaksi”.⁶⁷ Nykyisin myllytontille jäljelle jääneitä rakennuksia hallinnoi Senaatti-kiinteistöt.⁶⁸



Hanasaari B, 3.6.1974. Kuva: Helenin arkisto

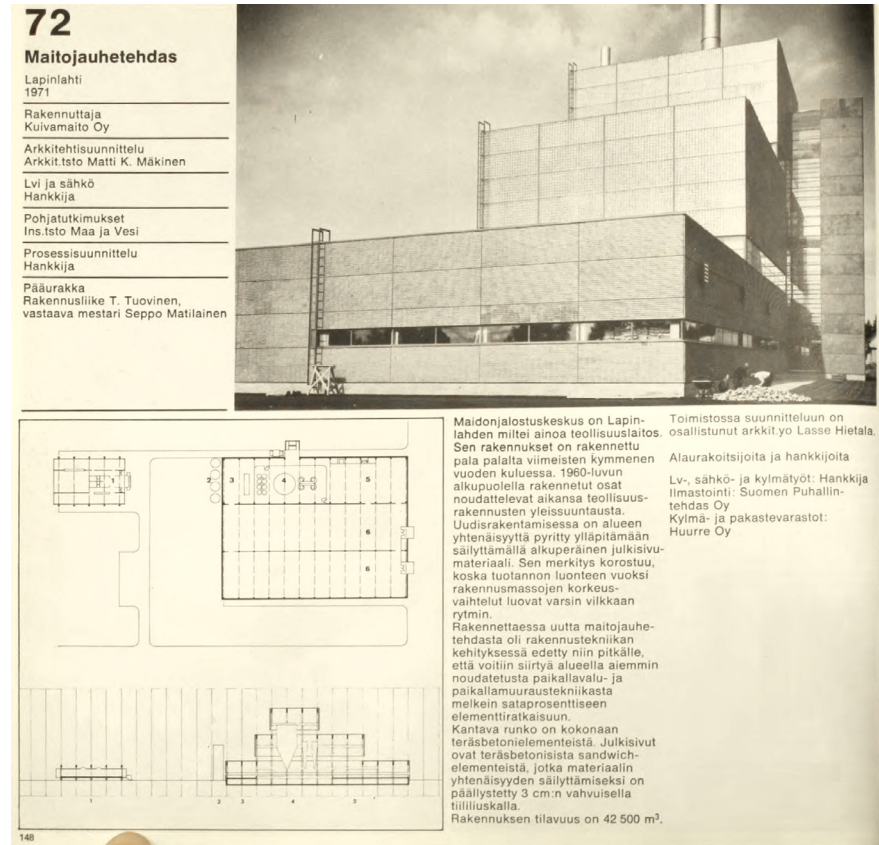
2.4 HANASAARI B TEOLLISUUSRAKENNUSTEN JOUKOSSA

Suomalaisia, funktionalistisia teollisuusrakennuksia esiteltiin komeasti, parahiksi olympiavuodeksi 1952 julkaistussa kolmikielisessä kuvateoksessa *Suomen teollisuuden arkkitehtuuria*. Vaikka Timo Penttilän Hanasaari B valmistui pari vuosikymmentä kirjassa esitelyjen teollisuusrakennusten jälkeen, on teokseen silti syytä kiinnittää huomiota, koska sen toimituskuntaan kuuluneen Ervin ja sitä kautta Aallon vaikutus Penttilän arkkitehtuuriin oli ilmeinen. Kirjan toimituskuntaan kuuluivat myös Viljo Rewell ja Ragnar Ypyä. Teoksen propagandistinen sävy on selvä: sodassa ryvettyneen savupirttimaan sijasta haluttiin esitellä moderni, teollistunut, kansainvälisesti vertailukelpoinen yhteiskunta. *Suomen teollisuuden arkkitehtuuria* -teoksessa esiteltiin funktionalismin kauneimpia helmiä: linjakkaita, veistoksellisia ja julkisivumateriaaleiltaan harmonisia tehdaskomplekseja, ja mukana oli koko joukko Ervin suunnitelmia. Toimituskunnan jäseniä yhdisti teollisuusrakennuksiin liittyvän asiantuntemuksen lisäksi myös työkokemus Aallon toimistossa. Ei olekaan ihme, että Aallon tuotanto on teoksessa melkein pälyedustettuna. Voimalarakennuksista esitellään vesivoimalaitoksia sekä Salmisaaren A-voimala.

Rewellin esipuhe teoksessa linjaa teollisuusarkkitehtuurin suunnittelun periaatteita samaan tapaan kuin Penttilä itse kaksikymmentä vuotta myöhemmin teki: "...arkkitehtuurin perusolemuksen kuuluu kohteeseen sisältyvän toiminnan tarkoituksenmukainen toteuttaminen ja ilmentäminen, mikä nimenomaan pohjaratkaisuun nähden merkitsee määrätietoista pyrkimystä järjestykseen, tilojen sellaiseen ryhmittelyyn ja jäsentelyyn, että niiden käyttö on tarkoituksenmukaista ja niiden keskinäinen suhde sopusointuista. Arkkitehtuuri on sommittelua volyymeilla niin interiööriin kuin kokonaisuuteenkin nähden.

Mainittu järjestys ei luonnollisesti ole vain symmetriaa tai muuta kaavaa, vaan selvyttä, joka on tulos ”järjestäjän” kyvystä tajuta työkenttensä tulevan elämän kulku ja juuri sille, rakennustaiteen keinoja käyttäen, materiaasta suunnitella pysyvät puitteet. Tämä pyrkimys järjestykseen ei saa muodostua vastukseksi tuotantoprosessille, vaan apukeinoksi, ei esteeksi sen vapaudelle, vaan ohjaavaksi punaiseksi langaksi. Se merkitsee tietenkin, ehtojen lisääntyessä, suunnittelutyön vaikeutumista, mutta ei kompromissia, jossa kaikki osapuolet menettävät; sellainen tulos on puutteellisen tutkimisen merkki. Valmis työ ei ole kompromissi, vaan synteesi, jonka eri osapuolet vahvistavat toisiaan.”⁶⁹

Hanasaari B voidaan nähdä 1940- ja 1950-luvun tiilivoimalaitosten sukulaisieluna, ja sitä on mielekästä peilata muutamiin muihin samoihin aikoihin valmistuneisiin teollisuusrakennuksiin. *Suomi rakentaa* 5 -julkaisussa esiteltiin vuosina 1969–1974 valmistuneita teollisuuslaitoksia, jotka ovat karkeasti ottaen jaettavissa rakennustavaltaan kahteen ryhmään: teräsrakenteiset ja peltipintaiset ulkoasultaan *konstruktivistiset* laitokset ja tiili- tai betonipintaiset laitokset. Viimemainitusta esillä olivat mm. raakabetonipintainen Turun jätteenpolttolaitos (Pekka Pitkänen 1975), tiilipintainen Helsingin Koffin panimon keittuhuonerakennus (Woldemar Baeckman 1970), tiilipintainen Lapinlahden maitojauhetehtas (Matti K. Mäkinen 1971) ja Hanasaari B. Yhdennäköisyys Hanasaaren ja maitojauhetehtaan julkisivukäsittelyssä on ilmeinen: votsilimitetyt tiilielementit, vaakasuuntaiset nauhaikkunat, vertikaalit sisäänvedetyt ikkunat porrashuoneen ja päämassan saumassa, modulaarinen mitoitus ja osiin pilkottu (*vilkkään rytmin luova*) rakennusmassa. Mäkinen mukaan maitojauhetehtaan rakentamisessa ”rakennustekniikan kehityksessä oli edetty niin pitkälle, että alueella voitiin siirtyä melkein sataprosenttisesti elementtitekniikkaan”, ja että punatiili valittiin alueen historialliseen (vanhempien rakennusosien) rakennuskannan yhtenäisyyden perustella.



Suomi rakentaa 1970-1975.



Kuva Simo Rista 8/1975. Helenin arkisto.
Vasemmalla Partekin betonitehtaaseen johtava
hiekkakuljetin, keskellä Hana B ja oikealla Hana A.

2.4.1 Voimalaitos kaupunkiympäristössä

Teollisuuslaitosten siirtymistä pois kantakaupungista kannustettiin poliittisella päätöksenteolla 1960-luvun alusta lähtien, ja jo 1955 Helsingin kaupunginvaltuusto oli linjannut, ettei uusille suurteollisuusyrityksille enää luovuteta tontteja kantakaupungista.⁷⁰ Näin ollen massiivisen teollisuuslaitoksen rakentaminen keskeiselle paikalle kantakaupunkiin oli poikkeus yleisessä tendenssissä. Hanasaaren lisäksi vain juuri Koffin keittihuonerakennus sijoittui keskeiselle paikalle, asutuksen tuntumaan. Siten tiilielementtijulkisivut nimenomaan kaupunkimaisemaan sopeuttavana tekijänä olivat hyväksytty ja toivottu ratkaisu. Samassa julkaisussa huomiota sai myös Einari Teräsvirran konttorikäyttöön rakennettu Alkon Itämerentalo, jonka julkisivumateriaalina oli niin ikään poltettu tiili, jotta rakennus istuisi Salmisaaren tiilivoittoiseen rakennuskantaan.

Hanasaari B:tä voidaan tarkastella *Suomi rakentaa* -näyttelyiden ohella myös *Arkkitehti*-lehden ja vuonna 1967 julkaistun, Pekka Suhosen *Uutta suomalaista arkkitehtuuria* -kirjan kautta, mihin Tuija Mikkosen teos *Corporate Architecture in Finland in the 1940s and 1950s* (2005) tarjoaa puitteet. Mikkosen mukaan *Arkkitehti*-lehdessä esiteltiin vuosina 1940–1962 ainoastaan 22 teollisuusrakennusta. Voimalaitoksia tässä joukossa olivat Ervin kuusi Oulujoelle suunnittelemaa vesivoimalaitosta ja Bertel Strömmerin Tampereelle 1930-luvulla valmistunut vesivoimalaitos. Kaikki mukana olevat teollisuusrakennukset ovat muotokieleltään funktionalistisia. Suhosen 54 rakennuskokonaisuutta esitellyt teos sisältää 7 teollisuusrakennusta.⁷¹ Voimalaitoksista mukana on Ervin suunnittelema tiilipintainen Naantalin höyryvoimalaitos. Tällä, meren rannalle valmistuneella, pääosin tiiliverhoillulla voimalalla onkin luontevia yhtymäkohtia Hanasaari B:hen. Myös Salmisaari A:ta esiteltiin *Suomi rakentaa* -näyttelyssä. Näiden aineistojen perusteella tiili säilytti edelleen asemansa teollisuusrakennusten julkisivumateriaalina.

2.4.2 Kansainvälisiä ja kansallisia virtauksia

Teollisuus- ja etenkin voimalaitosrakennukset olivat siis suhteellisen pienessä roolissa alan keskeisissä, suomalaisissa julkaisuissa vielä 1960-luvun lopulla, eikä esimerkkejä moderneista hiilivoimaloista ollut tarjolla. Miten paljon

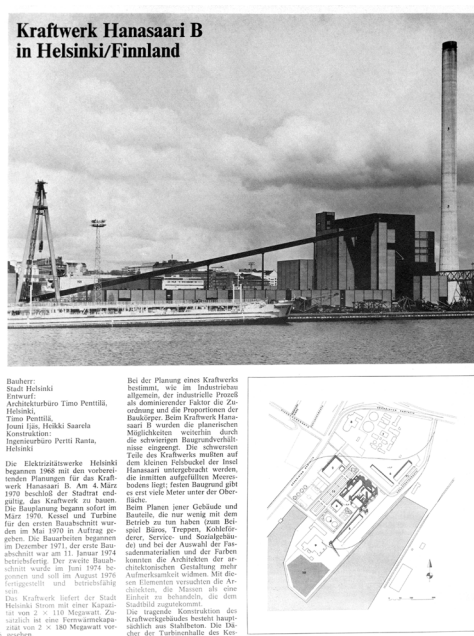
Penttilä oli perehtynyt 1970-luvun vaihteen kansainväliseen teollisuusarkkitehtuuriin, jää arvailujen varaan, koska hän ei tuonut sellaisia juurikaan esiin kirjoituksissaan tai kirjoitustensa kuvituksessa. Massiiviset, 1960- ja 1970-luvulla rakennetut voimalaitokset niin Yhdysvalloissa kuin Euroopassakin, josta arkkitehtuurivaikutteet pääasiallisesti Suomeen tulivat, olivat kuitenkin erityisesti julkisivumateriaaliensa puolesta toista maata kuin Hanasaari B. Monumentaaliset, tiilestä muuratut voimalaitokset, kuten Euroopan suurin tiilirakennus, Lontoossa sijaitseva *Battersea Power Station* (1930, 1950) ovat toki olleet hyvin tunnettuja kaupunkien maamerkkejä jo 1800-luvulta lähtien.

Vaikka arkkitehtuurissa tapahtui teollisen rationalismin seurauksena paljon ja nopeasti 1960- ja 1970-luvulla, ei teollisuusrakentaminen kokenut samalaista identiteettikriisiä kuin moni muu arkkitehtuurin osa-alue, koska suunnittelun lähtökohtana säilyi tuotantoprosessi: kuten aiemminkin, teollisuusrakennus oli funktionensa kuva, ja tuotantolaitoksen käyttötarkoituksen kautta määritelty rakennustekniikka oli itsestäänselvyys. Samasta syystä seuraavalla vuosikymmenellä itsensä läpilyönyt villi postmodernismi ei muuttanut juurikaan teollisuusrakennusten luonnetta.⁷²

Konstruktivistinen teoria ulottui kuitenkin teollisuusrakennuksiin, ja näkemyserot olivat mukana myös teollisuusprosessin ulkohahmon eli ”kuoren” suunnittelussa. Erkki Kairamo kommentoi vuonna 1971: *”Teollisuusrakentaminen voi jälleen ulottaa vaikutuksensa muuhun rakentamiseen. Joustamattomien kalliiden marmori- ja gala-teattereiden, konserttitalojen ja korkeakoulujen asemasta voidaan rakentaa yleispäteviä muunneltavia ja monikäyttöisiä ”teollisuus”-halleja. 1911 riisuttiin ornamentit, nyt voidaan riisua ”elintasokoristeet”.*”⁷³ Sitaatti Erkki Kairamolta heijastelee funktionalismin perinteitä ja 1970-luvun alun arkkitehteja painanutta yhteiskunnallista vastuuta. Penttilä taas kirjoitti *Arkkitehti*-lehdessä vuonna 1977: *”Ympäristötekijät huomioon ottaen sijoitetulla ja suunnitellulla suurella teollisuuslaitoksella voi olla suorastaan vaikkapa kreikkalaiseen temppeliin verrattava säväyttävä vaikutus.”*⁷⁴ Hänen näkemyksensä mukaan teollisuuslaitoksen suunnittelun tiukat raamit eivät olleet esteenä monumentaalisuudelle. Kairamon näkökulmasta monumentaalisuus taas ei kuulunut elitistisen statuksensa vuoksi tavoiteltaviin arvoihin.



a+u 1979:10



Bauwelt 1974-34

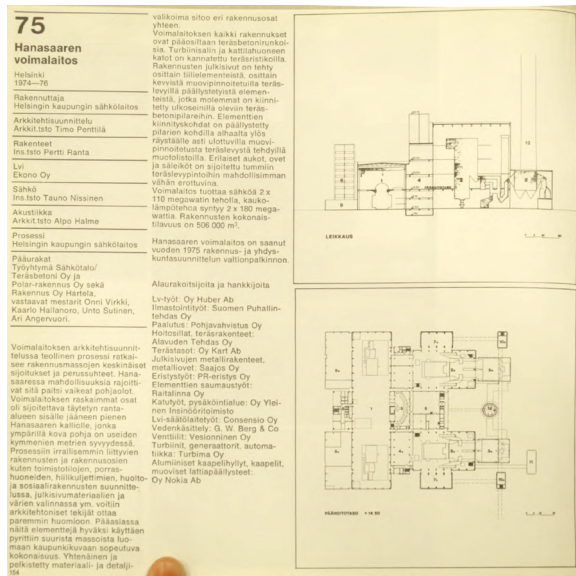
2.5 HANASAARI B AIKALAISJULKAISUISSA

Tämän selvityksen yhteydessä on tullut esiin, että Hanasaari B:tä käsiteltiin ainakin seuraavissa aikakauslehdissä. Varhaisin ammattilehdissä esiintynyt artikkeli on Timo Penttilän haastattelu Tiili-lehdessä 3/1971, jossa Hanasaari esiintyy artikkelin vinjetikuvituksena, pienoismallista otettuina kuvina, vailla esittelytekstiä.⁷⁵ Vuonna 1973 Rakennustaitolehdessä oli kaksi laajaa artikkelia voimalasta: lehdessä nro 1 rakennusmestari Antti Hyvärinen kirjoitti piipun perustusten rakentamisesta ja nro 2 DI Pekka Jalli voimalan rakenteista yleensä. Arkkitehti-lehdessä 4/1974 julkaistiin Hanasaaren voimalan esittely, 1-vaiheen valmistumisen jälkeen, Timo Penttilän kirjoittamana. Sama kirjoitus julkaistiin myöhemmin kansainvälisessä Architecture & Urbanism -lehdessä 10/1979 sekä englanniksi että japaniksi, otsikolla *Timo Penttilä & Heikki Saarela, Hanasaari Power Plant*. Lehden sisällysluettelossa Hanasaari oli asetettu pääotsikon *Alvar Aalto* alle ja lehdessä esiteltiin myös Penttilän toinen kohde, Espoon kaupunki-instituutin punatiilinen rakennus. Selittävä ”liima” Aallon ja Penttilän suhteesta kansainvälisessä julkaisussa kuitenkin puuttuu, tai on luettava rivien välistä. Varhaisempi kansainvälinen julkaisu oli puolestaan saksankielinen *Bauwelt*-lehti, jonka numerossa 34 (9.9.1974) esiteltiin ulkomaisena teollisuusrakennuksena *Kraftwerk Hanasaari B in Helsinki*. Siinä julkaistu artikkeli on asiasisällöltään sama kuin Arkkitehti-lehdessä.

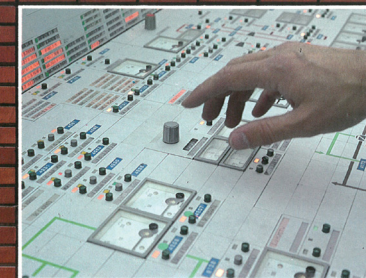
Voimalaitoksen prosessin esittely julkaistiin artikkelissa *Hanasaaren voimalaitokset Suomen konepäällikköliiton Voima ja Käyttö – Kraft och Drift* -lehdessä 10/1977. Sähköjärjestelmästä julkaistiin erikseen artikkeli lehdessä *Sähkö – Electricity in Finland* 3/1978. Helsingin kaupungin sähkölaitoksen henkilöstölehdessä *Sähkösanoma* voimalan rakentamista seurattiin tiiviisti koko 1970-luvun. Samoin Helsingin kaupungin suurimmasta ja kalleimmasta sekä ympäristövaikutuksiltaan kiinnostaneesta hankkeesta kirjoitettiin ahkerasti Helsingin Sanomissa.

Hanasaari B julkaistiin *Suomi rakentaa 5*-näyttelyn luettelossa, jossa esiteltiin vuosien 1970-1975 kohteet. Esittelyteksti oli likimain sama kuin aiemmin Arkkitehti-lehdessä julkaistu. Vuonna 1979 Stuttgartin yliopistossa arkkitehtuurin ja kaupunkisuunnittelun laitoksella pidettiin näyttely Penttilän arkkitehtuurista, minkä yhteydessä esiteltiin myös Hanasaari.⁷⁶

Vuonna 1977 julkaistiin Hanasaaren voimalaitoksia koskeva värillinen yhteisesite, B-voimalan lopullisen valmistumisen johdosta.



Suomi rakentaa 1970-1975



Hanasaaren voimallaitokset

Keskiviikkona toukokuun 19. pñä 1971

HELSINGIN SANOMAT

150 metrin savupiippu Hanasaaren voimalaan Rakennustyöt alkavat kesällä

Helsingin Hanasaaren ulkonäkö tulee lähivuosien aikana muuttumaan, sillä nykyisen voimalaitoksen viereen rakennetaan uusi höyryvoimala-osa. Helsingin kaupunkikuvaa tulee voimalan valmistuttua hallitsemaan sen 150 metrin korkeaväpupiippu.

Sähkölaitos on laskettu saavansa laadokseen ajatellut varat tammikuun 13. vuodesta. Hanasaari B alustaa koki 100 metrin suuruisia korkeuksia, joiden käyttöön ottoavudet ovat v. 1974 ja 1977. Varainlaskenta voimalaitoksen lisäksi suunniteltiin alustavasti höyryvoimalaitoksen lisäksi sähkövoimalaitoksen, mutta jätettiin pois, mutta jätettiin pois, mutta jätettiin pois.

Uuden voimalaitoksen kokonaispituus on 4500 kuutiometriä, eli tilaa on neljän edustuksellisen verran. Ensimmäisen rakennustalon aikana valmistuu 245 000 kuutiometriä.

Kaasulaitoksen talot puretaan

Laadittuun suunnitelmaan mukaan on alueella suoritettavat valmistustyöt, kuten lämpövoimalan, jätteen, tarvittavat purkamistyöt, erittäin muunneltujen rakennusmateriaalien ja kaasulaitosten määrittäminen ja niiden poistaminen.

Laadittuun suunnitelmaan mukaan on alueella suoritettavat valmistustyöt, kuten lämpövoimalan, jätteen, tarvittavat purkamistyöt, erittäin muunneltujen rakennusmateriaalien ja kaasulaitosten määrittäminen ja niiden poistaminen.

Lämpövoimalan ja kaasulaitosten määrittäminen ja niiden poistaminen.

Lämpövoimalan ja kaasulaitosten määrittäminen ja niiden poistaminen.

Lämpövoimalan ja kaasulaitosten määrittäminen ja niiden poistaminen.

Lämpövoimalan ja kaasulaitosten määrittäminen ja niiden poistaminen.

Lämpövoimalan ja kaasulaitosten määrittäminen ja niiden poistaminen.

Lämpövoimalan ja kaasulaitosten määrittäminen ja niiden poistaminen.

Lämpövoimalan ja kaasulaitosten määrittäminen ja niiden poistaminen.

Lämpövoimalan ja kaasulaitosten määrittäminen ja niiden poistaminen.

Lämpövoimalan ja kaasulaitosten määrittäminen ja niiden poistaminen.

Lämpövoimalan ja kaasulaitosten määrittäminen ja niiden poistaminen.

Lämpövoimalan ja kaasulaitosten määrittäminen ja niiden poistaminen.

Lämpövoimalan ja kaasulaitosten määrittäminen ja niiden poistaminen.

Lämpövoimalan ja kaasulaitosten määrittäminen ja niiden poistaminen.

Tekn. lis. Sep

Metro kävely

Maanalainen metro johtaa keskustan autotunneliin. Tällöin jalan-kulkijan asema maanpinnalla liikenteessä heikkenee. Metro vetää myös yhä enemmän kaupunkitoimintoja maan alle, jossa jalan-kulkijatkin pyritään pitämään. Tämän totosi metron rakennustalouden näkökulmasta Ota-niemessä tiistaina käsitellyt tekniikan lisen-siaatti Seppo Isotalo.

Ilman vaihtoehtoja ei todellista valintaa voida suorittaa edes julkisen liikenteen järjestelyssä. Vieläkin ei todella tiedetä, tarvitaanko Helsingissä metro, sillä kaikki vertailuohjelmat puuttavat.

Tavonmääräisen hyöty-kustannus-tarkastelun metron kallislaista yhteiskunnallista ajatusta arvioitaessa käyttökeinoon. Sen sijaan on lausuttu, onko rahaa ja tuloita keuhilla on rahaa.

Isotalo mainitsi vielä vaihtoehtoja rahoitustapaa Helsingin metrolle.

1. Verotuksen korotus — noin 2 prosenttia — on rahoitusmahdollisuuksien täysin torjuttu, arveli Isotalo.

2. Lisäinvestointeja ei kukaan voi keksittää investointitoimintaansa kokonaan metron ja jättää esimerkiksi suhteellisesti hoitamatta.

3. Valtio ja ympäristöministeriö ovat yhä ympäristöministeriön kautta saatavat lisäverotulot ovat yksi rahoitusmahdollisuus.

4. Lainarahoitusta luennottajia vähän ei mahdollista, metro työntää ihmisiä ulos kaupunkialueelta, mistä on vähentävä verokantaa ja luonnollisesti investointitoiminta.

5. Alueen mahdollisuutta luoda tilaa metrolle, josta on joitakin esimerkkejä, mutta niiden toteuttamiseksi tarvittavat metro-osuutensa ja saatavat kokonaan rakennusvelkojen. Kun metro on tehokas kulkijajärjestelmä.

6. Lainarahoitusta luennottajia vähän ei mahdollista, metro työntää ihmisiä ulos kaupunkialueelta, mistä on vähentävä verokantaa ja luonnollisesti investointitoiminta.

7. Alueen mahdollisuutta luoda tilaa metrolle, josta on joitakin esimerkkejä, mutta niiden toteuttamiseksi tarvittavat metro-osuutensa ja saatavat kokonaan rakennusvelkojen. Kun metro on tehokas kulkijajärjestelmä.

8. Lainarahoitusta luennottajia vähän ei mahdollista, metro työntää ihmisiä ulos kaupunkialueelta, mistä on vähentävä verokantaa ja luonnollisesti investointitoiminta.

9. Alueen mahdollisuutta luoda tilaa metrolle, josta on joitakin esimerkkejä, mutta niiden toteuttamiseksi tarvittavat metro-osuutensa ja saatavat kokonaan rakennusvelkojen. Kun metro on tehokas kulkijajärjestelmä.

10. Lainarahoitusta luennottajia vähän ei mahdollista, metro työntää ihmisiä ulos kaupunkialueelta, mistä on vähentävä verokantaa ja luonnollisesti investointitoiminta.

11. Alueen mahdollisuutta luoda tilaa metrolle, josta on joitakin esimerkkejä, mutta niiden toteuttamiseksi tarvittavat metro-osuutensa ja saatavat kokonaan rakennusvelkojen. Kun metro on tehokas kulkijajärjestelmä.

12. Lainarahoitusta luennottajia vähän ei mahdollista, metro työntää ihmisiä ulos kaupunkialueelta, mistä on vähentävä verokantaa ja luonnollisesti investointitoiminta.

13. Alueen mahdollisuutta luoda tilaa metrolle, josta on joitakin esimerkkejä, mutta niiden toteuttamiseksi tarvittavat metro-osuutensa ja saatavat kokonaan rakennusvelkojen. Kun metro on tehokas kulkijajärjestelmä.

14. Lainarahoitusta luennottajia vähän ei mahdollista, metro työntää ihmisiä ulos kaupunkialueelta, mistä on vähentävä verokantaa ja luonnollisesti investointitoiminta.

15. Alueen mahdollisuutta luoda tilaa metrolle, josta on joitakin esimerkkejä, mutta niiden toteuttamiseksi tarvittavat metro-osuutensa ja saatavat kokonaan rakennusvelkojen. Kun metro on tehokas kulkijajärjestelmä.

16. Lainarahoitusta luennottajia vähän ei mahdollista, metro työntää ihmisiä ulos kaupunkialueelta, mistä on vähentävä verokantaa ja luonnollisesti investointitoiminta.

17. Alueen mahdollisuutta luoda tilaa metrolle, josta on joitakin esimerkkejä, mutta niiden toteuttamiseksi tarvittavat metro-osuutensa ja saatavat kokonaan rakennusvelkojen. Kun metro on tehokas kulkijajärjestelmä.

18. Lainarahoitusta luennottajia vähän ei mahdollista, metro työntää ihmisiä ulos kaupunkialueelta, mistä on vähentävä verokantaa ja luonnollisesti investointitoiminta.

19. Alueen mahdollisuutta luoda tilaa metrolle, josta on joitakin esimerkkejä, mutta niiden toteuttamiseksi tarvittavat metro-osuutensa ja saatavat kokonaan rakennusvelkojen. Kun metro on tehokas kulkijajärjestelmä.

20. Lainarahoitusta luennottajia vähän ei mahdollista, metro työntää ihmisiä ulos kaupunkialueelta, mistä on vähentävä verokantaa ja luonnollisesti investointitoiminta.

21. Alueen mahdollisuutta luoda tilaa metrolle, josta on joitakin esimerkkejä, mutta niiden toteuttamiseksi tarvittavat metro-osuutensa ja saatavat kokonaan rakennusvelkojen. Kun metro on tehokas kulkijajärjestelmä.

22. Lainarahoitusta luennottajia vähän ei mahdollista, metro työntää ihmisiä ulos kaupunkialueelta, mistä on vähentävä verokantaa ja luonnollisesti investointitoiminta.

23. Alueen mahdollisuutta luoda tilaa metrolle, josta on joitakin esimerkkejä, mutta niiden toteuttamiseksi tarvittavat metro-osuutensa ja saatavat kokonaan rakennusvelkojen. Kun metro on tehokas kulkijajärjestelmä.

Tuliko uudesta Tiiliin muk

Sataprocenttinen Ford Transit on saavuttanut valtavan suosion. Seihin oli vuosina 1969 ja 1970 eniten ostettu oikea pakettiauto Suomessa. Tämä suosio on Fordille välttämättä haaste. Uusi Transit on vieläkin mukavampi kuin edeltäjänsä. Vuoden -71 Transitissa on paljon uudistuksia, jotka tekevät kuljettajan työpaikasta entistä miellyttävämmän.

Suivilinen

Uusi Ford Transit on saavuttanut valtavan suosion. Seihin oli vuosina 1969 ja 1970 eniten ostettu oikea pakettiauto Suomessa. Tämä suosio on Fordille välttämättä haaste. Uusi Transit on vieläkin mukavampi kuin edeltäjänsä. Vuoden -71 Transitissa on paljon uudistuksia, jotka tekevät kuljettajan työpaikasta entistä miellyttävämmän.

Suivilinen

Uusi Ford Transit on saavuttanut valtavan suosion. Seihin oli vuosina 1969 ja 1970 eniten ostettu oikea pakettiauto Suomessa. Tämä suosio on Fordille välttämättä haaste. Uusi Transit on vieläkin mukavampi kuin edeltäjänsä. Vuoden -71 Transitissa on paljon uudistuksia, jotka tekevät kuljettajan työpaikasta entistä miellyttävämmän.

Suivilinen

Uusi Ford Transit on saavuttanut valtavan suosion. Seihin oli vuosina 1969 ja 1970 eniten ostettu oikea pakettiauto Suomessa. Tämä suosio on Fordille välttämättä haaste. Uusi Transit on vieläkin mukavampi kuin edeltäjänsä. Vuoden -71 Transitissa on paljon uudistuksia, jotka tekevät kuljettajan työpaikasta entistä miellyttävämmän.

Suivilinen

Uusi Ford Transit on saavuttanut valtavan suosion. Seihin oli vuosina 1969 ja 1970 eniten ostettu oikea pakettiauto Suomessa. Tämä suosio on Fordille välttämättä haaste. Uusi Transit on vieläkin mukavampi kuin edeltäjänsä. Vuoden -71 Transitissa on paljon uudistuksia, jotka tekevät kuljettajan työpaikasta entistä miellyttävämmän.

Suivilinen

Uusi Ford Transit on saavuttanut valtavan suosion. Seihin oli vuosina 1969 ja 1970 eniten ostettu oikea pakettiauto Suomessa. Tämä suosio on Fordille välttämättä haaste. Uusi Transit on vieläkin mukavampi kuin edeltäjänsä. Vuoden -71 Transitissa on paljon uudistuksia, jotka tekevät kuljettajan työpaikasta entistä miellyttävämmän.

Suivilinen

Uusi Ford Transit on saavuttanut valtavan suosion. Seihin oli vuosina 1969 ja 1970 eniten ostettu oikea pakettiauto Suomessa. Tämä suosio on Fordille välttämättä haaste. Uusi Transit on vieläkin mukavampi kuin edeltäjänsä. Vuoden -71 Transitissa on paljon uudistuksia, jotka tekevät kuljettajan työpaikasta entistä miellyttävämmän.

3 Rakennushanke

3.1 ENERGIATALOUDELLINEN TAUSTA

Vuonna 1969 tehdyssä kaupungin sähkölaitoksen 10-vuotissuunnitelmassa arvioitiin, että sähköenergian tarve tulisi 1970-1979 välillä kasvamaan 96% ja kaukolämmön 75%.⁷⁷ Selvityksen kirjoittaneen insinööri Gustafsonin mukaan kahden vuoden välein tehtävä ja alati päivitettävä 10-vuotissuunnitelma oli ensiarvoisen tärkeä työkalu energian tuotannon, investointitarpeiden ja toteutusajoutuksen määrittelyssä: "aikaisin rakennettu suuri ja hyvä voimalaitos aiheuttaa suuria investointimenoja, mutta pienet käyttökustannukset. Päinvastoin liian myöhään rakennettu ja hyötysuhteeltaan voimalaitos säästää kyllä investointimenoja, mutta lisää käyttökustannuksia."⁷⁸ Suunnittelukauden investoinnista 48% todettiin menevän voima-asemien tileille: "Voima-asemakohteista on Hanasaari B suurin, 191 milj. mk, mikä merkitsee jo 30% kokonaisinvestoinneista." Uusien ja entistä tehokkaampien tuotantolaitosten rakentamisen kerrottiin kuitenkin alentavan energian tuotantokustannuksia, ja että sähkölaitoksen kassan vuotuinen ylijäämä tulisi vain kasvamaan, 30 miljoonasta 81 miljoonaan.

3.2 HANKINTAPÄÄTÖS JA SUUNNITTELUVAIHEET

Kaupunginvaltuuston periaatepäätös Hanasaari B -voimalaitoksen rakentamisesta tehtiin 4.3.1970. Sähkölaitos oli ryhtynyt hankkeen valmisteluun jo edellisen vuoden aikana, vastaten energiantuotannon lisärakentamisen tarpeeseen. Syksyllä 1969 sähkölaitos pyysi tarjouksia eurooppalaisilta toimittajilta turbogeneraattoreiden valmistamisesta. Kilpailutuksen jälkeen laitehankinta päätettiin tehdä Tsekkoslovakiasta, Skodaexportilta, jonka kanssa sopimus allekirjoitettiin toukokuussa 1970.⁷⁹ Samalla tehtiin myös sopimus Oy Tampella Ab:n kanssa laiteiden toimittamisesta. Kustannusarvio 1969 voimalaitokselle oli 192 miljoonaa markkaa. Energiakriisin aiheuttaman elinkustannusten jyrkän nousun ja markan arvon alenemisen johdosta vastaava indeksikorotettu hinta vuonna 1976 oli peräti 480 miljoonaa, josta voimalaitoksen loppuhinnaksi arvioitiin n. 440 miljoonaa eli alle kustannusarvion.⁸⁰ Osa taloudellisesta hyödystä koitui keskeisistä laitteistohankinnoista, jotka ostettiin edullisessa vaiheessa eikä sopimuksia ollut sidottu indeksiin.

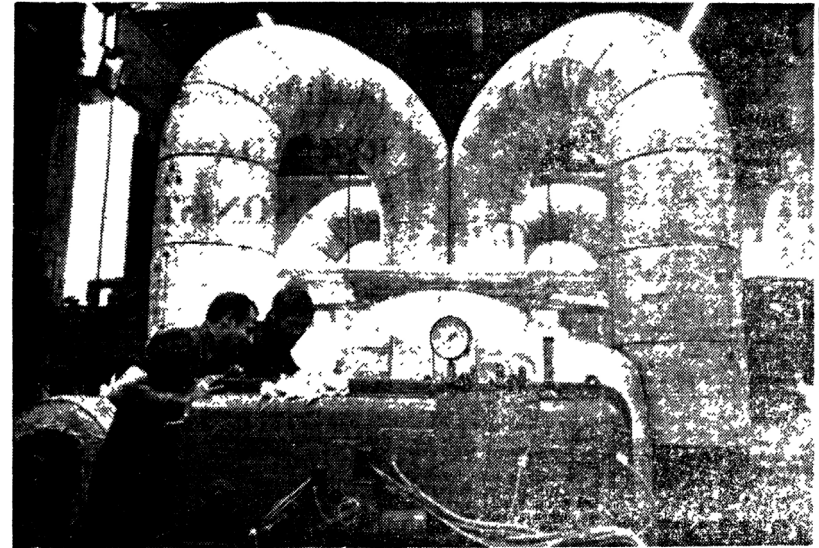
Suunnittelua ohjasivat voimalaitosjärjestelmä ja –prosessi, ja keskeisten komponenttien hankintapäätökset. Perinteiset rakennussuunnittelijat hankkeeseen palattiin periaatepäätösten jälkeen keväällä 1970, mistä seurasi tiukassa aikataulusa tapahtunut suunnittelu: *”luonnospiirustukset laaditaan ensi syksyyn mennessä ja rakennustöihin päästään kesällä 1971.”*⁸¹ Kaupunginvaltuusto hyväksyi luonnospiirustukset 26.5.1971 ja ensimmäisen vaiheen pääpiirustukset 28.6.1971.⁸² Rakennuslupa hankkeelle myönnettiin 4.1.1972.

3.3 TUOTANTOTAVOITTEET

*”Uusi laitos rakennetaan tekniikan uusimpia saavutuksia hyväksi käyttäen. Taloudellisuuden ohella kiinnitetään erityistä huomiota siihen, että laitoksen ympäristölle aiheuttama haitta jäisi mahdollisimman vähäiseksi. Tämä koskee varsinkin melua, pölyä ja savukaasuja. Lisäksi laitos tulee kooltaan tuntuvasti nykyistä Hanasaari A:ta suuremmaksi, joten sen arkkitehtoninen suunnittelu tulee olemaan vaativa tehtävä.”*⁸³ Voimalan käyttöönoton vihkimistilaisuudessa sähkölaitoksen toimitusjohtaja Eino Toivanen kuvaili hankintaa seuraavasti: *”voimalaitos kuuluu omassa vastapaine-lämmityslaitosten sarjassa suurimpiin koko maailmassa, ja se edustaa suunnittelultaan uusinta mutta samalla riittävästi koeteltua voimalaitos-tekniikkaa. Eisuunnitteluvaiheessa on tehty kaksi energiataloudellisesti ratkaisevan merkityksellistä perusvalintaa. Ensimmäinen koski voimalaitostyyppiä, joksi valittiin vastapainelaitos, jossa jopa 85% polttoaineen energiasisällöstä voidaan muuttaa hyötyenergiaksi.”*⁸⁴ Toinen keskeinen hankkeen valmistelussa tehty valinta koski polttoainetta: *”päättiin suunnitella laitos siten, että se voi käyttää polttoaineena sekä kivihiiltä että polttoöljyä, vaikkakin tällainen laitos tulee rakennuskustannuksiltaan huomattavasti kalliimmaksi kuin pelkästään öljyä käyttävä laitos.”*⁸⁵ Toivasen kommentti paljastaa, että voimalaitoksen pääpolttoaineeksi oli ajateltu ensisijassa öljyä. Se muuttui kuitenkin energiakriisin myötä kivihiileksi ja kaukonäköisestä kahden energialähteen laitteistoratkaisusta voitiin olla erityisen tyytyväisiä voimalan avajaisissa: *”energiakriisin antamien opetusten perusteella voitaneen nyt yleisesti yhtyä siihen näkemykseen, että nämä perusvalinnat ovat olleet oikeaan osuneita”*.⁸⁶ Kaupunkirakenteellisesti keskuslämmityslaitos tarjosi nimenomaan mahdollisuuden tuottaa talojen vaatima lämmitysenergia kivihiiltä polttamalla, kun taas paikalliset (kiinteistökohtaiset) lämmitysjärjestelmät saattoivat käyttää ainoastaan öljyä.

Perjantaina 23. heinäkuuta 1976

HELSINGIN



Voimalaitoksen höyryturbiinit on asennatut tehokkosalvakieläin Skoda-export. Josef Daněk ja Blazej Dostal ovat viimeisiä koneistojen tarkistajia. Suurille höyryturbiiniputkille asennetaan vielä tasainen, peittava kupu ennen niiden lopullista käyttöönottoa.

Hanasaaresta riittää sähköä koko Helsinkiin

Helsingin Hanasaaren B-voimalaitoksen toinen osa saadaan kaupalliseen käyttöön ensi vuoden vaihteessa. ”Työt ovat jaljessa alkuperäisestä aikataulusta kolmeen kuukautea”, kertoo voimalaitosten suunnittelupäällikkö, dipl.ins. Erkki Vaurio.

Kun Hanasaari B:n toinen vaihe valmistuu, riittää Hanasaaren laitoksista sähköä koko Helsingille, ja vielä jaa ylikin. Tuotantolaitosten arvioidan tuottavan kaupungin tarvitseman energian lähes ensi vuosikymmenen puoliväliin.

Varmaiset rakennustyöt toisen vaiheen osalta ovat jo lopussa. Parhaillaan tehdään viimeistelytyötä ja asennellaan loppuosia koneistosta. Totta eivät ole Vaurion mukaan pahemmin viivastyneet ulkomaiset hankkijat ”Kotimailla työmääränsä riittäneillä on ollut oma osuutensa”.

sanoo Vaurio varovaisesti. Tšekkiläisillä Sodan miehenä oli vielä kuukausi sitten torstai-iltaa, nyt heitä on enää parikymmentä. Yhtiö toimitti turbiinien kumpaankin B-voimalaitoksen osaan Tampella toimittu puolestaan katkivat.

Kesäpäivä kahdella uudella koneella

Vuoden vaihteessa valmistuvaan koneistoon kuuluu kaksi osaa, jotka pystyvät tarvittaessa yhdessä hoitamaan koko Helsingin sähkön tarpeen kesäpäivän aikana. Kesäpäivän sähkonkulutus on noin 230 MW.

Täällä nousee kulutus 400 MW:iin, jolloin tarvitaan myös Hanasaaren muut yksiköt mukaan Hanasaaren lisäksi. Vaurio lasketaan valmistuttuaan pystyvän huolehtimaan ”normaalit” Helsingin sähkön ja lämmön tarpeesta. Lisäksi kaupungilla on huippu- ja varavoimalaita.

Hanasaaren voimalan vieressä olevalla korkealla hyllyvuorella tulee olemaan melkoista käyttöä, kun uusi koneisto otetaan vuoden vaihteessa käyttöön. Kasaan korkeus oli suurimmillaan viime laivassa 450 000 tonnia. Vuorokautsarve hyliltä on 4 200 tonnia, kun

B-laitos on tarjassa vaihtoehtoisesti. B-voimalaitoksen erikoisuutena on ettei se pysty toimimaan tuotantona kaukolämpöä kuten Hanasaari A. Pelkan sähkön tuotanto on näin mahdotonta. Uuden laitoksen kokeilytö alkua marraskuussa. Lokakuussa töiden alottetaan jo ns. puhdistuspuhallukset. Lähipäivinä kuulla- vat puhallukset kuuluvat puolestaan Hanasaaren A-voimalaitoksen toimintaan.

Energiaa tunnelissa

Hanasaaren voimalaitoksen laivennusosan valmistumista en- teille heinäkuussa alkanut suuri kaapelitöy Väliin suunnatti. Sähkölaitos vetää kesän kuluessa voimakkaasti Suvilahden sähkösemmältä Väliin sähkösemmälle.

Kruununhaan kaukolämpö kuuluu myös toteutettaviin suunnitelmiin. Alueella johdot sijoitetaan tunnelin kaupungin- osten alle. Kruununhaan johto siirtää Hanasaaren uuden voimalaitoksen lämmön keskikaupungille. Johdon alkupää rakennetaan parhaillaan Hanasaaren kohdalla pitkin Sörnäisten rantatien sivustaa.

Hakanen sillan rakenteissa putkukset ovat jo valmiina.

Mustikkamaan työt viivästyvät

Jo viimeistään viime kevana oli määrä aloittaa Helsingin ja valtion yhteisten öljysäiliöiden rakentaminen Mustikkamaan kirkkoihin. Hanke on kuitenkin viivästynyt, ja eräiden tietojen mukaan ”ajautettu” valtion rahapulan takia. Helsingin kerrottiin yrittäneen neuvotella maarakorja hankkeen käynnistämiseksi mutta turhaan.

Alkuperäisten suunnitelman mukaan öljyä käyttäisi omat tilansa kalliiosuissa varmuusvarastoiksi. Helsinki puolestaan toisi kesäisin vauriokasta öljyä Hanasaaren tarpeisiin talvea varten.

Mustikkamaalla on suunniteltu rakennettavaksi öljyn syvävarastoja 450 000 kuutiometriä. Helsinki ottaa varastosta noin puolet ja valtio toisen puolen. Öljytuotat on suunniteltu louhittaviksi. Sompasaaresta rakennettavassa tunnelissa hyväksytään öljy tuotettiin varastoihin merenalaisissa tunnelissa pitkin Hanasaaren voimalaitoksen laitureista.



Kuva: Helenin arkisto

Savukaasujen aiheuttamien haittatekijöiden minimoimiseksi voimalaitokseen päätettiin rakentaa erityisen korkea 150-metrinen piippu. Savukaasujen puhdistamisesta kerrottiin, että *"sen eteen tehdään kaikki mitä ihminen ja tekniikka voi ja osaa tällä hetkellä"*.⁸⁷ Laitokseen asennetuilla sähkösuodattimilla saavutettiin tietojen mukaan 99% puhdistustaso kiintoaineen, eli noen ja lehtotuhkan poistamisessa. Sen sijaan kaasumaista rikkidioksidia ei voimalan varhaisessa tuotantovaiheessa kyetty poistamaan. Voimalaitoksen periaatepäätöksen yhteydessä määrättiin, että samalla Helsingin seudulle rakennetaan kaupunkilmanlaatua tarkkaileva järjestelmä, *terveydenhoitoviraston raittiasemat*, kuten vuoden 1976 Sähkösanoma-lehteen oli hauskaasti muotoiltu.⁸⁸ Voimala oli itsessään varustettu savupäästöjen seurantajärjestelmällä: *"sen prosessilaskin antaa automaattisesti tiedot päästöistä, tunneittain ja kuukausittain, ja raportit menevät ilmatieteen laitokselle ja terveydenhoitovirastoon"*. Mittausten käynnistyttyä voitiinkin havaita, ympäristöön levisi lentotuhkaa, joka oli kuitenkin peräisin Hanasaaren vanhasta A-voimalasta ja sen puutteellisesti toimivasta laitteistosta.

3.4 VOIMALAN SIJAINTI

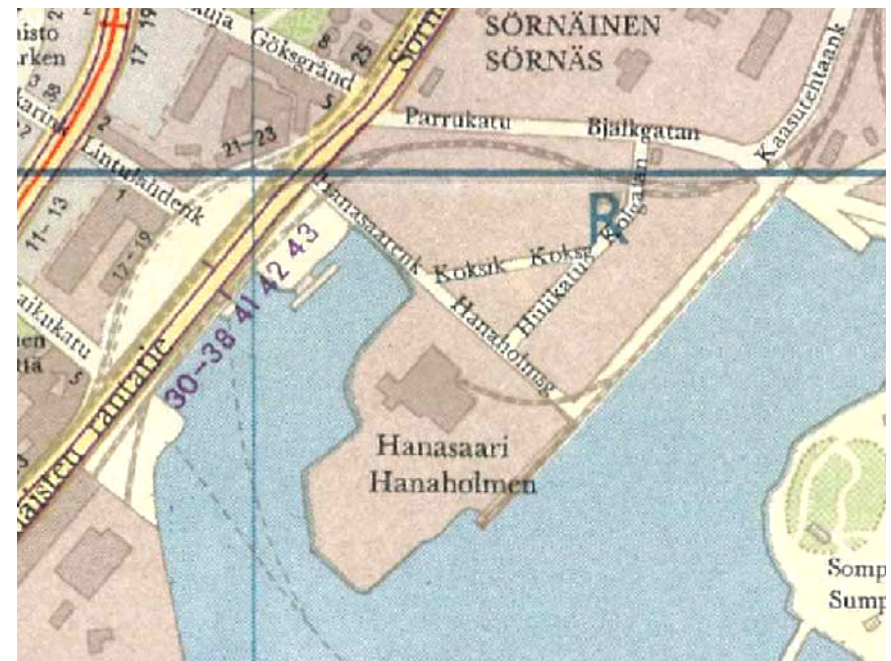
Hanasaaren uuden voimalan (B) sijoittaminen vanhan voimalan (A) läheisyyteen oli itsestään selvä lähtökohta. Alueella oli sekä valmis energiantuotantoympäristö satamaineen ja kunnallisteknisine verkostoineen, että vapaata täyttömaata kaupunkirakenteen välittömässä läheisyydessä. Voimalan käyttöpäällikkö Antti Itkosen sanoin: *"voimalaitos on sijoitettava meren rannalle sataman ja jäähdytysveden saannin takia. Varsinkin kaukolämpöä tuottavalle laitokselle on myös eduksi, että se sijaitsee mahdollisimman lähellä kulutuskohteita"*.⁸⁹ Suvilahden kaasulaitoksen lopetettua toimintansa vapautui kaasulaitoksen koksivälastoalue Hanasaari B:n rakennuspaikaksi.⁹⁰

3.4.1 Runkoverkon parannukset kaupunkialueella

Hana B:n valmistumisesta seurasi tarpeita myös sähkö- ja kaukolämpöjakeluverkon parantamiseen. Kantakaupungin suuntaan rakennettiin kaksi uutta 110 kV kaapeliyhteyttä ja Vallilan sähköasemalle ja siitä edelleen Viikinkmäkeen ja Herttoniemeen 110 kV kaapeli. Uutta kaukolämpöverkostoa rakennettiin Sörnäisten rantatien varrella. Pidempi 500-metrinen tunnelireitti kaukolämmölle rakennettiin Hanasaaresta Kruununhakaan ja toinen pitkä reitti Ruskeasuolle.⁹¹



1976



1962

HELSINGIN SANOMAT

jen
ollinen
vuusriski”

iköisesti lisää Neste Oy:n
tutkitaan, sanoi ulkomaan-
at hallituksessa kuuluvat.

e koukussa Genevessä pitä-
mässä puheen kohtaan,
l- jossa hän puhui kestokul-
tustavaroiden lisensioin-
nista Suomessa. Hän sanoi,
että tarkoitus on siirtyä

Hanasaaren saasteet tarkkailuun ensi vuonna Helsinki luo koko kaupungin kattavan valvontajärjestelmän

Helsingin kaupunki on
ryhtymässä mittavaan
hankkeeseen. Kaupungin
tarkoituksena on luoda il-
mansaasteiden tarkkailu-
ja valvontajärjestelmä
sitten, että osa järjestelmästä
olisi toimintavalmiina jo
ensi vuoden lopulla.

Tällöin oletetaan ns. Ha-
nasaaren järjestelmän ole-
van käytössä, eli
käytettävissä on kolme
kiinteää ja yksi siirrettävä
mittauspiste. Pyrkimyk-
sillä on saada valvontajär-
jestelmä piiriin koko kau-
punki, josta koko Helsingin
etuu.

Ilmansaasteiden tarkkai-

lujärjestelmän luomiseen
on Helsingillä jopa pieni
pakko. Myönteiseen poik-
keuslupa Hanasaaren
B-voimalan rakentamiseen
asetti sisäasiainministeriö
ehdon. Ministeriö antoi ra-
kennusluvan edellytyksellä,
että Helsinki toteuttaa
vuoden 1975 loppuun men-

nessä ajan tasalla olevan
saastevalvonta- ja tarkkai-
lujärjestelmän molempien
Hanasaaren voimaloiden
osalta. Kaupunginhallitus
hyväksyi ehdon ja velvoit-
ti ympäristösuojelutoimi-
kunnan huolehtimaan elvi-
tyksen laadimisesta niin,
että järjestelmä saadaan

toteutetuksi ajoissa.
"Hanasaaren voimalain il-
mansaasteiden valvonta ja
tarkkailu on suunniteltu
tehokkaiksi niin, että ensi-
jäljessä tarkkailaan voi-
malaitoksia ympäröivien
asuinalueiden ilman laa-
tusta. Tämä Hanasaaren
(julk. siv. 8)

HS 11.5.1974

Lautakunta vaatii: Hanasaaren ilma saatava puhtaaksi

Hanasaaren voimalaitosten
ympäristön suojelu on tär-
keä kysymys ja Helsingin
on ryhdyttävä kaikkiin toi-
menpiteisiin, jotta ilman-
saastuminen voidaan pie-
mentää minimiin, sanotaan
lausunnossa, jonka kaupun-
ginsuunnittelulautakunta an-
toi kaupunginhallitukselle.

Parhailaan rakennetaan Su-
naisten rantatien varrella olevaan
Hanasaaren uutta voimalaa Ra-
kentaminen tapahtuu sisäasiainmi-
nisteriön poikkeusluvalla.
Ministeriö edellytti vuonna 1971
että poikkeuslupa voidaan myöntä-
vään tietyillä edellytyksillä Helsingin
oli sitouduttava tehostamaan
toiminnassa olevan voimalan savu-
kaasujen puhdistusta vuoden 1975
loppuun mennessä.

Teollisuuslaitosten lautakunta on
antanut selvityksen Hanasaaren
voimalaitosten ilmansuojelusta.
myöskin kunkin Hanasaari A:n
nopeasti käytettävissä olevana ajan-
a-kohtana väherkivistä kivihillitä ta-
k-aharokkista polttoöljyä.
Lähes kaikki laitos laatu kulu-
van vuoden loppuun mennessä sel-
vityksen kunkin Hanasaari A:n
kuormitusta jakamalla ja savupiip-
puja korottamalla estetään ilman-
rikkinäkövaurioiden liukuma-
rat.

Rikkidokidien poistolaitteita ei
hankita Hanasaaren voimalaitoksi-
le tassa vaiheessa Asiaa voidaan
ei harkita uudelleen, kun poistolai-
teiden teknillinen taso on saatu
pili nykyistä paremmaksi, sanotaan
teollisuuslaitosten lautakunnan
lausunnossa.

Kaupunginsuunnittelulautakunta
pitää näitä selvityksiä puutteellai-
na Siinä esitetyt toimenpiteet ei-

vat tulla sisäasiainministeriön Ha-
nasaaren A-laitokselle asettama
velvoite. Tämän johdosta lauta-
kunta kehottaa kaupunginhallitusta
ryhtymään kaikkiin toimenpitei-
siin jotta ilman saastuminen Ha-
nasaaren alueella voidaan pienentää
minimiin.

Päivän matka Helsinkiin
400 000 suomalaiselle
mahdollisuus

Oulu (HS) Suomessa on noin
400 000 asukasta, jotka eivät voi
tehda päivämatkaa Helsinkiin, ts.
kayda paakaupungissa niin että
matkaan kuluu yksi päivä ja pe-
rilla jaa asustamiseen aikaa vähin-
teän 4-5 tuntia.

Pohjois-Pohjanmaan seutukaavali-
tusten tutkimuksen mukaan huono-
luon liikenneliikenteen paikkakun-
tia on 25 maalaiskuntaa, kolme
kauppalaa ja neljä kaupunkia.

Ilmaluonnon puhtautta ei n. Fin-
nain ja seutukaavaliiton asettama
työryhmä selvittelen parhailaan
suosittelun pienkenttäarvot ja
myös saannollisen reittienliikenne-
kseen kehittämismahdollisuuksia.

Seutukaavaliiton tutkimuksen
mukaan Kuusamon lentoliikenteen
vakinaistaminen toisi lentotoimin-
nan piiriin ja päivän mittaisen
Helsingin matkan ulottuville 30 000
kansalaista Kalajoen tai Ylivieskan
seuduille suunniteltu lentokenttä
saisi kurottua liikkumismahdol-
lisuudet peräi 70 000 henkilöille.

Väljävaiet yhteydet on myös
Keeksi- Länsi- ja Kolli-Laputa
paakaupunkin Samon Keski- ja
Hä-Suomeen jaa laajakkoja alui-
ta, joiden lentoyhteydet ovat jär-
jestämättä.

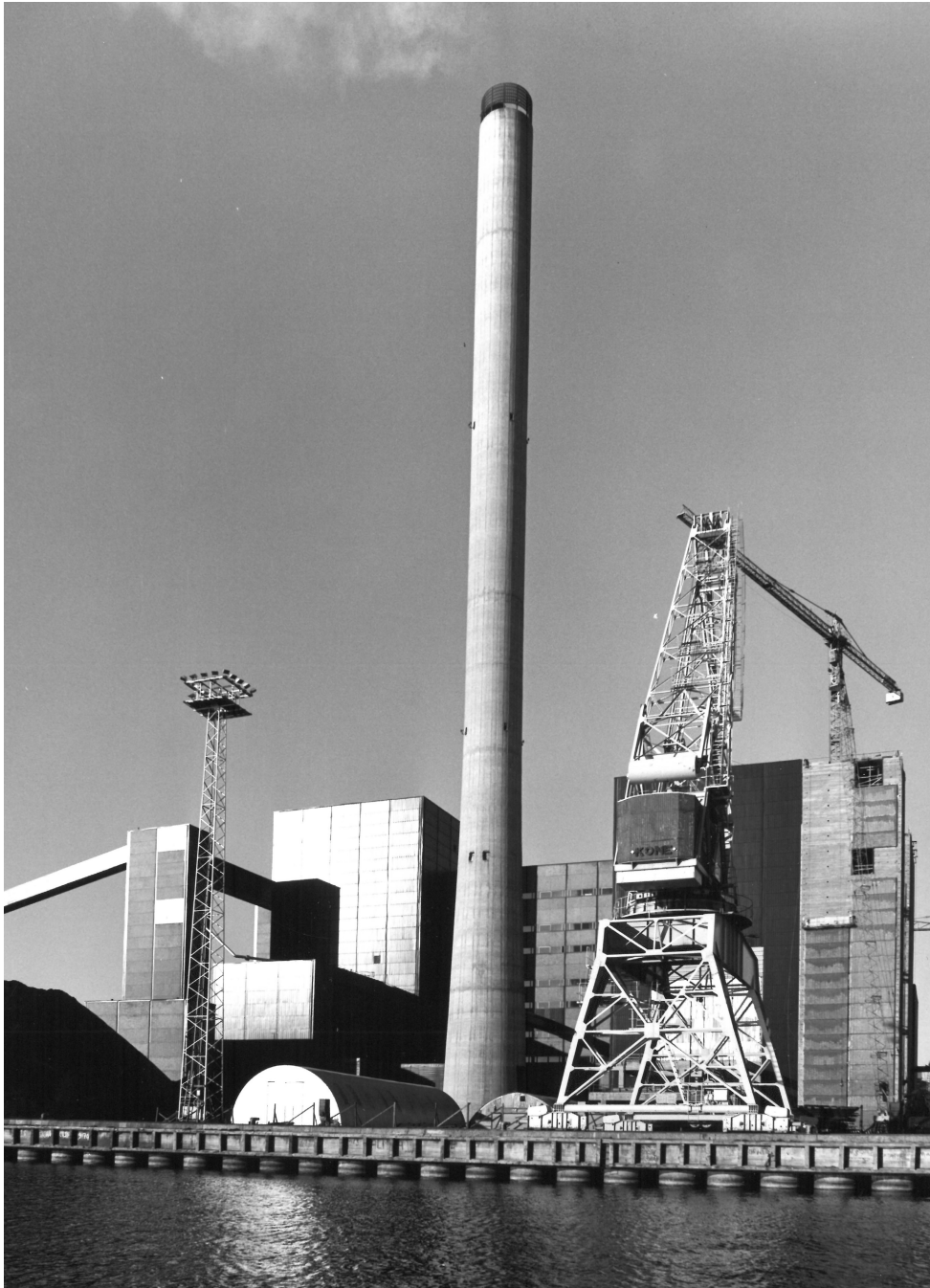
Tutkimuksen laatijat korostavat:
lentoliikenteen elvyttävää vaikutus-
ta matkailuun ja muuhun elin-
keinoelämään sekä myös hallitsoon.

HS 9.6.1973

3.5 YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

Pitkäsillan pohjoispuoli oli 1960-luvun lopulta lähtien vauhdilla karistamas-
sa luonnettaan teollisuusmiljööinä ja muuttumassa vireäksi asuinalueeksi,
mikä vaikutti uudella tavalla myös teollisuusrakentamisen ympäristövaiku-
tusten hallintaan. Merihaan rakentuminen samaan aikaan toi Hanasaaren
voimalaitosten ympäristökysymykset esiin, mikä heijastui Hana B:n ra-
kennussuunnitteluun. Rakennusluvassa velvoitettiin kiinnittämään erityistä
huomioita ympäristöhaittojen välttämiseen ja lisäksi myös vähentämään jo
toiminnassa olleen Hana A:n haittavaikutuksia.⁹² Rakennuksen tuli olla me-
luton, ilmaa pilaamaton ja ympäristöön sopiva. ”Suunnittelun lähtökohtana
oli, että laitos ei saa häiritä ympäristöään. Siksi meluhaittoihin kiinnitettiin
erityistä huomiota. Seinärakenteet ovat raskaat, ikkunoita on vähän eikä nii-
tä saa auki. Konemelu ei kuulu ympäristöön, savupiipusta ei kuulu ulinaa ja
varoventtiileissä on äänenvaimentimet. Ääni on kuin ’lehmän henkäys’ Hana
A:han verrattuna.”⁹³ Meluttomuuden vaatimus johti osaltaan myös siihen,
ettei rakennuksiin (voimala ja konepaja) haluttu eikä voitu tehdä kuin vähän
ikkunoita, mihin puolestaan työntekijät eivät olleet tyytyväisiä suunnittelurat-
kaisuja esiteltäessä.⁹⁴

Ympäristökysymykset saivat 1970-luvulle tultaessa huomiota myös Arkkitehti-
lehdessä, jossa käsiteltiin aika ajoin teollisuusrakennuksia ennen kaikkea
visuaalisena ja sosiaalisena ympäristökysymyksenä. Hanasaari B oli tässä
kontekstissa tärkeä esimerkki. Penttilä totesi teollisuutta suunnittelukoh-
teena käsittelevässä haastattelussa vuonna 1971: ”Tällä hetkellä näyttelevät
asemakaava-, viihtyisyys-, sosiologiset ja taloudelliset probleemat yhä tär-
keämpää osaa.”⁹⁵ Penttilä kirjoitti myös vuonna 1977, että Suomessa oli
välttytty Yhdysvaltojen ja Länsi-Euroopan massiivisten teollisuusalueiden aihe-
uttamalta visuaaliselta saasteelta. Visuaalinen saaste oli teema, joka sai pals-
tatilaa teollisuutta käsittelevissä artikkeleissa: hallitsematon tonttipolitiikka ja
taloudellisten hyötyjen ehdoilla tien raivaaminen synnyttivät epämiellyttäviä,
suunnittelelmattomia ja ihmiselle haitallisia ympäristöjä.



Voimalaitos ja ympäristö

Hanasaaren voimalaitokset sijaitsevat kaupunkialueella, joten niiden aiheuttamiin ympäristövaikutuksiin on pyritty kiinnittämään erityistä huomiota jo suunnitteluvaiheessa.

Hyvää arkkitehtonista suunnittelua edustaa tässä suhteessa uudempi Hanasaaren B-voimalaitos. Se on rakennettu sellaiseksi, että itse rakennus ei riko kaupunkikuvaa vaan sopeutuu hyvin ympäristöön.

Polttoaineessa oleva rikki muodostaa palaessaan rikkidioksidiä. Lisäksi syntyy myös typpioksideja. Näitä ei poisteta tällä hetkellä savukaasuista, vaan ne aiheuttavat emission ympäristöön. Koska savukaasut johdetaan voimalaitoksilta ulos korkeista savupiipuista, leviävät savukaasut laajalle alueelle ja pienentävät näin paikallisia pitoisuuksia. Kaukolämmön yleistyttyä Helsingissä onkin rikkidioksidin määrän ilmassa havaittu laskevan vuosittain. Voimalaitoksen käydessä syntyy melua, joka vaimentamattomana olisi haitallista sekä käyttäjille että ympäristölle. Hanasaarella on laitosten sisäpuolisen melun vaimennus toteutettu vaimentimien avulla sekä eristämällä melulähteitä omiin tiloihin. Samoin ulos johtavat putket ja kanavat on varustettu vaimentimilla. Hanasaari B on meluhaitan vähentämiseksi rakennettu hyvin umpinaiseksi.

27



Ote Hanasaaren voimalat 1977 esitteen ympäristöä koskevasta selostuksesta ja sen kuvituksesta.

Simo Rista 8/1975. Helenin arkisto.



3.10.1973. Kuva: Helenin arkisto

3.6 RAKENNUSVAIHEET

Voimalaitos, jossa oli kaksi symmetristä prosessia (blokkia eli kattila+turbiini-yhdistelmää), rakennettiin kahdessa vaiheessa. Ensimmäisen vaiheen työt alkoivat kesällä 1971, ja harjannostajaisia päästiin viettämään vuotta myöhemmin. Samalla aloitettiin *prosessityömaa*, jonka parissa työskenteli lähes yhtä suuri henkilömäärä kuin *rakennustyömaan* parissa. Syksystä 1972 ke-sään 1974 jatkuneen prosessin rakentamisen seurauksena, voimalaitoksen 1-vaihe saatiin kaupalliseen käyttöön 1974. Välttämättä tämän jälkeen alkoi 2-vaiheen rakentaminen, ja se valmistui kaupalliseen käyttöön alkuvuonna 1977.⁹⁶ Voimalaitoksen vihkiäisiä vietettiin 5.10.1977 sosiaalirakennuksen ruokasalissa tanssien.⁹⁷ Voimalaitosten suunnittelutoimistossa laskettiin Ha-nasaari B:n valmistuttua siihen käytetyn 1506 miestyövuotta. Miesvahvuus oli ensimmäisessä ja toisessa rakennusvaiheessa n. 500 henkilöä, joista ulkomaalaisia, ensi sijassa tsekkoslovakialaisia generaattoriasentajia, oli mo-lemmissa vaiheissa n. 100.⁹⁸ Eri urakoitsijoita hankkeessa oli peräti 40, puolet rakennus- ja puolet prosessityössä.

3.6.1 Pääurakoitsijat

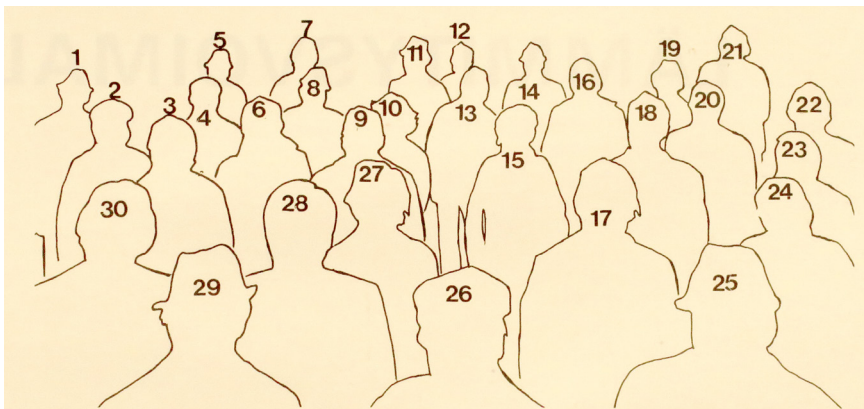
Rakennustekniset työt 1. vaiheessa teki *Työyhtymä Sähkötalo* jonka muodostivat Rakennus- ja insinööritoimisto Teräsbetoni Oy ja Polar-rakennus Oy. Yhteenliittymä oli perustettu Helsingin sähkölaitoksen uuden toimitalon, Aallon suunnitteleman Sähkötalon rakentamista varten. Mainittakoon, että Teräsbetoni Oy siirtyi Hanasaaren jälkeen rakentamaan Espoon Suomenojan hiilivoimalaitosta (1977). Finn-Betoni Oy teki piipun liukuvalutyön ja Poh-javahvistus Oy perustusten vahvistustyöt. Toisen vaiheen rakennusteknisistä töistä vastasi puolestaan Hartela Oy, joka urakoi myös sosiaalirakennuksen. Maalaustöistä vastasi 1. vaiheessa Ky Kaarlo Zetterberg & Kn. ja 2. vaiheessa Esko Nurmisen maalaamo. Voimalan ja sosiaalirakennuksen ilmanvaihtojär-jestelmät urakoi Suomen Puhallintehdas Oy ja vesi- ja viemärijärjestelmät Oy Huber Ab. Hissit toimitti Kone Oy.¹⁰¹ Erikseen mainitsematta on myös kym-menittäin yrityksiä, jotka toimittivat voimalaitosjärjestelmän osia.



Ylipormestari Teuvo Aura ja sähkölaitoksen toimitusjohtaja Eino Toivonen harjannostajaisissa 1972.
Kuva: Helenin arkisto

Rakennuksen valmistuttua toimistohenkilökunta sai havaita, että 10-kerroksinen toimitustorni huojui: *”kypärä liikahteli pöydällä”*. Syynä tähän oli voimalan rakennusrungon sisään sijoitetun kaukolämmön 200 m³ paisuntasäiliössä olevan veden liike, joka huojutti toimitustornia. Kun veden liikettä ei parannusjärjestelyin saatu estettyä, rakennettiin piipun puoleiselle piha-alueelle uusi erillinen lieriömäinen paisun-tasäiliö.¹⁰⁰

VOIMALAITOSTEN
SUUNNITTELUUTOIMISTON
VÄKI
13.10.76 n:o 222



Voimalaitosten suunnittelutoimiston väki perhekuvasa: 1. Raino Laiho, 2. Aimo Ranta, 3. Pentti Hirvonen, 4. Vilho Taskinen, 5. Kalevi Korttila, 6. Paavo Mutanen, 7. Harri Perhonen, 8. Erkki Niininen, 9. Arto Ahti, 10. Kaisa Eriksson, 11. Tauno Salo, 12. Timo Lehmusto, 13. Veikko Koponen, 14. Olli Järvi, 15. Ritva Tolkki, 16. Teuvo Byman, 17. Kalevi Wiljanen, 18. Rolf Savolainen, 19. Veikko Väisänen, 20. Lasse Lehtimäki, 21. Taisto Kopra, 22. Juhani Kolehmainen, 23. Eino Lappeteläinen, 24. Tuula Wikström, 25. Evert Janhunen, 26. Mikko Laakkonen, 27. Matti Kärnä, 28. Erkki Vaurio, 29. Arvo Niemi, 30. Matti Heikkilä.

"Onhan uusi aina uusi. Täällä on miellyttävän näköistä, valoisaa, väljää, värikästä. Sosiaalityöt ovat erinomaiset ja voimalaitos on helppo pitää siistinä. Minua viehättää myös uusi tekniikka. Sitä täällä on ja se toimii. Toisaalta hankalaa on siksi, että laitos on pitkälle automatisoitu, kauko-ohjattu ja automaattisesti säädetty. Automaatiikkaan on vaikea puuttua häiriön sattuessa.

Näin jälkeenpäin sanoisin, että perehdyttäminen hoidettiin huonosti. Olisi kaivannut koulumuotoista opastusta laitteiden käytössä ja laitteiden luona perehdyttämistä. Se olisi kuulunut hankkijan velvollisuuksiin. Myös suunnittelijat olisivat voineet kertoa, miten he olivat ajatelleet jonkin laitoksen osan toimivan ja miten pitää menetellä häiriötilanteessa? Käyttävästä Hana B tuntui koekäytön alkaessa puolivalmiilta. Häiriöitä ja vaurioita sattui lukuisasti ja mielialat ärtyivät.

Ykkösvaiheen valmistuminen sattui korkeasuhtanteen harjalle. Ammattitaitoista väkeä oli vaikea saada. Ei juuri ollut varaa valita ja joukkoon sattui vastuuntunnottomia ja alkoholiongelmaisia. Vaihtuvuutta oli, mutta se on vähenemässä..."

Hanasaaren päällikkö Osmo Arponen 1976.⁹⁹



Sosiaalirakennuksen vastaanottotarkistus 15.1.1973.

Kuva: Helenin arkisto.



Yllä ensimmäinen vaihe valmiina ja käytössä, kuvattuna 4.6.1974. Turbiinihalli on uutuutetaan valkoinen ja turbiinin (3) päällä on kuori, jonka malli muutettiin kuitenkin 1976 toisenlaiseksi. Oikealla aidattu huoltoaukko, josta tavarat ja koneet voidaan nostaa maantasolta ylös turbiinihallin tasolle +14,50. Kuva: Helenin arkisto.

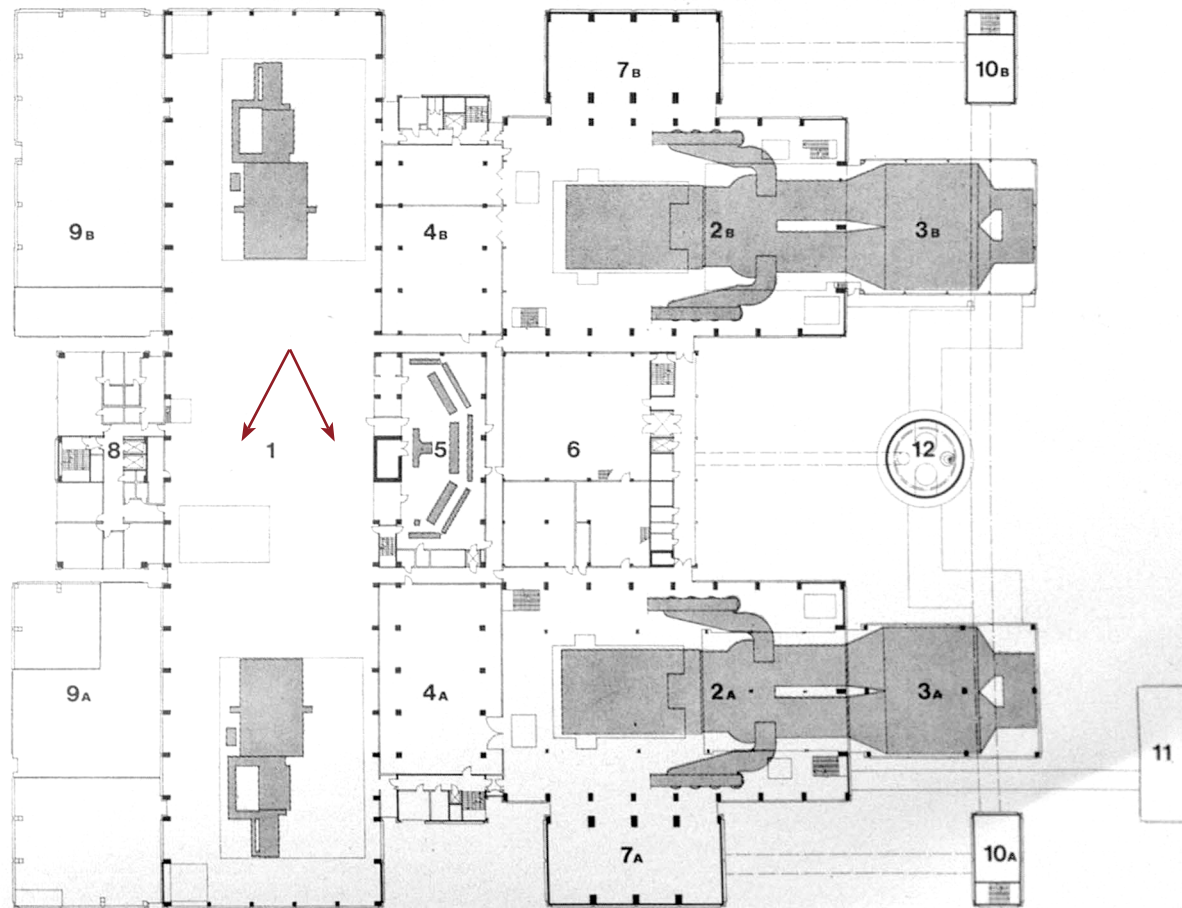
Alla nykytilanne. Muutokset 40 vuodessa ovat olleet vähäisiä. Lattiaan on lisätty kulkuväylämerkinnät ja fluorisoiva nauha, turbiinien kopat on poistettu, päätyseinille on rakennettu huoltotikkaat ja sillat. Näkyvin rakenteellinen muutos on valvomon rakentaminen (ruskea viivoitettu pinta kuvassa oikealla) 1999.

4 Voimala

4.1 RAKENNUSSUUNNITTELUN KEINOT

Timo Penttilä totesi haastattelussa, että *"vaikeinta voimalaitossuunnittelussa on se, että koko suunnittelu lähtee teollisuusprosessista. Insinöörit ovat laittaneet paikoilleen kattilat, turbiinit ja muut laitteet. Arkkitehdin on niiden ympärille kehitettävä rakennusrunko. Normaalityapauksessa hän hahmottelee rakennuksen alusta asti."*¹⁰² Samaan aiheeseen Penttilä palasi Arkkitehti-lehden kolumnissa, vaikkakin kohdentamatta kärkeään Hanasaareen: *"Tavallisesti (teollisuuslaitoksen) arkkitehti palkataan vasta sitten kun tontti ja sijoituskysymykset on jo ratkaistu..., vaikka arkkitehti saattaisi olla suureksi avuksi jo sijoitusvaihtoehtoja tutkittaessa"*.¹⁰³ Sähkölaitoksen voimalaitosten suunnittelutoimiston johtaja Erkki Vaurion näkökulmasta *"arkkitehdille annettiin tekniikan puitteissa hyvin*

paljon valtuuksia. Sen sijaan voimalaitoksen tilavuuteen tai laitteisiin hänellä ei ollut sananvaltaa".¹⁰⁴ Kun Hanasaari B:n rakentaminen oli käynnistynyt, kertoi Penttilä Tiili-lehden haastattelussa 1971, että *"prosessin vaatimusten täyttäminen ja koko projektin toteuttamisen taloudellisuus ovat ylivoimaisesti tärkeimmät kriteerit teollisuusrakennusta suunniteltaessa"*.¹⁰⁵ Tämä oli Penttilän mukaan muuttamassa arkkitehdin työn kuvaa: *"suunnittelun lähtökohtina olevat ideat tulevat entistä suuremmassa määrin rakennuttajan taholta"*. Mikä sitten jäi arkkitehdin osuudeksi? Penttilän sanoin: *"Julkisivujen käsittelyyn, rakennusmassojen muotoiluun ja yksityiskohtaratkaisuihin sähkölaitos ei puuttunut. Arkkitehtitoimisto huolehti myös alueen yleiskuvasta, liikennejärjestelystä ja istutuksista."*

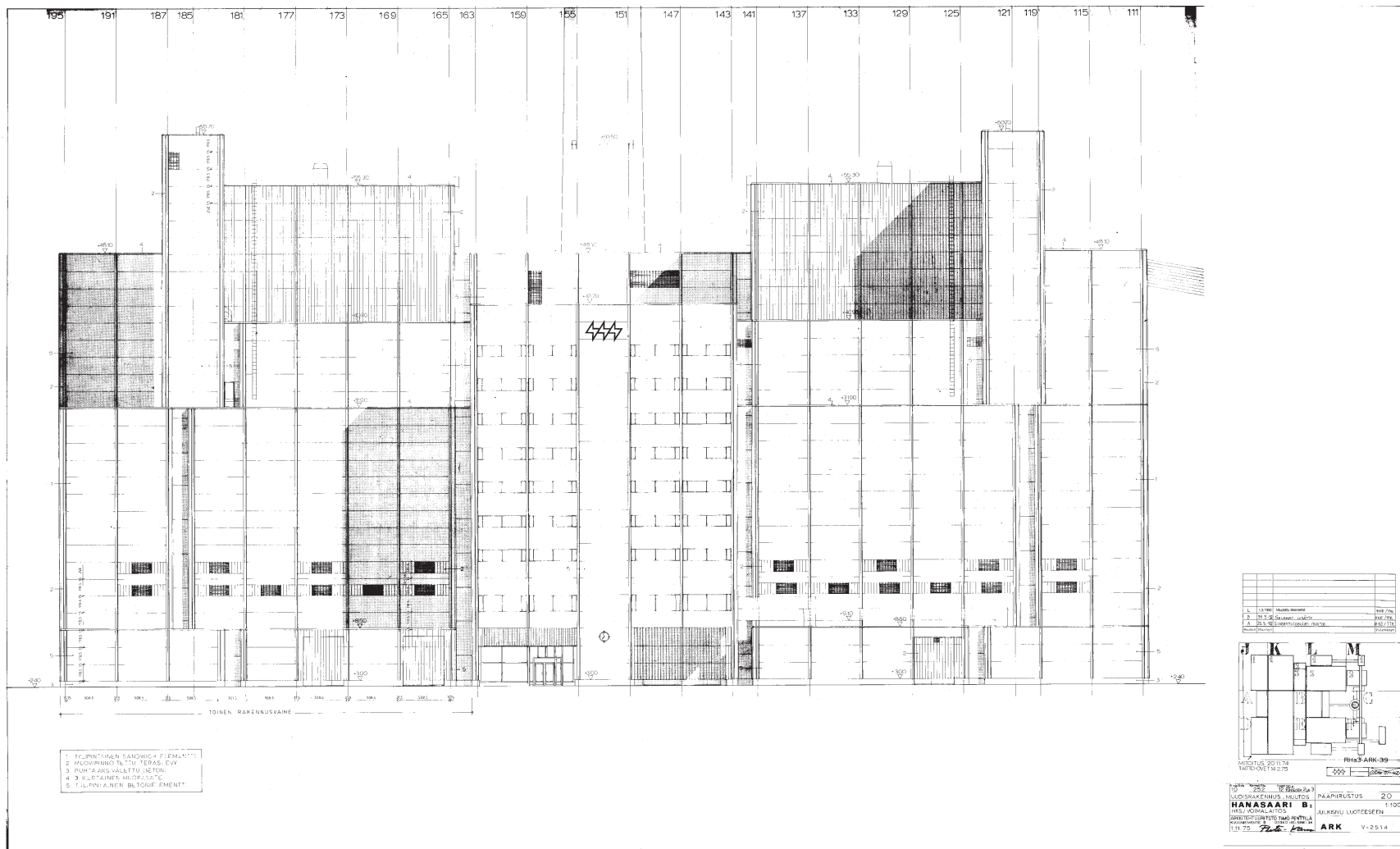


Havainnollisimmat ja ainoat voimalan kokonaisuutena (I- ja II-vaihe) esittävät piirustukset ovat aikakauden ammattilehdissä julkaistut pienet pohjapiirustukset. Kuva lehdestä Bauwelt 1974:34.

I	Turbiinihalli, alapuolella kaukolämpökeskus
2A-B	Kattilat kattilahalleissa
3A-B	Sähkösuodattimet sähkösuodatinhalleissa
4A-B	Syöttövesipumput
5	Valvomo
6	Apukattila
7A-B	Hiilimyllyt ja hiilisiilot
8	Toimistotorni
9A-B	Muuntajat
10A-B	Lentotuhkatornit
11	Märkäkuonavarasto
12	Piippu

Piirustuksessa prosessin kaksi blokkia (3 ja 4), on merkitty kirjantunnuksin A ja B.









Muuntajatila (aidattu ulkotila).



Kaukolämpökeskus. Kuva: *Hanasaaren voimalat 1977* -esitteestä.



Kaukolämpökeskus



Hiilimyllyt (4kpl)



Kattila (blokki 3)



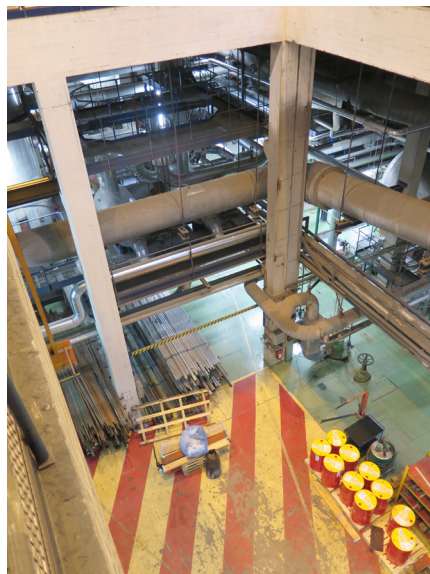
Sähkösuodatinhalli



Huoltoaukko turbiinihallin välipohjassa (+14,50)



Turbiinihalliin asennettavaksi tarkoitettujen jättimäisten prosessikappaleiden sisään tuontia varten hallin luoteispuolella on suuri ajoaukko ja hallissa lastaus-alue. Tällä kohdalla hallissa ei ole välipohjarakennetta, vaan ylemmän turbiinisalin nostureita voidaan käyttää materiaalin siirtoon maantasolta tasolle +14,50. Raskaimpia rakennustyön aikana nostettuja kappaleita olivat turbogeneraattoriin liittyvät staattorit. Nämä lieriömäiset osat painoivat 106,5 t / kpl.¹⁴⁶ Tsekkoslovakiassa valmistetut staattorit oli ensin rahdattu junalla Hampuriin ja laivalla Hanasaareen, jossa staattori lastattiin järeään lavettijoneuvoon ja ajettiin sisään halliin.¹⁴⁷ Vasemalla kuva 15.1.1973, kun staattoria kuljetetaan kohti voimalaa (Helenin arkisto).



Huoltosisäänäjo turbiinihallin alaosassa (+2,50)

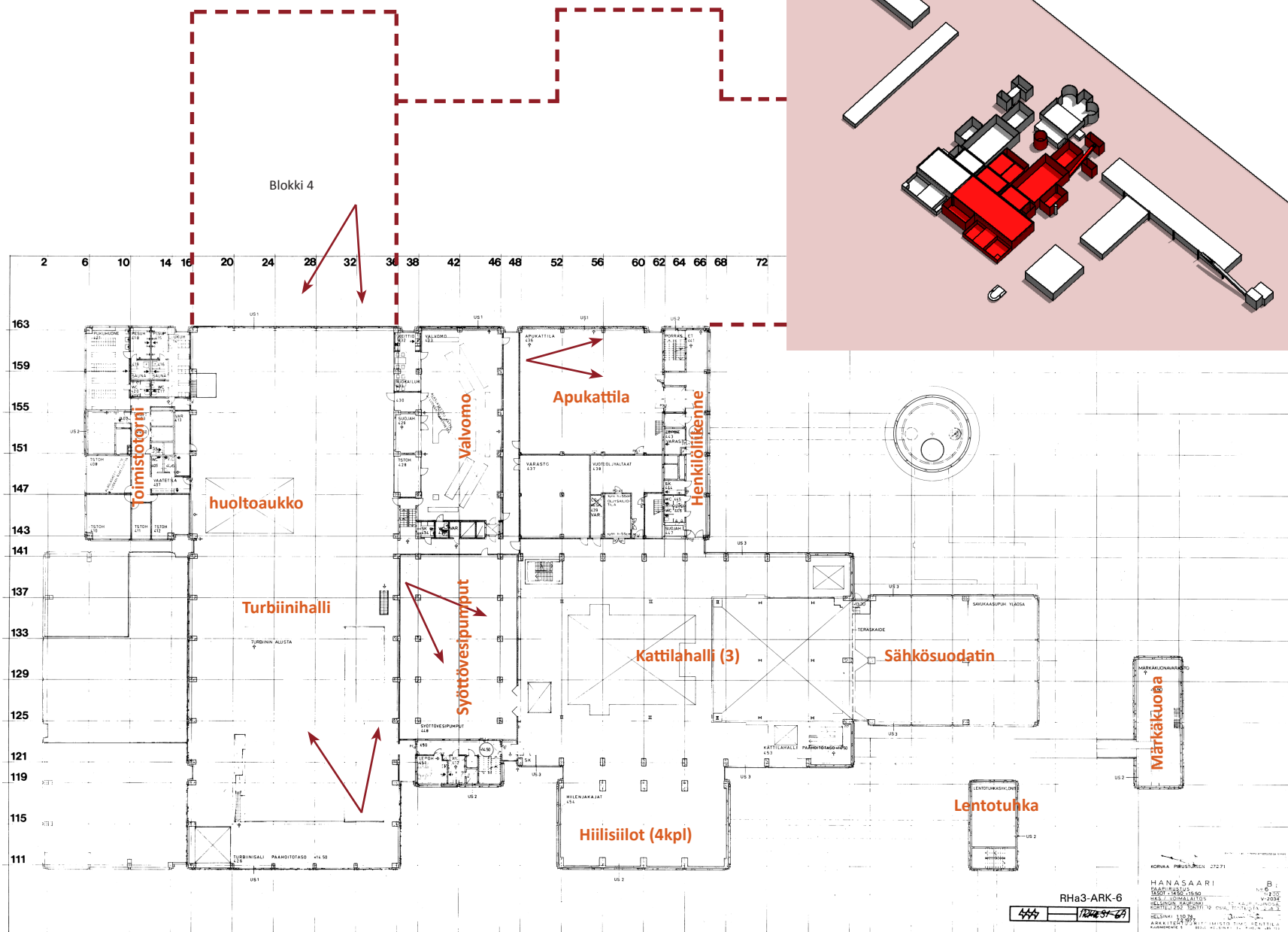


"Relekerros" eli automaatiotilat



Lentotuhkasiilon alaosan kojeikkoja

+ 14,50





Vasemmalla turbiinihalli vuonna 1977, kun molemmat blokit olivat tuotantovalmiit. Kuva Hanasaaren voimalat -esitteestä (esitekuvan värierottelu ei vastaa todellista tilannetta).



Blokkien 3 ja 4 (melua tuottavat) syöttövesipumput on sijoitettu päätasolle ja rakennuksen ydinalueelle



Välipohja-aukko ja kaukolämpökeskuksen putkistoja.

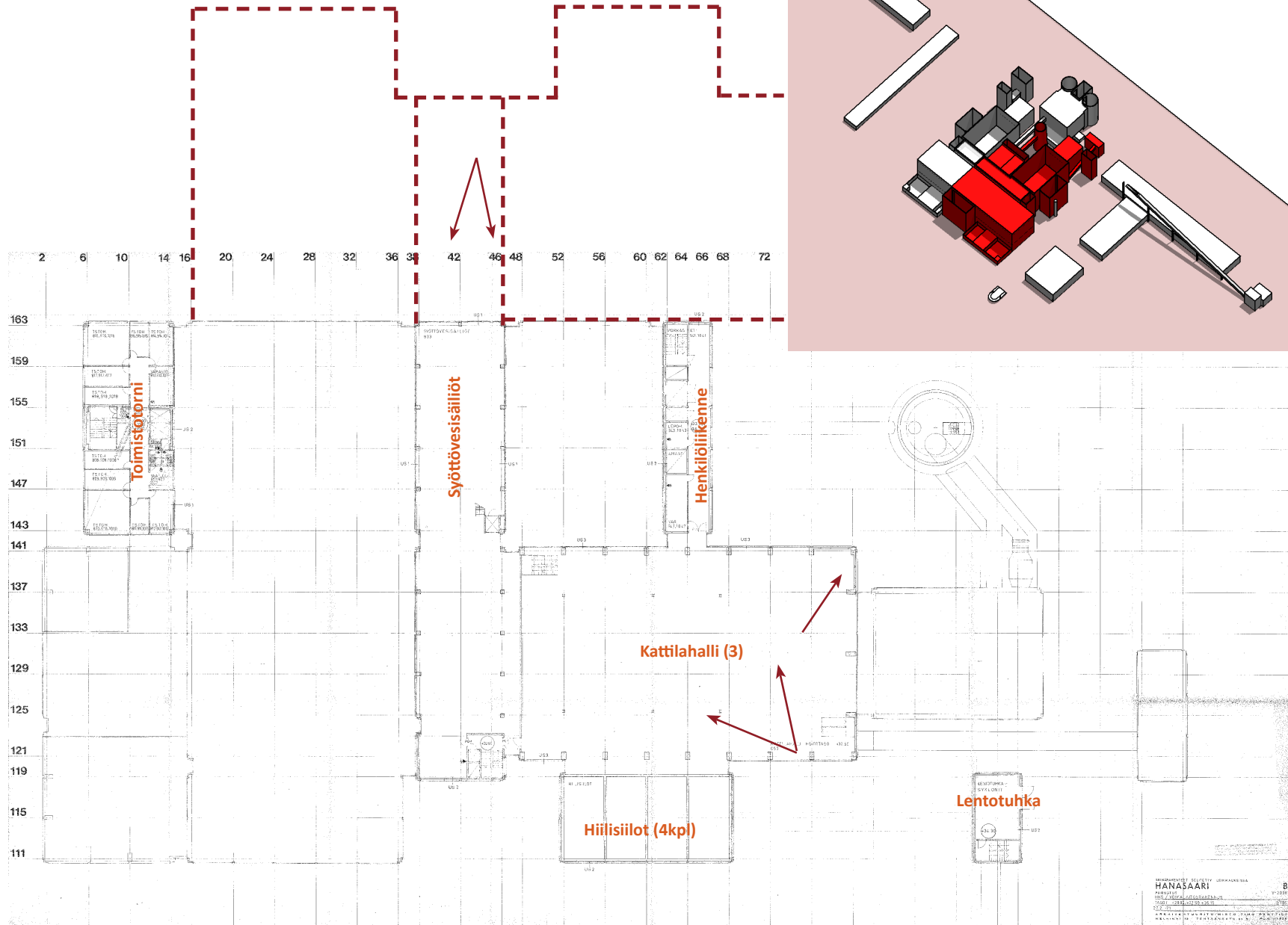


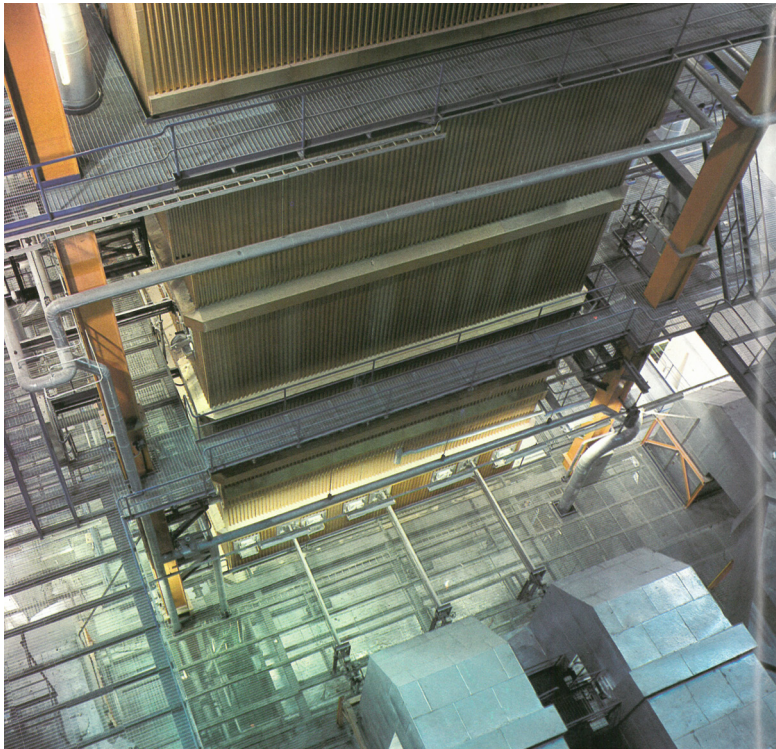
Turbiinin generaattorin siniseksi maalattu staattori ja vihreäksi maalatut vetyjäähdytysputket.



Päätasolla sijaitsee omassa umpinaisessa ja ahtaassa tilassaan Wärtsilän valmistama apukattila öljypolttimeen.

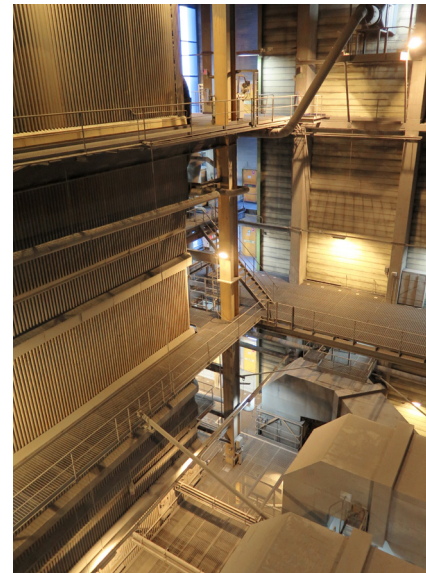
+32,50



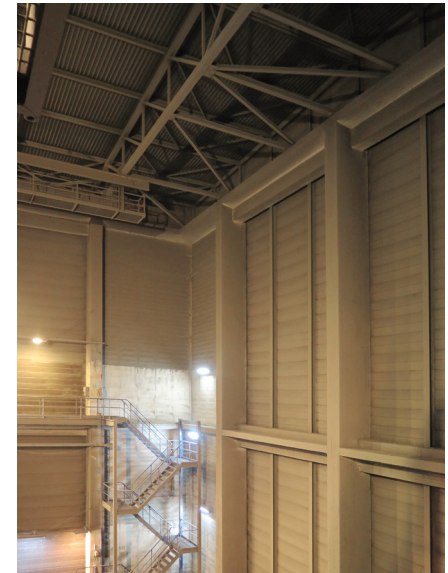


51 metriä korkean kattilahallin mittasuhteita on vaikea hahmottaa kuvasta. Kuva on *Hanasaaren voimalat* -esitteestä 1977, jolloin kattilahallissa oli vielä pölytöntä ja eri osien väritkin erottuivat toisistaan. Teräsputkista yhteen hitsaamalla rakennettu kattila (kullankeltainen) on kannatettu järeiden teräspilareiden ja palkkien varaan (keltainen) ja ripustettu roikkumaan ylhäältä, jolloin kattilan lämpöliike suuntautuu alaspäin. Kattilahallissa on teräksiset ritilätasot - vain ulkoseinärakenteet ovat teräsbetonia.

Syöttövesisäiliötila tasolla +32,50, on pitkä rakennuksen poikki menevä yhtenäinen tila, missä sijaitsevat Oy Huber Ab:n valmistamat säiliöt. Halli on voimalan muista tiloista poiketen tehty kantavalta rakenteeltaan IPE-teräspilareista ja -palkeista.



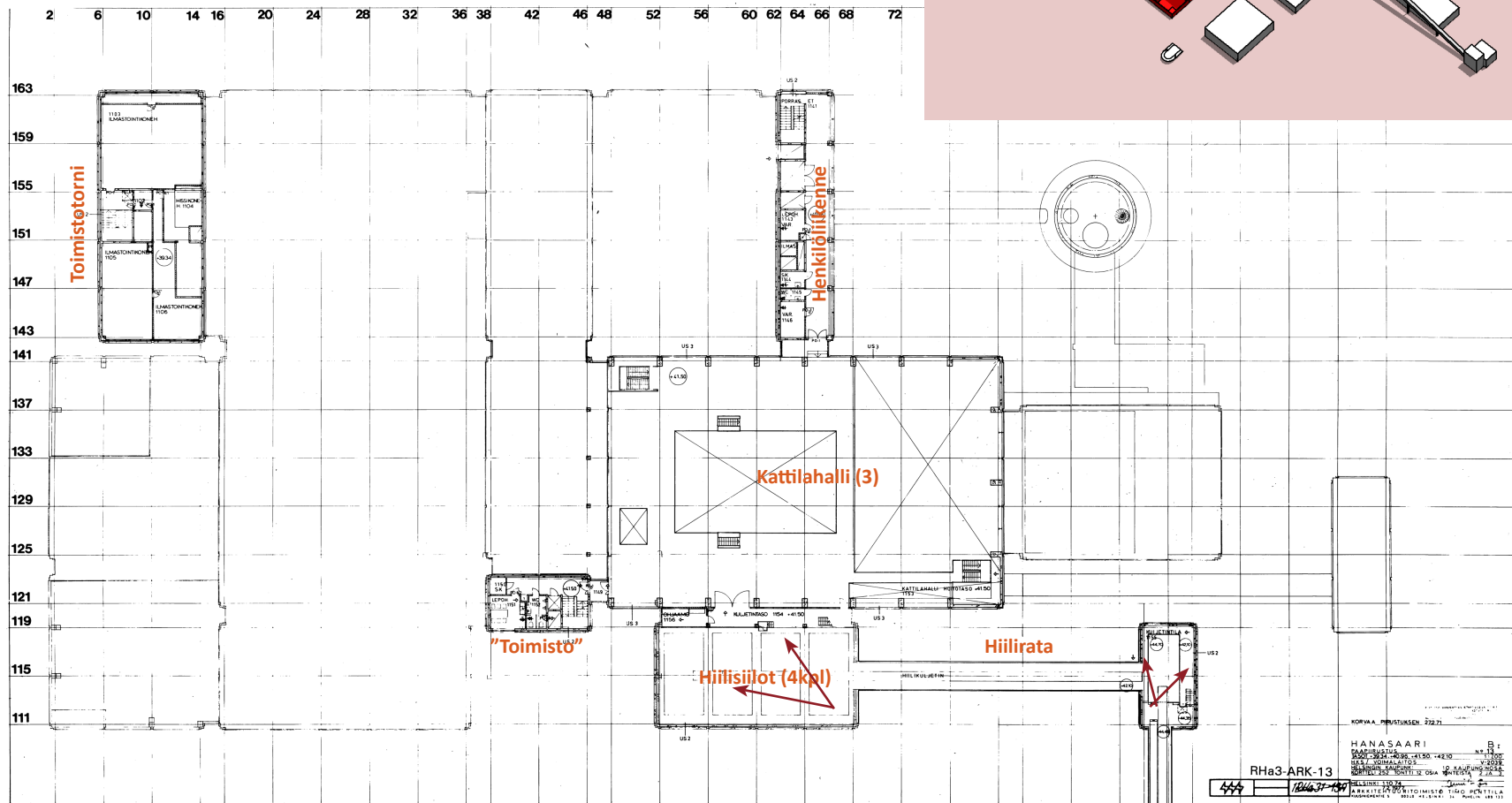
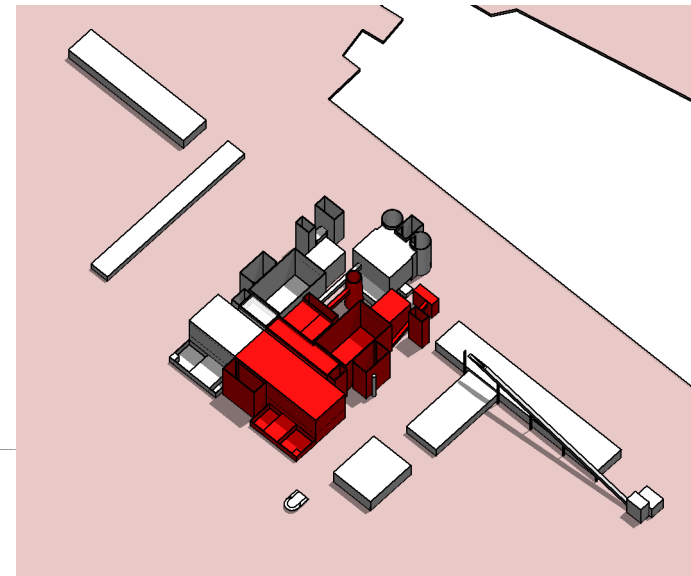
Kattilahalli nykyasussaan



Kattilahallin seinät on tehty paikalla valettuna teräsbetonisena pilari-palkki-rakenteena ja ulkonurkassa on lisäksi paikalla valettu jäykistävä betoniseinärakenne. Muutoin seinissä on (vaakaviivitus) peltikasettirakenne. Vesikatto on kannatettu teräsristikolla, kuten turbiinihallissa.



+41,50





Hiilirata saapuu hiilimyllytornin yläosaan



Hiilisiilot



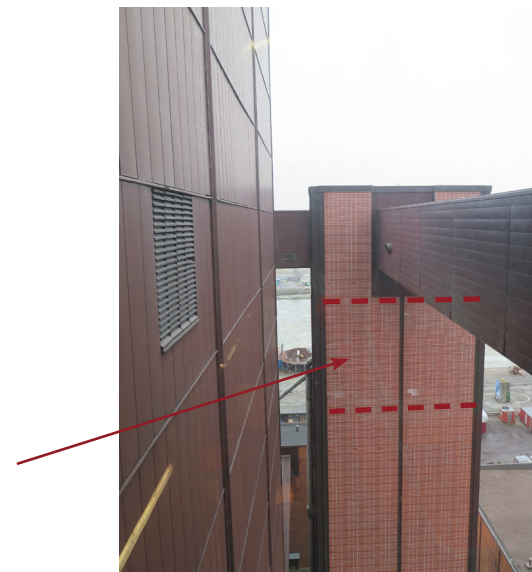
Tyhjä n. 40 metriä korkea suippeneva silo, jonka pohjalla hiilimylly.



Lentotuhkatornissa on (harvoin käytetty) huoltoporras-huone.

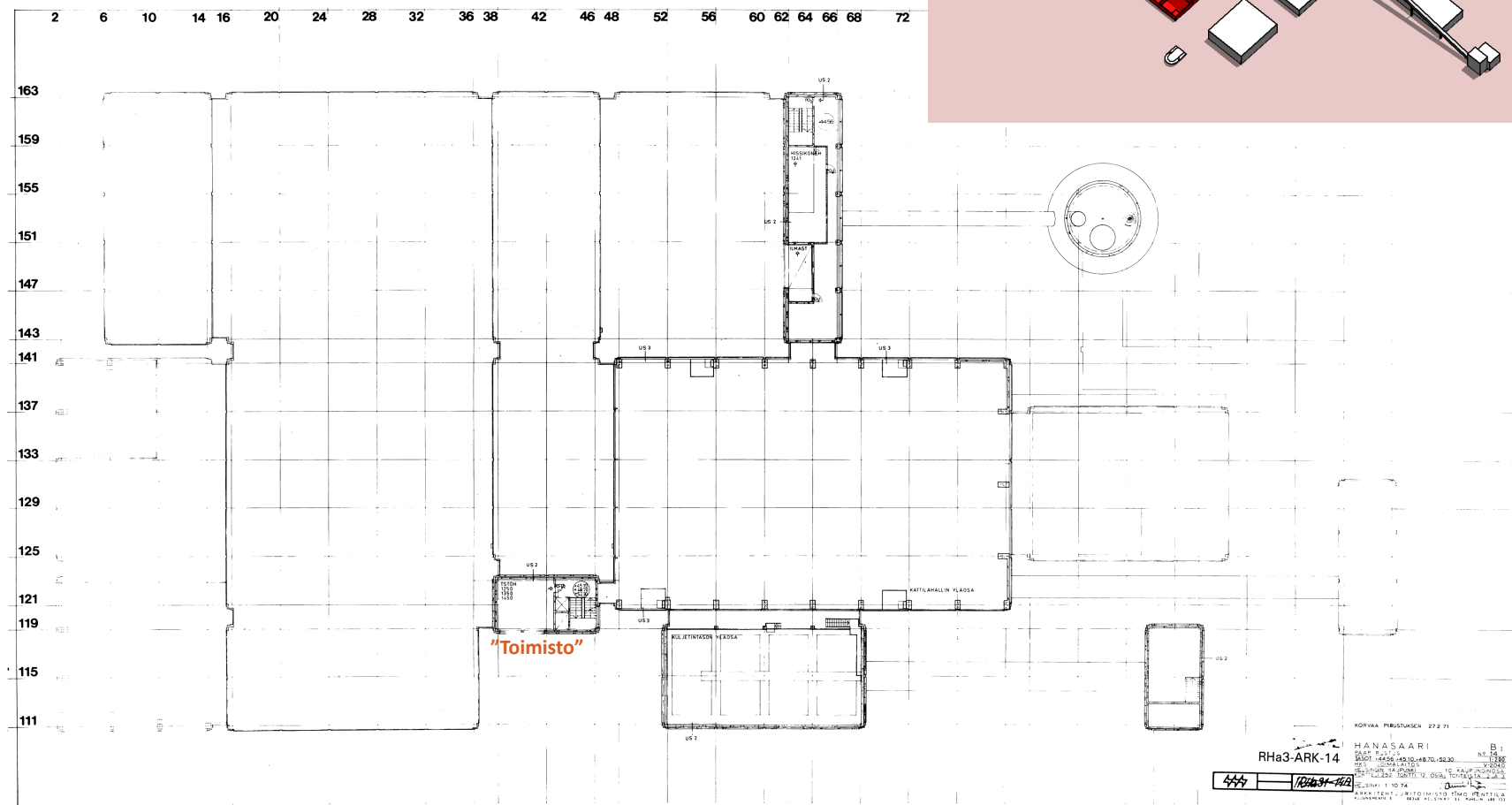
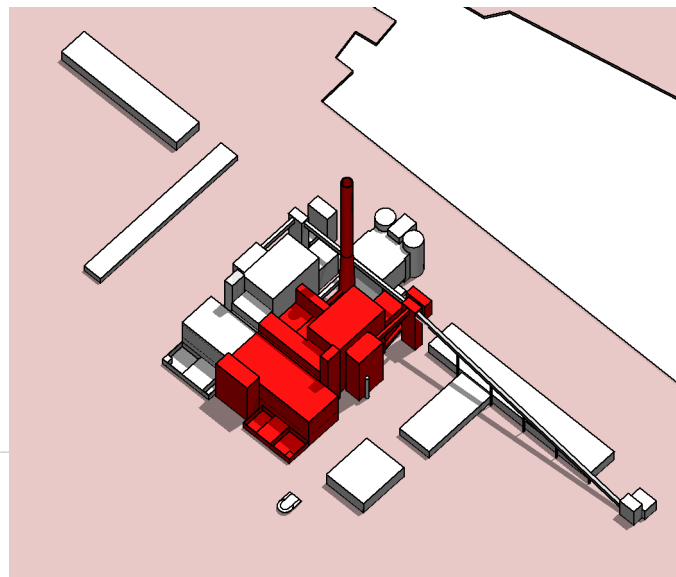


Lentotuhkatornin yläosa, hiilikuljettimen alapuolella.



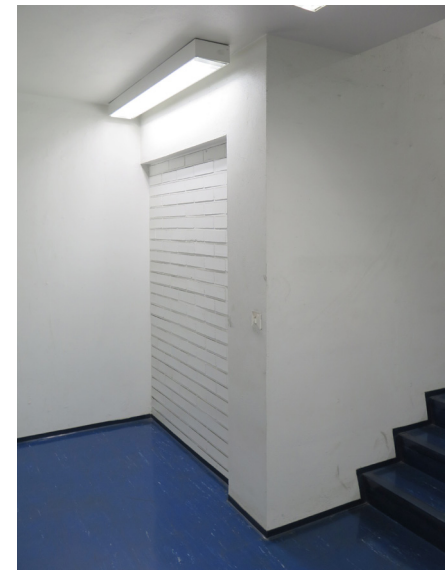
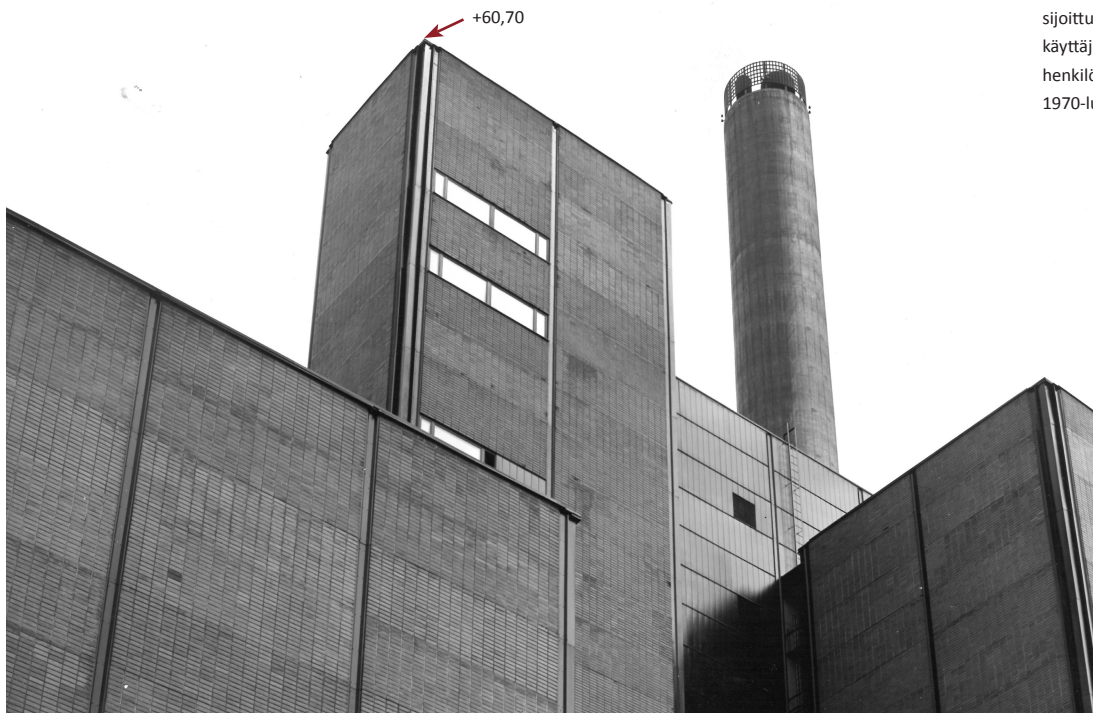
Lentotuhkatorni (pinnassa uusi tiili-pelti-kasetti) ja sieltä hiilimyllytornille saapuva peltipäällysteinen hiilirata

+52,30 / +48,70





Voimalan korkeimmalle (+60,70) kohoavat rakennusosat ovat kaksi porras-hissi-tornia. Näiden ylimpiin kerroksiin on alunperin rakennettu voimalan muista tiloista erilleen sijoittuvat toimistohuoneet. Näillä ei tiettävästi ole koskaan ollut kuitenkaan vakituista käyttäjää, vaan tilat ovat olleet reservitoimistotiloina. Nykyisin toimistohuoneet ovat henkilökunnan virkistyskäytössä tai esim. korjausverstaana. Mustavalkoinen kuva 1970-luvulta, Helenin arkisto.





4.1.1 Penttilän avainartikkeli 1977

Hanasaaren voimalaitos esiteltiin Arkkitehti-lehdessä 1974 valokuvien ja pohjapiirustuksien sekä Penttilän kirjoittamana kuvauksena rakennushankkeen sisällöstä, missä hän käsittelee Hanasaaren arkkitehtonisen ratkaisun periaatteita muutaman lauseen verran. Myöhemmin Markku Komosen päätoimittajakaudella Arkkitehti-lehti päätti paneutua numerossa 6/1977 teollisuusrakentamista koskeviin ajankohtaisiin aiheisiin, ja erityisesti sen suurtuotantoon, ”teollisuuden jättäiläisten tarkasteluun”.¹⁰⁶ Hanasaari B:n näkökulmasta aihe oli ajankohtainen sikäli, että rakennus oli juuri valmistunut 2-vaiheenkin osalta ja saatu käyttöön. Ja toisaalta, lehden analyttisen artikkelin kirjoittajaksi oli valittu Timo Penttilä. Vuoden 1977 artikkelissaan esiin nostamia aiheita suurteollisuusrakennusten suunnittelusta voidaan hyvällä syyllä peilata Hanasaaren voimalaitokseen, vaikkei Penttilä tekstissä käsittele Hanasaarta, eikä nostanut sitä edes esimerkiksi tekstin kuvitusosuuteen muiden koti- ja ulkomaisten esimerkkikohteiden rinnalle. Artikkelin Penttilän sanoin ”suurten teollisuuslaitosten visuaalista ympäristöä, joka lie-
nee teollisuusympäristön kehittämisen hyljeksityn aihe”.¹⁰⁷ Silti artikkeli toimii avaimena Hanasaari B:n ratkaisujen lukemiseen.

4.1.2 Taloudellisuus

Penttilän mukaan arkkitehtuuri (ja taide) perustui oleellisen pelkistämisen taitoon, mikä arkkitehtuurissa oli kuitenkin (väärin~) ymmärretty niukka-leisyydeksi, josta oli puolestaan tullut synonyymi taloudellisuudelle. Penttilä puolestaan kaipasi enemmän liikkumavaraa ja vapautta käyttää sitä keinovalikoimaa, joka kulloisessakin tapauksessa johtaisi erikseen arvioituna taloudellisimpaan tulokseen. Sama kysymys toistuu Hanasaari B:n kohdalla, kun Penttilä kommentoi voimalaitoksen valmistuttua toimistonsa osuutta projektissa vaatimattomin sanakääntein: ”Olen tyytyväinen siihen, että tulos on saavutettu ihan normaalia rakennustekniikkaa käyttäen ja ilman oleellisia ylimääräisiä kustannuksia.”¹⁰⁸ Penttilä suhtautui voimalaitoksen suunnitteluun yhtäältä erittäin realistisesti, tuoden esiin arkkitehdin roolin rajallisuuden kokonaisuudessa. Toisaalta hän kieltäytyi määrätietoisesti kutistamasta arkkitehtisuunnittelua pelkäsi rakennuttajan toiveiden tai teknisten reunaehtojen toteuttamiseksi.



Arkkitehti 6/1977



4.1.3 Arkkitehtoninen potentiaali ja piippu

*"Teollisuuslaitoksiin on suhtauduttava kulttuuriamme tyypillisimmillään ilmentävinä, voimakasta arkkitehtonista potentiaalina sisältävinä rakennuskohteina."*¹⁰⁹ Penttilän sanoin, liikaa voimavaroja jouduttiin uhraamaan kielteisten (visuaalisten) ilmiöiden kanssa painimiseen, kun voimavarat olisi tullut kohdentaa *"hyvän suunnittelun vaatimiseen ja edistämiseen"*. Penttilän uskosta teollisuusrakennuksen visuaalisiin mahdollisuuksiin on osoituksena hänen hämmästelystänsä siitä, ettei savupiippuja käytetä tehokkaammin arkkitehtonisina elementteinä. Hänen mukaansa tehtaan savupiiput symboloivat funktionaalisen yhteiskunnan ja koko nykyajan kulttuurin luonnetta: *"savupiippu, vieläpä siitä lähtevä savumassakin, sisältää kiistattomia symboli- ja kauneusarvoja"*. Rakennuspiippujen tuli olla korkeita ja kauniita, ja Penttilä meni ehdotuksessaan jopa niin pitkälle, että ellei savupiippua voinut maistaa rikkomatta rakentaa, olisi hänen mukaansa ehkä luovuttava koko teollisuuslaitoksen sijoittamisesta kyseiseen paikkaan. Piipun ikoninen merkitys suurteollisuuslaitoksen peruspilarina oli Penttilälle jokseenkin ehdoton. Hanasaaren voimalan sijoittelua rajoittivat perustamisolosuhteet, jotka eivät antaneet valinnanvaraa. Piippu perustettiin kohdalle, jossa ennen ranta-alueiden maatäyttöä (1950-l lähtien) oli sijainnut pieni Kana-niminen saari, tai luoto. Penttilän sanoin *"voimalaitos oli rakennettava kallionpyypylle, muualla pohja oli liian pehmeä."*¹¹⁰ Piipun sijainti määritteli voimalaitoksen prosessin järjestämiselle monumentaalisen kaupunkimaisemassa näkyvän kiintopisteen, josta johdettiin prosessin muiden osien sijoittelu, johon puolestaan arkkitehtisuunnittelulla ei juuri vaikutettu: *"koneitten perusasetelma oli myös valmiina"*, rakennussuunnittelun lähtötietona, kuten Penttilä kertoo.¹¹¹

4.1.4 Siluetti ja kokonaissommitelma

Suuren teollisuuslaitosalueen suunnittelu oli Penttilän mukaan ympäristökonaisuus, jossa harkittavana eivät olleet pelkästään rakennukset vaan kuljetimet, maanpäälliset putkijärjestelmät, varastointialueet, säiliöt, voimapylväät, valaisinmastot... jne. *"Vaikka varsinaiset rakennukset suunnitellaankin ympäristöystävällisesti, saattaa kokonaisuudesta muodostua kaaos em. rakenteiden ja laitteiden suunnittelussa tapahtuneiden laiminlyöntien vuoksi"*.¹¹² Penttilän mainitsema ympäristöystävällisyys on luettava tässä ensisijassa visuaaliseksi

sopivuudeksi. Hanasaari B:n osalta tämä kokonaissommittelun taito on nähtävissä alkaen hiilikuljettimen ja apurakennusten sijoittelusta ulottuen voimalan päämassaan. Kokonaisuuden muodostama jäntevä hahmo oli merkittävä tekijä niin Hanasaaren kuin suurteollisuusrakennusten suunnittelussa yleensäkin: *"kaukovaikutuksen toinen tärkeä osatekijä on rakennusryhmän siluetti, jonka muodostamisessa savupiipulla, puhaltimilla, nostureilla, kuljettimilla, säiliöillä ym. on suuri osuus."*¹¹³

Hanasaari B:n suunnittelun kunnianhimoisista lähtökohdista saa osviittaa myös Tiili-lehden vuoden 1971 haastattelusta, jossa Penttilä kommentoi teollisuusrakennusten suunnittelua yleisellä tasolla: *"Meillä on lukuisia esimerkkejä melkein pä idyllisen luonnonläheisistä teollisuusyhdyskunnista. Nykyaikana tuhoavat varsinkin eräät suurimmat teollisuusprojektit myös visuaalisen ympäristön murskaavalla tavalla. Puhtaasti arkkitehtoonisilla keinoilla, usein suorastaan ilman lisäkustannuksia, voitaisiin tilannetta paljon parantaa. Mainittakoon tässä vain maisemallinen sopeuttaminen, rakennusmassojen muotoilu sekä materiaali- ja värikysymykset. Päinvastoin kuin usein luullaan, voidaan prosessin kulkuun puuttumatta laatia useita oleellisesti toisistaan poikkeavia massoittelevaihtoehtoja."*¹¹⁴ Sitaatissa nostetaan esiin teollisuusmiljöiden traditio ja maisemallinen tasapainoisuus. Penttilän ihanteiden pohjautumisesta "esikonstruktivistiseen" aikaan ja Ervin ihanteisiin kertoo myös toinen katkelma, joka on Ervin muistokirjoituksesta. Penttilä tiivistää vanhemman kollegan voimala-arkkitehtuurin periaatteet kuvaukseksi, jonka voisi sellaisenaan liimata Hanasaari B:hen: *"Lukuisissa voimalaitostöissään hän loi asiaankuuluvan voimakasta, mutta suomalaisen luontoon sopeutuvaa arkkitehtuuria."*¹¹⁵ Tällä hän viitannee ennen kaikkea Ervin panokseen Imatran Voiman vesivoimaloiden suunnittelijana.



4.1.5 Kaupunkikuvaan sovittaminen

Paitsi voimalaitosten, myös Penttilän muiden keskeisten suunnittelutehtävien ydin oli kaupunkikuvaan tai ympäröivään luontoon istuttaminen. Kuten Jorma Mukala kirjoittaa: *”Arkkitehti itse sanoi suunnittelunsa lähtevän yksittäistapauksesta ja ratkaisun kasvavan olosuhteista ja mahdollisuuksista. Sopeutuminen oli tärkeämpää kuin tilanteen kokonaisvaltainen rationaalinen hallinta. Arkkitehtuurin tuli sopeutua kokonaisuuteen, jonka ulottuvuudet voitiin vain aavistaa: ’arkkitehtuurini johtojatus on sittenkin – kaikkine epätäydellisyyksineen ja epäonnistumisineen – aina ollut sopeutuminen.’”*¹¹⁶ Esimerkiksi kaupunginteatteriehdotus sai kilpailun palkintolautakunnalta kiitosta juuri oivallisesta ympäristöön sopeutumisesta.¹¹⁷ Hanasaari taas sai tunnustuksena rakennus- ja yhdyskuntasuunnittelun valtion palkinnon vuonna 1976. Taide-toimikunnan lyhyt lausunto kyseisen vuoden palkinnoille kuului: *”Palkinnot myönnettiin tunnustuksena ansiokkaasta toiminnasta kaupunkirakenteen ja -arkkitehtuurin hyväksi uudisrakentamisen ja säilyttämisen aloilla.”*¹¹⁸

Hanasaari B:n suunnittelussa ympäristökysymykset olivat erityisen keskeisellä sijalla, ja teollisuuden ja urbaanin asuinalueen rinnakkaiselo oli saatava ratkaistua. *Tiili*-lehdessä julkaistiin vuonna 1971 artikkeli *Teollisuus suunnittelukohteena*, jossa Erkki Kairamo luonnehti juuri Sörnäisten rantaa epäonnistuneeksi teollisuusmiljöökseksi: *”Kaupungeissa ja taajamissa teollisuus muodostaa erillisiä, epäviihtyisiä, aidattuja alueita, jotka sulkevat asutuksen luonnolliset henkireiät, kuten esim. Helsingissä Sörnäisten ranta.”*¹¹⁹ Kun myöhemmin Sörnäisten kaupunkikuvaa täydentämään oli valmistunut Hanasaari B, kuvaili Penttilä toteutunutta suunnitelmaansa seuraavasti: *”Hanasaaressa tärkeimpiä tehtäviämme oli sovittaa rakennus kaupunkikuvaan ja ympäristöönsä. Sen sijoittaminen ranta-alueelle oli herättänyt vastustusta.”*¹²⁰ Harkittuun kaupunkikuvaan sovittamiseen liittyy myös uutinen, jonka mukaan 1972 voimala-alueelle rakennettiin 50-neliöinen koeseinä tiilen ja peltipintojen

oikean värikyksen löytämiseksi.¹²¹ *Tiili*-lehdessä Penttilä toteaa teollisuusrakennusten ympäristöön istuttamisesta: *”Kun teollisuuden rakennukset ovat usein kooltaan suuria rakennusyksiköitä, on rakennusten arkkitehtoonisella muotoilulla sitäkin suurempi merkitys. Tässä muotoilussa auttaa julkisivutiilen monipuolinen käyttömahdollisuus ja erinomainen sopeutuvuus suomalaisen maisemaan.”*¹²² Tämä sitaatti on, ajankohta huomioon ottaen, todennäköisesti suoraa pohdintaa Hanasaari B:n esteettisestä sopeutumisesta kaupunkimaisemaan.

Penttilän suhtautuminen suojelupyrkimyksiin ja sopeuttamiseen oli kuitenkin hyvin analyttinen ja kriittinen: hän suomi vuoden 1982 Arkkitehti-lehdessä yksisilmäisenä pitämäänsä ympäristöoppia: *”Hyvä ympäristö on kaiken mit-ta. Se on muodon parametri: ei etsitä ’kaunista’ tai ’tarkoituksenmukaista’, vaan ’ympäristöön sopeutuvaa’ muotoa. Uuden muodon on oltava vanhan heijastus, oli jälkimmäinen sitten ’kaunis’ ja ’tarkoituksenmukainen’ tai ei. Lähtökohtana ympäristö on mielivaltainen piste. Se ei ota huomioon men-neisyydessä tehdyn virheen mahdollisuutta.”*¹²³ Penttilän kohdalla on tärkeää huomioida se, ettei hän vastustanut uusien rakennusten ympäristöön sopeut-tamista sinänsä, vaan hänen kritiikkinsä osui arkkitehtuurin dogmiskovai-suuteen, ”yhteen totuuteen”, jollaiseksi hän näki ympäristöteorian olevan nousemassa. Dogmien tilalle hän kaipasi tilannekohtaista perustelua ja arvo-jen kriittistä määrittelyä.



4.1.6 Tarkoituksenmukaisuus ja kauneus

Arkkitehtikunnan linnoittautuminen funktionalistisen dogmien (form follows function) kahleeseen näkyi Penttilän mukaan kaikkein haitallisimmalla tavalla teollisuusarkkitehtuurin parissa. Ajatus siitä, että teollisuusrakennus oli teollisuusprosessia noudattavassa muodossa puhtainta funktionalistisen teorian mukaista arkkitehtuuria, ei Penttilän mukaan riittänyt kauneusarvojen takuiksi: *"miksei teollisuusrakennusta voida suunnitella tarkoituksenmukaisesti, halvimalla mahdollisella tavalla, mutta samalla kauniisti?"*¹²⁴ Ulkonäkökysymykset eivät teollisuusrakentamisessa ratkenneet itsestään, vaan ne vaativat niin esteettistä kuin taloudellista panosta: *"jos esimerkiksi rakennuksen massat tai materiaalit halutaan sopeuttaa ympäristöön, ei rakennuksen toimivuuden kannalta riittäviä ja taloudellisimpia keinoja voida aina käyttää"*. Lauseen voi lukea Hanasaari B:n näkökulmasta, jossa ulkoarkkitehtuurin massoitelukeinoin ja tiili- ja teräspintojen eloisalla vaihtelulla aikaansaatiin rikas kokonaisuus: *"massojen tasapaino ja komposition rikkaus ovat tärkeämpiä kuin perusmassojen suhdekieli, joka on sidottu kattilan ja turbiinin vaatimien tilojen mittasuhteisiin"*. Rakennuksen valmistuttua Penttilä saattoi nöyränä, mutta lopputulokseen tyytyväisenä kertoa, että *"Hanasaaren voimalaitos sopeutuu kaupunkiympäristöön, niin kuin oli tarkoitus ja ilmeisesti toimii myös rakennuksena asiallisesti"*.¹²⁵



4.1.7 Massoittelun keveys

Kuten Hanasaari B hyvin osoittaa, rakennussuunnittelun ja arkkitehtuurin kovan ytimen muodosti massoittelun hallinta: *”ehkä vaikeimmin hallittava asia on teollisuusrakennusten massoittelu, joka luonnostaan on prosessin funktio.”* Tätä ei tullut kuitenkaan nähdä rakennuksen arkkitehtuurin funktionalistisena *”ratkaisuna”*, matemaattisesti johdettuna lopputuloksena, vaan teollisuusrakentamisen arkkitehtuurin peruspalikoina, jotka arkkitehdin hallinnassa muuttuivat rakennustaiteeksi. *”Rakennuksen korkeuden rajoittaminen ja rakennusmassojen jako ympäristön rakennusten kanssa yhteismitallisiin osiin kuuluvat tehokkaimpiin keinoihin”*. Seuraava massoittelua kuvaava ohje-nuora on kuin Penttilän analyysi Hanasaaren tumman kattilahuonemassan ja sen eteen asetetun hoikan tiilipintaisen hiilimylytornin vuorovaikutuksesta: *”esimerkiksi kattilahuone, paperisali tai telakkahalli voivat kuitenkin jakamattomina olla niin suuria, että se pyrkivät dominoimaan ympäristöään. Vaikutusta voidaan tällöin keventää muiden massojen sopivalla sijoituksella.”*¹²⁶ Myös vuoden 1974 artikkelissa Penttilä tuo esiin keveyden vaatimuksen: *”kokonaisvaikutuksen keventämiseksi on Hanasaaren voimalaitoksen massat jaettu niin pieniin osiin kuin se toiminnallisesti on ollut mahdollista”*.¹²⁷ Vuoropuhelu hoikkien ja korkealle kohoavien tornimaisten rakennusosien, vaakasuuntaisten kuljetinputkien ja raskaiden taka-alalle jättäytyvien massojen välillä luo Hanasaaresta nimenomaan *kevyeltä* suurteollisuusrakennuksen, joka näyttää pienemmältä kuin onkaan.

4.1.8 Materiaalipaletti pelti-tiili-lasi

Teollisuusarkkitehtuurin (kuten arkkitehtuurin yleensäkin) peruskeinovalikoimaan kuuluivat Penttilän mukaan materiaalivalinnat, värit ja detaljikäsittely. Peltipintojen käyttö teollisuusrakentamisessa oli muuttunut 1970-luvulla suorastaan dogmaattiseksi, mikä Penttilän mukaan oli synnyttänyt *kaupallisen routiiniarkkitehtuurin lajin*, missä suunnittelua ohjasivat levyvalmistajien *standardidetallit ja suunnitteluvinkit*. Sen sijaan, kuten Penttilä kertoi, mikäli peltipintojen detaljointi suoritettaisiin harkiten ja värit ratkaistaisiin huolella, olisivat peltipinnat *teollisuusrakentamisen käyttökelpoisimpia rakennusmateriaaleja*.¹²⁸ Ruskeiden peltielementtien käyttö Hanasaareissa oli varattu taustalle jääviin, rakennuksen ydinosaan muodostaviin massoihin, kuten kattila- ja sähkösuodatinhalleihin. Näiden ulkopuolisessa vyöhykkeessä, rakennusosittelman etuvartion ja edustavien osien materiaaliksi oli valittu puolestaan punatiili.



Hanasaaren voimalaitokset
-esite 1977

Tiilen tai betonin käyttöä suurteollisuusrakennusten (suositeltavana) julkisivumateriaalina Penttilä ei artikkelissaan 6/1977 tuo esiin, vaan keskittyy peltirakentamisen ylitse vyöryvän tarjonnan hallintakeinoihin. Vuoden 1974 Arkkitehti-lehden kohde-esittelyssäkin Penttilä kertoo sen ainoastaan toteamuksena: *"Rakennuksen julkisivut on tehty osittain tiilielementeistä, osittain kevyistä muovipinnoitetuilla teräslevyillä päällystetyistä elementeistä, jotka molemmat on kiinnitetty ulkoseinillä oleviin teräsbetonipilareihin."*¹²⁹ Pisin lause tiilen valintaan löytyy vuoden 1971 Tiili-lehdestä, hieman tarkoitushakuisesti. Siinä teollisuuskohteita suunnittelevilta arkkitehteiltä, Penttilä mukaan luettuna, tiedusteltiin ajankohtaista suhdetta rakenne- ja materiaalivalintojen tekoon. Artikkelissa, jonka kuvituksena oli Hanasaari B, Penttilä vastasi, että *"...tiili on edelleen julkisivumateriaalina säilyttänyt taloudellisen kilpailukykynsä, mikä yhdistyneenä sen ominaisuuksiin kestävä, helppohoitoina ja esteettisesti korkeatasoisena materiaalina on tehnyt siitä nykyaikanakin erittäin käytetyn"*.¹³⁰ Tiili näyttäytyy siten perinteisenä teollisuusrakennuksen materiaalina, joka tarkoituksenmukaisella ja taloudellisella tavalla käytettynä on (oli) edelleen mahdollinen, vaikka kevyemmät materiaalit uhkasivat jo vahvasti sen asemaa. Hanasaari B voidaan nähdä yhtenä teollisuusrakennushistorian kehityskaaren kulminaatiopisteenä, jossa massiivitiilirakentaminen muuttuu järjestelmärakentamiseksi, ja tiilen osuus redusoituu ohuttiilielementiksi rakennuksen uloim-paan kuoreen.

Penttilän pohdinnat 1977 keskittyvät pellin lisäksi ainoastaan lasipintojen harjittuun sijoitteluun, jolla on suuri *positiivinen psykologis-arkkitehtonisten tekijöiden merkitys*. Hyödyllisesti asetetuilla ja *riittäväillä* lasipinnoilla aikaansaadaan teollisuusrakennuksiin Penttilän mukaan keveyttä ja avoimuutta (sen sijaan että olisivat umpinaisia). Hanasaari B:ssä lasipintojen käyttö näkyy arkkitehtuurissa juuri rakennusmassoja erottavina ja katkovina vertikaaleina lasinauhoina, jotka samalla sisätiloissa luovat terävinä leikkautuvia viivoja kaikkialle rönsyilevien prosessijärjestelmien vastapainoksi. Voimalan vaakaasuuntaiset ikkunat, nauhaa muodostavina tai yksittäin, osoittavat puolestaan laitoskokonaisuuden julkisivuja lukevalle työskentelyyn ja liikkumiseen varatut tilat. Hanasaaren vaakaikkunat ovat *"mittakaavallisesti inhimilliseksi assosioitavia detaljeja"*, jotka Penttilän sanoin teollisuusrakennuksista usein puutuivat. Mittakaavallisesti tunnistettava on myös voimalaitoksen leimallisin julkisivumateriaali tiili.

Jo nyt monta hyvää näyttöä tiilielementeistä:

Tiilielementeillä saadaan aikaan esteettisesti korkeatasoisia ja teknisesti ensiluokkaisia rakennuksia nykyaikaisin menetelmin elementtirakentamisen nopeudella.

Tiilielementillä on samoja hyviä ominaisuuksia kuin aidosta tiilestä muuratulla rakenteella: mm. hoidottomuus, hengittävyys ja keveys. Tiilielementeistä on mahdollisuus toteuttaa rakenteita, joiden paikallamuuraaminen joissakin tapauksissa voisi osoittautua hankalaksi tai täysin mahdottomaksi.

Hanasaaren voimalaitos, Sörnäinen, Helsinki
Kaikkia uuden voimalaitoksen hahmottamisessa kehitettyjä kaupunkikuvaa, valittiin julkisivuksi punaiset tiilielementit.

Sanomala, Martinkyläntie, Vantaa
Tiilielementeillä rakennettiin tässä rakennuksessa toteutettua julkisivun kaarevat muodot. Punaisia tiilielementeitä käytettiin pylväsuunnassa, tarvittiin tähän 160.000 m² rakennukseen n. 250.000 kpl.

Intinöörilaitos, Jaakko Pöyry & Co Oy, Pohjas-Haaga, Helsinki
Töimälössä on käytetty varsin pitkästä vietyä elementiteknikkaa. Julkisivuina keltaisesta moduulitilasta valmistetut kuorilemmet.

Oy Asea Ab:n toimitalo, Kilo, Espoo
Tiilielementien värit ja limitykset antavat suunnittelijalle uusia vaihtoehtoja. Tässä Asean toimitalossa on betonilemmet pinnassa käytetty pystysuunnassa tummankirjavia tiilielementeitä.

Kun haluat tietää yksityiskohtaisemmin tiilielementirakentamisesta, ota yhteys tiiliäsiöntuntijoihimme.

tiilikeskus

Myynti ja neuvonta:

PAIKKONTORI: Iso Roobertinkatu 20, 00120 HELSINKI 12, puh. 90-13 051
PIIRIKONTORI: 45100 KOUVOLA 10, Keskikatu 2, puh. 951-15 623
70100 KUOPIO 10, Kasarmikatu 10, puh. 971-24 522 - 90100 OULU 10, Pakkahuonekatu 34, puh. 981-13 264 - 60100 SEINÄJOKI 10, Kauppakatu 18, puh. 964-24 580 - 33210 TAMPERE 21, Hämeentie 14, puh. 931-29 416 - 20100 TURKU 10, Auranenkatu 1, puh. 921-13 771

Rakennustaito 4/1977, mainos.



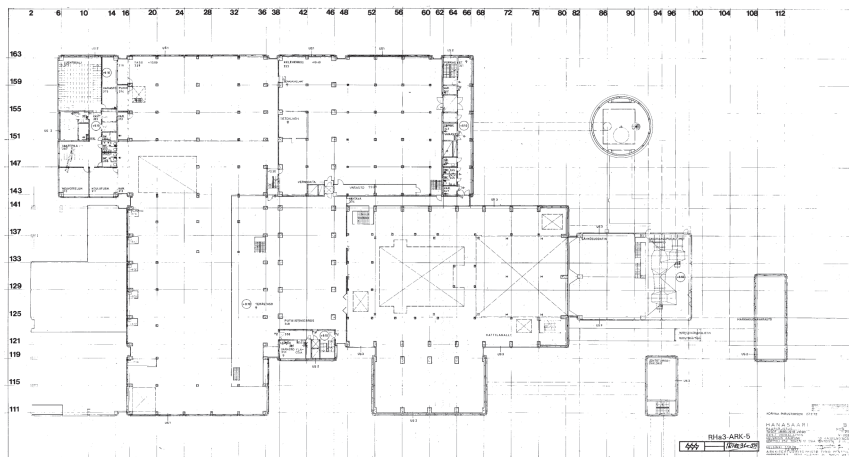
4.1.9 Toistuvat detaljit ja modulaarisuus

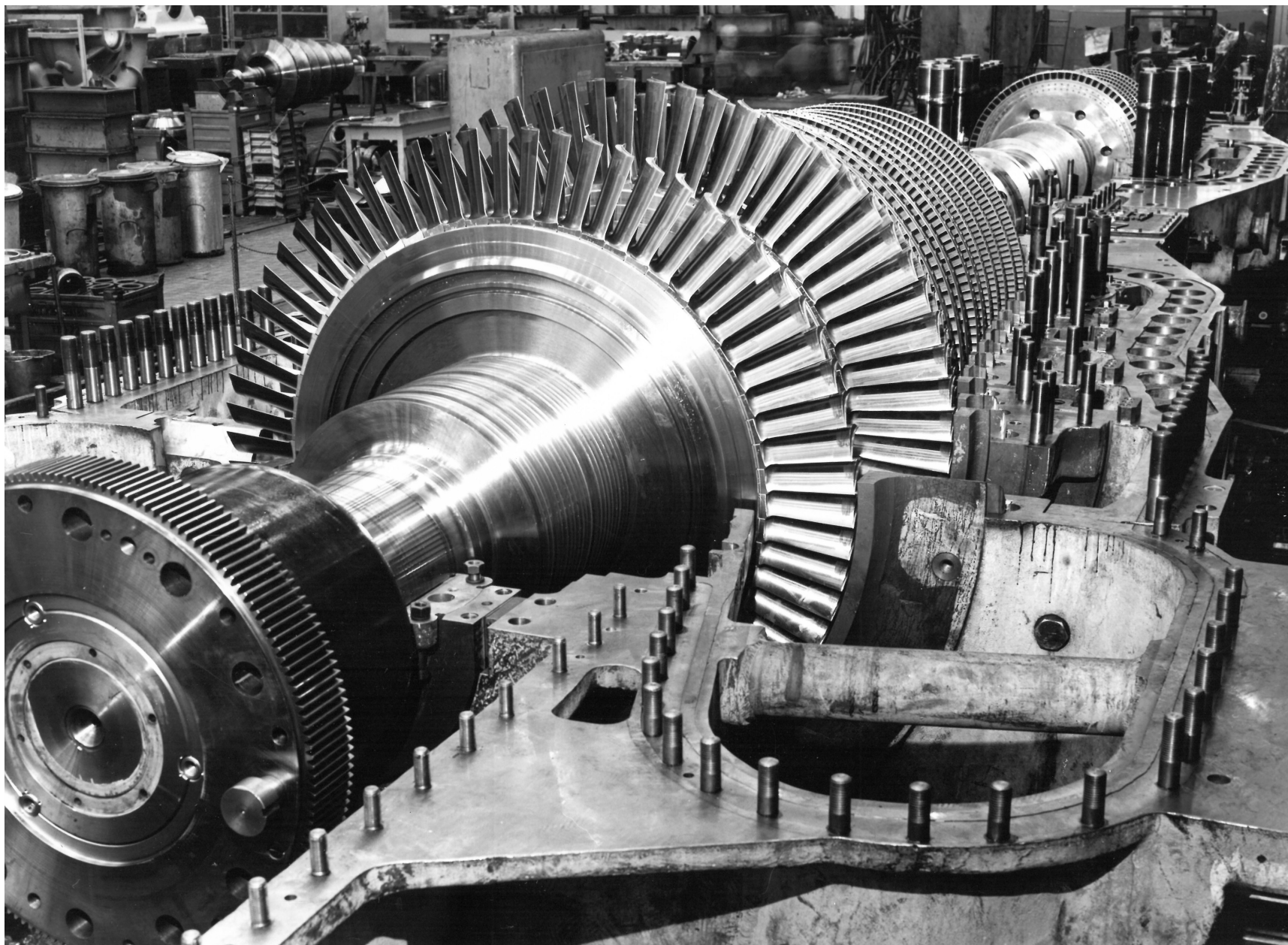
Voimalaitoksen ja sen apurakennusten ulkohahmon yksi luonteenomainen piirre on tasajaolla toistuva vertikaaliviivoitus. Tiilipintaisten julkisivuelementtien väliin saumoihin asetetut V-malliseksi muotoillut peltinauhat asettuvat rytmiin, joka osoittaa samalla rakennuksen mitoitusmoduulin. Voimalaitos, sosiaalirakennus, konepaja ja hiilikuljetin on sijoitettu vaakasuunnassa 135 cm välein toistuvaan ruudukkoon. Moduulimitan neljän kerrannaisesta eli 540 cm:sta muodostuu puolestaan rakennusosien ja julkisivuelementtien perusyksikkö, jota vertikaalipellitykset noudattavat. Tämä mitta on myös kantavien teräsbetonipilareiden jako. Penttilän notkeaa suhtautumista mitoitusjärjestelmään osoittaa pystymitoituksen poikkeaminen vaakasuuntaisesta. Pystysuuntainen jako on 180 cm, joka on samalla tiilielementin korkeus, jota kaikki rakennusosat noudattavat. Harkittua tai ei, muodostaa pysty- ja vaakamitoitus suhdeluvun 180:540 eli 1:3. Vaakajako ei arkkitehtuurissa korostu pystyviivoitukseen rinnastettavalla tavalla.

Penttilä itse ei tuo missään kirjallisessa lähteessä esiin mitoituksen universaalia järjestystä, joka kuitenkin on olennainen voima rakennusmassojen sommittelun taustana ja visuaalisesti leimallinen vertikaaliraidoituksen sijainnin osoittajana. Kohde-esittelyssä hän kertoo ainoastaan käytännöllisesti, että

"elementtien kiinnityskohdat on päällystetty pilarien kohdilla alhaalta ylös räystäälle asti ulottuvilla muovipinnoitetusta teräslevystä tehdyillä muotolis-toilla". Hanasaaren kohde-esittelyn kiteyttävässä päätöslauseessa Penttilä tuo esiin, että "yhtenäinen ja pelkistetty materiaali- ja detaljivalikoima sitoo eri rakennusosat yhteen ja alistaa toistuvuudellaan väistämättömät riitasointuiset elementit".¹³¹ Suunnitteluratkaisu kiteytyy siten voimalaitosprosessin järjestykseen 135 cm ruutupaperille, kolmen materiaalin ja kolmen toistuvan detaljin käyttöön (vertikaalipelti, nurkkapelti, lasinauha) sekä rakennusmassan tasapainoisen, rikkaan ja kevyen komposition saavuttamiseen. Mitoituksellisenä piirteenä, joka liittyy rakennuksen rationaalisen järjestelyyn, todettakoon turbiinihallin ja kattilahallin yhdenmukainen 20 moduulin eli 27 metrin leveys. Näin ollen molemmissa on käytetty samankokoista teräksestä hitsaamalla koottua ristikkokattotuolia.

Sivujuonteena moduuliverkoston mukaan järjestetystä suuresta ja monipolvisesta aikalaisrakennuskohteesta mainittakoon Helsingin lentoaseman vuonna 1969 valmistunut matkustajaterminaali (Ström&Tuomisto) erinäisine ulkorakenneosineen.¹³² Samoin esimerkiksi Erkki Virkkusen suunnitelma Espoon Suomenojan voimalaitos (1976-) on ryhmitelty moduuliverkkoon.





Turbogeneraattori 3 valmistusvaiheessa, Skodan tehtaalla 1972. Kuva: Helenin arkisto.

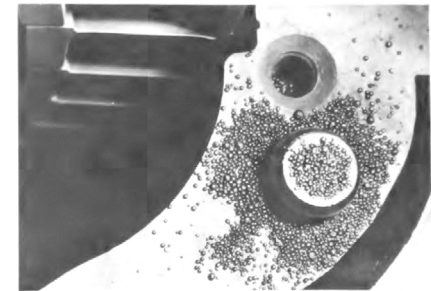
4.2 VOIMALAPROSESSIN YLEISPIIRTEET

Hanasaari B on yhteistuotantolaitos, joka tuottaa sekä sähköä että kaukolämpöä. Kuten sähkölaitoksen suunnittelutoimiston päällikkö Erkki Vaurio kuvaili laitosta 1976: *"Hana B on uudenlainen laitos. Mallia ei löydy muualta maailmasta. Helsingin kaupungin vaade siitä, että sinne hankintaan kaukolämpöturbiini – se teki Hana B:stä täysin persoonallisen voimalaitoksen."* Mikäli sähkö ja kaukolämpö olisi tuotettu erillisissä laitoksissa, olisivat polttoainekulut kasvaneet 1,5-kertaisiksi, kuten voimalan käyttöpäällikkö Antti Itkonen kertoi.¹³³

Käynnistysvaiheessa tästä seurasi, että voimalaitos oli tuotannollisesti eräänlainen pioneerikohde, jonka koekäytössä tapahtui ennalta arvaamattomia ongelmia. Esimerkiksi putkistojen puhdistuksessa yleisesti käytettyjä hauloja ei saatukaan puhallettua ulos putkista, mistä seurasi ns. "haulisota" kun putkia jouduttiin röntgenkuvaamaan, katkomaan, puhdistamaan ja hitsaamaan uudestaan umpeen. Silti osa haulista päätyi turbiiniin ja vaurioitti sen siipiä, mistä seurasi 300.000 markan lisäkulu.¹³⁴ Samoin Tampellan valmistaman blokki 3:n kattilan nurkka repesi auki neljä kertaa koekäytön aikana.

1970-luvulla polttoaineena käytetty kivihiili tuli laivakuljetuksina 90 prosenttisesti Puolasta ja loppu 10% Neuvostoliitosta.¹³⁵ Hanasaari A:n ja B:n kulutus oli 600-700 tuhatta tonnia, jolla katettiin 2/3 Helsingin sähköntarpeesta ja puolet kaukolämmön tarpeesta. Nykyisin Hanasaareen viikoittain saapuva kivihiilialus tuo lastinsa Venäjältä.

Öljyn varastoinniseksi Hanasaareen oli jo ennen B-voimalaitoksen rakentamista kaksi 7500 m³ maanpäällistä säiliötä. Riittävien varmuusvarastojen aikaansaamiseksi Mustikkamaan saaren alle louhittiin öljyn syvävarastot, joiden täyttö tapahtui Hanasaaren laiturin purkupisteestä.



● Putkien puhdistukseen käytetyt haulit eivät suostuneetkaan lähtemään pois. Syttyi haulisota, tuhoja turbiinin siivissä, ylimääräistä työtä, kustannuksia, itkua ja hammastenkiristystä. Kuvan ottivat skodalaiset.



Turbiinin siipigeometriaa

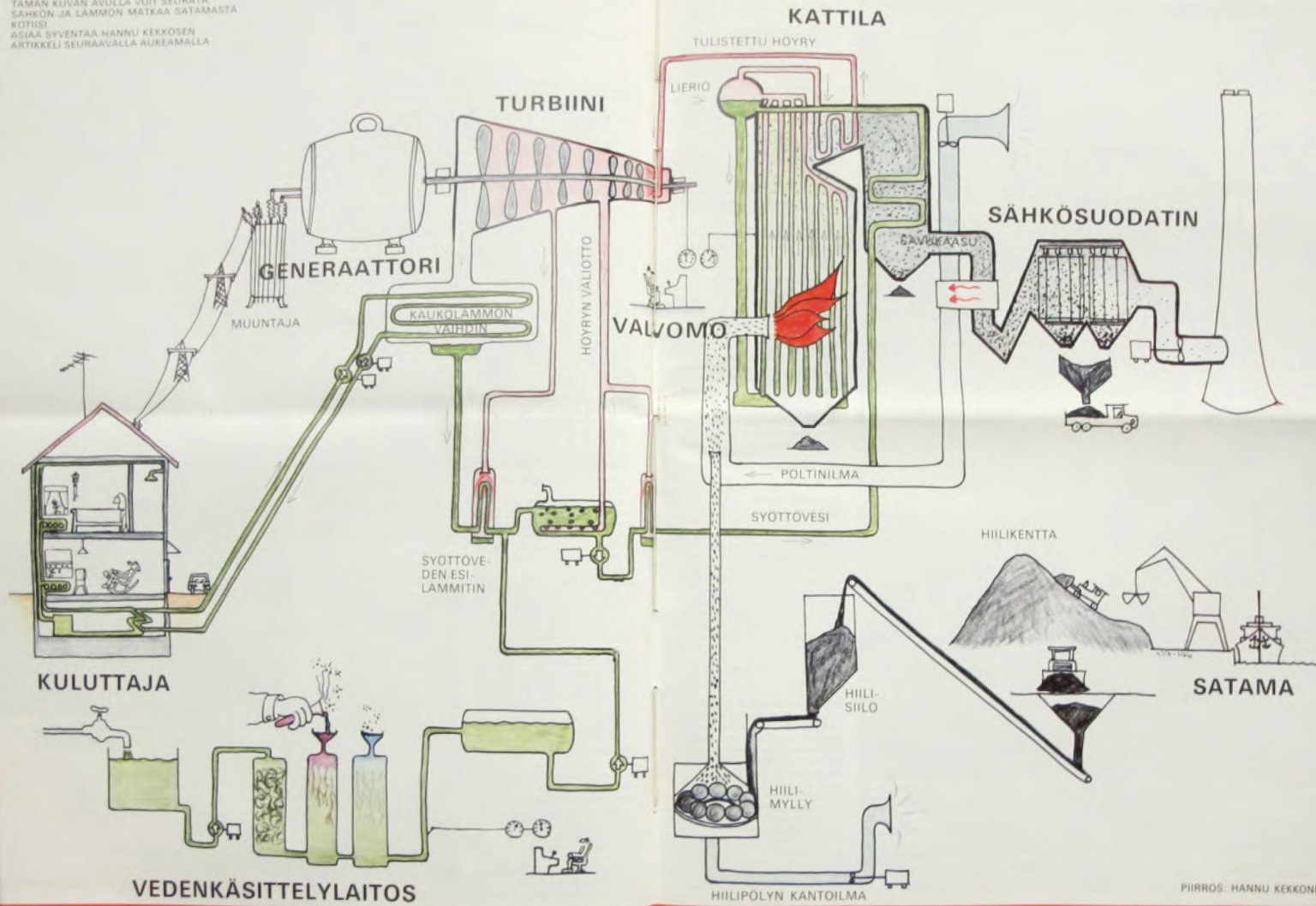


● Hana kolmesta koekäytettävässä kattilan nurkka repesi neljästi. Kukaan ei loukkaantunut, mutta riesaa riitti. Kuva on kesäkuun kuudennelta 1974.

Sähkösanoma 5/1976

LÄMMITYSVOIMALAITOKSEN TOIMINTA

TÄMÄN KUVA AVULLA VOIT SEURATA
SÄHKÖN JA LÄMMÖN MATKAA SATAMASTA
KOTIISI
ASIAA SYVENTÄÄ HANNU KKKÖSEN
ARTIKKELI SEURAAVALLA AUKAMALLA

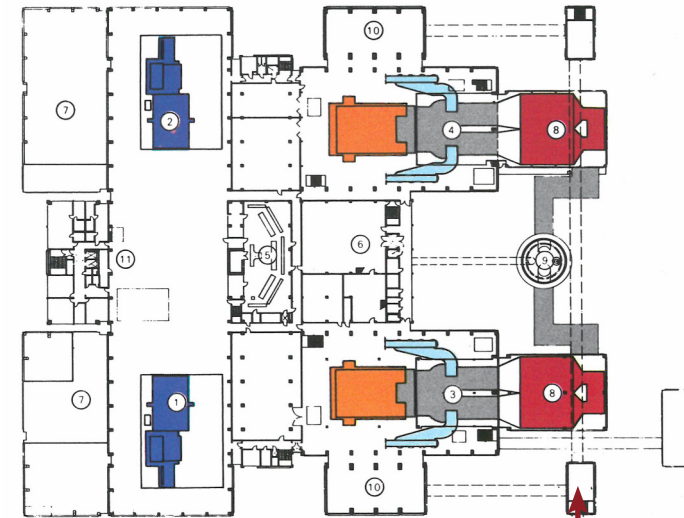


4.2.1 Järjestelmän kuvailu 1976

Seuraava yleisselostus perustuu voimalan prosessista vuonna 1976 annettuun maallikolle tarkoitettuun kuvailuun, jonka kuvituksineen laati prosessijaoksen työntekijä Hannu Kekkonen. Uudemmat tiedot on täydennetty voimalan nykyisen päällikön Jarmo Hagströmin selostuksen perusteella.

Hanasaari B käsittää kaksi samanlaista *blokkia*, joilla molemmilla on oma kattila ja turbiini. Blokit oli numeroitu alkaen Hanasaari A:sta, jolloin Hanasaari B:n blokit saivat numerot 3 ja 4. Yhdellä blokillä voidaan tuottaa yhtäaikaista sähköä, vesikaukolämpöä ja hörykaukolämpöä. Tai vaihtoehtoisesti, mikäli kaukolämmön tuotantoon ei ole tarvetta (kesäaikaan), voidaan blokin lämpö ajaa mereen ja tuottaa pelkästään sähköä. Blokit voivat toimia yhtäaikaaisesti tai erillisinä. Valmistuttuaan yhden Hana B:n blokin nimellinen sähköteho oli 113 MW, vesikaukolämpö 182 MW ja hörykaukolämpö 28 MW. Lisäksi laitoksessa on erillinen öljykäyttöinen apukattila, rakennuksen keskiosassa tasolla +14,50.

Pääpolttoaineena Hana B:ssä käytetään kivihiiltä, jota toimitetaan laivakuljetuksena Hanasaaren hiilikentälle. Kentän hiilivaranto vastaa noin vuoden käyttötarvetta. Kivihiili ajetaan kauhakuormajalla hiilenkuljettimen syöttöpäähän ja hiilestä poistetaan epäpuhtaudet. Murskattu hiili siirtyy 190 metriä pitkää nauhakuljetinta myöden voimalaitokselle, jossa se haarautuu n. +40 metrin korkeudessa molemmille blokeille kulkeviksi erillisiksi hiiliradoiksi. Hiili päättyy voimalan koillis- ja lounaspuolella sijaitseviin hiilimyllysiiloihin, korkeisiin rakennusosiin, joissa on neljä erillistä pohjaa kohti suippenevaa siiloa. Siilojen pohjalla sijaitsevat puolestaan hiilimyllyt, joissa hiili murskataan isojen rautakuulien avulla hienoksi pölyksi ja johdetaan ilmavirran mukana polttouunin polttimille. Siilot on mitoitettu siten, ettei hiiltä tarvitse syöttää kuomurilla joka päivä hiilikuljettimelle: ”näiden avulla voidaan laitosta käyttää viikonlopun yli”, kuten 1976 kerrottiin.¹³⁶ Täydellä teholla käydessään (2015) hiilen kulutus on 96 t tunnissa.¹³⁷



B-VOIMALAITOS

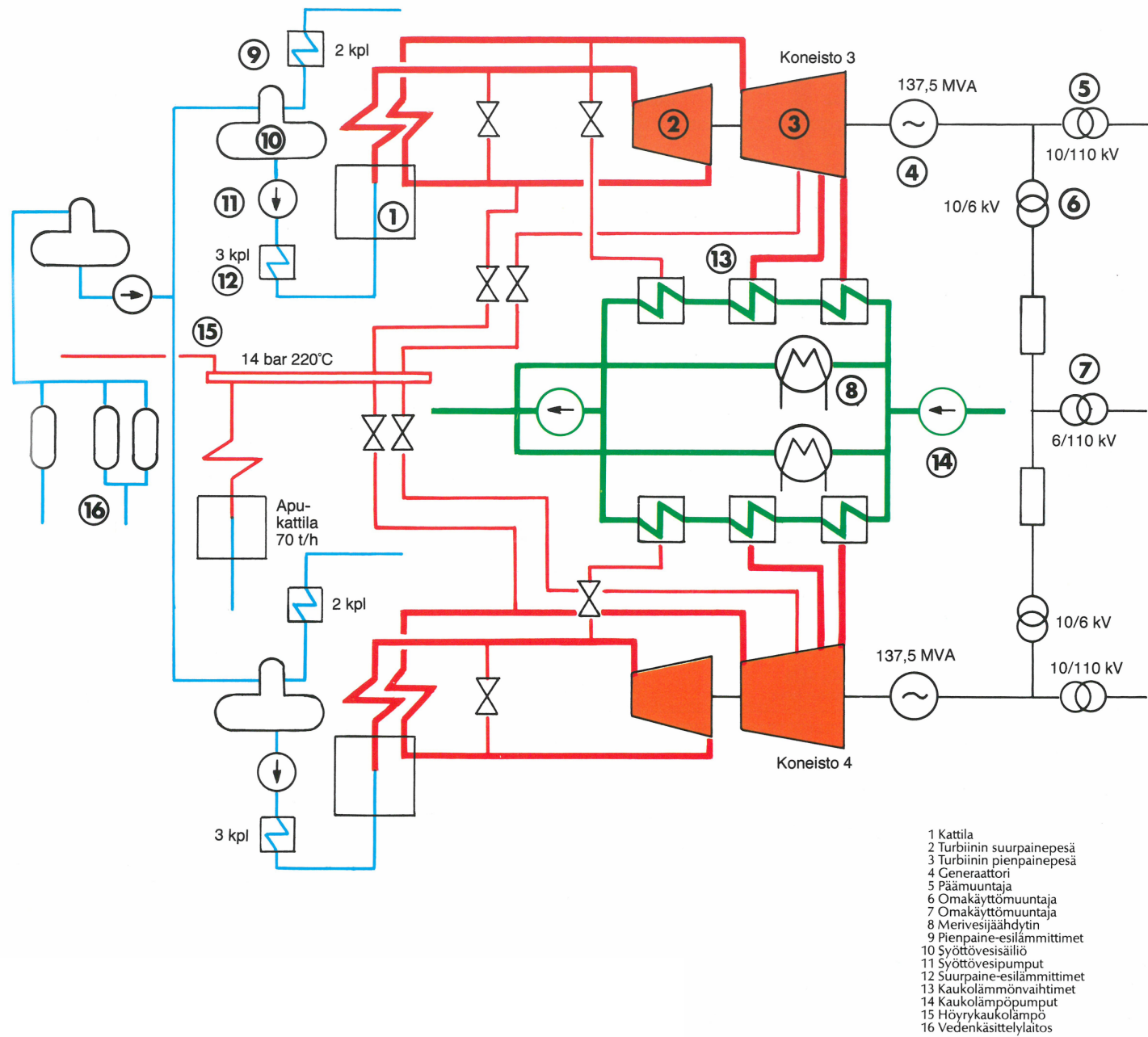
- 1 Turbogeneraattori
- 2 Turbogeneraattori
- 3 Kattila
- 4 Kattila
- 5 Valvomo
- 6 Apukattila

- 7 Päämuuntaja
- 8 Sähkösuodatin
- 9 Savupiippu
- 10 Hiilisiilot
- 11 Toimisto-osa

Voimalaitoksen kaavio esitteestä
Hanasaaren voimalat 1977.

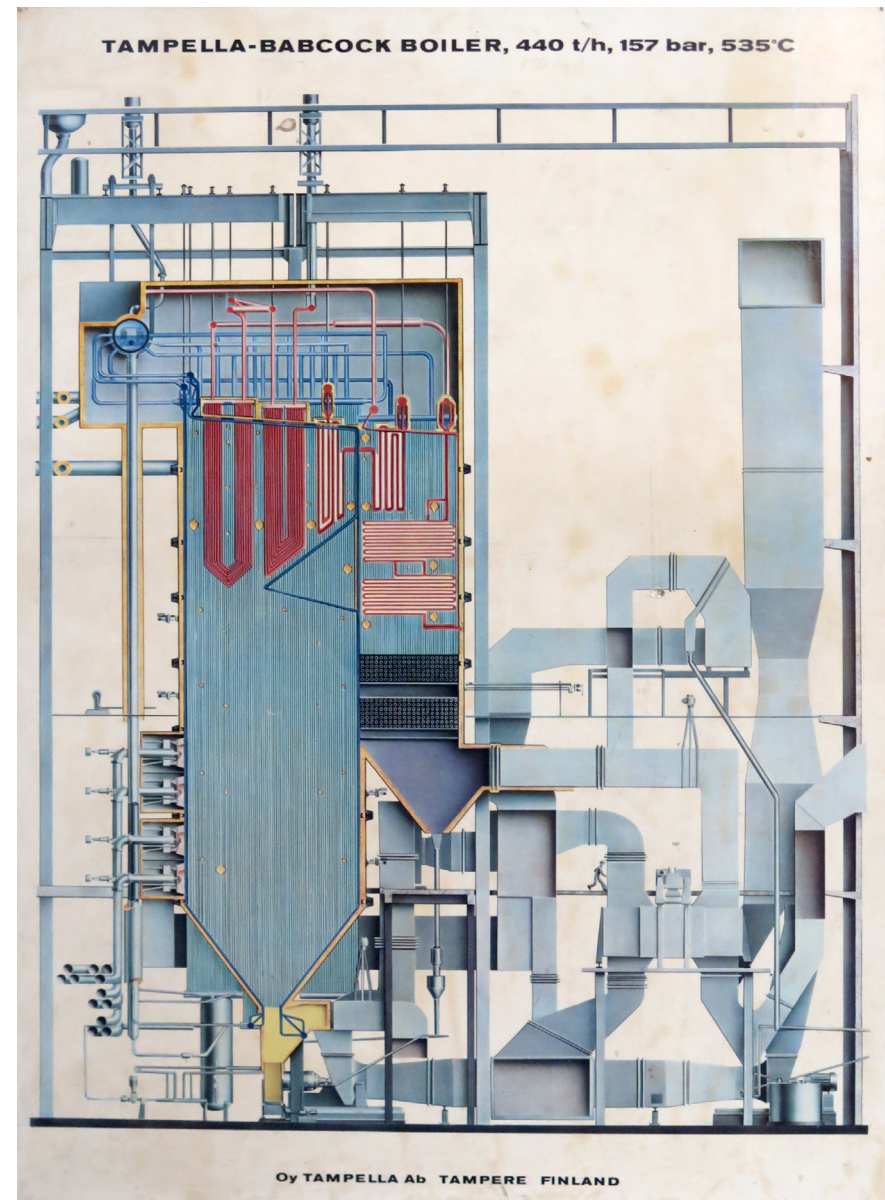


Kivihiilikentällä kivihiili työnnetään kauhakuormajalla ritiläaukon päälle, josta se tippuu betonikannen alapuolella olevalle hiilikuljettimen nauhalle ja aloittaa matkan kohti voimalaitosta.

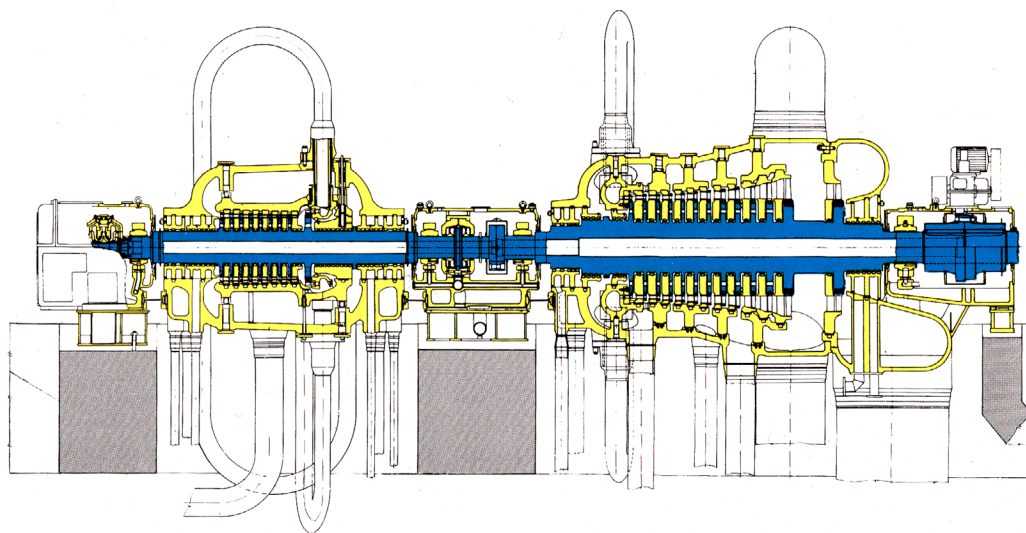


Tampellan valmistama kattila on jättiläismäinen metallirakenne, jonka seinämät koostuvat viereen viereen hitsatuista teräsputkista. Näin muodostuu tulipesä, jonka mittasuhteet ovat 30x10x8 metriä (korkeus x leveys x pituus): "kattilan päällä on suuri teräslieriö, minkä pohjapuolella on kuumaa vettä ja yläosassa kosteaa höyryä. Tulipesän seinäputkistossa ylöspäin noustessaan vesi alkaa osaksi kiehua. Veden ja höyryn seos johdetaan lieriöön, missä vesi putoaa pohjalle ja höyry jatkaa lieriön yläosasta lisäkuumennukseen eli tulistukseen. Tulistus tapahtuu pääasiassa tulipesän katosta riippuvissa tulistinputkissa, joissa höyryn lämpötila kohoaa 535 C:een. Nyt höyry johdetaan turbiiniin."¹³⁸ Prosessin eri kiertojärjestelmät takaavat energian tehokkaan hyödyntämisen. Kun kaukolämmöntuotantoon tarkoitettu höyry on lauhtunut kaukolämmönvaihtimessa vedeksi, sillä esilämmitetään kattilaan menevää vettä. Lisäksi turbiinin ns. väliotosta otetaan höyryä veden esilämmitykseen. Näillä lämmitetään kattilalle menevä syöttövesi +250 C:een.

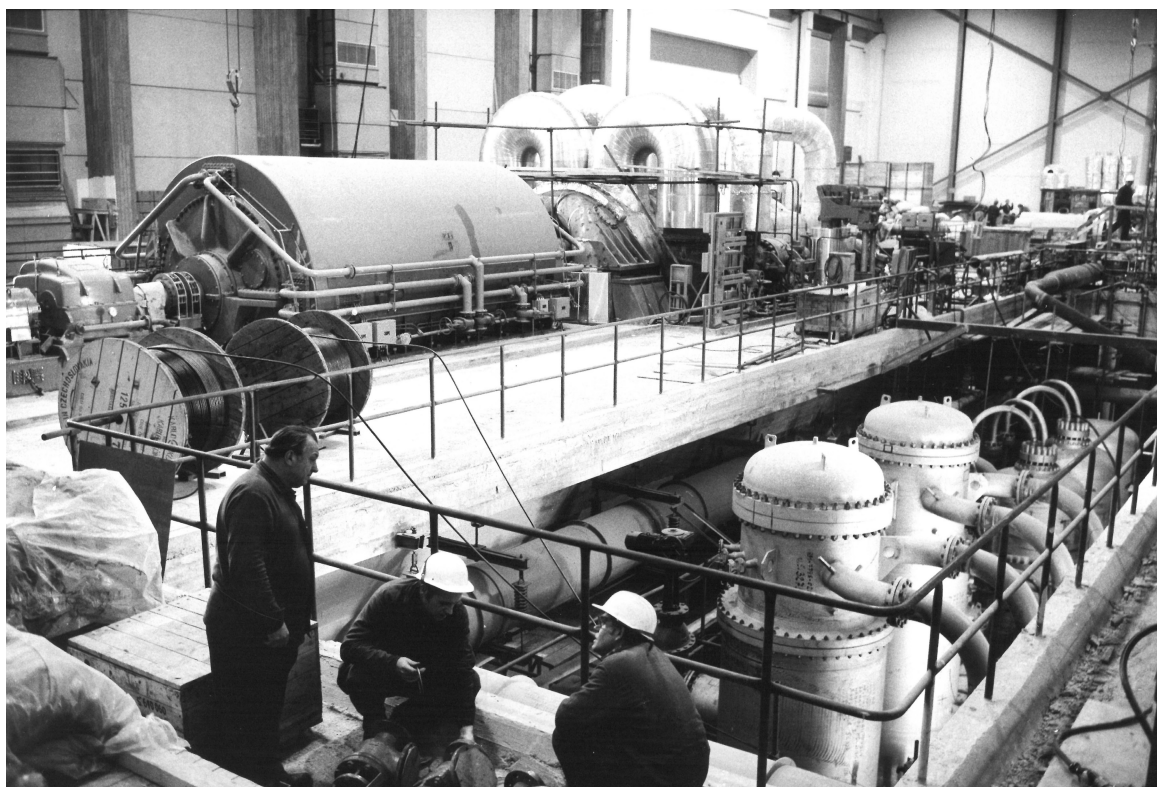
Skodan valmistamat turbiinit ovat tyypiltään kaksipesäisiä vastapaineturbiineja eli sähkön ja lämmön yhteistuotantoon soveltuvia turbiineja, joissa on erilliset pesät korkeapaineiselle ja matalapaineiselle höyrylle.¹³⁹ Kansainvälisesti laitoksista käytetään lyhennettä CHP (Combined Heat and Power) eli CHP-voimala.¹⁴⁰ Kattilasta saapuva tulistettu korkeapainehöyry (535 C ja 157 bar) johdetaan turbiinin korkeapainepesän siivistöjen läpi, jolloin höyryn lämpöenergia muuttuu mekaaniseksi energiaksi. Kun höyry samalla luovuttaa lämpöenergiaa se jäähtyy ja paisuu. Korkeapainepesästä poistuessaan jäähtynyt höyry (380 C ja 44 bar) käytetään edelleen prosessissa: se johdetaan kattilan välitulistimeen. Kattilassa lämmennyt, mutta edelleen matalapaineinen höyry (535 C ja 41 bar) siirtyy takaisin turbiinille, turbiinin matalapainepesään jossa lämpöenergia muuttuu jälleen mekaaniseksi energiaksi. Lopulta turbiinista poistuva höyry johdetaan kaukolämmönvaihtimeen, kaukolämmöntuotantoon, ja se lauhtuu vedeksi. Turbiinin mekaaninen pyörimisliike pyörittää puolestaan generaattorin pyörijää eli *roottoria*, seisijan eli *staattorin* sisällä. Generaattorissa turbiinin liike-energia muutetaan sähköenergiaksi. Generaattorissa on lisäksi vetyjäähdytys.



Havainnekuva kattilasta 1977
(taulu sijaitsee voimalaitoksella)



Havainneleikkaus turbiinista esitteestä *Hanasaaren voimalat 1977*



Kuva rakennusvaiheesta 5.10.1973.
Taustalla näkyvä blokki 3:n turbogeneraattorissa vasemmalla lieriömäinen generaattori ja oikealla turbiini lonkeromaisine vesikiertoputkineen.
Kuva: Helenin arkisto.

Tällaisen CHP-voimalan sähköntuotanto on suoraan riippuvainen kaukolämmön tarpeesta, mikäli voimalaa halutaan ajaa mahdollisimman energiatehokkaasti. Hanasaari B on varustettu lisäksi merivesijäähdytyksellä, eli voimala voi toimia myös *lauhevesivoimalana*, jossa ylimääräinen lämpö siirretään mereen, kun tuotetaan (esim. kesäaikaan) pelkästään sähköä. Tällöin päästään vain alle 44% hyötysuhteeseen, kun normaalikäytössä hyötysuhde on n. 85%.¹⁴¹

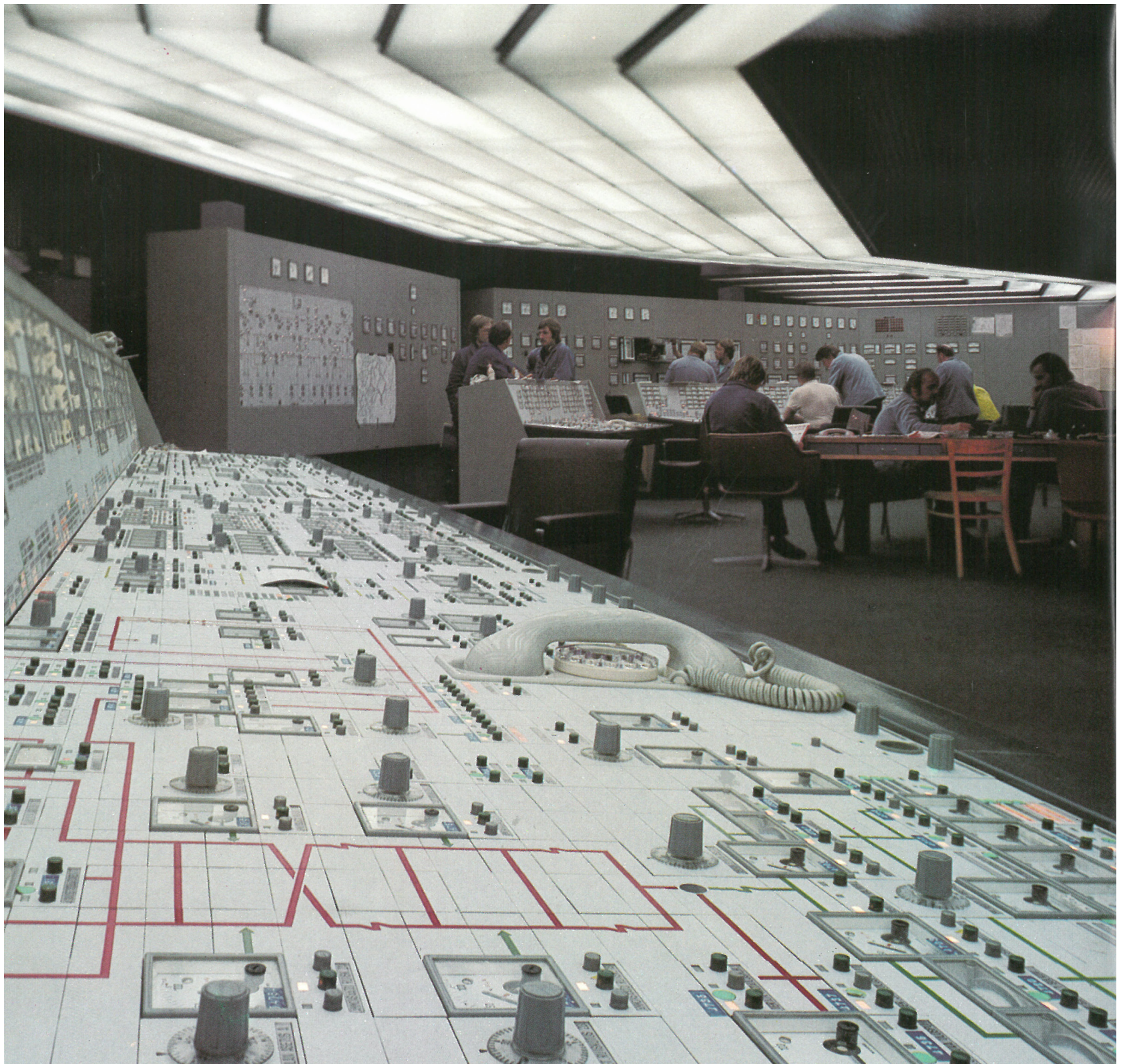
Kattilassa tapahtuvan kivihiilen palamisprosessin loppureaktio etenee seuraavasti: *"Tulipesässä syntyvä savukaasu jäähtyy luovuttaen lämpöä vedelle ja höyrylle. Viimeisessä vaiheessa savukaasulla lämmitetään poltossa käytettävä ilma +30 C:sta +250 C:een."*¹⁴² Uunin polttoilma otetaan korkeasta uunihal- lista, minne ilma johdetaan puolestaan turbiinisalista. Raitisilma tulee siten ensin turbiinisaliin, missä se esilämpimää prosessin tuottaman hukkalämmön johdosta, ja siirtyä luonnollisen paine-eron johdosta kattilan paloilmaksi. Kun savukaasun lämpötila on osittaisessa lämmön talteenotossa laskenut +130 C:een, se johdetaan kattilahallin rannan puolella olevaan sähkösuodatinhallin ja sähkösuodattimeen. Siellä *"tuhkahiukkaset varautuvat korkeajännitekentässä ja tarttuvat kokoojaelektrodeihin kiinni"*. Tuhka erotetaan savukaasusta 99%;sesti ja johdetaan ilman mukana rakennuksen ulkopuolel- la vapaasti seisoviin lentotuhkasiiloihin. Siilot tyhjennetään kuorma-autolla ja lentotuhka toimitetaan maarakennekäyttöön, tai sillä voidaan betonin valmistuksessa korvata osa sementistä.¹⁴³ Voimalaitoksen palokaasujen puhdistusjärjestelmään lisättiin 1991 rikinpoistolaitos, jossa palokaasuissa oleva rikkidioksidi puhdistetaan kalkin avulla. Lopuksi savukaasut johdetaan 150 metriä korkeaan piippuun ja ilmakehään.

Prosessin vedenkierto edellyttää oman vedenpuhdistamon. Kookkaat syötövesisäiliöt ja syöttövesihalli laboratorioineen sijaitsee turbiinihallin rinnalla, sen yläpuolella. *"Korkeassa paineessa tapahtuva veden ja höyryn kuumentaminen vaatii erittäin puhdasta vettä. Hana B:n vedenpuhdistuslaitoksessa vesijohtovedestä poistetaan suolat ja muut epäpuhtaudet. Puhdistuslaitoksia on kaksi rinnan, jolloin toisen ollessa käytössä toista elvytetään."*¹⁴⁴ Kumman- kin yksikön vedentuotto on 70 m³/tunnissa.¹⁴⁵

4.2.2 Koneistojen pääosien valmistajat

Kaksi turbogeneraattoria sähköistysineen toimitti Skodaexport Tsekkoslova- kiasta suomalaisen yhteistyöyrittäjä Turbima Oy:n avulla. Blokkien 3 ja 4 pää- kattilat valmisti Oy Tampella Ab ja pienemmän apukattilan puolestaan Oy Wärtsilä Ab. Turbiinien edellyttämän erityisesti puhdistetun veden käsittely- laitoksen valmisti G. W. Berg Oy ja sen instrumentoinnin ja automatiikan Oy Konstram Ab. Rakennuksen henkilöihien lisäksi Kone Oy valmisti voimalan hiilikuljettimet ja saleissa tarvittut nosturit. Pumpputoimituksista vastasi ylei- sesti A. Ahström Oy ja moottoritoimituksista, suur- ja pienjännitelaitoksista Oy Strömberg Ab.

KÄYTTÖÖNOTTOVUOSI TAKEN INTO USE	BLOKKI III UNIT III	BLOKKI IV UNIT IV
KATTILA BOILER	1974 B & W Luonnonkiertokattila välitulistimella Natural circulation boiler with reheater	1977 B & W Luonnonkiertokattila välitulistimella Natural circulation boiler with reheater
Valmistaja Manufacturer Teho t/h Capacity t/h Tulistettu höyry °C Superheated steam °C Lierion paine bar Pressure in drum bar Välitulistettu höyry °C/bar Reheated steam °C/bar Syöttövesi °C Feed water °C	B & W/Tampella 440 535 172 535/41 250	B & W/Tampella 440 535 172 535/41 250
MYLLYT MILLS	4 kpl B & W/Tampella Kuularengashiihlopölymyllyjä Four ball ring mills 4 x 17,3 t/h	4 kpl B & W/Tampella Kuularengashiihlopölymyllyjä Four ball ring mills 4 x 17,3 t/h
TURBIINI TURBINE	Kaksipesäinen vastapaineturbiini 2-cylindric back pressure turbine SKODA 113 535/148	Kaksipesäinen vastapaineturbiini 2-cylindric back pressure turbine SKODA 114 535/148
GENERAATTORI GENERATOR	Näennäisteho MVA Capacity MVA Jännite kV Voltage kV Jäähdytysaine Cooling medium	137,5 10,5 Vety Hydrogen
PÄÄMUUNTAJA MAIN TRANSFORMER	Valmistaja Manufacturer Näennäisteho MVA Capacity MVA Muuntosuhde Transformation ratio	Strömberg 140 10,5 kV/118 kV
OMAKÄYTTÖMUUNTAJA AUXILIARY TRANSFORMER	Valmistaja Manufacturer Näennäisteho MVA Capacity MVA Muuntosuhde Transformation ratio	Strömberg 15 10,5 kV/6,3 kV
KÄYNNISTYSMUUNTAJA STARTING TRANSFORMER	Valmistaja Manufacturer Näennäisteho MVA Capacity MVA Muuntosuhde Transformation ratio	Strömberg 20 110 kV/6,3 kV
KAUKOLÄMPÖTEHO MW DISTRICT HEATING CAPACITY MW	182	182
Vesivirta m ³ /h Water flow m ³ /h Reduktiolämmönvaihdin MW Reserve heat exchanger MW Kiertovesipumput kW Water pumps kW Varakiertovesipumput kW Reserve water pumps kW Merivesijäähdyttimet MW Sea water coolers MW	4500 182 2x550 550 40 + 145	4500 182 2x550 550

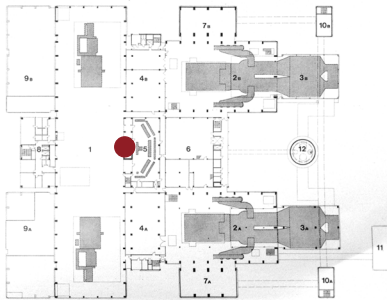


4.3 HENKILÖKUNNAN TILAT

4.3.1 Valvomo

Voimalan keskusvalvomo sijoitettiin alkuperäisessä suunnitelmassa eittämättä rakennuksen ytimeen, turbiinihallin ja kattilahallien keskusta jättäen rakennusmassaan tasolle +14,50, josta oli mahdollisimman lyhyt etäisyys prosessin kaikkiin osiin. Kuten 1976 kuvaillaan: *"voimalaitoksen toimintaa ohjataan keskitetysti molemmille blokeille yhteisestä valvomosta. Ohjausmenetelmät edustavat meillä uusinta tekniikkaa varmistuksineen ja ryhmäohjausautomaatioineen. Käyttöhenkilökunnan avuksi on hankittu tietokoneet molemmille blokeille. Nämä valvovat, laskevat ja raportoivat prosessin tilaa jatkuvasti."*¹⁴⁸ Koska voimalan toiminta oli jatkuvaa, tarvittiin kolmivuorotyötä tekeville riittävät lepotilat, kuten Sähkösanoma-lehdessä kerrottiin 1971: *"valvomon läheisyydessä tulee olemaan valvomohenkilökunnan ruokailutiloja, vuoromestarin huone, vuorohenkilökunnan sosiaalitilat ja toimistohuoneita"*.¹⁴⁹ Oy Nokia Ab toimitti voimalan tietokoneet.¹⁵⁰

Vuonna 2000 alkuperäisestä valvomosta päätettiin kuitenkin luopua ja uusi valvomo rakennettiin toimistotornin kerrostasolle +14,50.¹⁵¹ Näin valvomo siirtyi toiminnallisesti perusteltuun kohtaan, voimalan toimisto- ja prosessitilojen rajalle. Ulkonäöllisesti valvomon rakentaminen johti uuden seinärakenteen toteuttamiseen turbiinisalin ja toimisto-osan välille. Vanhan valvomotilan pintarakenteet purettiin ja nykyisin tilassa on jäljellä muutamia ohjaustaulujen osia muistona aiemmasta käytöstä.



Hanasaaren voimalat -esite 1977



Alkuperäinen valvomotila on nykyisin pääosin tyjillään, vailla käyttöä, mutta muutamia ohjaustauluja (mm. ilmanvaihtoa koskein) on reliikkeinä jäljellä.



Uudempi vuonna 1999 toimistotornin tasolle +14,50 rakennettu valvomo.



4.3.2 Toimistotorni

Kuvataiteilija Jorma Hautala valmisti voimalaitoksen pääsisäänkäyntiaulaan tilaustyönä tehdyn reliefin. Hautala tuli valituksi kun Timo Penttilä ja taideasiainsihteeri Marja-Liisa Bell olivat nähneet hänen näyttelynsä Kluuvin galleriassa 1974 ja todenneet, että hänen konstrukttiivinen tyylinsä sopisi rakennukseen. Silloin 35-vuotias graafikko ja taidemaalari kertoi reliefin tavoitteista seuraavaa 1976: *"haluan antaa reliefille voimakkaan, dynaamisen ilmeen. Kaksi toisistaan erkanevaa elementtiä kuvaa energiansiirtoa. Rakennuksen vuoksi olen päätenyt abstraktiin ilmaisuun. Reliefin laatat ovat kahdeksan senttiä koholla seinästä, jotta irtonaisuuden ja liikkeen tuntu voimistuu. Väreillä pyrin ilmentämään sähköisyyttä. Siksi olen valinnut voimakkaan väriskaalan, jossa ei ole murrettuja värejä. Värit ovat vastakohta ulkoseinien lämpimälle punaiselle. Haluan että teokseni on sopusoinnussa voimalaitoksen ja sen käytön kanssa."*¹⁵²



Telineellä tait-eilija Jorma Hautala 27.9.1976. Kuva: Helenin arkisto



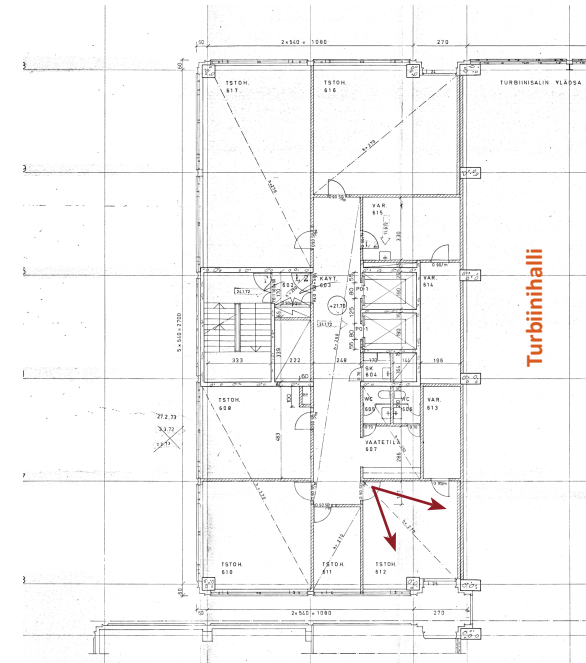
Aula; taustalla oleva matala tila on hissietäinen.



Pääsisäänkäynti



Taso +9,10



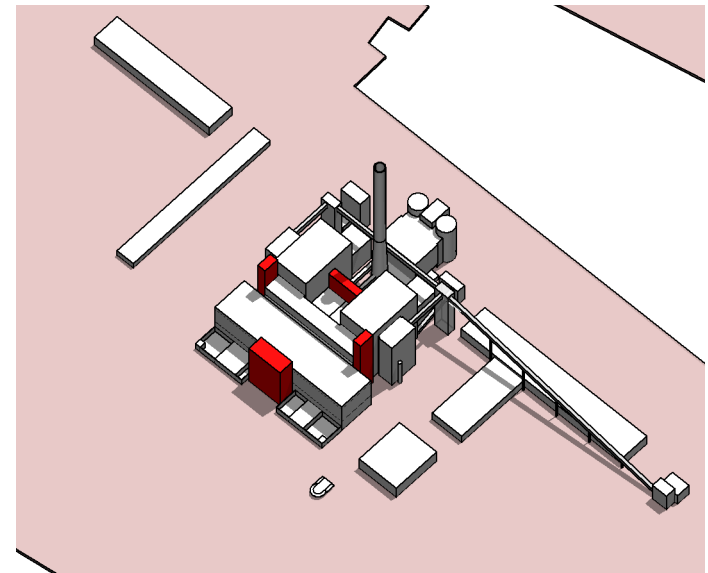
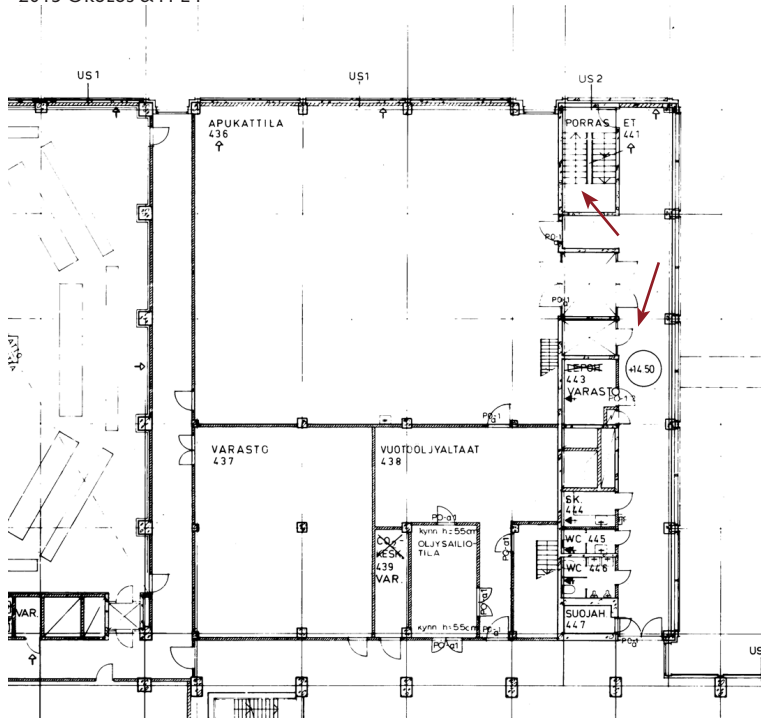
Taso +21,70



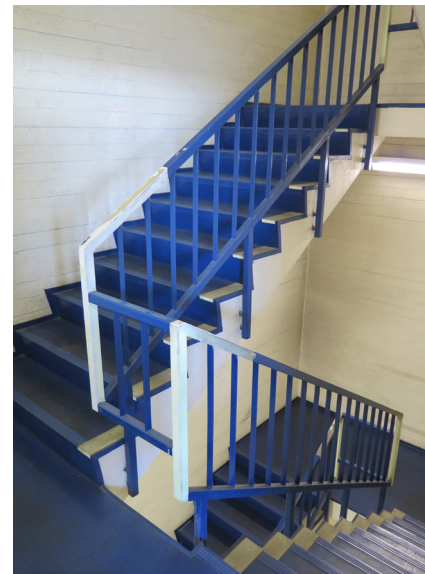
Toimistotornin tasolle +9,10 sijoitettiin *informaatiohuone* eli luentosali.¹⁵³ Salin kalustus on edelleen alkuperäinen, 1970-luvulta, rakennusoseluksen mukaan *Metalliteollisuus Minerva-Tuotannon luentosalituoleilla* 3102 varustettu.¹⁵⁴ Kiinteät pöydät ovat laminaattipintaisia teräsputkikalusteita.



Tyypillinen toimistohuone tornin päädyssä, turbiinihallin ja toimistotornin nivelkohdassa. Vasemmanpuoleinen ikkuna on ollut alunperin avoimempi ja kevyempi vertikaali-ikkunanauha, mutta MSE-ikkunoiksi muuttamisen jälkeen muuttunut raskaaksi, epäyrtymiseksi ja epäsojivaksi. Myös toimiston perusikkuna on uudempi MSE-ikkuna.



Rannan puolella, rakennuksen ydinalueella oleva porras-hissi-aputilat-torni on ulkonäöltään pari toimisto-tornille, mutta sisältää vain kapean sivukäytävän, WC-tiloja, hissit ja porrashuoneen.
Kuva: 1974, Helenin arkisto.



Esimerkki henkilöliikenteen (tyypillisestä) porrashuoneesta.



Blokkien 3-4 välinen henkilöliikennekäytävä / aputila kokonaisuus.



19.10.1972. Kuva: Helenin arkisto

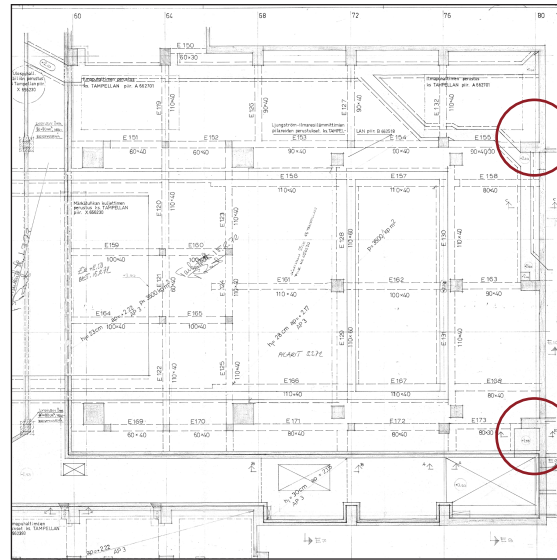
5 Rakennustapa

Rakennushankkeena voimalan kokonaisuuteen kuuluvat seuraavat rakennukset: itse voimala kahdessa vaiheessa rakennettuna symmetrisesti järjestettynä kokonaisuutena; rannan suuntainen matala konepajarakennus ja sen vierustalla kulkeva hiilensyöttö-rata; sosiaalirakennus alueen henkilökunnan puku-, pesu- ja ruokalatiloihin.

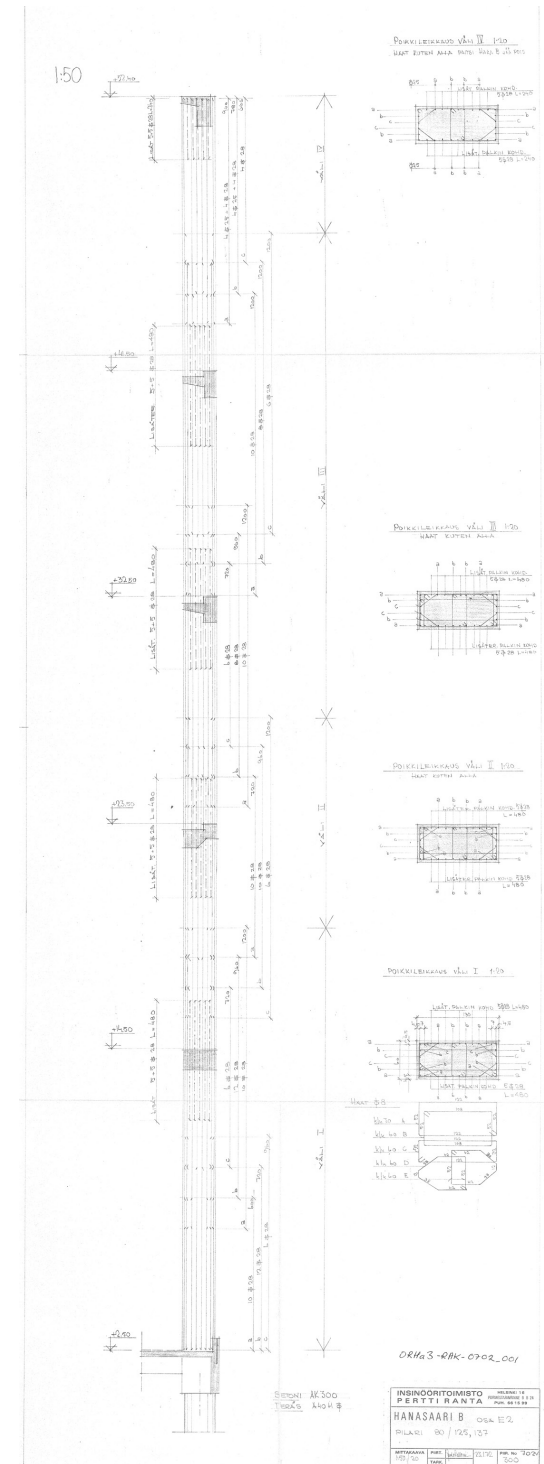
Voimalan ensimmäisen rakennusvaiheen yhteydessä toteutettiin myös nk. Suvilahden sähköasema Sörnäisten rantatien varressa, Penttilän suunnittelemana: Se ei kuulu tämän rakennushistoriaselvityksen piiriin. Sähköaseman tehtävänä oli jakaa Hana B:n tuottamaa sähköä kaupungin jakeluverkkoon. Myöhemmin voimala-alueen koillispuolelle rakennettiin sosiaali-, varasto- ja työtilarakennus Helsingin kaupungin energialaitoksen piirikeskukselle (Kantakaupungin piirikeskusrakennus A) ja ajoneuvojen huoltorakennus (B). Näiden toiminnallinen rooli ei liittynyt kiinteästi voimalaitokseen, vaan palveli kaupungin alueella tapahtuvan energiaverkon huollon toimipisteenä.

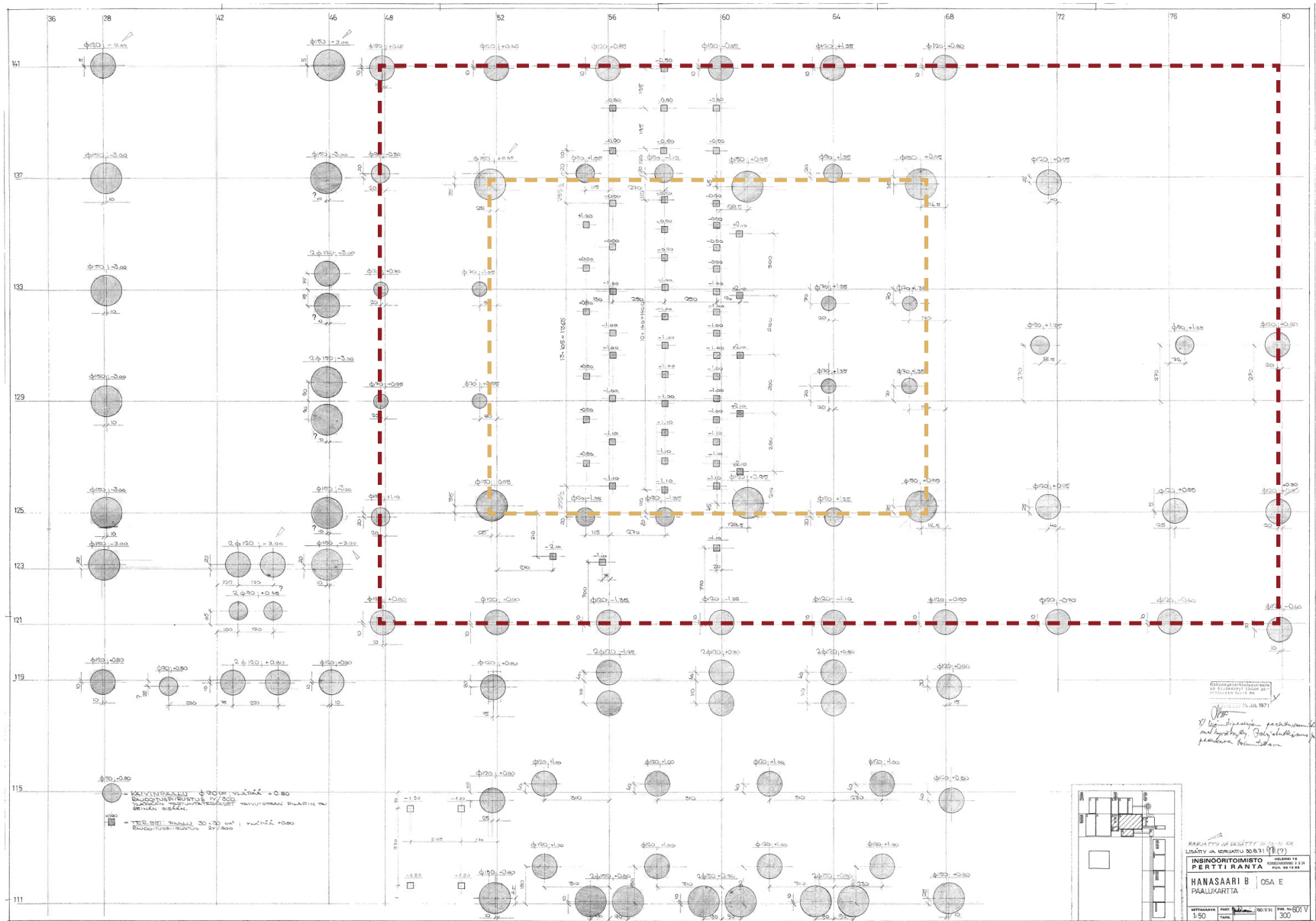
5.1 RAKENNUSRATKAISUT

Voimalaitoksen rakenteita koskevia piirustuksia on tuhansia. 1970-luvun suunnittelulle tyypilliseen tapaan rakennesuunnitelmissa rakennus on pilkottu tarkastelualueisiin, yksittäisiin palkkeihin, pilareihin, liitoskohtiin, rakennustapaan... jne, joiden perusteella on toisinaan hankala luoda kokonaiskuvaa rakennuksesta. Tämän työn yhteydessä rakenneperiaatteista on pääinvastoin yritetty saada aikaan kattava yleiskatsaus rakennuksen yleisistä rakenteista. Yksityiskohtaisemman tiedon jäljittämistä varten Helenin arkistossa on olemassa 59-sivuinen luettelo 1970-luvun rakennuspiirustuksista, jonka kattavuus ja ajantasaisuus ei ole kuitenkaan varmaa.



Esimerkki RAK-suunnitelmasta: kattilahallin ulkoseinän ”pilari 80/125,137”, eli pilarit moduulilinjassa 80 kaakkois-seinällä, poikittaislinjoissa 125 ja 137.





Suunnitelma 1971 kaivnopaalutuksesta suunnittelulohkossa E. Punaisella viivalla on osoitettu kattilahallin ulkoseinien linjat ja keltaisella kattilan kantavien rakenteiden sijainti. Kuvan oikeaan ylänurkkaan ei ole merkitty paaluja; sillä alueella, kuten piipun kohdalla, kallioipohja on oletettavasti riittävän korkealla.

5.1.1 Perustus ja alapohja

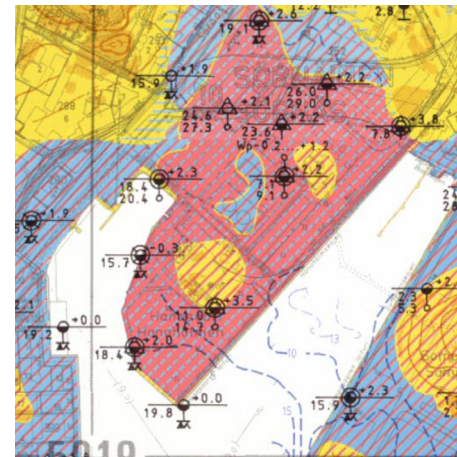
Voimalaitoksen perustuksista ainoastaan piippu on perustettu suoraan kallion varaisesti. Muutoin rakennus ja sivurakennukset on perustettu *kaivinpaalujen* varaan, joiden koko valittiin kuormituksen mukaan, välillä (halk.) 60...150 cm. Työtekniikassa avonainen työpaalu, sylinteri, työnnetään tai lyödään maahan, kunnes se tapaa kiinteän (kallio-) pohjan ja sylinterin sisus tyhjenetään maa-aineksesta. Putkimuotiin lasketaan rauditus ja putki nostetaan ylös samalla kun se valetaan täyteen betonilla.¹⁵⁵ Kaivinpaalujen yläpäissä on puolestaan anturavalut, esimerkiksi halk. 120 cm paalun päässä on neliömäinen 150x150 cm² antura. Kaivinpaalujen lisäksi rakennuksen kevyemmän kuormituksen osissa on käytetty maahan löytäviä teräsbetonipaaluja, kuten moduulilinjalla 56 kattilahallin kohdalla. Anturoiden päältä on tehty puolestaan seinärakenteen alimmat osat eli paikalla valetut palkit, joiden dimensiot vaihtelevat käyttökohteen mukaan ((k x l) 600x400; 1000x400; 1100x400; 1100x600; 1650x400...jne).¹⁵⁶

Voimalan paalutus tehtiin kallioon saakka ja paalutusvyvytydet vaihtelivat 3...22 metriin: *"kallioon tunkeutumisen varmistamiseksi on paalut varustettu tarkkailuputkillä, joiden kautta paalun alapää on tarvittaessa voitu injektoida"*.¹⁵⁷ Paalutustyötä koskevia Helsingin kaupungin geoteknillisen toimiston laatimia työn aikaisia pöytäkirjoja on mm. rakennusvalvontaviraston arkistokokonaisuudessa.

Insinööritoimisto Rannan laatimien rakenne-erittelyjen mukaan rakennuksen erilaisissa maavaraisissa alapohjissa on käytetty tiivistetyn ja salaojitetun soran päällä lämmöneristeenä yleensä 15 cm paksuista kevytsorakerrosta. Sen päällä on ohut muovikalvo ja paikalla valettu betoni, joka on tyypillisesti maalattu. Osittain lattian ja perusmaatason alapuolella on teräsbetonisia ja pohjaveden painetta kestäviä kanaalirakenteita, kuten kattilahalleissa, joissa rakenteen alapinta on hieman merenpinnan tasoa alempana.¹⁵⁸ Prosessin tärinähallinnan johdosta turbogeneraattoreiden ja hiilimyllytornien perustukset on tehty muista rakennusosista irrallisina.¹⁵⁹



Kaksi rakentamisen aikakautta kohtasivat Hansaari B:n työmaalla 5/1971: kirvesmies Kalle Pöllänen perinteisine käsityökaluineen ja taustalla näkyvät junttakoneet erikokoisine kaivinpaaluineen. Kuva Helenin arkisto



Alueen maaperäkartassa hahmottuvat keltaisina alueina Hanasaari A:n ja B:n kovat rakennuspaikat, muutoin pehmeän ja täytetyn (punainen) alueen keskellä. Kartta: Helsingin karttapaikka.



5.1.2 Paikalla valettu betonirunko

Voimalaitos rakennettiin paikalla valettuna teräsbetonirakenteena: *"rakenteiden lautapintavaatimuksesta johtuen ei minkäänlaisen muottijärjestelmän käyttö tullut kysymykseen, vaan rakenteet edellytettiin toteutettavaksi lauta-muottia käyttäen."*¹⁶⁰ Rakenne on yleisesti ottaen paikalla valettu pilari-palkki-runko, jossa on jäykistäviä paikalla valettuja umpiseiniä (seinäosuuksia). Osittain rakennukset (tai niiden osat) on tehty kauttaaltaan paikalla valettuina seinä- ja välipohjalaatta tai väliseinärakenteina, kuten sosiaalirakennus, hiliimyllysiilot tai porrashuoneet. Muista poiketen konepajarakennus toteutettiin kauttaaltaan elementtirakenteisena.

Korkeiden rakenteiden ja hallien valumuottityössä telinejärjestelyt näyttivät tärkeää osaa. Telinejärjestelmäksi valittiin englantilainen Acrow, jolla esim. kattilahallin sisään rakennettiin telineviidakko, jonka avulla jäykistettiin kattilahallin pilarimuotit.¹⁶¹ Valutöiden suorittamisen jälkeen muotit purettiin ja ulkoverhoukset kiinnitettiin ja viimeisteltiin tavanomaisilta riipputelineiltä, kuten Pekka Jalli 1973 kertoo.¹⁶²

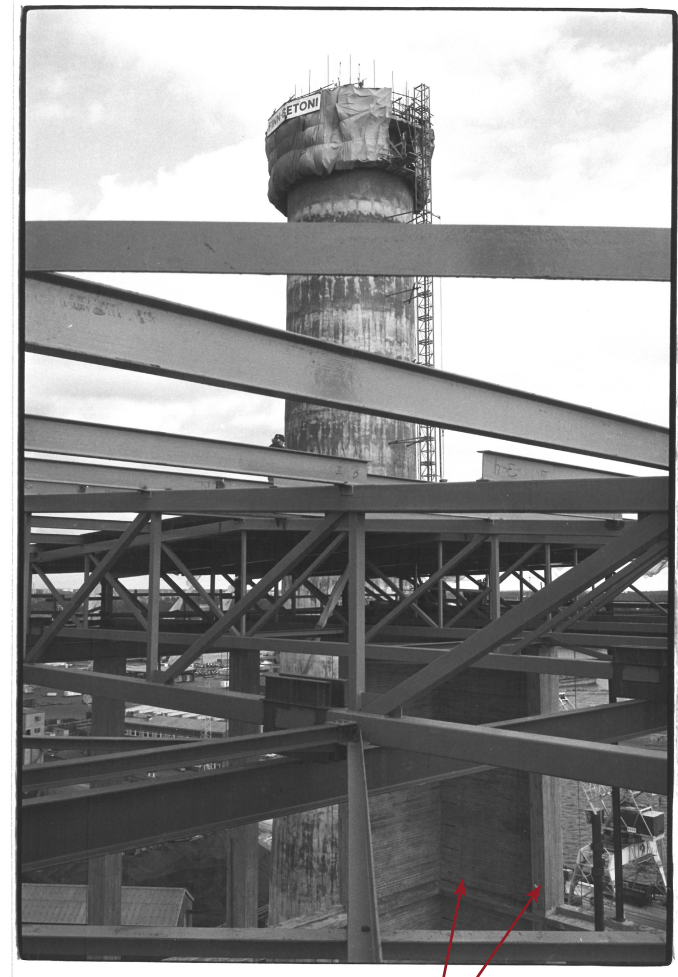
Viereisen sivun kuva osoittaa havainnollisesti voimalan erilaiset rakennetyypit:

A) Turbiinihallissa ja kattilahallissa on paikalla valettu pilari-palkkirunko ja turbiinihallissa erityisen raskaasti rakennettu välipohja.

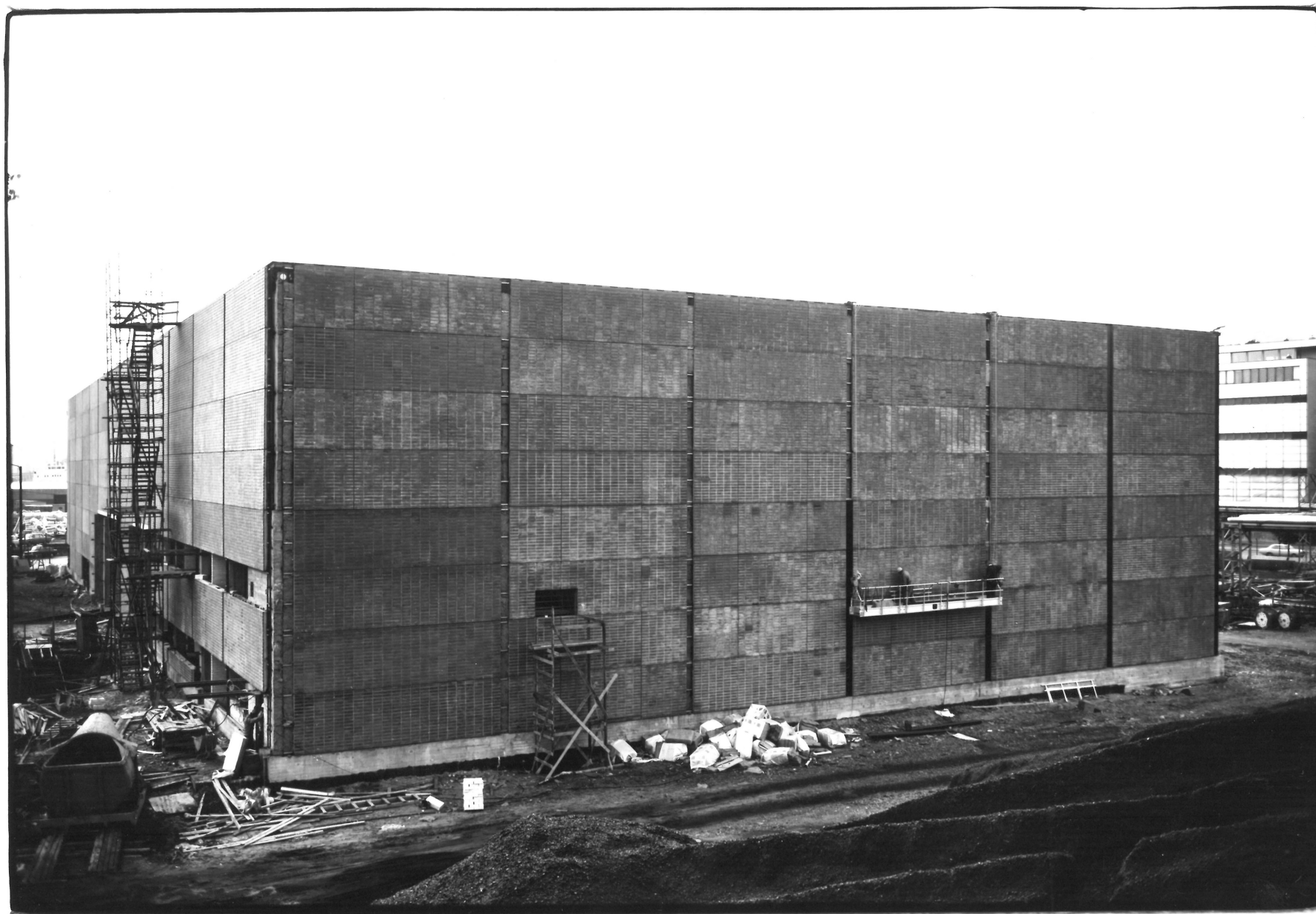
B) Hiiliimyllytornissa, porrastornissa ja ruokalassa seinät ovat paikalla valettua rakennetta; rakennukset ovat melko umpinaisia "laatikoita". Myös kattila- ja turbiinihallin ulkonurkissa on jäykistävänä rakenteena umpinaiset paikalla valetut seinäosauudet.

C) Konepaja on muista poiketen tehty kokonaan elementtitekniikalla.

Rakennustaito 2/1973



Kattilahallin kantavat ja jäykistävät teräsbetonirakenteet ennen pintaverhoiluja 1972. Vesikaton teräsristikot on asennettu ja taustalla näkyvän piipun liukuv-lutyö on käynnissä. Kuva: Helenin arkisto



Sosiaalirakennuksen elementtiasennus 1972.

Kuva: Helenin arkisto

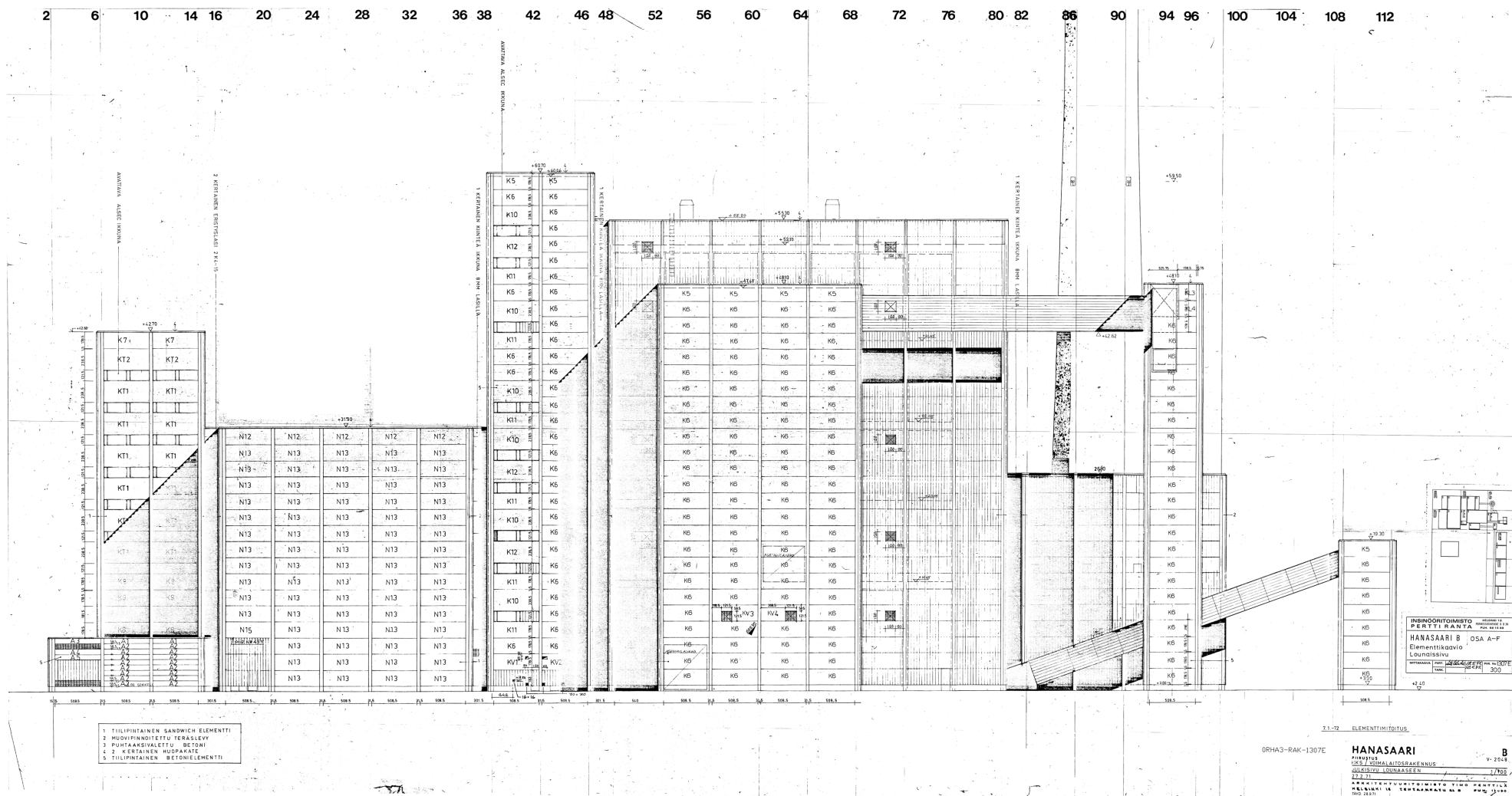
5.1.3 Elementtirakentaminen

Leimallisia piirteitä 1970-luvun arkkitehtuurille oli elementtitekniikan käytön vakiintuminen rakentamisen massatuotannossa. Kehitys oli lähtenyt liikkeelle sodan jälkeen entistä tehokkaampien rakennustapojen etsimisestä ja varhaisimmat näyttävät elementtirakennukset nousivat 1950-luvun alussa: Viljo Rewellin ja Keijo Petäjän suunnittelema Teollisuuskeskuksen toimistotalo (Palace) 1952 ja Aarne Ervin suunnittelema Helsingin yliopiston Porthania-rakennus 1957. Ensimmäinen pelkästään elementtitekniikalla rakennettu asuinalue oli Pihlajamäki Helsingissä, joka valmistui 1960-luvun alussa. 1970-luvun alussa Suomessa otettiin käyttöön aikaisemman vuosikymmenen kokemuksiin ja määrätietoiseen kehitystyöhön perustunut BES-järjestelmä, jolla vakioitiin kerrostalon elementtirakennustapa, standardisoitiin elementit ja sidottiin rakennuksen mitoitus kansainvälisesti hyväksytyyn (3M eli 30 cm > 12M eli 120 cm) moduulimitoitukseen.¹⁶³ Sen sijaan tuotantolaitosten rakentamisessa pitäydttiin 1970-luvulla pilari-palkki-järjestelmässä, joka elementtirakentamisen tuotekehityksessä edusti sen varhaisvaihetta. Vuonna 1977 julkaistu RIL 115, ensimmäinen kattava betonielementtirakenteiden suunnitteluohjekirja Suomessa kertoo, että myös pilari-palkki-järjestelmässä käytetään 12M-moduuliverkkoa.¹⁶⁴ Julkaisussa Hanasaaren voimalaitos oli esitetty ainoana kohteena *elementtitekniikan esimerkkisovellutuksesta kohdassa teollisuus- ja tuotantorakennuksia*.¹⁶⁵

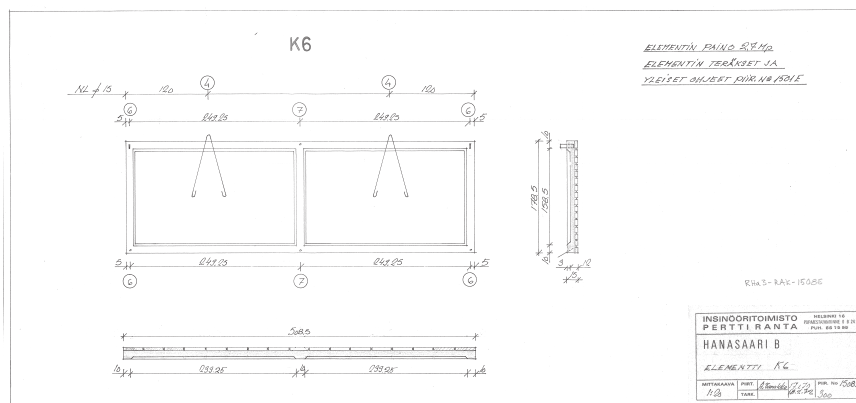
Hanasaaren suunnitteluun kansainvälinen moduulimitoitus ei ehtinyt kuitenkaan vaikuttaa, vaan Penttilä käytti, oletettavasti itse hyväksi toteamiaan moduulimittoja 135 cm (vaaka) ja 180 cm (pysty). Hanasaaren elementtijärjestelmä onkin ns. *suljettu järjestelmä*, eli kyseiseen kohteeseen suunniteltu itsenäisen kokonaisuuden muodostama ratkaisu, jossa elementtien liitostavat ovat niin ikään *järjestelmäkohtaisia*.¹⁶⁶ Hanasaaren voimala-alueen rakennuksista ainoastaan konepaja on toteutettu kokonaisuudessaan elementtirakennustekniikalla, kun taas muissa osissa on paikalla valettu runko ja elementtitekniikalla tehty julkisivuverhous.



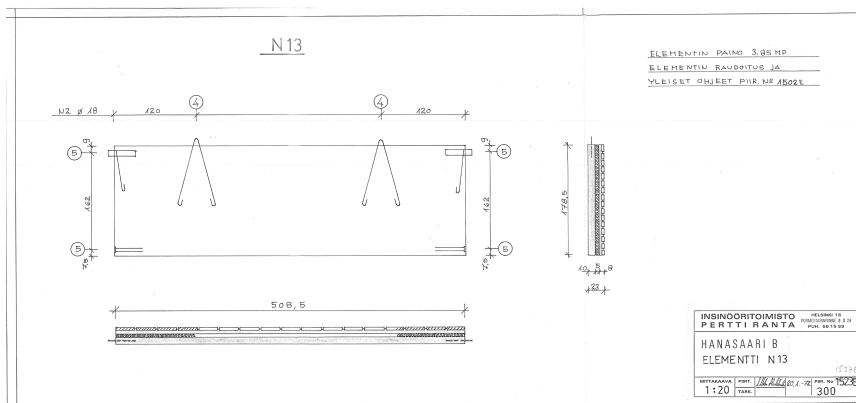
Elementtien alkuperäiset tiililadonnat muodostavat polttoasteen mukaan elävää ja kertovaa vaihtelevuutta, jota toisaalta tuskin on suoranaisesti tavoiteltu. Tiilen sävyvaihtelut ovat kuitenkin leimallinen ja luonteikas osa voimalan olemusta, jota tulee myös jatkossa vaalia (tasavärisyyden sijaan).



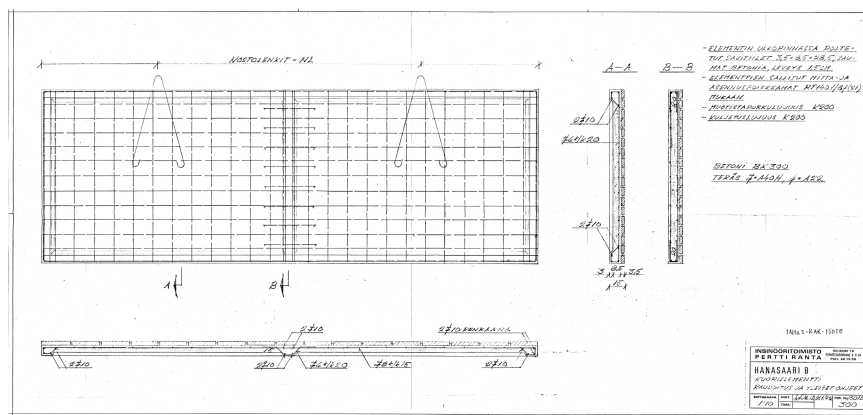
Elementtikaavio, lounaissivu



Kuorielementti (ei eristettä)



Sandwich-elementti (kuori-eriste-sisäkuori)



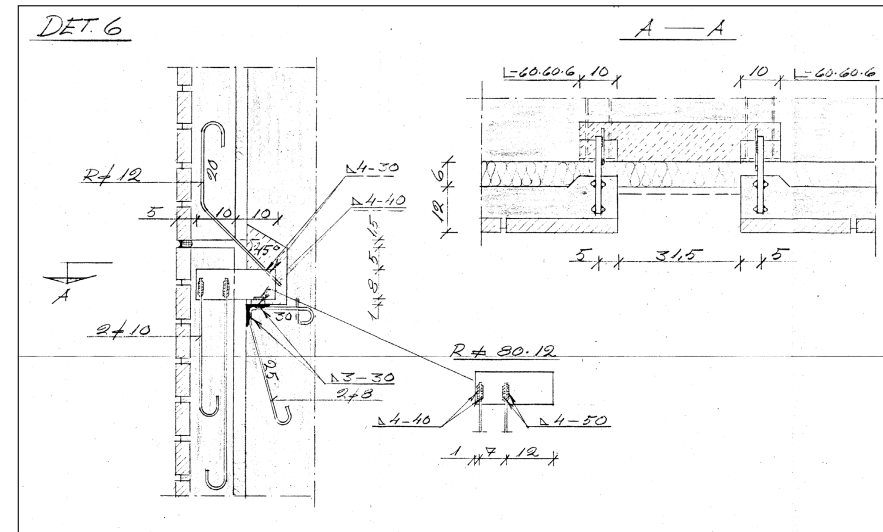
Kuorielementin raudoitus ja nostohaati

5.1.4 Tiilipintaaiset elementit

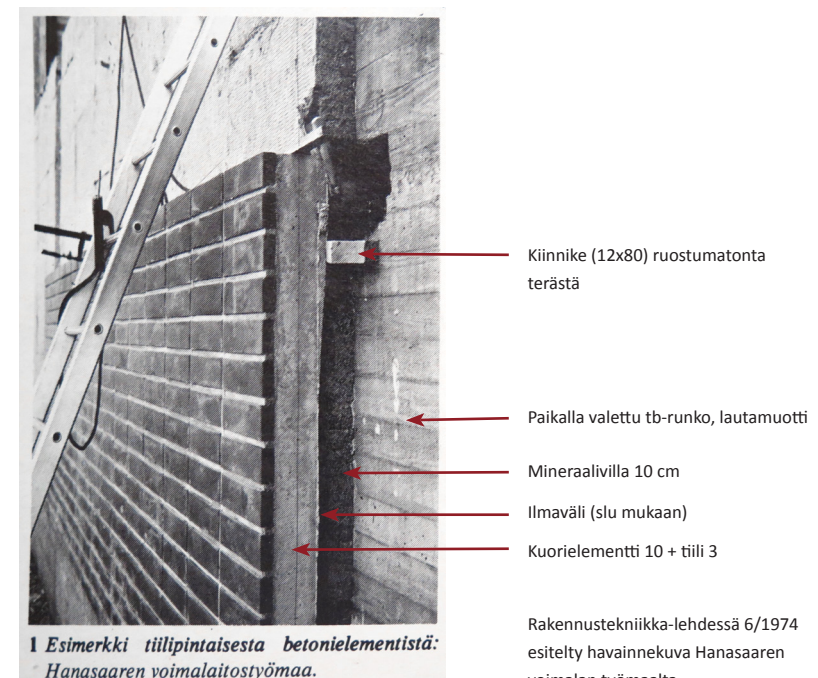
Vaikka betonipintaiset elementit (pesubetoni, happopesty, hiekkapuhallettu)¹⁶⁷ valtasivat alaa julkisivumateriaalina, säilytti myös periteinen tiili vielä 1970-luvun alkuvuosille asemansa, tosin betonituotteiden ahdistamana. Arkkitehdeille tiili sopi ”rehellisenä” materiaalina yhä vaikuttaneeseen funktionalismin moraalikoodistoon, vaikka sitä ei yleensä kantavana rakenteena käytettykään.¹⁶⁸ Tiiltä pidettiin myös hyvänä luontoon ja olemassa olevaan rakennuskantaan sopeutujana, mitä Penttiläkin kirjoituksissaan korosti. Tiilen perinteinen käyttö muurattuna rakenteena oli kuitenkin väistynyt rakentamisen ”rationalisoinnin” myötä, kun muurarit oli korvattu elementtien asennusporukoilla ja käsityö torninostureilla, kuten DI Kari Mäkelä artikkelissaan *Tiilielementit* kirjoitti 1974.¹⁶⁹ Mäkelä oli poiminut artikkelinsa ensimmäiseksi aiheeksi *tiilipintaiset elementit*, ja esimerkikivutiskohteeksi Hanasaaren voimalan:

*"Tiilipintaiset elementit ovat perusrakenteeltaan betonielementtejä – yleensä sandwich elementtejä –, joiden ulkopintaan on valmistusvaiheessa liitetty tiiltä tai tiilitaattoja. Laattojen näkyvät mitat ovat samat kuin tiilen, mutta niiden paksuus on yleensä vain joitakin senttimetrejä. Tiilet tai laatat asennetaan usein valuun siten, että syntyvä rakenne muistuttaa ns. tasasaumamuurausta (= votsi). Tiilipintaisia elementtejä käytetään lähes yksinomaan julkisivuelementeissä ja niitä valmistavat eräät betonielementtitehtaat. Esimerkkinä tällaisilla elementeillä verhotusta rakennuksesta voitaneen mainita esim. Hanasäären voimalaitos."*¹⁷⁰

Hanasaassa on käytetty kahta eri tiilipintaista elementtirakennetta: kuorielementtejä ja sandwich-elementtejä. Yhdessä rakennusosassa (esim. toimisto-tornissa) saattaa esiintyä molempia ulkoseinä-rakennetyyppejä, tai rakennusosa (esim. hiilimylly) on tehty kokonaan kuorielementeistä. Erona näissä rakenteissa on ilmarako tai sen puuttuminen. Eli jos sandwich-elementissä on 12 cm eristekerros, niin vastaavassa kuorielementillisessä rakenteessa on ilmarako ja sen johdosta ohuempi eristekerros, 10 cm.



Rakennesuunnitelma, detalji kuorielementin kiinnityksestä runkoon



Rakennustekniikka-lehdessä 6/1974
esitelty havainnekuva Hanasaaren
voimalan työmaalta.



Rakennustaito 5/1973



Arkkitehti 7/1977

Kuorielementti muodostuu tiililaattapinnasta ja kantavasta betonivalusta.

Kuorielementtejä on käytetty seinäosuuksissa, joissa on paikalla valettu betoniseinä. Kylmän kuorielementin ja rungon välissä on erikseen eristekerros, joka rakenne-erittelyn mukaan (US3) sisältää ilmaraon (2 cm), Luja-levyä (3 mm kuitusementtilevy) ja 5 cm mineraalivillan. Suunnitelman mukaan lämmöneristerakenteessa on lisäksi painekyllästetystä puutavarasta (*kyllästysuola Lahontuho K33*) tehty koolausta (k600). Samaa rakenneperiaatetta on käytetty sosiaalirakennuksen ulkoseinissä, missä lämmöneristekerros on kuitenkin paksumpi (10 cm).¹⁷¹

Sandwich-elementtejä on käytetty puolestaan rungon pilarillisilla alueilla.

Näissä elementeissä on tehdasvalmisteisesti koottu koko seinärakenne (US1 tai US2): tiilipintainen kuoribetoni, mineraalivilla ja puhtaaksi valettu sisäpuolinen betoni. Elementtityypistä riippuen mineraalivillakerroksen paksuus on joko 7 cm (US1) tai 12 cm (US2).¹⁷² Toimisto-osassa, sosiaalirakennuksessa ja konepajassa on käytetty paksumpaa eristekerrosta, muualla ohuempaa.

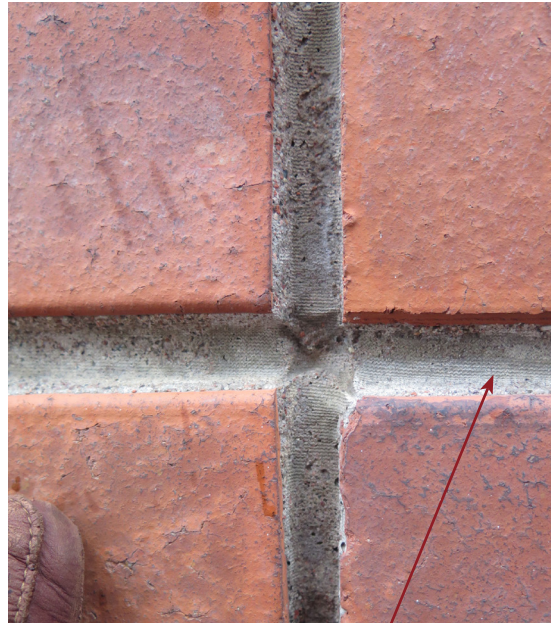
Hanasaaren tiilipintaiset elementit valmisti Oy Semera Ab. Yhtiön nimi näkyy niin työmaataulussa 1973 kuin Rakennustaitolehden mainoksessa 5/1973.

Elementin 3 cm paksut tiililaatat (85x35x285/1,6-250)¹⁷³ toimitti puolestaan Äetsän Kiikan tiilitehdas, jonka vuoden 1977 mainos antaa (oletettavasti virheellisesti) ymmärtää, että yhtiö olisi toimittanut myös elementit.¹⁷⁴ Limitysvaihtoehtoksi Hanasaareissa oli valittu limittämätön. Voimalan systemaattisen mitoitusjärjestelmän ja julkisivuja rytmittävän 540-jaon perusteella limittyvät vaihtoehdot eivät olleet edes harkittavissa. Julkisivujen epärakenteellinen votsilimitys oli arkkitehtonisesti ”rehellinen” ja looginen seuraus kuorijulkisivun tehtävästä rakennuksen materiaalisena kaunistajana. Elementtien välinen saumaus tehtiin 2-komponenttimassalla, rakennusselityksen mukaan Raitalin-Oy:n THIOTÄT-massalla polyetyleenipohjanauhan päälle.¹⁷⁵

Mäkelä kertoo elementtien valmistustekniikasta seuraavaa:

*"Kuorielementti tehdään siten, että vaakasuoran teräsmuotin päälle asetetaan vanerilevy, johon rimojen avulla on tehty halutun limityksen mukainen tarkkamittainen rasteri. Vanerirasterin päälle levitetään ohut vaahtomuovimatto, joka yhdessä vaneririmojen kanssa muodostaa valmiin suman ja estää tiilen likaantumisen. Tiilet ladotaan julkisivupinta alaspäin vaahtomuovin päälle rimojen väliin ja vetelä laasti johdetaan valuletkun avulla saumoihin. Rakenne-, nosto- ja tartuntateräket asennetaan piirustusten mukaisille paikoille ja kuorielementti on tällöin valmis. Sen annetaan olla 1...2 tuntia vaaka-asennossa muotin päällä, jona aikana tiilet imevät laastissa olevan ylimääräveden itseensä (vrt. imubetoni) ja elementti on riittävän jäykkä nostettavaksi muottipöydän avulla teräspalkin päälle pystytukia vasten kuivumaan. Elementti kovettuu pöydän vieressä pystyasennossa seuraavaan aamuun, jolloin se siirretään nosturilla varastoon."*¹⁷⁶

Kaksikuorirakenteiset sandwich-elementit tehtiin siten, että em. kuorielementtiin lisättiin valussa teräket sisä- ja ulkokuoren välistä sidontaa varten. Tämän jälkeen (ulkokuoren) valupinnan päälle lisättiin mineraalivillalevykerros ja sen päälle tehtiin sisäpuolisen kuoren valu sekä lisättiin nostolenkit. Koska osa Hanasaaren elementeistä on voimakkaasti käyristyneitä (nykyisin), on oletettavaa, ettei sidontateräksiä ole kaikissa elementeissä riittävästi.

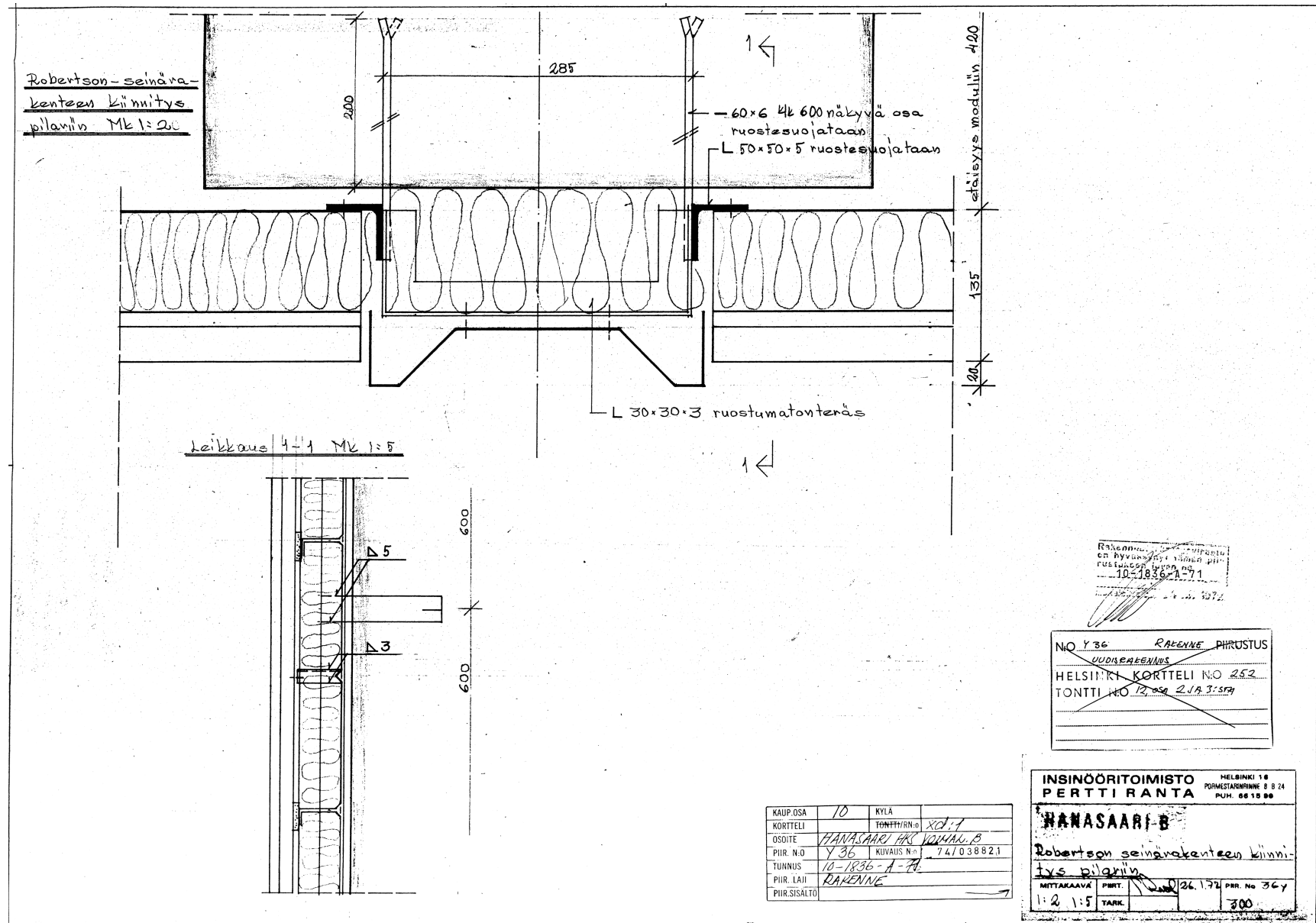


Saumoiissa (osassa elementtejä) on havaittavissa elementtivalmistustekniikan mukana tullut "vaahtomuovimaton" tms. muotin pohjalla olleen kankaan jättämä kuviointi, joka on elementin pituussuuntainen. Huomaa risteyskohdassa oleva kankaan ryppy.

3 cm paksuissa tiilissä on sisäreunassa rivi reikiä parantamassa tiilien säänkestävyyttä.

Osa tiilielementeistä on voimakkaasti kupertuneita.



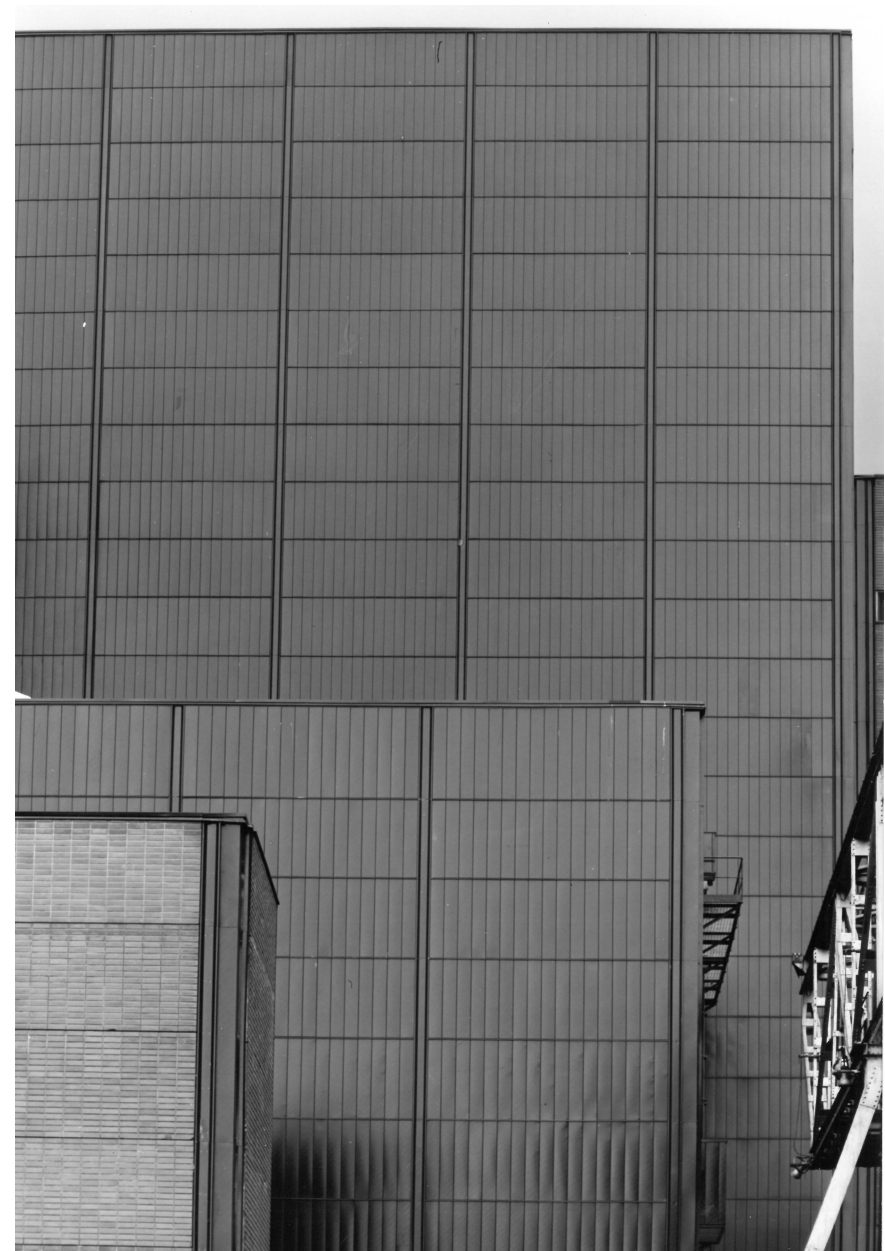


5.1.5 Teräspintaiset elementit

Vuoden 1974 artikkelissa insinööri Aarno Hakio kertoo, että *"viime vuosina on teräsrakenteiden käyttö voimakkaasti yleistynyt teollisuus-, varasto- ja näiden kaltaisissa rakennuksissa. Katoissa käytetään kantavana rakenteena teräspoimulevyä ja seiniin laitetaan poimulevy julkisivuihin pintamateriaaliksi."*¹⁷⁷ Hanasaaren voimala osuu hyvin tähän kuvaukseen. Voimalan kattila- ja sähkösuodatinhalleissa on käytetty peltipintaisia lämmöneristettyjä elementtejä, tosin sileinä eikä poimupintaisina, jotka kiinnittyvät kantavaan paikalla valettuun teräsbetonipilarirunkoon. Turbiinihallin ja kattilahallien katot ovat puolestaan teräsistikoiden kannattamia teräspoimulevyrakenteita. Kertoessaan teräskasettiseinien yleisistä rakenneratkaisuista, Hakio tulee maininneeksi, ettei markkinoilla ole vielä valmiiksi lämmöneristettyjä elementtejä: *"seuraavaksi tulevat ehkä valmiit villa-peltielementit"*.

Voimalaitoksen hallien julkisivuissa käytettiin teräsrakennetta, jossa on sisältä katsoen vaakasuuntainen jännevälin (540 cm) kantava vaakaorsi. Rakenerittelyn selostus ei tarjoa tästä erityistä tietoa: *"teräslevy 1 mm, levyjen saumassa butyylimassa ja teippi, pintakäsittely Plastål'illa"*.¹⁷⁸ Yleisrakennusselostuksessa kerrotaan puolestaan, että sisä rakenteena on *"Plastål-pinnoitteinen Q-paneeli"*.¹⁷⁹ Sen ulkopuolella, ulkoverhouksena ovat pystysuuntaiset peltiset lamellit, *Nu-line paneelit*, joissa on limittyvä rakenne ja joiden pystyjako noudattaa 180 cm mitoitus.¹⁸⁰ Rakenteen sisään jää lämmöneriste- ja tuulensuojatila: vuorauspaperi, 25 mm kyllästetty puukutulevy ja 5 cm mineeraalivilla.¹⁸¹ Kuten tiilielementtien kohdalla pelti-elementtejä on voimalassa kahta tyyppiä. Joko edellä todettua rakennetta (US7) tai teräsbetonista valetun seinän päälle (kuten kattilahallin ulkonurkissa) tulevaa *"kuorirakennetta"* (US8), missä lämmöneriste ja ulkoverhouspellit on kiinnitetty painekyllästettyyn koolaukseen.¹⁸²

Peltirakenteiden pinnoitustavaksi on osassa suunnitteluasiakirjoja merkitty *"muovipinnoitettu pelti"* ja osassa, esim. räystäällä *"Versacor pinnoitettu Robertson pelti 1,25 mm"*.¹⁸³ Joissain suunnitelmissa on käytetty sekaotkuista merkintää *"muovipinnoitettua (Versacor) peltiä"* tai piirustuksen otsikkona *"Robertson-elementti"*.¹⁸⁴ Rakenerittelyssä seinä on otsikoitu *Robertson Q-paneliseinä*.¹⁸⁵ Penttilä itse kutsui peltielementtejä Arkkitehti-lehden esitte-



Takana kattilahalli, sen edessä sähkösuodatinhalli ja vasemmalla osa märkäkuonasiiloa. Kuva 6/1974, Helenin arkisto.



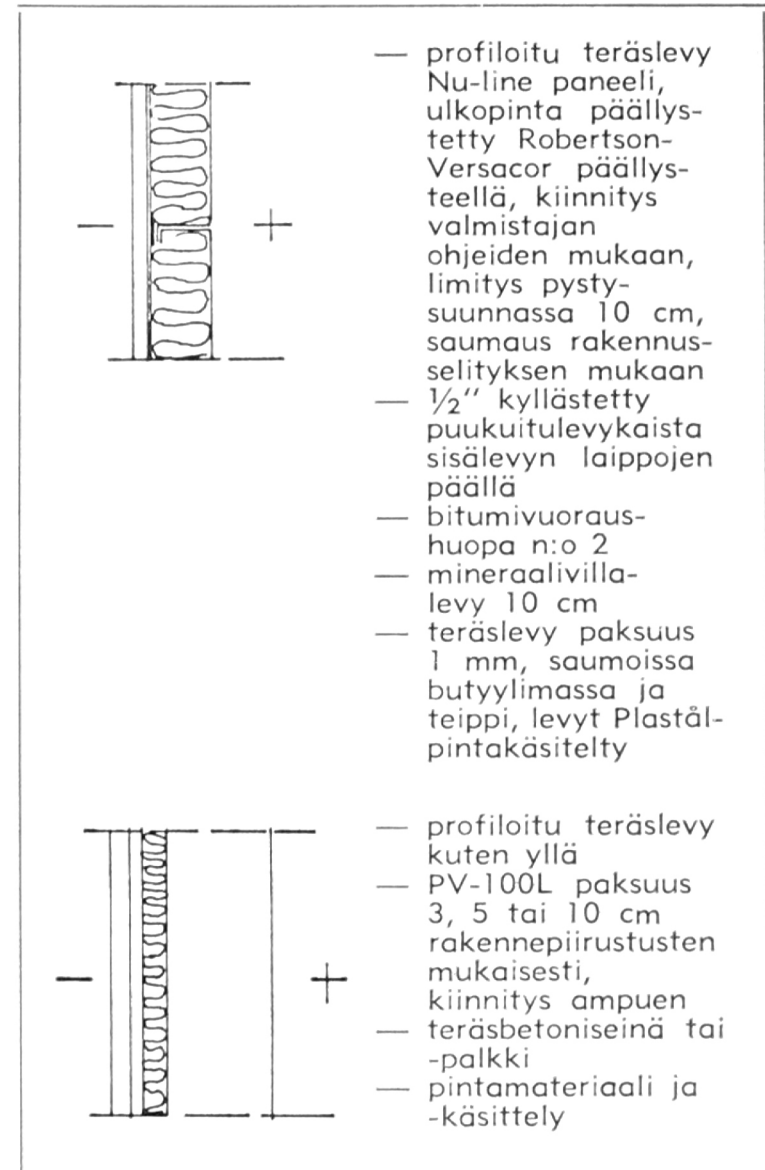
Robertson-versacor PVD-pinnoitettua peltiä. Alla tuntemattomasta syystä muodostunut vauriokohta, jonka alta paljastuu ehjä galvanointi.



lyssä "muovipinnoitetuiksi", mikä saattaa olla vain epätasällinen yleisty. ¹⁸⁶ Samana vuonna Bauwelt-lehdessä julkaistussa artikkelissa kerrotaan, että rakennus on verhoiltu osittain tiilestä ja osittain "esivalmistetuilla Robertson-elementeillä". ¹⁸⁷ Selkeimmin rakenne on esitetty Rakennustaitolehden yksityiskohtaisessa esittelyssä 2/1973, jossa kerrotaan pinnan olevan "profiloitu teräslevy, Nu-line paneeli, ulkopinta päällystetty Robertson-Versacor päällysteellä". ¹⁸⁸

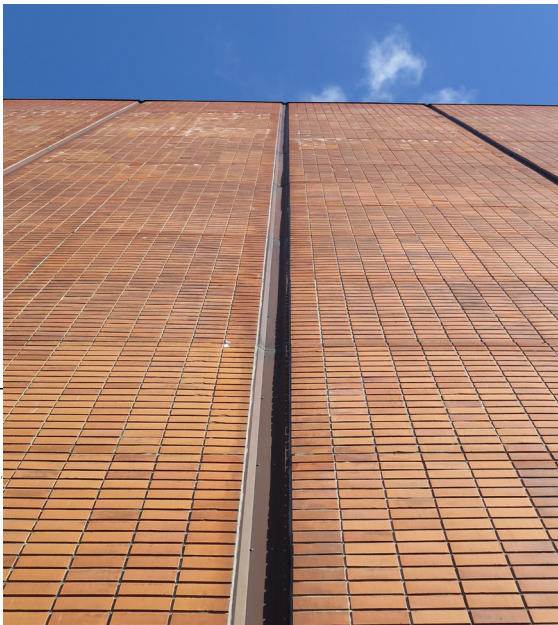
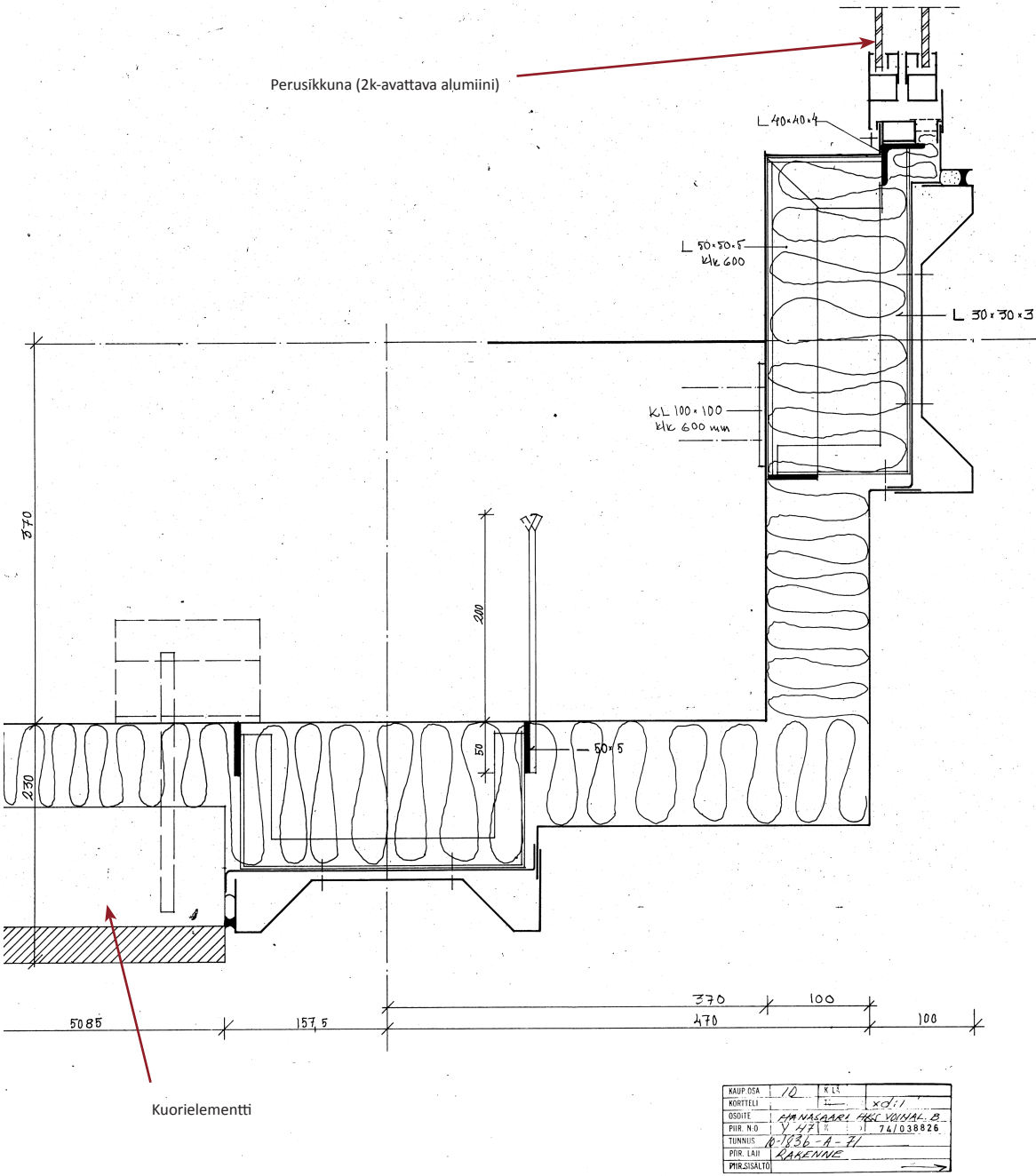
Muovipinnoitus (PVC-kalvo, polyesteri, plastisol... tms) ¹⁸⁹ ja Versacor-pinnoitus (PVD) ovat käsitteellisesti kuitenkin erilaisia pinnoitusmenetelmiä. HH. Robertson Versacor-tuotemerkin teräslevyt valmistettiin galvanoidusta teräspellistä, jonka päälle tuli tehdasvalmisteinen pinnoitus: Versacor-pohjuste ja PVD-pinnoitus. ¹⁹⁰ Fysikaalinen kaasufaasipinnoitus (Physical Vapor Deposition, PVD) tapahtuu suhteellisen matalissa lämpötiloissa (400–600 °C). Prosessissa höyrystetään metallia, joka reagoi esimerkiksi typen kanssa ja kondensoituu pinnalle kovaksi nitridipinnoitteeksi. ¹⁹¹

Peltijulkisivun sisäpuoliset vaakaorret ovat säilyttään vaalean keltaisia, tiittävästi Plastäl-pinnoitettuja. Kuva sähkösuodatinhallista.



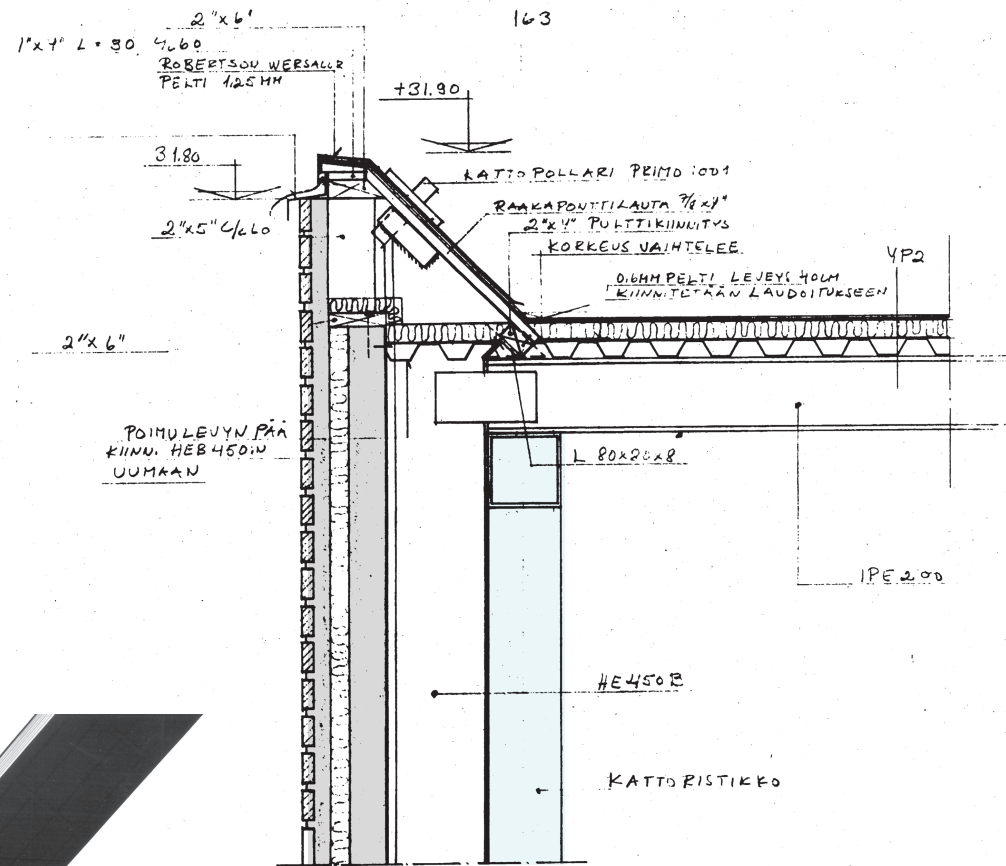
Kattilahallin ulkoseinärakenteet.

Rakennustaito-lehdessä 2/1973 esitellyt rakennetyypit. Ylempi rakenne on perusrakenne pilarien kohdalla, ja alempi on erikoistapaus ulkonurkkia varten, missä on paikalla valetut teräsbetoniseinärungot.



5.1.6 Teräslistat ja säleiköt

Voimalaitoksen ulkoarkkitehtuurin yksi keskeinen elementti ovat vertikaalisauamat, 540 cm jaolla. Leveiden saumojen suojana on Penttilän suunnittelema poikkileikkaukseltaan loivaa V-kirjainta muistuttava suojapelti: "Elementtien pystysuora liitossauma 30 cm peitetään ROBERTSON-Versacor-pinnoitteisella teräslistalla erikoispiirustuksen mukaan".¹⁹² Pystysaumojen lisäksi ulkonurkkien sisään vedetyt pellit ja räystäspellit tehtiin Robertson Versacor tehdaspinnoitusta 1,25 mm vahvuisesta teräspelistä.¹⁹³ Samaa pinnoitusta käytettiin myös julkisivujen terässäleiköissä ja ulko-ovien pellityksissä.



Rakenneleikkaus turbiinihallin päädyssä, jossa ulkoseinärakenne nousee sisäpuolisen kattoristikon (sininen) yläpuolelle. Julkisivussa on sandwich-elementti, jonka ulkokuori jatkuu lisäksi räystäsrakenteeseen saakka (harmaa). Vesikattorakenne YP2, muodostuu teräsristikon varassa olevasta poimulevystä ja sen yläpuolisesta lämmöneristeestä ja bitumihuopakerroksesta. Räystästä on pellitetty Robertson-versacor-pellillä.

Kuva 1974, Helenin arkisto



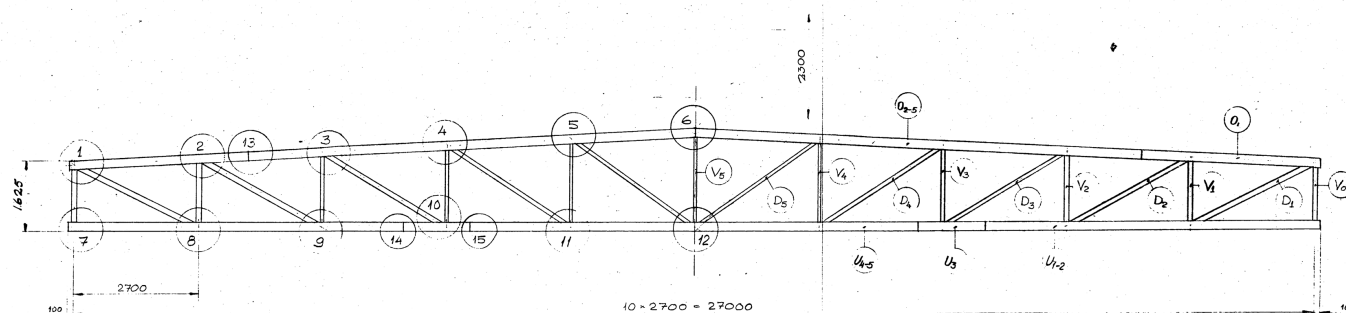
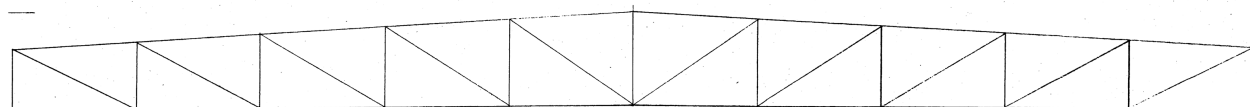
Kattilahallin teräsristikot asennettuna ja niiden päälle kiinnitetyt I-palkit pääosin paikoillaan. Vasemmalla näkyy poimulevyn asennusta; huomaa levyjen perforoinnista aiheutuva läpinäkyvyys. 6/1974, Kuva: Helenin arkisto

5.1.7 Teräsristikkokatot

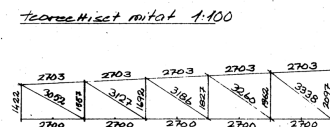
Ennen kaikkea arkkitehti Gustaf Nyströmin johdolla 1800- ja 1900-luvun taitteessa oli lyhyt rautarakenteita suosinut arkkitehtuurihistorian vaihe. Tämän jälkeen seurasi pitkä tauko, kunnes raudan käyttö rakennusten arkkitehtuurin rakenne- ja ilmaiseksineinä heräsi uudestaan henkiin 1960-luvulla. Tosin 1960-luvun teräsrakennusesimerkkejä on vain kourallinen ja suurimpia 60-luvun rakennuskohteita olivat maantiesillat, voimajohtopylväät ja Kone Oy:n valmistamat teollisuuskoneet. Teräsrakentamisen uuteen tulemiseen liittyi niin materiaalin saatavuus kuin teräksen hitsaamisen liittämismenetelmänä. Teräsristikoiden ja teräksen laajamittainen käyttö suomalaisessa teollisuusrakentamisessa haki jalansijaa 1970-luvulla miesiläisen (arkkitehti Mies van der Rohe) konstruktivistisen, rakennetta itsessään kuvaavan arkkitehtuurin innoittamana.¹⁹⁴ Vuonna 1967 valmistunut Neue Nationalgalerie oli Miesin uran huipentuma, jossa rakennuksen estetiikka oli analoginen seuraus sen (paljaasti luettavissa olevista) rakenteista: rakenne (esivalmistettu katto ja sitä kannattavat pilarit) on rakennus. Suomessa merkille pantavimpia teräsrakennuksia 1970-luvulla olivat Matti K. Mäkinen Valiolla suunnittelemaat kohteet (1972-1979), Helsingin Herttoniemeeseen valmistunut Marimekon tehdas (1973-1979) Erkki Kairamon ja Reijo Lahtisen suunnittelemana sekä vuoden 1974 *teräsrakenne*, Neste Oy:n pilvenpiirtäjämäinen toimistorakennus Espoossa.¹⁹⁵

Myös Hanasaaren voimalassa käytettiin teräsrakenteita, suurten hallien kattoristikoina, kattiloiden kannatinrakenteissa, hiiliradan pilareissa ja sähkösuodatinhalleissa pilarirakenteina (teräsbetonin ohessa), mutta Hanasaarella teräsrakenteet näyttäytyvät lähinnä taloudellis-teknisesti perusteltuina säästävänä rakenteina teräsbetonin ollessa johtoääninä. Hanasaaren turbiinihallin ja molempien kattilahallien katot on tehty teräsristikoilla. Rakennusosat ovat runkosyvyydeltään samoja (20 moduulia = 27 metriä), jolloin yhtä katto- tuolimallia on voitu käyttää kaikissa halleissa. Syöttövesisäiliötilassa, jonka runkoleveys on 8 moduulia (10,8 m), on niin ikään teräsrakenteinen katto, mutta siinä kantava rakenne muodostuu IPE-palkeista eli I-profiileista. *Teräsrakenteet RIL 113*, (1977) ohjekirjan mukaan, yli 20 metrin jännevälillä ristikot tulevat edullisemmaksi kuin levypalkkirakenteet, mikä käy ilmi myös



Kohotus 1 50

Kohotus [mm] 0 30 52 72 84 90



Sauvat		Ristikko I - Turb.soi		Ristikko II - kalliolihti	
		Ris-Puhti, mitat	kalk-piivus	Ris-Puhti, mitat	kalk-piivus
U1-2	2	203,2 - 203,2 - 59	7300	203,2 - 203,2 - 63	7300
U3	2	" - " - 6,3	1420	" - " - 7,1	1420
U4-5	1	" - " - 6,3	8750	" - " - 7,1	8750
O1	2	203,2 - 203,2 - 59	3870	203,2 - 203,2 - 7,1	3870
O2-5	2	" - " - 7,1	8750	" - " - 9,5	8750
V1	2	203,2 - 101,6 - 4,9	1222	203,2 - 101,6 - 4,9	1222
V2	2	101,6 - 101,6 - 4,9	1357	101,6 - 101,6 - 4,9	1357
V3	2	88,9 - 88,9 - 3,6	1471	88,9 - 88,9 - 3,6	1471
V4	2	76,2 - 76,2 - 3,2	1626	76,2 - 76,2 - 3,2	1626
V5	2	63,5 - 63,5 - 3,2	1761	63,5 - 63,5 - 3,2	1761
V6	1	" - " - "	1894	" - " - "	1894
D1	2	127 - 127 - 6,3	2803	127 - 127 - 9,5	2803
D2	2	" - " - 4,9	2822	" - " - 4,9	2822
D3	2	88,9 - 88,9 - 4,9	2940	88,9 - 88,9 - 4,9	2940
D4	2	" - " - 3,6	3040	" - " - 3,6	3040
D5	2	76,2 - 76,2 - 3,2	3100	" - " - 3,2	3123

Voitdaan kerrata sauvalla:

RISTUKKO I: $203,2 \times 203,2 \times 6,3 \dots 8720$

II: $203,2 \times 203,2 \times 7,1 \dots 8720$

Line: St 42-2 (Din 17100)

Hitsaukset: HL 1, SFS 2373, vrt.
kohdat 1-15.

~~N.O. 698v RAKONE DEPUT
WDIS PAKEN NUS
HELSINKI KONTTIL N.O. 262
TONTTI N.O. 12,000 2 JIA 3:57A~~

KAUP.OSA	10	KYLÄ	
KORTTELI		TONTTI/RN.O	kd:1
OSIOTE	Hanasgari AKS		voimal
PIIR. N:O		KIRJAUS N:O	741.03838
TUNNUS	10-1836-g-7A		
PIIR. LAJI	ratkenn		
PIIR.SISÄLTÖ			

INSINÖÖRITOIMISTO
PERTTIRANTA

HELSENKI 18
PÖRKA: HÄMEENK. 8 8
PUH. 06 15 99

HANASAARI B

*Tuulimiesalin ja kattilahallin
kattoristikol I ja II*

MITTAAKAAVA

1:50

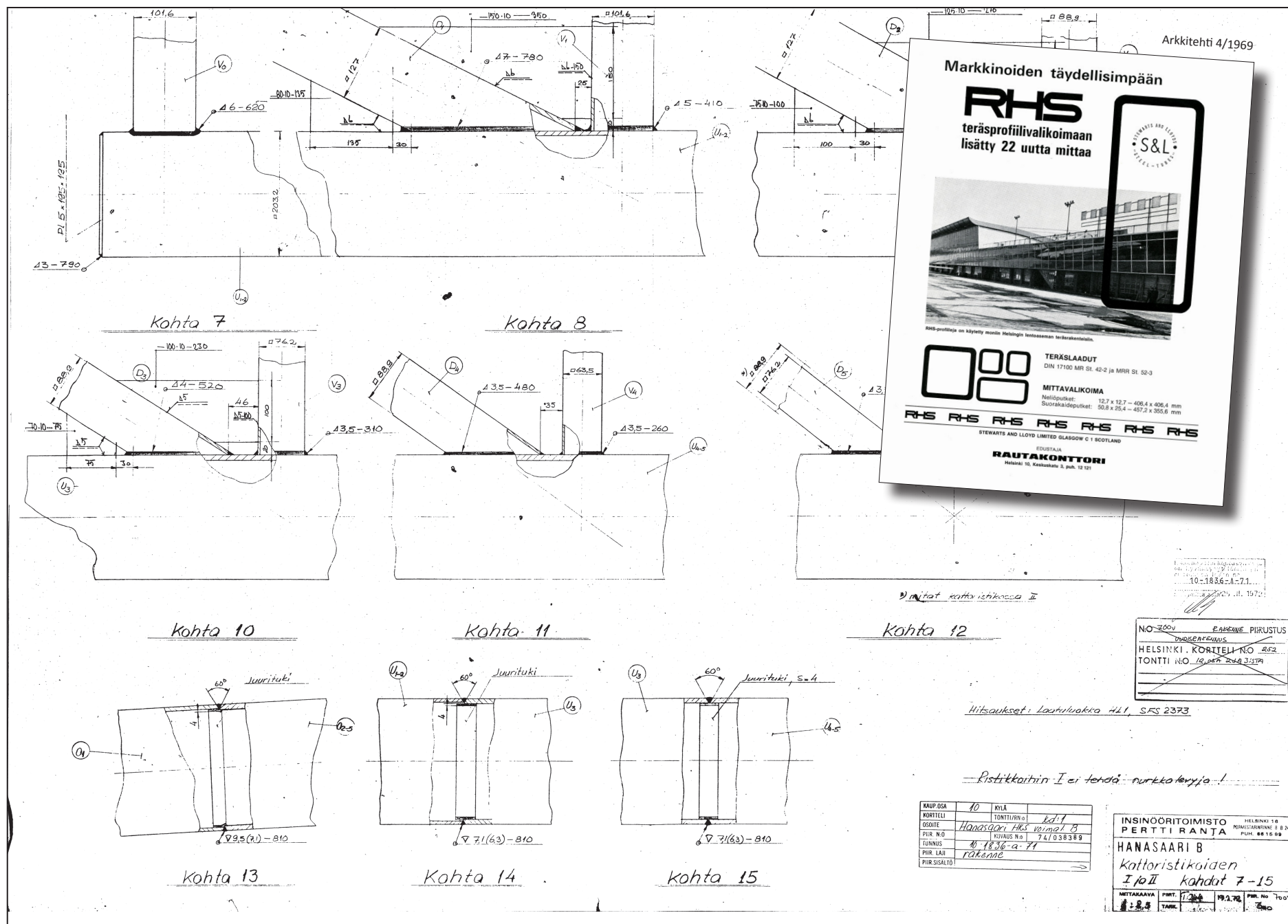
Piir. Tark.

1:50

16. 2. 72

Seur. No. 636

300



poimulevyihin liimattu bitumihuopa (EL 50/2200 Al 0,08) ja lämmöneristeen vahvuus on vaatimattomat 5 cm.²⁰¹ Rakennustekniikka-lehdessä 1974 insinööri Aarno Haikio esittelee tyypillisen teräskattorakenteen, joka vastaa Hanasaarressakin käytettyä. Haikio toteaa eristelevyjen kiinnityksestä alustaan, että suunnittelussa on huomioitava erityisesti *imukuorma*, eli tuulen aiheuttama eristettä nostava alipaine ja erityisjärjestelyjä edellyttivät korkeat rakennukset meren läheisyydessä.²⁰²



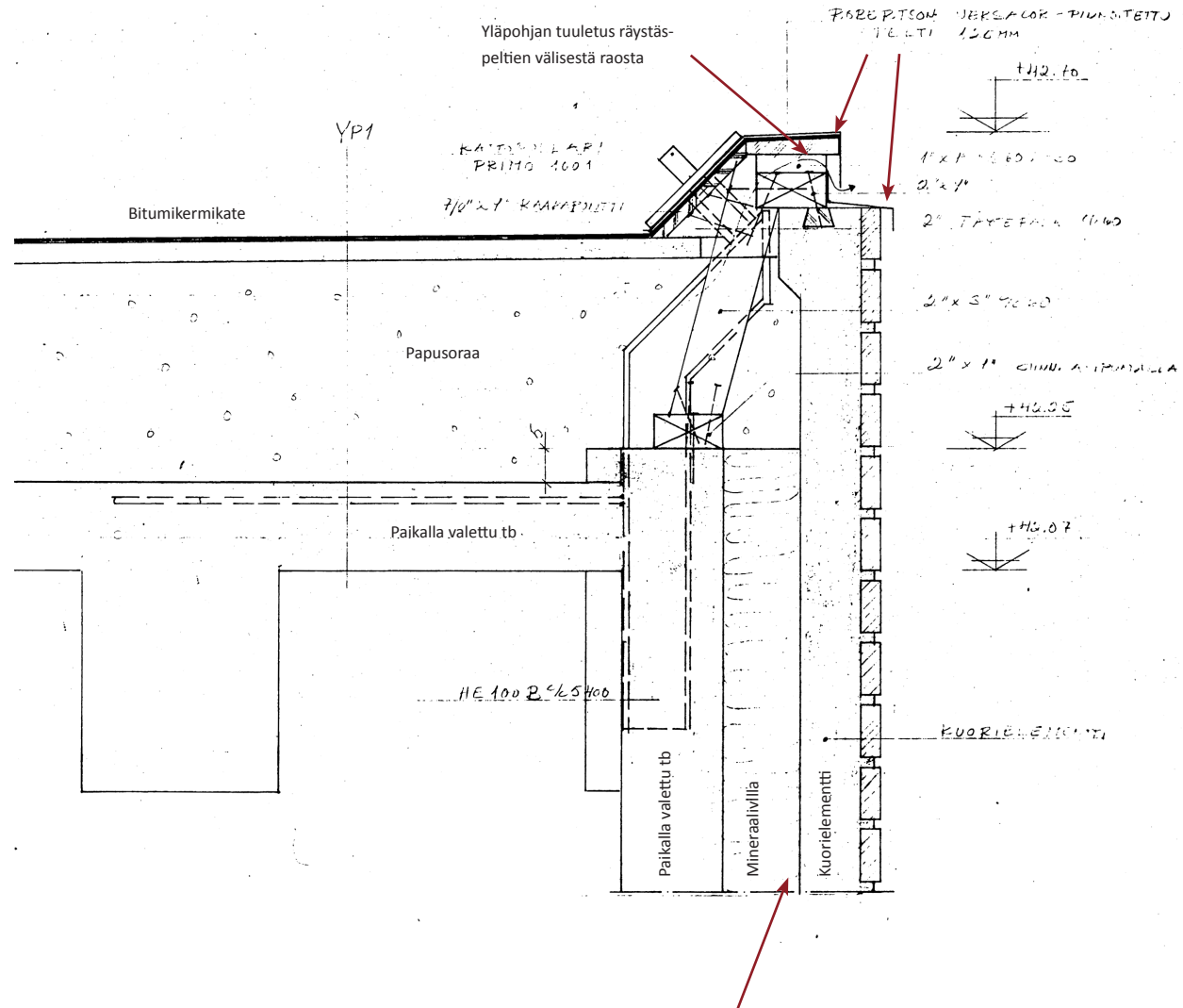
Rakennustaito 2/1973



Poimupeltilevyjen
asennusta kattilahallin
katolla, noin 55 metrin
korkeudella, vuonna
1973. Helenin arkisto.
(Rakennustyön turva-
määräykset ovat sittem-
min tiukentuneet)

yleisrakenne	
-	Granoliitti ϕ 5-12mm, 25kg/m ² .
-	3-kertainen kermikate.
-	Hiertobetoni 3cm. *)
-	Kevytora n:o II tuuletettu rakenne- piirustusten mukaan. Paksuus 15cm, toimin- to-osassa 25cm.
-	Teräsbetonilaatta.
-	Pintamateriaali ja -käsittely kts rakennusselitys.
Kateri: Vaihtoehto 1.	
-	Bitumiliuoksella siveltyyn alustaan kiinnitetään paineentasaushuopa TL 50/3400 sauma- ja pisteliimaten (20%) tai TL 50/3400 rei'itetty irrallisena, lasikangas-bitumimatto ML 500/4200 kauttaaltaan bitumilla liimaten 1.5kg/m ² , eristysuopa EA 500/2300 kauttaaltaan bitumilla liimaten 1.5kg/m ² . Pinta- sively kuumabitumilla. Puhdas kiviaines ϕ 5-12mm n. 25kg/m ² . Bitumi BIP 85/40 tai BIP 95/35.
Vaihtoehto 2.	
-	Bitumiliuoksella siveltyyn alustaan kiinnitetään paineentasaushuopa TL50/3400 sauma- ja pisteliimaten (20%) tai TL 50/ 3400 rei'itetty irrallisena, lasieristys- huopa EL 50/2000 kauttaaltaan bitumilla liimaten 1.5kg/m ² , lasialuminieristys- huopa EL 50/2400 AL 0.08mm kauttaaltaan bitumilla liimaten 1.5kg/m ² . Pintasive- ly kuumabitumilla. Puhdas kiviaines ϕ 5-12mm n. 25kg/m ² . Bitumi BIP 85/40 tai BIP 95/35.
*)	Hiertobetoni 3 cm voidaan korvata vas- taavilla kevytsorabetonilaatoilla.

Rakennepiirustus räystästä YP1:n kohdalta ja rakennesuunnitelijan laatima rakenne-erittely YP1:stä.



Suunnitelmassa ei ole osoitettu ilmarakoa, joka siinä rakenne-erittelyn mukaan kuitenkin kuuluisi olla.

5.1.9 Betonikatot

Voimalan pienempien osien katot on toteutettu paikalla valettuina betonirakenteina (YP 1). Rakenteessa on, asiakirjojen mukaan, ylämpänä kiviaineskerros *granoliitti* sepeli (#5-12mm) ja sen alla 3-kertainen bitumikermikate, joka on asennettu ohuen (3 cm) hietobetonikerroksen päälle. Lämmöneristeenä on yleensä 15 cm kevytsorakerros, toimistotornissa 25 cm paksuisena, ja sen alla höyrynsulkumuovi paikalla valetun teräsbetoniholvin päällä.²⁰³ Insinööri Rannan selostuksessa on annettu myös vaihtoehtoisia rakenteita yläpohjan eristekerroksen toteuttamiseen, mutta koska edellä mainittu rakennetyyppi esiteltiin myös Rakennustaito-lehdessä 1973, on oletettavaa, että toteutus vastaa edellä kuvattua.

Voimalaitoksesta poiketen konepajarakennuksen katto toteutettiin, rakennesuunnitelman perusteella, 20 cm paksuista Siporex-kattoelementeistä. Elementti muodostaa kantavan rakenteen ja toimii samalla lämmöneristeenä. Sen päällä on yhteenhitsatuista bitumikermeistä muodostuva rakenne ja pintaan liimattu kiviaineskerros.²⁰⁴

Myös sosiaalitarakennuksen yläpohjarakenne poikkeaa voimalassa käytetystä. Suunnitteluasiakirjojen mukaan siinä kantavan rakenteen muodostavat ontelolaatat (esijännitetyt teräsbetoni laatat), joiden päällä on höyrynsulkumuovi ja 25 cm kevytsorakerros lämmöneristeenä sekä em. vesikaterakennekerros.²⁰⁵



Välipohjan talvibetonityö 1972. Kuva Helenin arkisto.



Esimerkki vesikatteesta hiilimyllytornin 3 kohdalla. Havaintojen perusteella katoilla ei (nykyisin) ole granoliittikerrosta.



Piippu valettuna 1972. Helenin arkisto.

5.1.10 Piippu

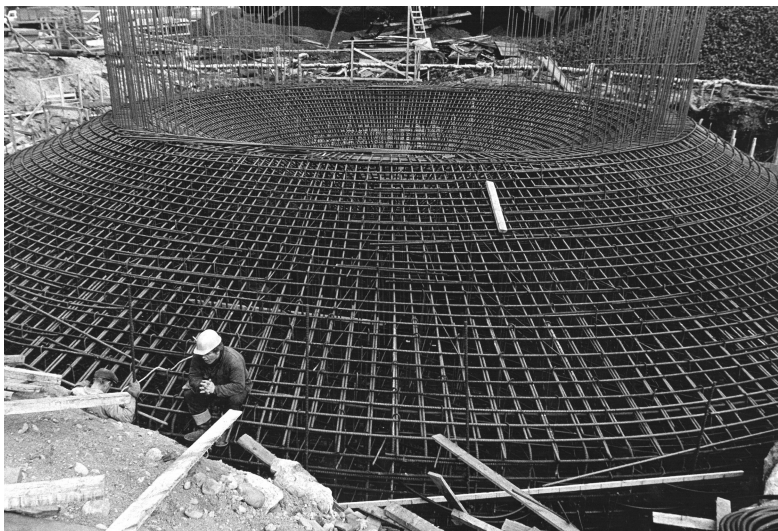
Hana B:n piippu kohosi lähes hetkessä eli 33 vuorokauden yhtäjaksoisen työrupeaman aikana Helsingin korkeimmaksi ja Suomen toiseksi korkeimmaksi rakennelmaksi.²⁰⁶ Piipun korkeus, 150 metriä, perustui Voima- ja polttoainetaloudellisen yhdistyksen (Ekono) tekemään seikkaperäiseen selvitykseen ja laskentamallien käyttöön rikkidioksidin leviämisen määrittelemiseksi ja siitä seuranneeseen suositukseen.²⁰⁷ Piippu valettiin liukuvalutekniikalla, jossa muottia nostettiin ylöspäin sitä mukaan, kun aiemmin valettu osuus oli saavuttanut riittävän lujuuden. Vastaavalla tekniikalla oli toteutettu Suomen korkein rakennelma, Tampereen 168-metrinen Näsinneula (1970). Itse liukuvalutekniikkaa oli käytetty Suomessa jo 1950-luvulta lähtien mm. Tapiolan Mäntytornin asuinkerrostalossa (1954), Tampereen Kalevan kirkossa (1963) ja Haukilahden vesitornin pystyosissa (1967), ja suosittua se oli 1970-luvun teollisuuskohteissa, piipuissa ja esim. Loviisan ydinvoimalan reaktorirakenteessa (1974). Lieriömäisen ja alaosastaan kartiomaisena levittyvän piipun sisään sijoitettiin erillisputkissa itse voimalaitoksen savukaasukanavat sekä spiraalimallinen huoltoporras. Piipun päätteeksi suunniteltu teräsrakenne nosti piipun kokonaiskorkeuden 152,5 metriin.²⁰⁸

Rakennustaito-lehdessä 1/1973 julkaistiin pitkä artikkeli Hanasaaren piipun perustusten rakentamisesta, esimerkkinä *järeän rakenteen talvibetonoinnista ja jäädytyksestä vesiputkistoilla*. Rakennusmestari Hyvärinen kertoo mm., että piippu perustettiin viettävälle, porrastaen louhitulle kalliolle; perustus on osittain katkaistun kartion muotoinen, kallioon liikkumattomasti kiinnitetty teräsbetonimassa; pohjan halkaisija on 23 metriä, paksuus 5,2 m ja tilavuus 1600 m³. Haaste rakenteessa syntyi betonimassan suuren koon aiheuttamasta sitomisreaktion lämpötilan kehityksestä ja sen hallinnasta.

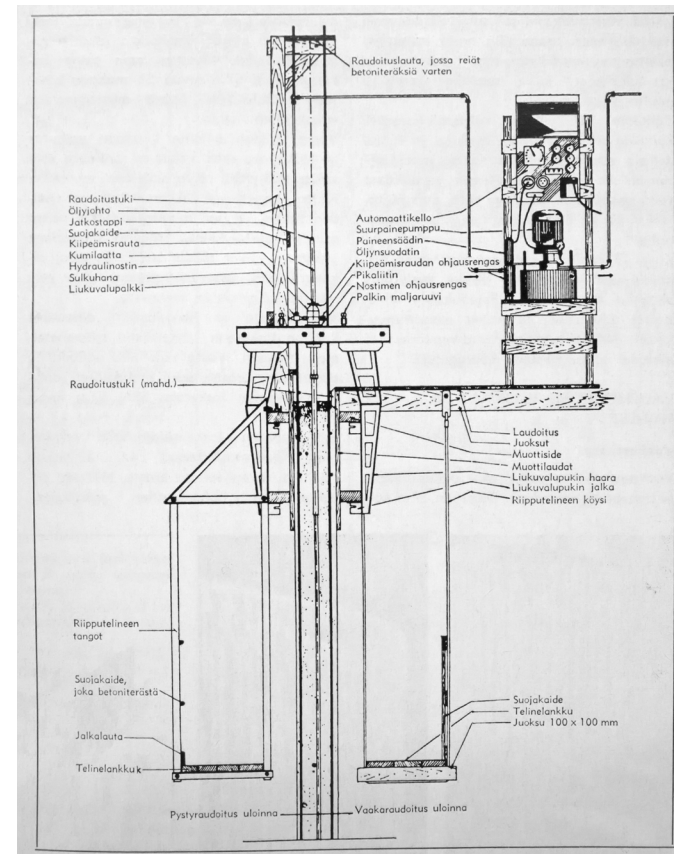
Koska yleisesti betonoinnissa käytetyt aikalaisohjeet eivät antaneet suoraa vastausta parhaan betonointimenetelmän käytöstä, päädyttiin tekemään ensin koebetonointi. Kohteeksi valittiin riittävän suuri ja samalla hyödyksi tuleva rakenne eli blokki 3:n turbiiniperustuksen pohjalaatta (23x11x3 m³ = 760 m³). Turbiinin pohjalaatta perustettiin paalutuksen varaan ja rakennekorkeudesta johtuen se jäi osittain merenpinnan alapuolelle. Pohjalaatan valumuottiin oli rakennettu 20 cm putkistoilla vesijäädytys, jolla oli tarkoitus

pitää valun sisälämpötila matalana ja estää näin kuivumiskutistumisen aiheuttamien epäsymmetristen jännitysten synnyttämää halkeilua. Maaliskuussa tehty koe kuitenkin epäonnistui, kun vesijäähdytys aloitettiin vasta 4 päivää valun jälkeen, jolloin valun sisälämpötila oli +37,7 ja toisaalta valun pintakerros kylmeni sääolosuhteista (kova pakkanen) johtuen lähelle nollaa. Turbiinilaatan kuivumisjännitysten ei katsottu olevan kuitenkaan yhtä arkoja päälle tuleville rakenteille, kuin piipun osalta, joten koebetonointi jäi osaksi valmistunutta rakennusta.

Koevalun jälkeen päätettiin, että piipun perustus tuli valaa viimeistään huhtikuussa (valettiin toukokuussa), siinä tuli käyttää valuun asennettua vesijäähdytystä (putkistoa) ja betonimassaa jonka lämpötila on alhainen (+5...+7). Lisäksi oli erityisohjeita betonimassan valmistuksesta ja valumenetelystä. Koetyöskentelyn ja tarkennettujen ohjeiden perusteella piipun valu onnistui suunnitellusti. Vesijäähdytyksellä (30 l/min) valun lämpötilakehitys pysyi tasaisena ja lopulta saavutettiin tavoitetta 10 % korkeampi betonin lujuus ($K=337 \text{ kp/cm}^2 / 90\text{vrk}$).



Piipun perustusten rauditus 5/1972. Helenin arkisto.

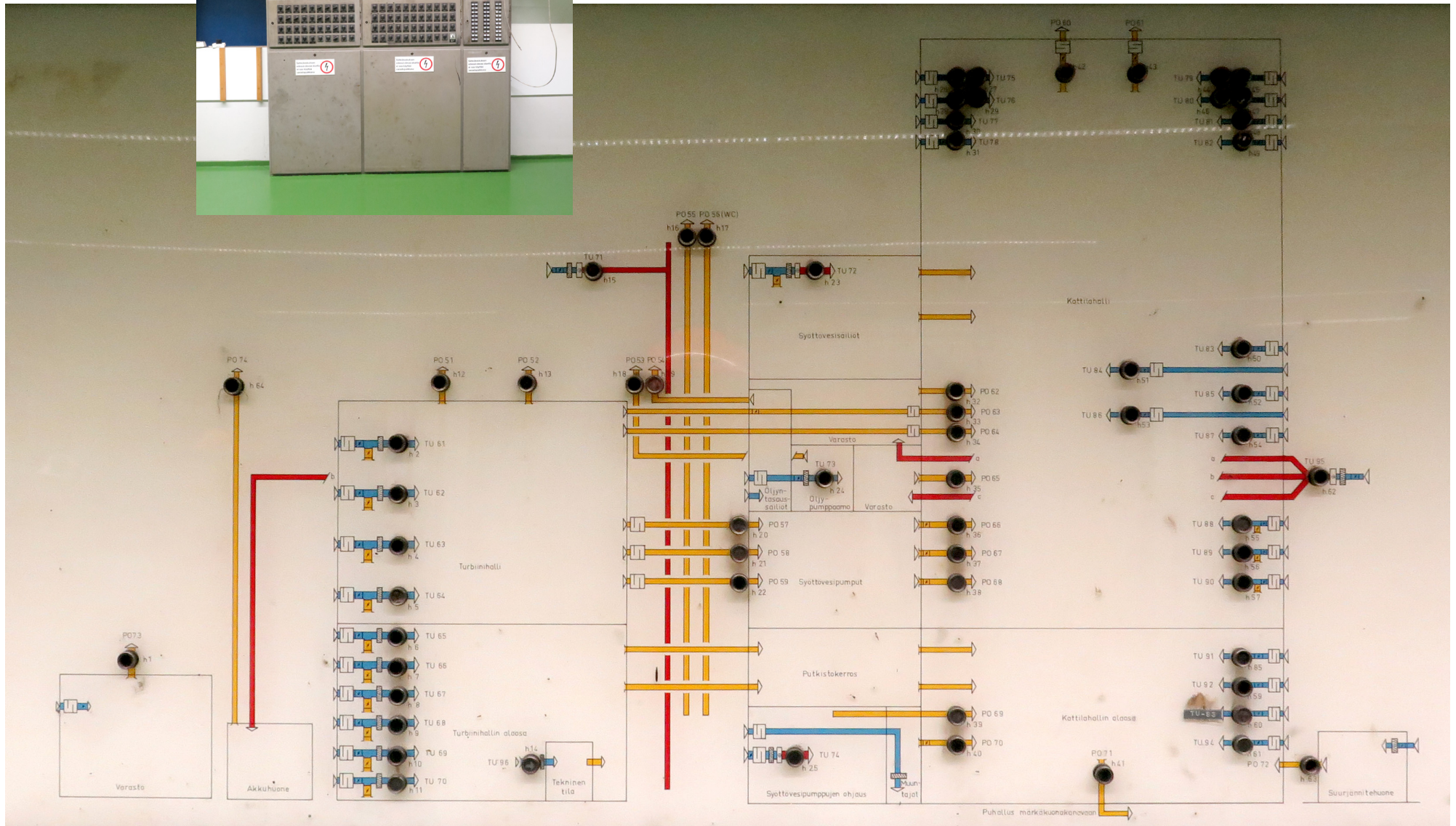


"Liukumuotti on seinämuotti, joka peittää hyvin pienen osan rakennuksen lopullisesta korkeudesta. Muottipinta on vain 1,2 metriä korkea. Valun aikana liukumuottia nostetaan jatkuvasti. Liukumuotin nostonopeus sovitetaan sellaiseksi, että vasta valetun betonin lujuus muotin alareunassa riittää kantamaan yllä olevan betonikerroksen, kun liukumuotti lakkaa tukemasta." Rakennustaito 17/1972, s. 39 Betonimuotit - liukumuotti

Kaaviokuva hydraulisesti nousevasta liukuvalumuotista, jonka alapuolella on lisäksi riippuvat työtasot valupinnan viimeistelyä eli hiettoa varten. Koottu pukkirakenne on kannatettu valusta, putkiin asennettujen kiipeimisrautojen avulla, jotka vaiheittain valetaan kiinni betoniin.



Ilmanvaihdon automaatiolaitteen seurantataulu, jossa vasemmalla turbiinihalli ja oikealla kattilahalli.



5.1.11 Koneellinen ilmanvaihto

Voimalaitoksen koneellisen ilmanvaihdon järjestäminen on sovitettu prosessin tuottamien lämpökuormien hyödyntämiseen. Pääsääntöisesti ilma otetaan sisään turbiinihallin luoteisseinällä olevien erillisten sisäänpuhallusyksiköiden kautta (TU), jotka on varustettu suodattimin, äänenvaimentimin ja säätimin. Tuloilmaelimet syöttävät ilmaa sekä turbiinihallin ylä- että alaosaan. Turbiinihallissa lämmennyt ilma siirtyy kanavareittejä pitkin joko rakennuksen keskiosassa oleviin syöttövesipumppu- tai putkistotiloihin, jossa se lämpenee edelleen. Voimalan keskialueen tiloista ilma puhalletaan erillispuhaltimien (PO) avulla edelleen kattilahalleihin, missä ilma joutuu kattilan palotilaan. Näin ilmalla sekä jäähdytetään hukkalämpöä tuottavia tiloja että saadaan kattilalle esilämmitetty paloilma. Turbiini- ja kattilahallien katoissa on lisäksi muutamia erillisiä poistoilmapuhaltimia, joilla voidaan tarpeen mukaan pyrkiä jäähdyttämään tiloja.²¹⁰ Rakennuksen automaattiseen ohjaukseen liittyen myös ilmanvaihto oli etäohjattavissa valvomosta käsin, missä I- ja II-rakennusvaiheilla oli omat ohjaustaulut.

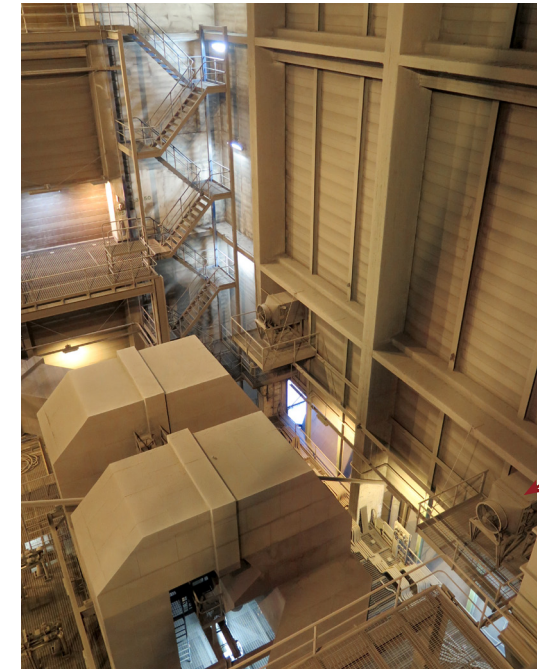
YLLÄ

Vasen kuva turbiinihallin sisäseinästä, jossa kattilahallin suuntaan lähtevät puhallinyksiköt.

Oikea kuva turbiinihallin ulkoseinästä, jossa sisäänpuhallusyksiköt (TU)

ALLA

Kattilahallin kookkaiden kanavien kautta ilma siirtyy hallista kattiloiden paloilmaksi. Ulkoseinän alaosassa näkyvät lisäksi kaksi tuloilmapuhallinta (vert. kaavio)





5.2 PINTAMATERIAALIT JA RAKENNUSOSAT

5.2.1 Lattiat

Henkilökunnan oleilu- ja liikennetiloissa sekä muita prosessitiloja siistimässä turbiinihallissa on lattioissa värikkäät muovilaatat. Huoneselityksen mukaan tuote on PVC-muovinen Oy Kymarno Ab:n valmistama Finnplano-laatta, koko 50x50 cm ja vahvuus 2,5 mm.²¹¹ Kymarno oli tullut tunnetuksi Pohjoismaiden ensimmäisenä vinyli-asbestilaattojen valmistajana, jotka tunnetaan tuotenimellä *Finnflex*. Rakennusteollisuuden yleisimmästä muovijalosteesta, PVC:stä eli polyvinyylikloridista, tehdas alkoi valmistaa laattoja 1964.²¹² Muovilaatoitetuissa tiloissa ja porrashuoneissa on käytetty lisäksi Kymarnon muovisia jalka- ja reunalistoja.

WC-tiloissa ja sosiaalitiloissa on käytetty Pukkilan 6- tai 4-kulmaista sintrattua tumman ruskeaa laattaa (100x100 tai 100x115).²¹³ Laattojen kiinnityslaasti eli *kiinnityслиete* valmistettiin työselityksen mukaan paikalla seossuhteella 1 osa sementtiä, 1 osa hienoa hiekkaa (max #1mm) ja niin paljon vettä, että seoksesta tulee *vellimäinen*. Saumauksessa käytettiin samaa laastia, mutta hienommalla hiekalla (max #0,5mm).

VIEREINEN SIVU:

- Voimalan porrashuoneissa on siniset matot
- Sosiaalirakennuksen porrashuoneissa on keltaiset matot
- Karkeamman käytön tiloissa (kuva konepajasta) lattiat on maalattu

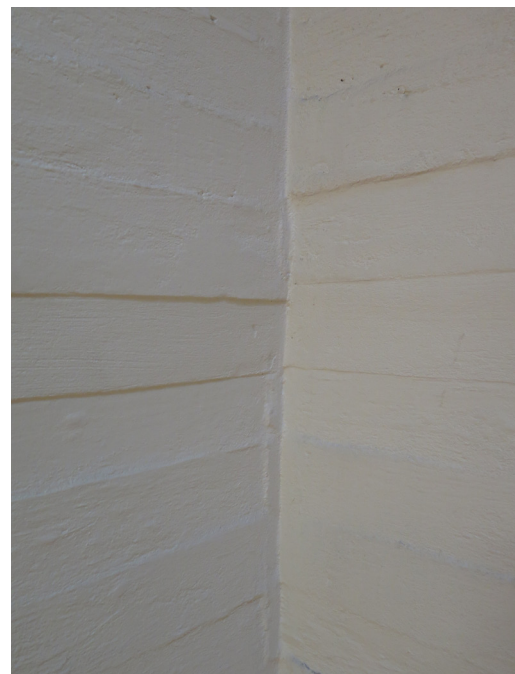
ALLA:

- Voimalan rannan puolen porras-hissitornin lattia, jossa on punainen muovinen jalkalista
- Turbiinisalin lattia, johon on myöhemmin tehty tumma kulkuväylää osoittava reitti
- Pukkilan 6-kulmaista laattaa märkätilassa

OIKEALLA:

- Ruokala valmistumisen jälkeen, *Hanasaaren voimalat* -esite 1977
- Nykyasu



**YLLÄ**

- Turbiinihallin sisäseinä (ent. valvomon suuntaan) on kahitiilimuurausta / paikalla valettu pilari.
- Turbiinihallin päätyseinässä (oikealla) sandwich-elementit, joiden saumoista vuotaa ilmaa, ja paikalla valettua seinää
- Porrashuoneen paikalla valettua seinää sosiaalirakennuksessa

ALLA

- Toimistotornin lautamuottiseinää toimiston aulassa
- Pilari moduuliverkoston sijaintimerkintöineen 165 / 64.



5.2.2 Sisäseinät

Rakennusrungon periaateratkaisujen ja rakennustapojen seurauksena voimalan sisäseinät ovat joko lautamuottipintaisia betoniseiniä tai Plastäl-pinnoitettuja teräskasetti-seiniä. Betonirakenteet on maalattu valkoiseksi ja teräskaseteissa on (nykyisin) hieman keltaiseen tahtuva sävy. Lisäksi voimalan, sosiaalirakennuksen ja konepajan sisätiloissa on tehty ei-kantavia väliseiniä puhtaaksimuuratusta kahitiilestä, joka on maalattu valkoiseksi.

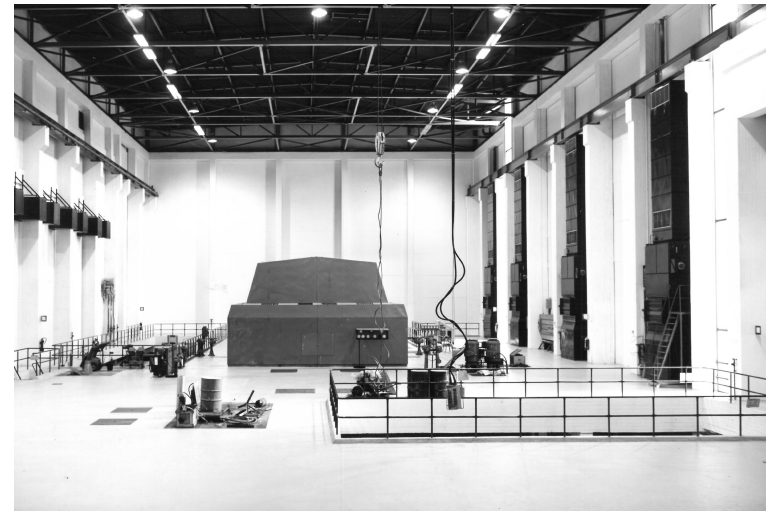
WC- ja suihkutilojen seinissä on käytetty Pukkilan lasitettuja keraamisia laattoja: E-laatta, väri valkoinen, 150x150x7.²¹⁴

5.2.3 Pintakäsittelyt

Rakennuselityksen liitteenä olevasta Penttilän toimiston laatimasta maalaustyöselityksestä saa yleiskuvan rakennuksen pintakäsittelytöiden (suunnitellusta) tavasta. Pintakäsittelyt noudattavat vielä osin perinteisiä maalaustyömenetelmiä, kuten seuraavista esimerkeistä puupintojen osalta käy ilmi: *"kaikkien havupuupintojen oksalakkaus; öljypohjustus sinkkivalikoisipitoisella maaliöljyllä, jossa sinkkivalikoisen määrän tulee olla vähintään 20% öljyn määrästä ja vähän tärpähtiä; öljytäyteväritasointus TAE-kitillä; hiomaalaus eli ohennetun öljymaalin sively, tuoreen maalin hionta ja lopuksi pinnan silittäminen tasaiseksi..."*.²²¹ Lisäksi oli annettu tarkkoja ohjeita ja ainemäärittelyjä esimerkiksi laboratoriopöytien puutasojen happokäsittelyistä.²²²

Yleisesti ottaen rakennuksissa esiintyy (maalaustyöselostuksen mukaan) seuraavia pintakäsittelytapoja. Sisäpuolisissa betonipinnoissa (BLa1) ja tiilipinnoissa on puolikiiltävä lateksimaalaus (TiLa1). Kosteiden tilojen katoissa on käytetty syklokautsumaalausta, joka on jonkinlainen kemiallisesti valmistettu siveltävä pinnoiteaine, joka muodostaa samalla höyrösulun.²²³ Kattojen näkyviin jäävissä teräsrakenteissa on alkydilakkamaalaus (TÖ2). Puisissa väliovissa on öljymaalaus käsittely, jossa valmiiksi maalaus on tehty kiiltävällä lakkamaalilla (PÖ1). Vastaavasti on käsitelty myös peltipintaiset ovet (TÖ1).

Tietoa rakennuksen sisätilojen värisuunnittelusta ei ole. On kuitenkin ilmeistä, että värit on tehty harkitun suunnitelman perusteella, jossa on suosittu aikakaudelle tunnusomaisia puhtaita sävyjä, joilla voimalaympäristössä on symbolinen tunnistettavuus. Rakennustyöselityksen varhaisemmassa versiossa on myös maininta, että *"putkistojen ja laitteiden maalauksessa käytetään sähkölaitoksen merkkiväriä"*.²²⁴ Tämä merkkiväri-tysohje ei ole tiedossa.



Yläkuva 23.1.1973 ja alakuva 4.6.1974.

Yläkuvassa kaikki pinnat, ilmanvaihtolaitteet mukaan luettuna, ovat vailla pintakäsittelyä. Helenin arkisto.



5.2.4 Ovet

Voimalan sisätiloissa pölyn harmaasävyihin värjäämien pintojen keskellä kirkkaan oranssit väliovet ovat edelleen helposti havaittava ja symbolinen yksityiskohta prosessiviidakon keskellä. Tyypilliset väliovet ovat yksinkertaisia umpinaisia tehdasvalmistettuja peltiväliovia. Tiloissa joissa ei ole paloturvallisuusvaatimuksia, väliovet ovat puurakenteisia: *"rakenteeltaan huullettuja, peittomaalattuja maalilaatuluokan vanerilaakaovia"*. Toimistotiloissa on lisäksi aikakaudelle tyypillisiä *sähköpieliov*ia, joissa leveässä ovikarmissa on erillinen kiinteä osa ja siihen asennettuna sisäänkutsun summerilaite.²¹⁶ Rakennusselostuksessa ei ole otettu kantaa puisten väliovien kehyslistoihin, jotka ovat nykyasussaan ~45 mm levyistä kirkkaan vihreään sävyyn maalattua vuorilistaa ja listojen liitokset on tehty korostetusti puskuun (ei jiiriin).

Ulko-ovet ovat tyypillisesti umpinaisia peltiovia, joissa on pinnassa rakennuksen ulkoarkkitehtuurin materiaalivalikoiman mukaisesti Robertson-versacor pinnoitettu teräslevy. Poikkeuksen muodostavat toimisto-osan pääovi ja sosiaalirakennuksen ulko-ovet, jotka ovat alumiinirakenteisia *lasikäyntiovia*: *"tehdään eloksoidusta ALSEC-alumiiniprofiileista ja eloksointi tehdään värillisenä kovakalvoeloksointina NOKIA-EK."*²¹⁷ Vastaavaa rakennetta on käytetty muutamissa rautalankalasillisissa sisäöivissa.



VIEREINEN SIVU:

- Kellanoranssit teräspeltiovet erottuvat huomioväreinä voimalaympäristössä
- Toimisto-osassa, sosiaalirakennuksessa yms. oleskeluun tarkoitetuissa tiloissa värit on sininen. Toimisto-ovissa on lisäksi kromatut Soliferin huulletun oven saranat ja osassa huoneista on sähköpieliovet.



Sosiaalirakennuksen ruokala 1973. Kuva: Helenin arkisto



5.2.5 Ikkunat

Voimalan alkuperäiset ikkunat ovat rakenteeltaan alumiini-ikkunoita, vastaa-
vasti kuin em. alumiiniovet. Ikkunoiden lasituksessa esiintyy kahta vaihtoehto-
toa, toimintavaatimusten mukaan: *"prosessitiloissa 1-kertaisia 8 mm lasilla
varustettuja kiinteitä ikkunoita, ja muiden tilojen ikkunat tehdään 2-kertaisina
sisäänaukeavina ikkunoina."*²¹⁸ Sosiaalirakennuksessa ruokalan kookas alu-
miinirakenteinen ikkuna on lasitettu muista poiketen 2-kertaisella lämpölasil-
la: *"POLARPANE 2 K 4-15"*.²¹⁹

Pienenä toiminnallisena ja esteettisenä yksityiskohtana toimistotiloissa ja
ruokalassa olivat ikkunalaudat: *"20 mm paksuisesta laminaattipintaista kim-
pilevystä, jonka etureunaan kiinnitetään tammilista"*.²²⁰

Nokian alumiini-ikkunan mainos Rakennustaito-lehdessä 5/1975. Energiaki-
riisin myötä ikkunasta kehitettiin kolminkertainen malli, mutta Hanasaares-
sa olevat vanhat ikkunat ovat vielä kaksinkertaisia.



Ikkuna on ulkoseinän heikoimmin eristävä osa. Siten paras tapa säästää lämpöenergiaa on lisätä lasia ikkunaan sekä valita puitealheeksi materiaali, joka säilyttää tiiviytensä muuttuvassa ilmastossa.

Nokian alumiininen R 701 -ikkuna vastaa sekä näitä että Asuntohallituksen vaatimuksia.

Helppo lasittaa

R 701 on lasitettavissa rakennetta tai listoitusta vaihtamatta kaksinkertaisesta kolminkertaiseksi. Tai vaikkapa nelinkertaiseksi.

Suosittelun kolminkertainen ikkuna muodostuu ulkopuitteeseen sovitetusta yksinkertaisesta lasista ja sisäpuutteeseen sovitetusta eristyslaselementistä.

Kestää ja pitää mittans

Alumiini on kestävä materiaali, jota ei tarvitse maalata. Se säilyttää tarkat mittansa ja tiiviytensä.

Vuosi vuodelta Nokian ikkuna tulee yhä edullisemmaksi.

Kirkkaat edut

- Kolminkertainen suojaa lämpöhäviöitä ja ulkopuolista melua vastaan.
- Vaivaton asentaa.
- Kestää eikä tarvitse maalata.
- Perussävyt luonnonväri ja tummanruskea kova-anodisointi.
- Saatavana kaikki vakiokoot.

Lisätietoja saatte kun soitatte puh. 90-64 82 28 / Torolf Törnblom tai Hannu Kajamaa.

Kolminkertaiset lämpöpuutteet

OK NOKIA AB KAAPELITEHDAS METALLIOSASTO



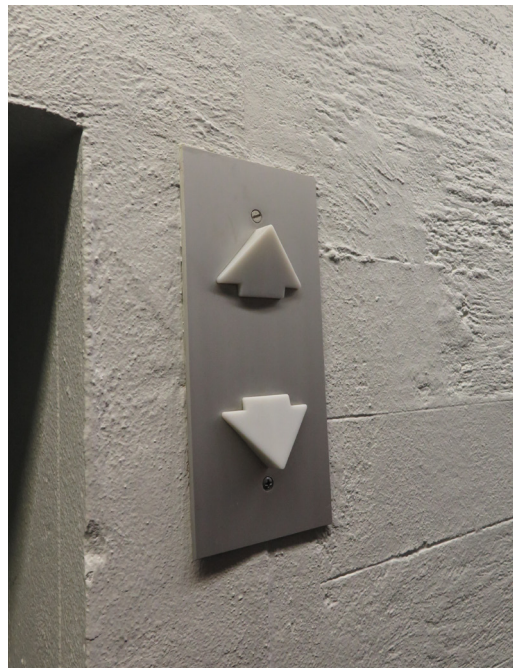
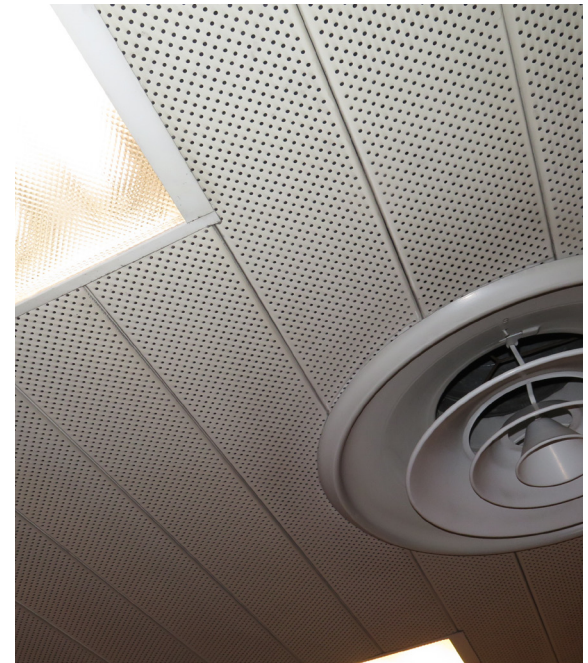
5.2.7 Varusteita

Voimalan ja apurakennusten konservatiivista ylläpitoa osoittaa, ettei rakennuksessa ole tehty tarpeettomia peruskorjauksia. 1970-luvun kytkimet, pistorasiat, WC-istuimet ja valaisimet ovat edelleen käytössä.

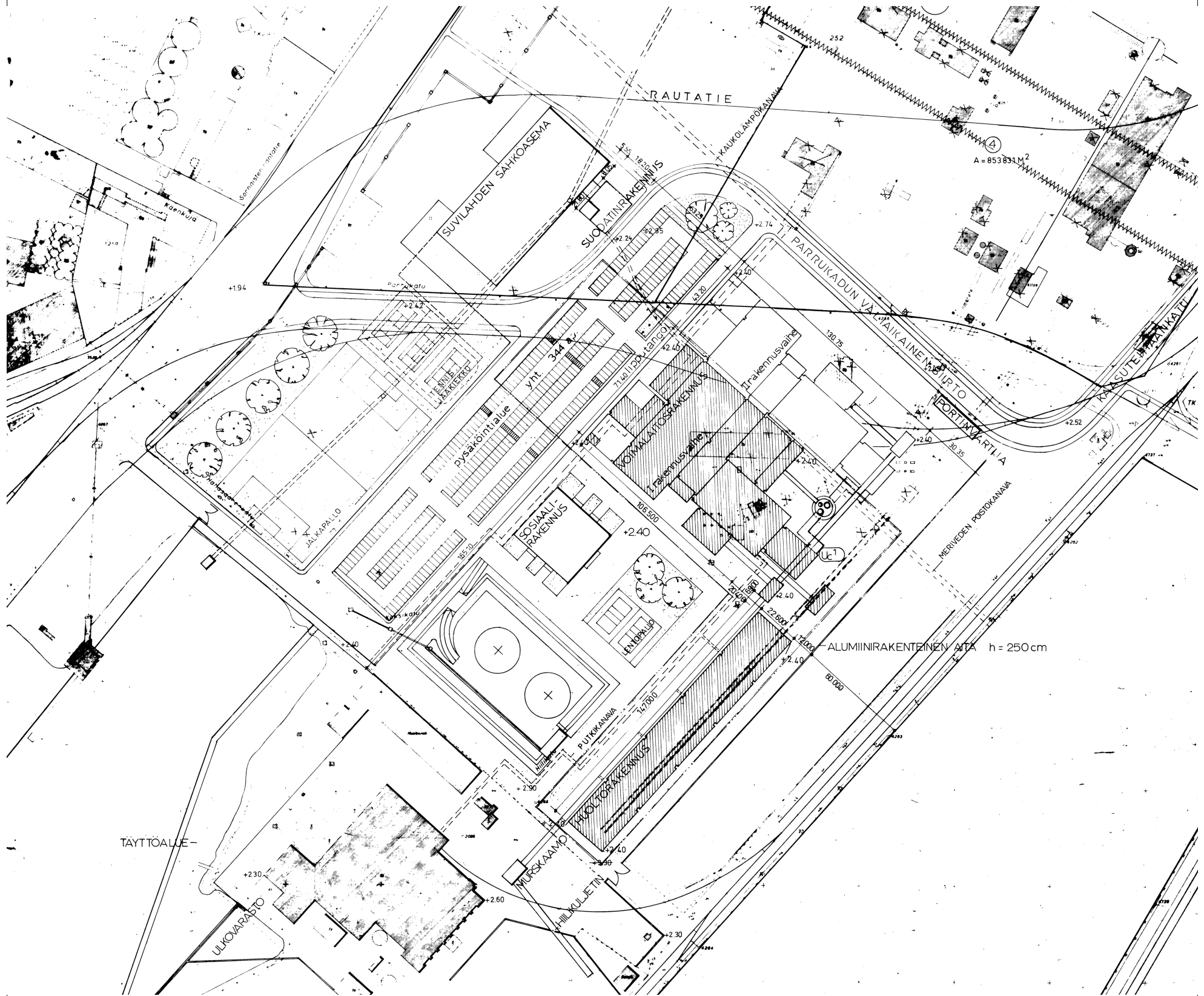


5.2.6 Sisäkatot

Voimalan prosessipuolen tiloissa sisäkatot muodostuvat joko teräsrakenteisista paljaana näkyvistä rakenteista tai umpinaisista lautamuottipintaista betonivaluista, jotka on maalattu valkoiseksi. Toimisto-osassa ja sosiaalirakennuksessa on käytetty alaslaskettua perforoitua alumiinipeltikasetointia, Lautex-S-levyä, jota on paikoin myös jäljellä.²¹⁵ Toimistojen alakattoja on myöhemmin myös uudistettu ja kasetit ovat vaihtuneet säleiksi tai perforoituksi kipsilevyiksi.



Hissin asiallinen turvatiedoite



6 Muut 1970-l rakennukset ja voimalaympäristö

6.1 PIHA-ALUEET

Penttilän suunnitelman mukaan voimalaitosympäristö oli yksinkertaisesti tasaista asfaltoitua kenttää, jonka tehtävänä oli palvella huoltoajoa ja ulkovarastointialueina. Ainoat istutusalueet oli varattu sosiaalirakennuksen ympärille. Voimalan valmistuttua alue oli myös aitaamaton: *"alueelle tuppaa kaikenlaista huligaania, pihalta on varastettu tavaraa ja tehty ilkitöitä"*, kuten voiman päällikkö kitkerästi kuvaili 1976.²²⁵ Tosin 2,5 metrinen aita oli mukana rakennussuunnitteluvaiheessa 1971, mutta se toteutettiin vasta 1977.

Voimalan Sörnäisten tien puolelle Penttilä oli suunnitelmassaan esittänyt alueet henkilökunnan virkistystä varten. Suunnitelmissa oli jalkapallokenttä, kolme kenttää tennistä tai talviaikaan jääurheilua varten sekä kaksi lentopallokenttää. Ainakin lentopallo-otteluja käytiin rakennusvaiheessa niin tšekkoslovakialaisten kanssa, kuin vuosittaisia mestaruuskamppailuja voimalan toimistoväen ja konepajan välillä.²²⁶ Toteutuivatko muut kentät koskaan, on epävarmaa. Vuonna 1987 päivälehdessä kirjoitettiin, että *"voimalaitoksen edustalla oleva kenttä on ympäröity teräsverkolla ja se on lähinnä laitoksen henkilökunnan autojen paikoituskenttänä"*.²²⁷ Samoin lentopallokentän tilalle rakennettiin konepajan laajennus 1988.



Sähkösanoma 5/1976



Kuva 1975, Pentti Koskinen. Helenin arkisto



Sosiaalirakennus 1973. Helenin arkisto

6.2 SOSIAALIRAKENNUS

Sosiaalirakennuksen suunniteltiin kahta käyttöä varten. Rakennus toimi ensisijassa henkilökunnan arkipäiväisenä työhönsaapumisrakennuksena, jonka alakerta oli varattu henkilökunnan sosiaalityöksi: *"Pesu- ja pukeutumistilat on jaettu osastoihin: on pyritty välttämään sitä, että kaikki olisi sijoitettu samaan. Jokaisessa osastossa on sauna, suihkut, pesualtaat ja pukuhuoneet seinien erottamina".*²²⁸ Rakennuksen ylemmän kerrokseen sijoitettiin puolestaan avara henkilöstöruokala, jonka panoraamaikkuna ja sisääntulo oli suunnattu kohti kaupunkia: *"Ruokalaan tulee iso yhtenäinen ruokatila: yhdellä sivulla on keittiö".*²²⁹ Lisäksi rakennuksen maan alle kaivetussa tasossa sijaitsee voimalaitoksen väestönsuoja.

Sosiaalirakennuksen sijoittelussa on huomioitava sen alkuperäinen rooli koko Hanasaaren energiantuotantoalueella. Rakennus suunniteltiin palvelemaan sekä molempia voimaloita, Hanasaari A ja B, vanhaa huolto- ja laboratoriorakennusta, uutta Suvilahden sähköasemaa että konepajan suurta henkilökuntaa. Voimalaitoksen uudisrakennusosaston päällikkö Martti Aho kertoi, että siksi *"sen sijainnin tuli olla mahdollisimman keskeinen"* ja että sijoittelu olisi ollut jonkinasteinen kompromissi eri näkökulmien ja vaatimusten välillä.²³⁰

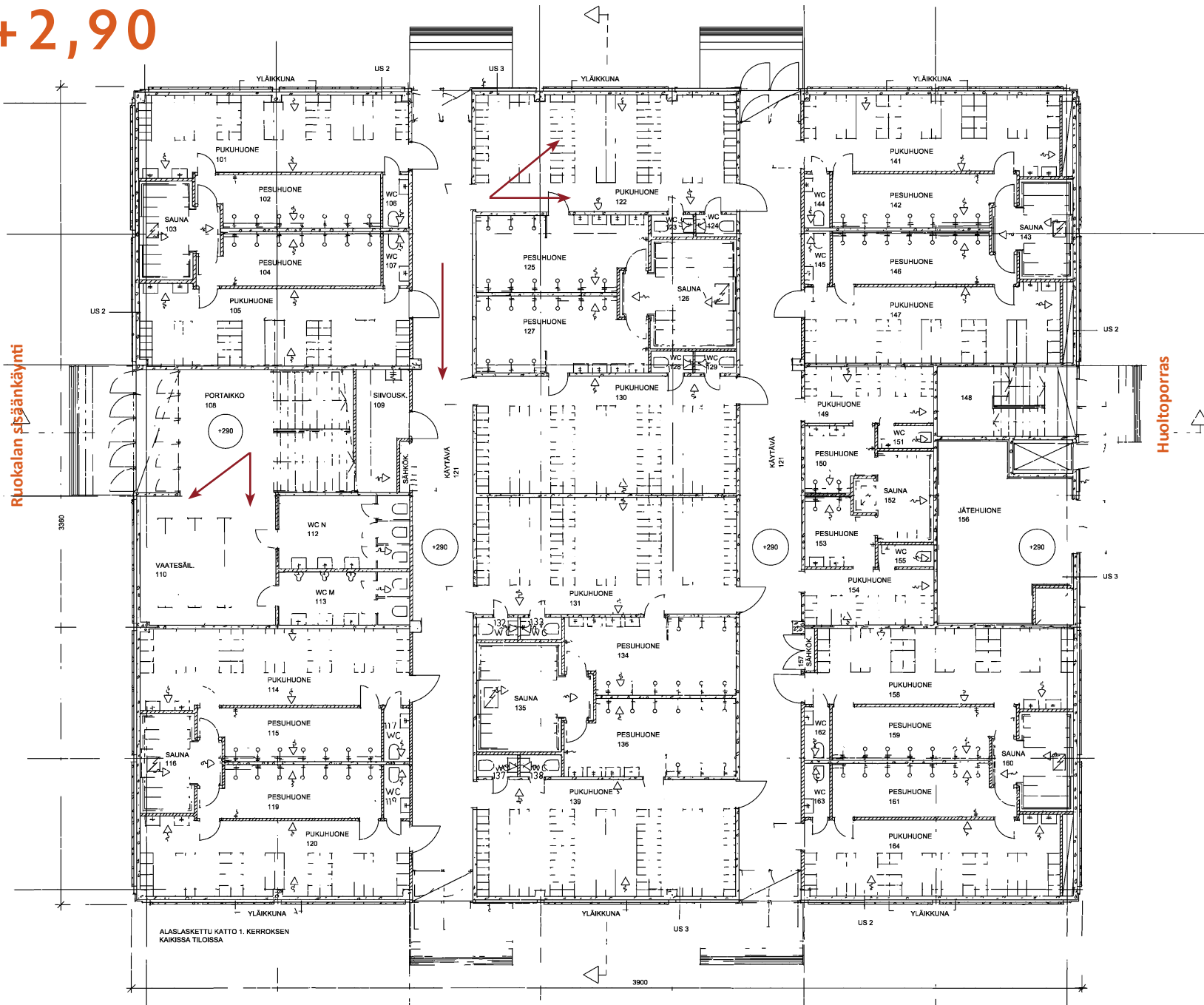
Sosiaalirakennuksen ruokasaliin tehtiin muista poikkeava sisäseinäratkaisu, sekä akustisista että esteettisistä syistä. Siinä kantavan paikalla valetun betoniseinän päälle on rakennus suunnitelman mukaan asennettu 3 cm paksuinen mineraalivilla ja pintamateriaaliksi puhtaaksi muurattu *kennotiili*, 1/4 –kiven vahvuusena.²³¹ Vanhojen valokuvien perusteella syrjätiilimuuratut seinät oli jo alun perin maalattu valkoiseksi (vaaleaksi).²³²

Pukuhuonetiloiissa on edelleen alkuperäiset peltikaapit, jotka on varustettu tuuletuksella ja alaosaan lämpöputkella: *malli FISKARS (RT918.945).*²³³

Sosiaalirakennuksessa on koneellinen ilmanvaihto, jossa on erilliset koneet tuloilma- ja poistoilmakanavointia varten sekä ruokasalissa lisäksi kolme erillistä huippuimuria.²³⁴



+2,90





Pukuhuone



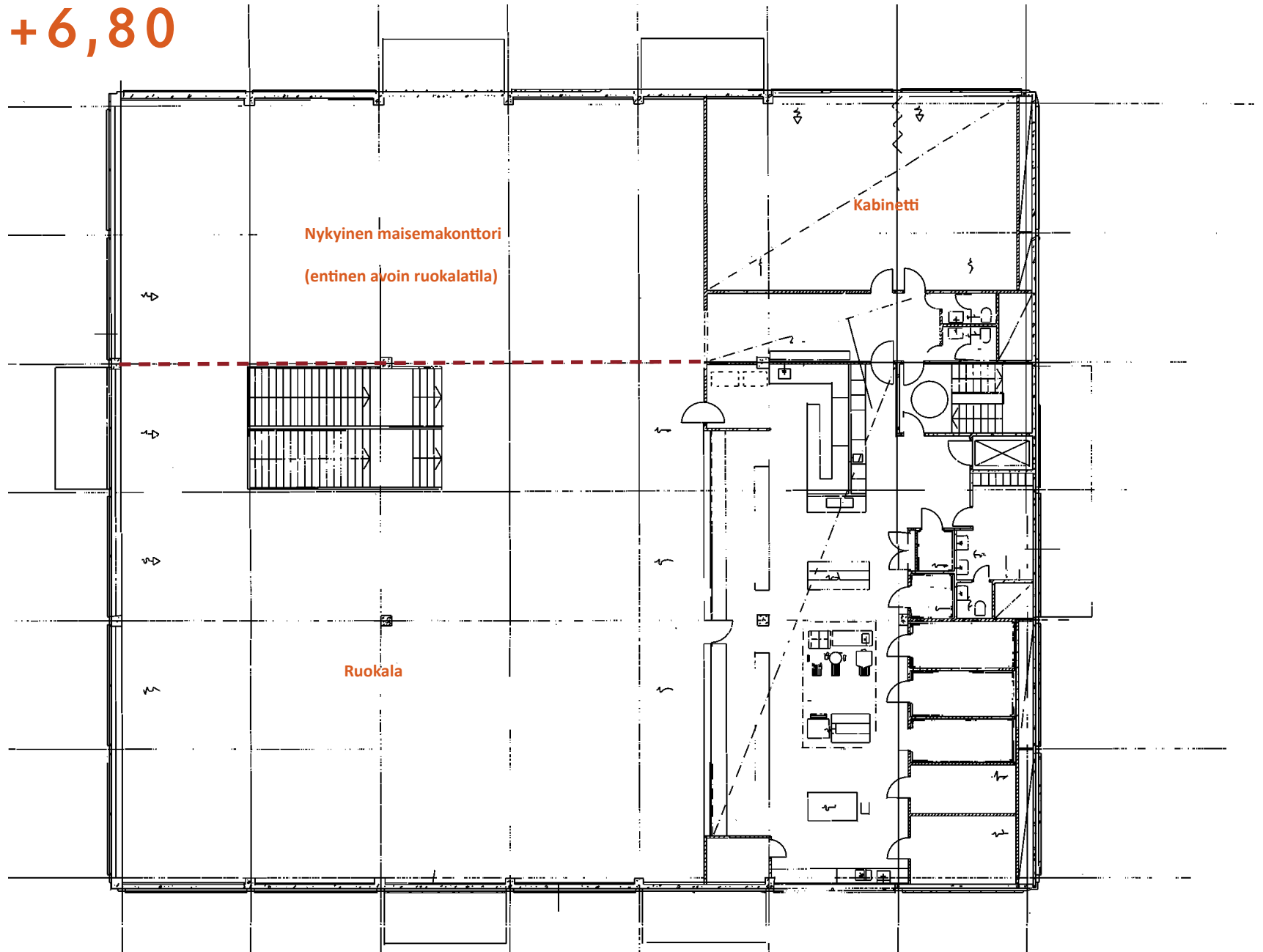
Pukuhuonekäytävä

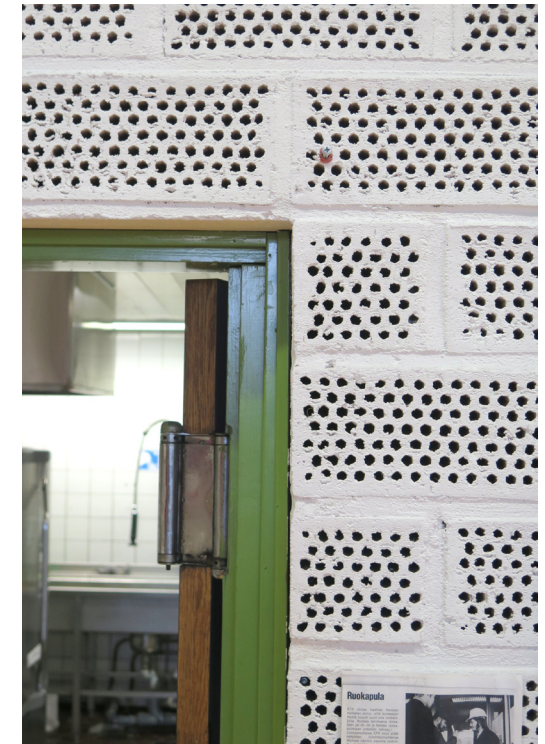


Henkilökunnan ovi 2



Ruokalasisäänkäynnin naulakkotila
maan tasolla

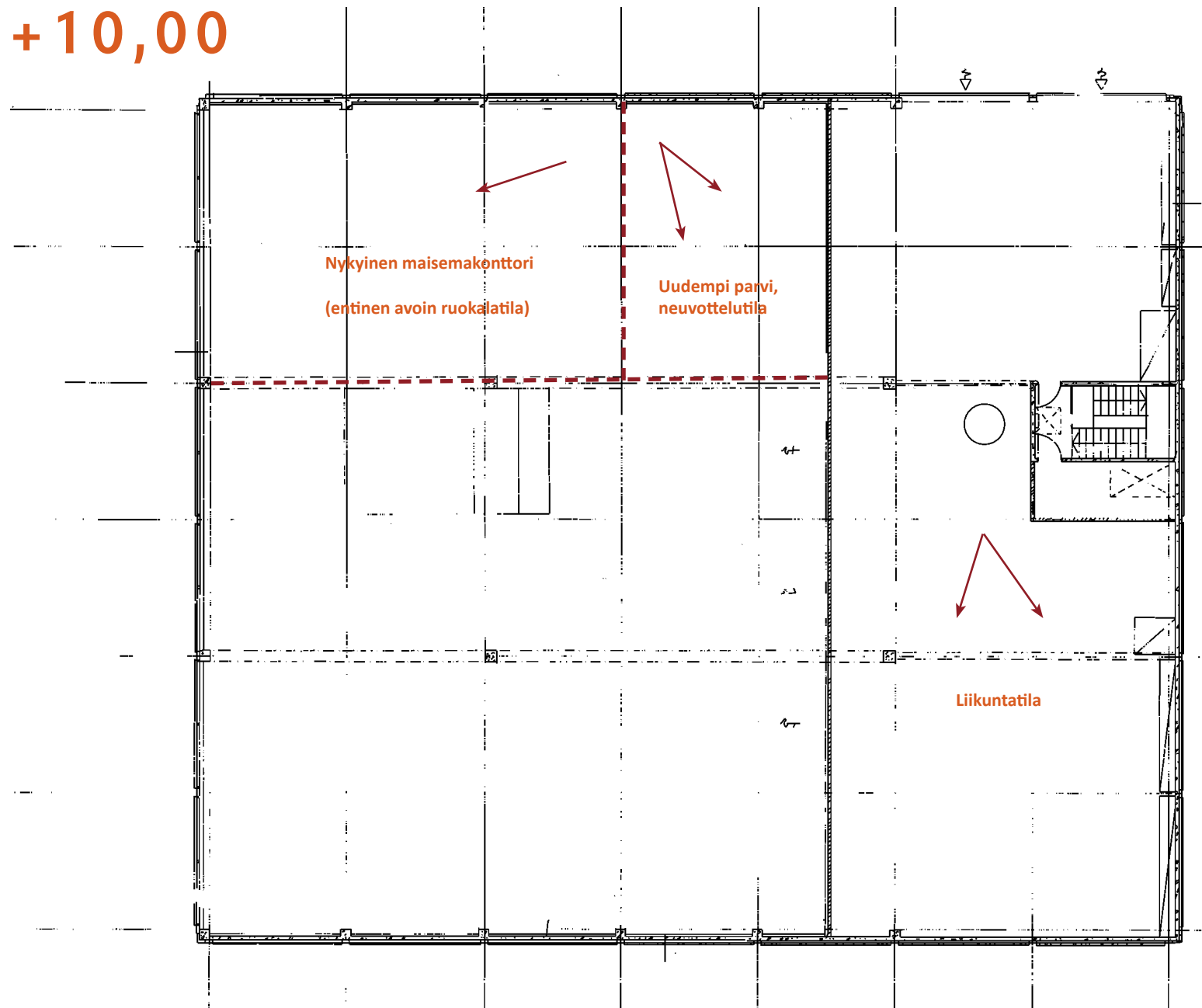
+6,80



Ruokala 4.6.1974 ja alla nykytilanne.
Vanha kuva Helenin arkisto

Ruokalan seinien kennotiiliverhous

+10,00





Parvelle rakennettu uudempi neuvottelutila



Maisemakonttori



Sosiaalirakennuksen vastaanotto-
tarkistus 29.12.1972. Liikuntatila
3. kerroksessa. Oikealla sama tila
nykyasussa.





6.3 KONEPAJARAKENNUS

Konepaja suunniteltiin pitkäksi hallirakennukseksi ($147 \times 22,8 \text{ m}^2$), joka oli lohkottavissa tarkoituksenmukaisiin jaksoihin vastaamaan konepajan eri toimintayksiköiden tarpeita. Rakennukseen sijoituivat mm. konepaja, korjaamo ja ruiskumaalaamo. Koillispäähän sijoitettiin kahteen tasoon varastotiloja sekä yhden sivukäytävän varaan konepajan toimistotiloja. Korkeisiin halleihin rakennettiin matalia koppimaisia osia palvelemaan toiminnallisten yksiköiden työnohtajien huoneina ja aputiloina. Arkkitehtuuriltaan rakennus noudattaa edellä yleisesti kerrottuja periaatteita, 135 cm kerrannaisista lähtevää moduulijakoa, jossa kantavat rakenteet asettuvat pääsääntöisesti 540 cm väliin. Aina viiden pilarijaon (27 m) välein seuraa kaksi moduulia (270 cm) leveä perusseinäpinnasta sisäänvedetty vertikaalinen ikkunalinja, jonka tarkoituksena on – valon saannin lisäksi – katkoa ja rytmittää pitkää rakennusmassaa. Näin muodostuu matemaattinen rakennuksen pituussuuntaan etenevä 1:10-rytmi.

Konepaja toteutettiin voimala- ja sosiaalirakennuksesta poiketen kokonaan elementtirakenteena: pilari-palkki-kevytbetonilaattarakenteena.²³⁵ Betonielementit toimitti tiettävästi K-Betonia Oy.²³⁶ Rakenneperiaate on tyypillinen ja tavanomainen 1970-luvun teollisuusrakennushalliratkaisu, missä mastojäykistetyt kookkaat elementtipilarit muodostavat rakennuksen pystysuuntaisen rungon. Näihin tuketutuvat puolestaan vesikattoa kannattavat esivalmistetut ja –jännettyt betonipalkit, ns. HI-palkit, jotka ovat sivuprofiililtaan kolmiomaisia ja uuman osalta ohennettuja. Primaaripalkkien päällä ovat puolestaan höyrykarkaistusta betonista tehdyt Siporex-laatat, rakennuksen pituussuuntaisina. Muut rakenteet > kts. mitä voimalan osalta on kerrottu.

Konepajarakennuksen koneellinen ilmanvaihto noudattaa samoja periaatteita, kuin voimala-alueella yleensä. Tuloilmaa varten on paikallisia erillisyyksiä, sijoitettuna ulkoseinien kohdalle. Poistoilma on kanavoitu ja sijoitettu esim. työpisteiden kannalta otollisiin kohtiin ja johdettu vesikatolla olevien huippuimureiden avulla ulos.²³⁷



Rakennusvaiheessa otetussa kuvassa hallin elementtirunko näkyy luurankona. Helenin arkisto

B	450	470	490
b	80	100	120

Jännebetonipalkit

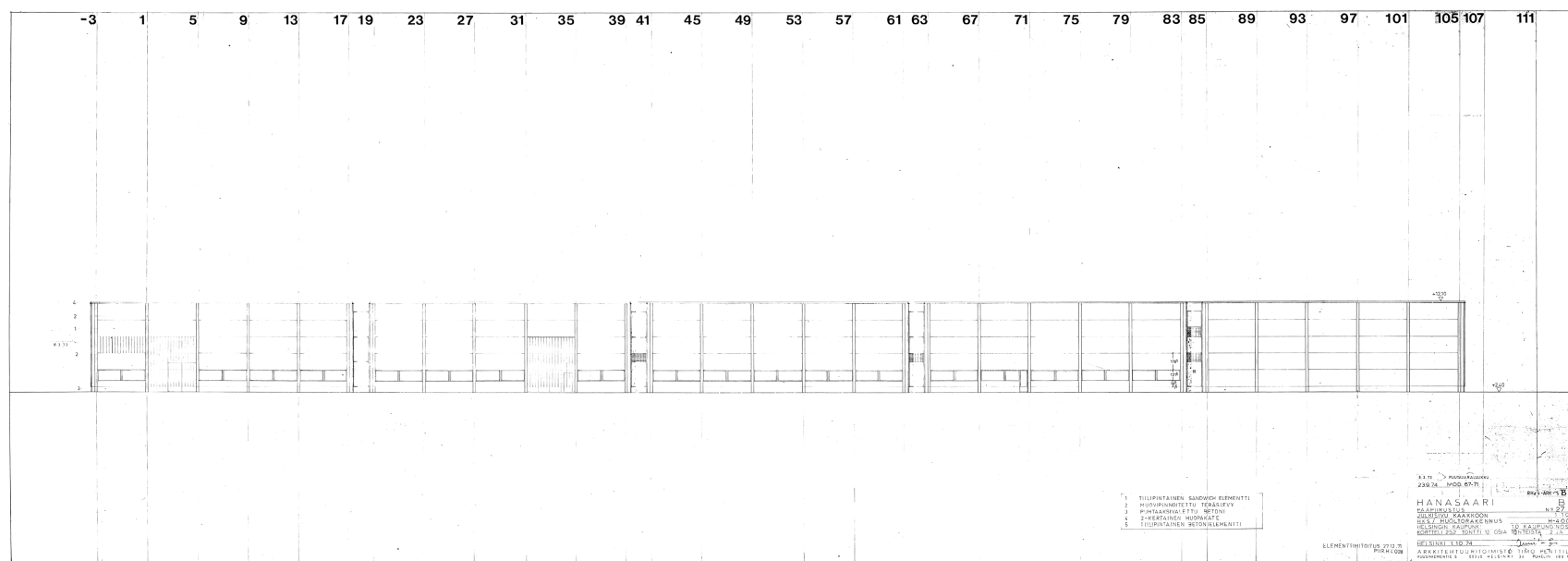
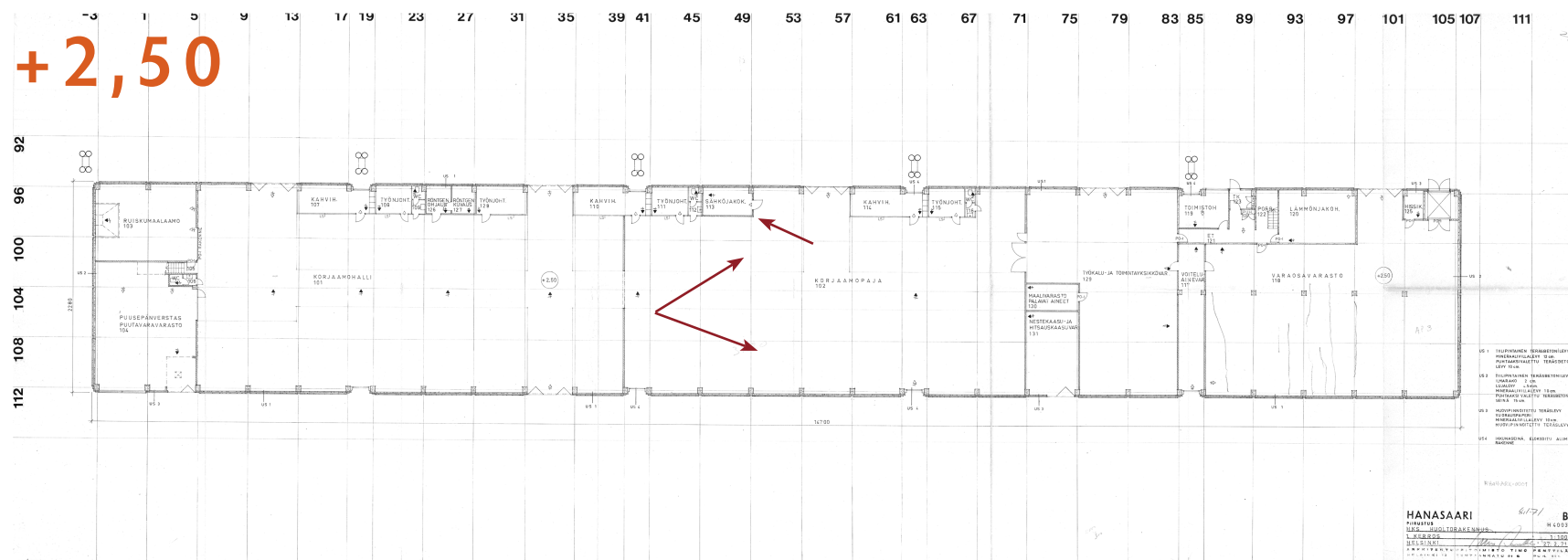
HI-palkit
Terismuottijärjestelmään perustuva standardisointi:
– kiinteät harjakorkeudet
– päätykorkeus muuttuva harjakorkeudet $h = 900 - 2500 \text{ mm}$ 150 mm:n välein
jänneväli $L = 12 \text{ m}$ lähtien
kuormitukset jännevälistä riippuen jopa yli 100 kN/m (10000 kp/m)

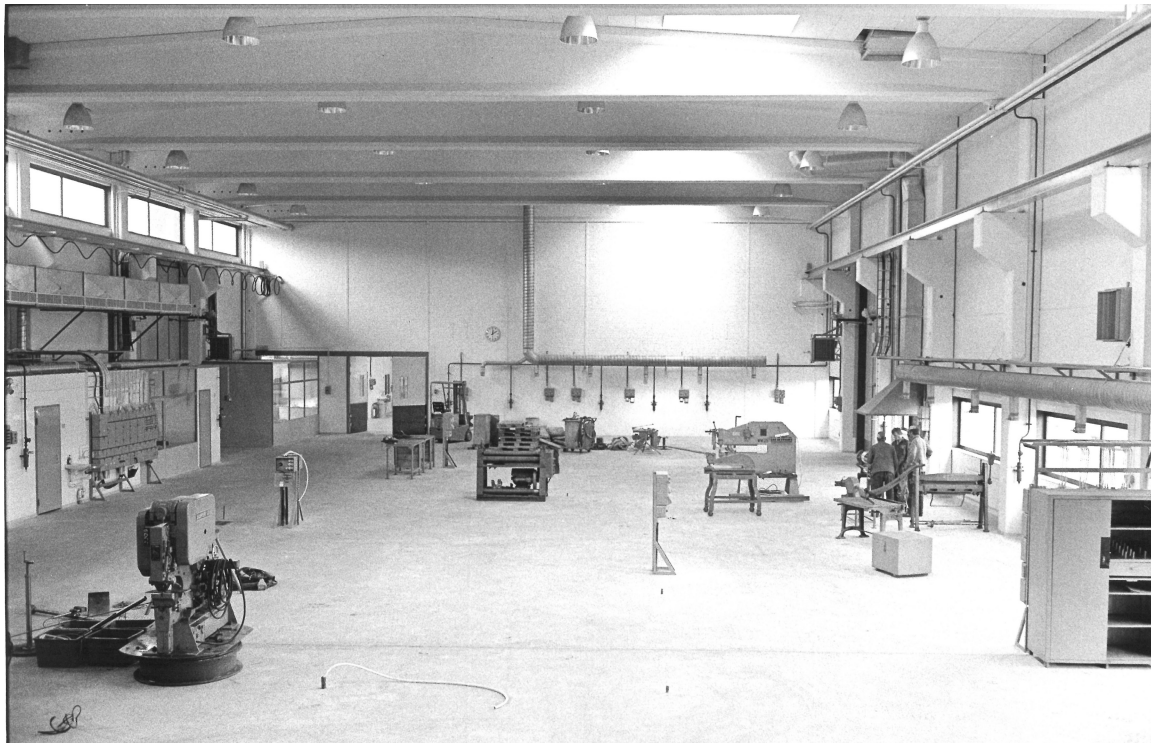
I-palkit
korkeudet $h = 1050 - 2400 \text{ mm}$ 150 mm:n välein
jänneväli $L = 12 \text{ m}$ lähtien
kuormitukset jännevälistä riippuen jopa yli 100 kN/m (10000 kp/m)

Yksityiskohtaiset tiedot suunnittelua varten saatte suunnittelupalvelustamme. Ottakaa yhteys.

**LOHJAN KALKKITEHDAS OY
BETONILA**

Nummela, puh. 913-22722



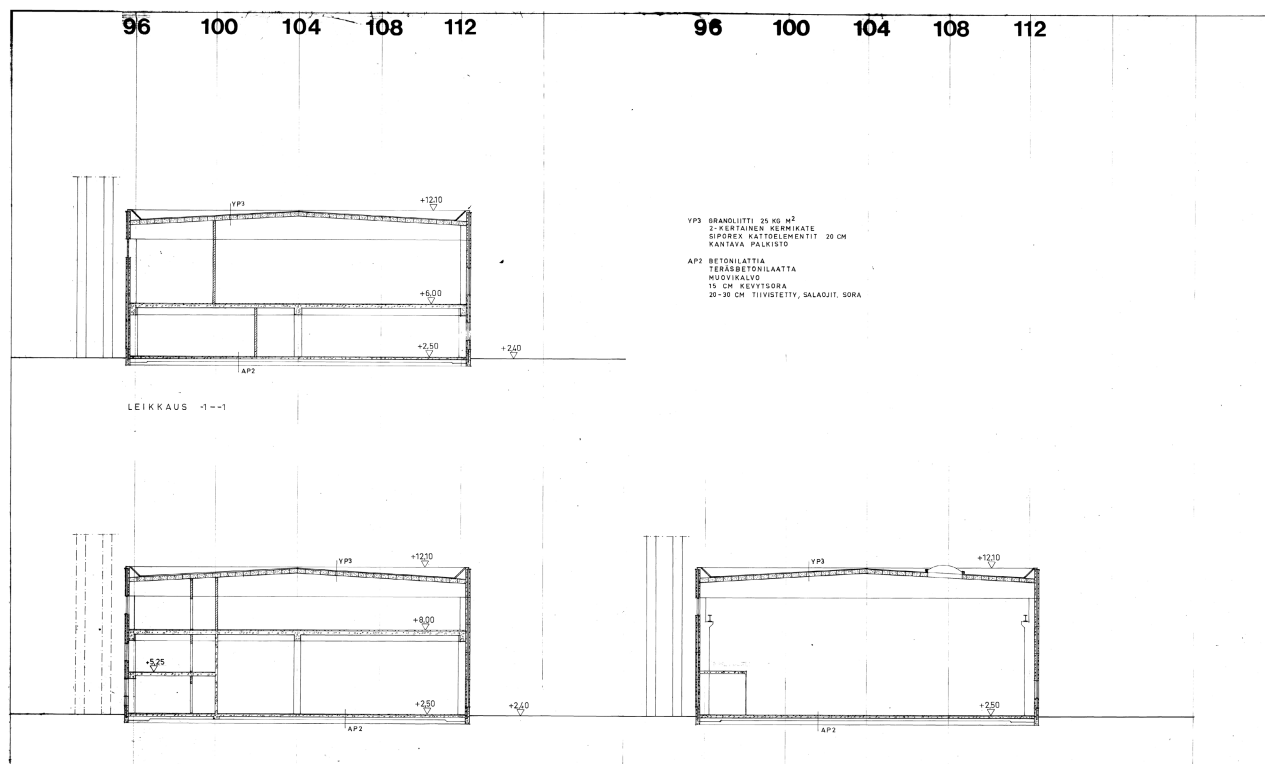
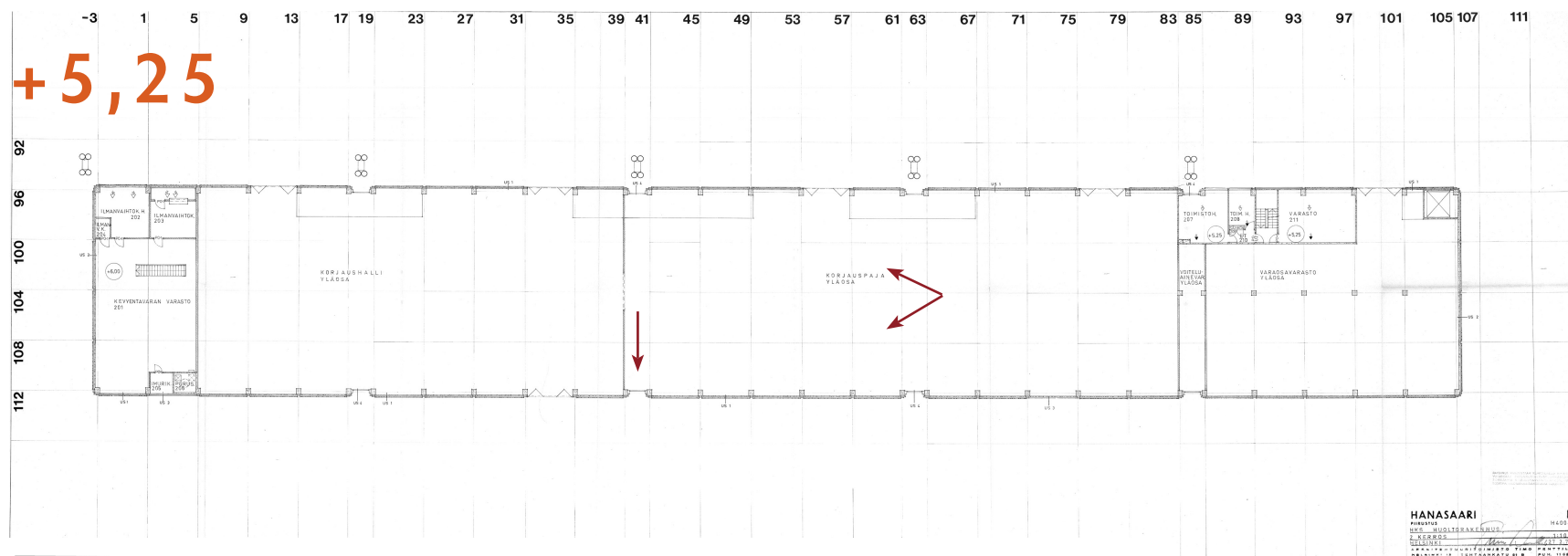


Konepaja 11.9.1973. Helenin arkisto.
Oikealla kuva tilasta täydessä käytössä
Hanasaaren voimalat -esitteestä 1977.

Alla nykytilanne.

Oikealla työnjohdon kioskimainen tila
(vrt. yläkuva)





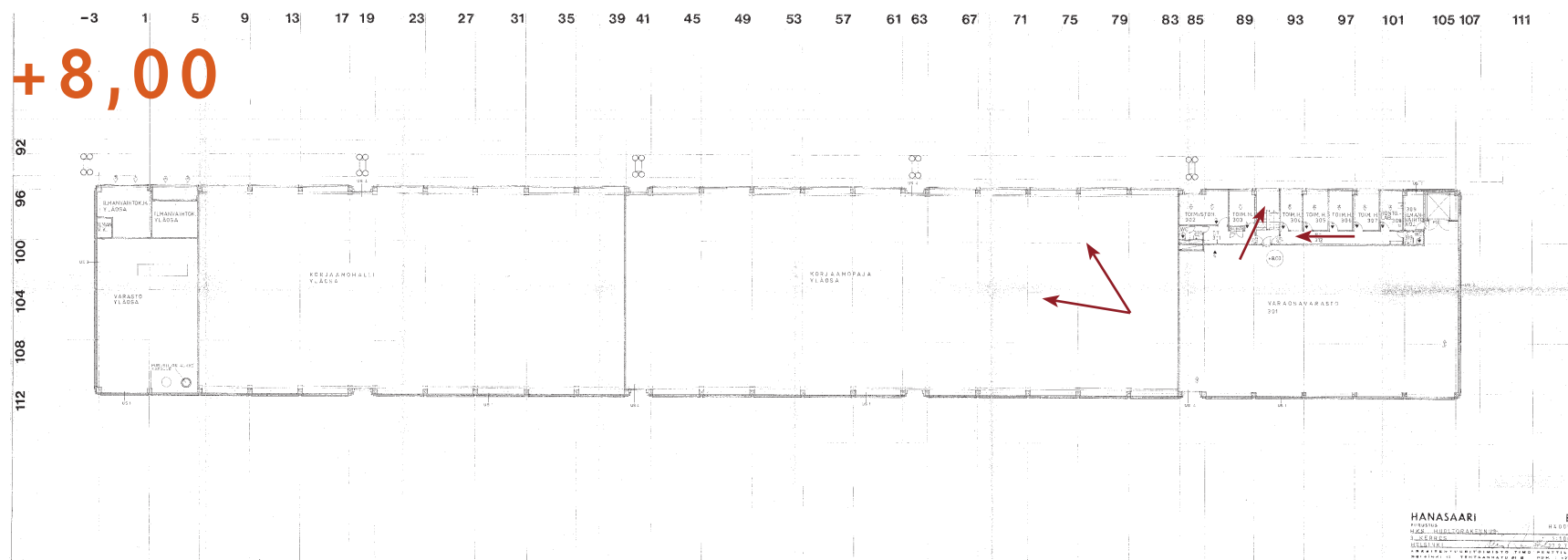


Joka toisessa palkkivälissä on kattoikkuna

Julkisivun vertikaalit ikkunauhat leikkaavat seinää

1982, Helenin arkisto





11.9.1973, Helenin arkisto

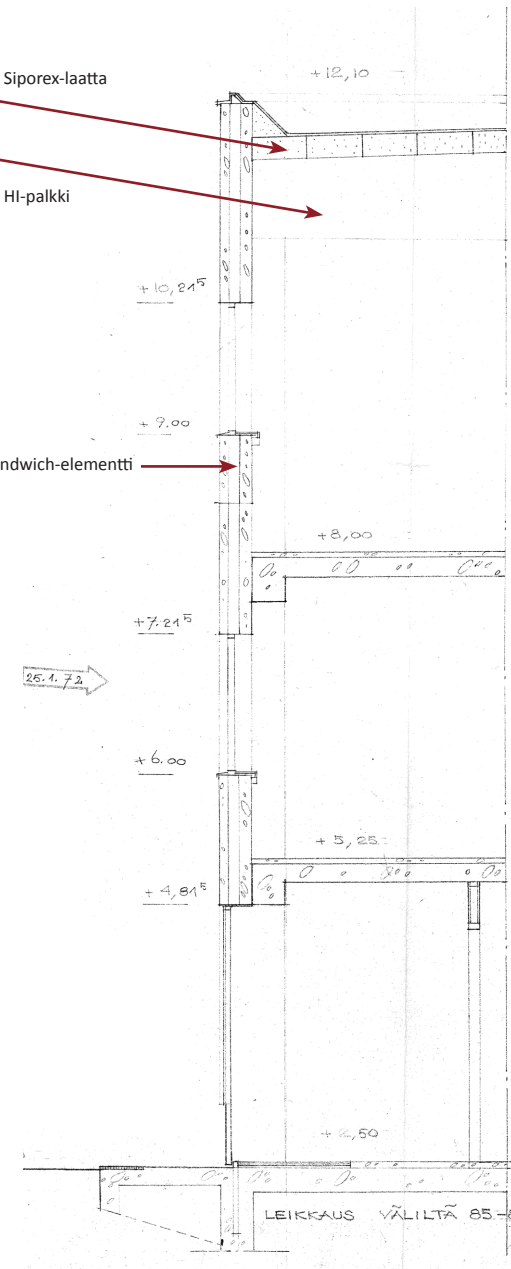
Alakuvassa kapea toimistokäytävä ja
konepajan toimiston porrashuone



Siporex-laatta

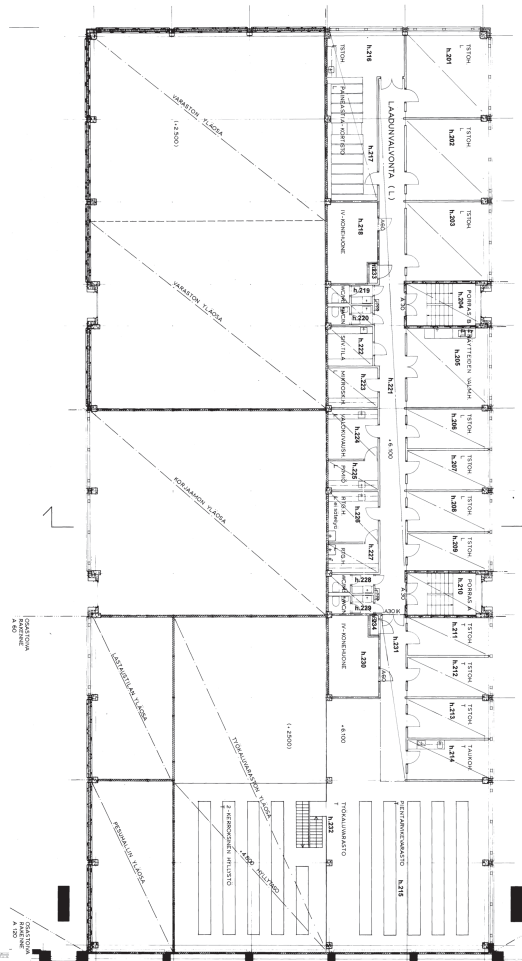
HI-palkki

Sandwich-elementti

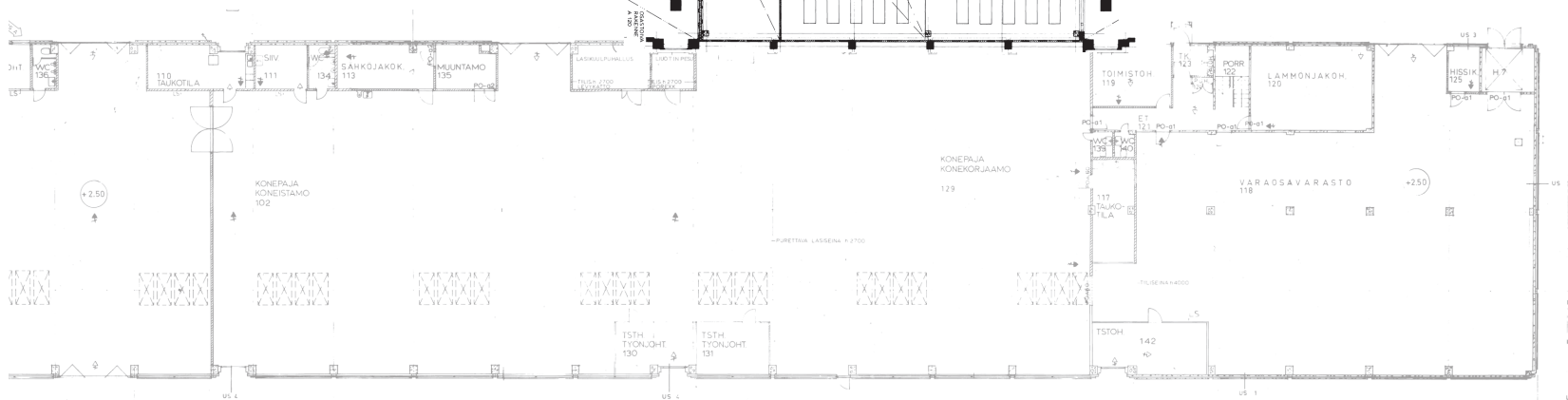




Konepajan työkaluvarasto ja
varastonhoitajien palvelutiski



Toisen kerroksen toimistokäytävä



Vuonna 1988 laajennettiin konepajarakennusta uudella poikittaisella lisäsiivellä, varasto-, verstaas- ja toimistotiloihin. Vaikka laajennus on Penttilän toimiston suunnittelema, se ei tavoita samaa loogista vääjäämättömyyttä, kuin 1970-luvun rakennukset. Laajennus on vanhaa osaa yhden pystyjaon (180 cm) matalampi, jolloin toisen kerroksen ikkunat asettuvat julkisivussa eräänlaiselle välivyöhykkeelle, vanhaan osaan verrattuna. Pituussuuntainen rytmi vertikaali-ikkunoiden ja peruseinäpinnan välillä on myös omansa, 1:8 ja päädyssä 1:6.



Uuden osa poikkeava kerroskorkeus tekee rakennusten yhteenliitoksesta sekavahkon



Perushahmoltaan ja ratkaisultaan laajennus noudattaa 1970-luvun periaatteita. Tiilen tummempi ja tasalaatuinen sävy kielivät eri rakennusajankohdasta.



6.4 PIIRIKESKUS A JA B

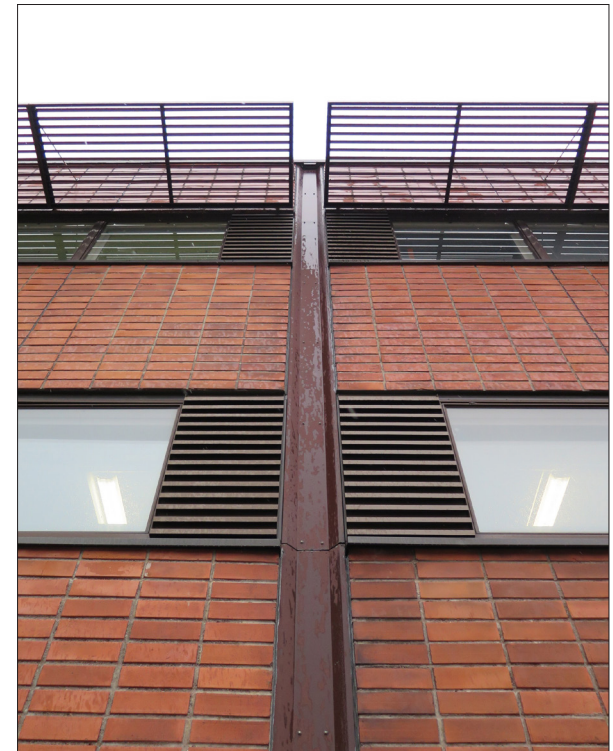
"Piirikeskukseen on tarkoitus sijoittaa kojeistotyöjaos (muuntamopiiri ja sisäjohtopiiri)... sekä verkkotyöjaos (I kaapelipiiri, I avojohtopiiri, I ulkoyöpiiri). Nykyisin näiden toimintayksiköiden sijoituspaikat ovat tilapäisiä ja sijaitsevat hajallaan. Piirirakennuksen ensimmäisessä kerroksessa sijaitsevat mestariپیrien työt ja erityistarpeet huomioon ottavat varasto- ja työtilat. Toisessa kerroksessa sijaitsevat toimistot, miesten sosiaalitylat ja ruokala. Osassa rakennusta on lisäksi kerroskorkeuden sallima välikerros, joka on käytetty naisten sosiaalityloiksi ja varastoksi. Auto- ja konehallirakennukseen on sijoitettu kolme halliosastoa, koneiden korjaus- ja huoltotila tarvike- ja työvälinevarastoihin sekä sähkölaitoksen jakelumuuntamo. Muu osa rakennusta on kylmää varastotilaa." Sähkösanoma 1/1973.



A



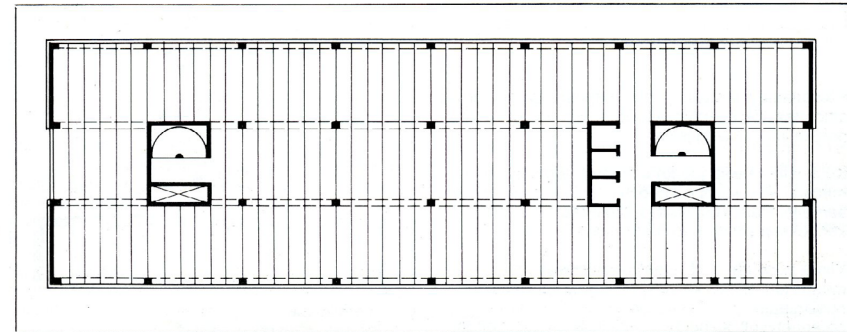
Ilmakuva 1988



Voimalaitoksen 2-vaiheen valmistuttua 1977 haettiin rakennuslupa Helsingin kaupungin energialaitoksen *kantakaupungin piirikeskusrakennusten A ja B* rakentamiselle. Rakennukset oli suunniteltu Penttilän toimistossa jo vuonna 1974, ja luonnokset jo vuotta aiemmin. Piirikeskusrakennukseen A, joka ulkoisesti näyttää kolmikerroksiselta, mutta sisältää vain kaksi peruskerrosta, sijoitettiin toimisto-, varasto- ja verstastiloja sekä piirikeskuksen työntekijöiden sosiaalililat. Maantasossa olevat tilat ovat kaksikerroksisia (2 ikkunanauhaa) ja ylin kerros on yhden kerroksen korkuinen. Rakennuksessa on kaksi identtistä porrashuonetta, rakennuksen keskiakselissa, ja rakenneperiaate on pilari-palkkirunko ja sen varaan asennetut väli- ja yläpohja sekä seinäelementit. Rakennus on kuin kouluesimerkki tyypillisestä elementtirakenteisesta toimistorakennuksesta, tosin vain yhdellä sisäpilaririvillä varustettuna. Periaatetta kuvaava kaaviopiirustus esiintyy mm. RIL 115 *betonielementtirakenteet* 1977 julkaisussa, kohdassa "palvelurakennukset".²³⁸ Piirikeskus A:n välipohjat on tehty TT-betonielementeistä, aivan kuten RIL:n julkaisussakin kerrotaan: "välipohjalaattoina käytetään useimmiten pitkälaattoja tai TT-laattoja". TT-laatat ovat esijännitettyjä teräsbetonielementtejä, joita käytetään yleensä teollisuus- ja varistorakennuksissa, joissa tavoitteena on aikaansaada mahdollisimman vapaa tila (vailla kantavia, tilajärjestystä rajoittavia rakenteita). 1970-luvun suunnitelmien mukainen 3. kerroksen huonerakenne onkin sittemmin purettu ja muutettu suuremmiksi halli- / maisemakonttoritiloiksi. Talvella 2014-2015 rakennuksen 3. kerros oli remontissa.

Arkkitehtuuriltaan piirikeskus A noudattaa voimalan kohdalla luotuja periaateratkaisuja. Rakennus on puikkoomainen, pitkä rannan suuntainen kappale, joka vastaa muodoltaan konepajarakennusta. Rakennus on järjestetty moduuliverkon mukaan, mutta voimalasta poiketen (540), Penttilä on päätenyt piirirakennuksissa käyttämään pidempää moduulimittaa, 690 cm. Rakennuksen koko on 15x3 moduulia eli 103,5 x 20,7 m². Miksi eri moduulimitaan on päädytty, ei ole tiedossa. Esimerkiksi TT-lattojen vakiokoko oli 60 cm kerrannainen, mikä ei selitä 690 cm moduulijakoa, vaikkakin valmistajat ilmoittivat leveyden olevan tuotantoteknisesti muunneltavissa 2...3 metrin välillä.²³⁹ Julkisivuissa on käytetty vastaavantyyppisiä tiilipintaisia kuorielementtejä kuin voimalassa, ja julkisivussa vuorottelevat nauhaikkunat ja tiilinauhat sekä modulaarinen vertikaalirytmä 690 cm välein.

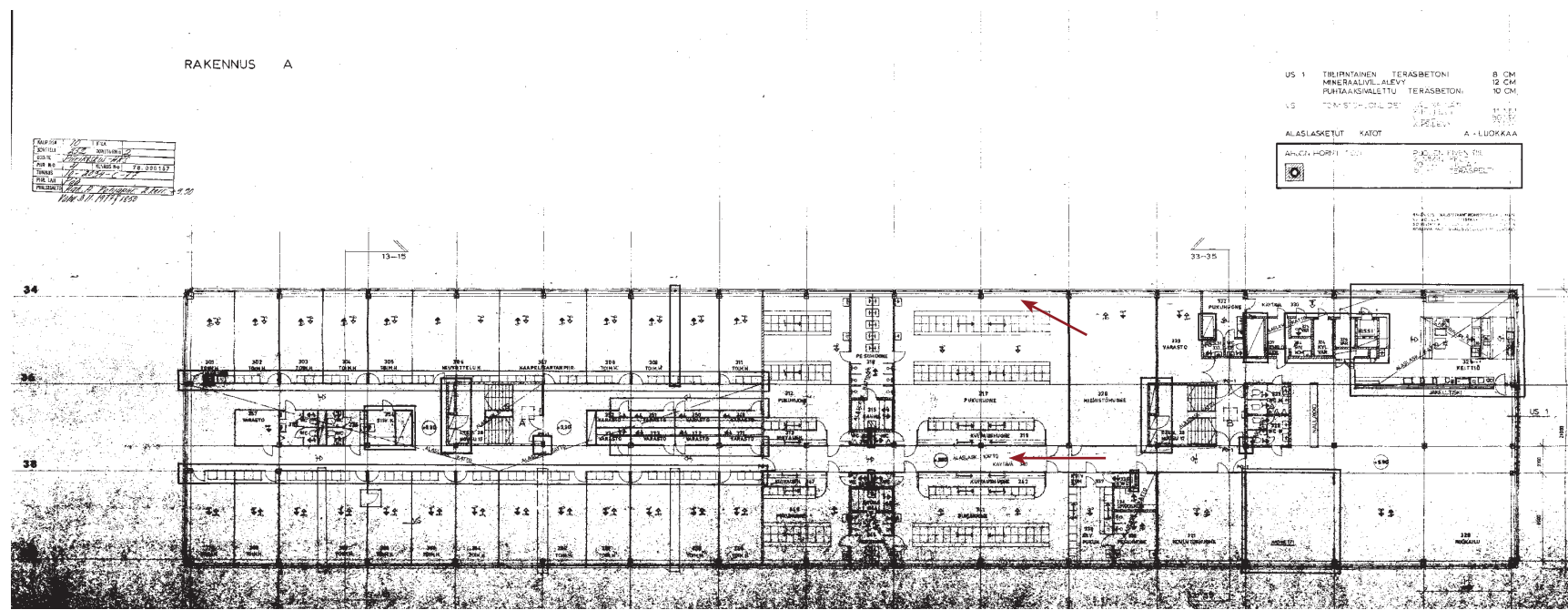
10. Pilari-palkkirunkoisen toimistorakennuksen runkoesimerkki.



Kaaviokuva RIL 115



Rakennustaito 10/1973



Näkymä 3. kerroksen toimistokäytävältä.

Rakennuksessa on MSE-ikkunat



7 Nykytila

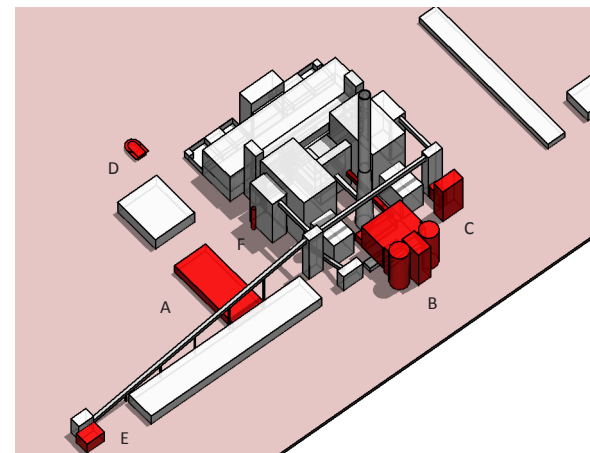
Energia rakentamiseen on liittynyt olennaisena osana laajentaminen, laitteiston vanheneminen ja käytöstä poistaminen sekä uusiokäyttöjen kehittäminen. Muutokset ovat tapahtuneet usein nopealla aikavälillä teknologian kehittyessä ja tuotantotapojen vaihtuessa. Suurikokoistenkin voimalaitosten käyttöikä on suhteellisen lyhyt. Hanasaari B:n laskennalliseksi käyttöiäksi arvioitiin n. 40 vuotta. Voimalaitoksessa on tehty vuosina 1997-2000 laitoksen tuotantojärjestelmien modernisointi, jonka ansiosta laitosta voidaan nykytiedon valossa käyttää 2020-luvulle asti. Rakennustaiteellisesti ainoa menetys seurasi, kun voimalan futuristinen valvomo purettiin ja uusi rakennettiin toimistotornin tasolle +14,50.²⁴¹

Voimala-alueella tapahtuneet muutokset ja uudistukset ovat liittyneet käytännöllisiin tarpeisiin, kuten konepajan laajentaminen 1988. Vuonna 1991 rakennettiin voimalan rannan puolelle rikinpoistolaitos ja sen lopputuotesilo, jotka ovat suurimmat rakennusajankohdan jälkeiset lisäykset. Pienempiä lisäyksiä ovat 1992 rakennettu porttirakennus, 1999 tehty hiilenkäsittelyrakennuksen laajennus, 1999 rakennetut syöttövesipumppujen parakkimaiset muuntamorakennukset voimalan rannan puoleiselle sisäpihalle ja vuonna 1998 tehdyt muutokset sosiaalirakennuksen ruokalassa: tilan jakaminen väliseinällä, kokoushuone ja neliöikkunat koillisjulkisivussa. Vuonna 2012 rakennettiin puupelletin polttoon liittyvä teräksinen ja kirkas siilo voimalan lounaispuolelle.²⁴² Rakennusteknisinä parannuksina toimistotornin ikkunat on uusittu 1997-1998 ja vaihdettu alkuperäisistä MSE-ikkunoiksi (eristyslasillinen puuikkuna jossa ulkopuolella yksilasinen alumiinipuite), jonka yhteydessä tornin ja turbiinihallin välinen vertikaali-ikkunanauha on saanut alkuperäisestä poikkeavan ilmeen.²⁴³ Myös konepajan rannan puoleiset ikkunat on muutettu MSE-ikkunoiksi. Tiilielementeissä havaittuja saumabetonien irtoamisia on paranneltu erinäisissä paikoissa ja rakennusosissa vuosien saatossa. Laajamittaisempaan parannustyöhön ryhdyttiin 2014, kun blokki 3:n lentotuhkasiilo päällystettiin peltirakenteisilla tiilikaseteilla.



Rikinpoistolaitos 1991

Rikinpoiston lopputuoterakennus 1991



UUEMMAT RAKENTEET

- A) Konepajan laajennus 1988
- B) Rikinkäsittely 1991
- C) Rikinkäsittely lopput. 1991
- D) Porttirakennus 1992
- E) Hiilenkäsittely 1999
- F) Pellettisiilo 2012



Merkittävistä muutoksista voimalan ympäristössä todettakoon Hanasaari A voimalaitoksen purku 2008 ja Virkkunen & Co:n suunnittelema Hanasaaren lämpökeskusrakennuksen rakentaminen 2008 eli erillinen polttoöljyä käyttävä kaukolämpökeskusrakennus 21-metrisine piippuineen Hana B:n välittömässä läheisyydessä. Lämpökeskus harmaine pintoineen erottautuu silminnähden Penttilän luomasta arkkitehtuurisäännöstöstä, huolimatta sen ilmeisistä toiminnallisista ja kaupunkirakenteellisista sidoksista voimalamiljööseen.

Yleisesti ottaen voimalaitos on säilynyt 1970-luvun asussaan, niin sisä- kuin ulkopuolelta. Kaupunginhallintoon kuuluvalla energiantuotantolaitoksella vaatimukset tilojen, varusteiden ja taloteknisten järjestelmien ajanmukaistamisesta eivät ole olleet päälinjaisina kysymyksiä, vaan resurssit on ensisijassa suunnattu tuotantoprosessin toimintaan. 1974 asennettu sähköpistoke, WC-istuin, muovinen lattialaatta tai standardilaakaovi on edelleen toimiva ja käyttökelpoinen. Samoin rakennuksen sisätilojen väriytykseen johdattaa edelleen kokemaan 1970-luvun puhtaiden sävyjen iloisuuden, kivihiilen harmaaseen pölyyn peittyneiden rakenteiden vastakohtana.





1974, Helenin arkisto

8 Rakennussuojeluargumentointia 1980-luvulla

Kersti Tainio

8.1 SUOMI RAKENTAA JA SUOJEEE

8.1.1 Taustaa

*”Suomen rakennetussa ympäristössä juuri tyypillisin on katoamassa. Ennen itsestään selvien ympäristön ominaisuuksien arvo huomataan vasta, kun ne ollaan menettämässä. Näin on käynyt puukaupunkien, näin kävi Tampereella Verkatehtaan kohdalla. Taloudelliset muutokset ovat tietysti määräävät, mutta myös asenteilla on merkitystä”*²⁴⁴ Näin kirjoittivat Vilhelm Helander ja Mikael Sundman näyttelyjulkaisunsa *Miltä näyttää maamme* (1982) esipuheessa. Julkaisussa kiteytyy huoli suomalaisen rakennusperinnön kohtalosta voimakkaan kaupungistumisen paineessa, mikä näkyi yhtäältä maaseudun autioitumisena ja perinteisen puurakennuskannan rapistumisena ja häviämisenä, toisaalta kaupunkien rajuna muutoksena, jonka myötä tonttien arvonnousu ajoi maksimoimaan rakennusten kokoa ja siksi purkamaan vanhaa. Kaavavetoisesti toteutettu ympäristösuunnittelu, rakennussuojelu ja kaupunkikuvaan sopeuttaminen olivat tärkeitä teemoja, jotka 1970- ja 1980-luvulla nostettiin esiin edellisten vuosikymmenten nopeasti edenneiden purkupäätösten ja hallitsemattoman tonttipolitiikan vastapainoksi. Monumenttien suojelusta pyrittiin entistä moniarvoisempaan suuntaan, ja osallistavuus ympäristöjen suunnittelussa nostettiin keskeiseksi tavoitteeksi.

Moniarvoisuuden sudenkuoppa on kuitenkin muodottomana vellova relativismi, ja tähän ongelmaan Timo Penttilä iski räväkästi *Arkkitehti*-lehdessä vuonna 1982 artikkelillaan ”Suomi rakentaa 6 - Ympäristöopin ensimmäinen sato” sekä vastineiden pohjalta kirjoitetulla toisella artikkelilla ”Kokonaisvaltaisuus – teoria vai taikauskoo?”. Viiden vuoden välein järjestetyssä *Suomi rakentaa* -näyttelyssä esiteltiin vuonna 1982 Penttilän harmiksi erityisen monta kunnostettua ja restauroitua rakennusta, mitä Penttilä piti merkinä arkkitehtuurin alennustilasta: *”Tällä hetkellä ympäristöoppi on vielä huutavammin*

*[kuin konstruktivismi 60-luvulla] opposition terveen kritiikin tarpeessa. (- -) Näyttely oli niin selvästi ”ympäristön” – sen rakentamisen ja ennen kaikkea säilyttämisen ylistys, että olisi odottanut jonkinlaista teoreettista ohjelmanjulistusta ja sen ympärillä käytävää kriittistä keskustelua.”*²⁴⁵ Penttilän kritiikin voi karkeasti kiteyttää kahdeksi pääteemaksi, jotka ovat ns. itseisarvoinen vanhojen rakennusten säilyttäminen ja kokonaisvaltaisuuteen pyrkivä ympäristösuunnittelu. Kuten kritiikinkohteista voi jo päätellä, Penttilä argumentoi vahvasti suunnittelevan arkkitehdin positiosta.

Arkkitehti-lehdessä julkaistut kirjoitukset herättivät harvoin valtamedioiden huomiota, mutta Penttilän mehuikkaita sanakäänteitä siteerattiin *Helsingin Sanomissa* asti. *Helsingin Sanomien* pääotsikko kuului ”Rakennusten suojelusta tullut alkeellista palvontaa” ja väliotsikko ”Säilyttäminen on pelkuruutta”. *Helsingin Sanomiin* päätyivät luonnollisestikin Penttilän provosoivimmat väitteet. Lähinnä suorista sitaateista koostuvan kirjoituksen painopiste, jonka valintaan Penttilän pitkä artikkeli on antanut hyvät mahdollisuudet, on yksipuolinen ja antaa ymmärtää, että Penttilä vastusti artikkelillaan rakennussuojelua kokonaisuudessaan. Vastineen Penttilälle *Arkkitehti*-lehteen kirjoittanut Maija Kairamo epäilikin suorasukaisesti, että ”porvarillisen suurlehden” huomio on asennevaikuttamista, jolla tasoitetaan tietä vanhaan rakennuskantaan kajoaville saneeraushankkeille.²⁴⁶ Sitä, oliko Kairamo oikeassa vai ei, on mahdoton sanoa, mutta keskustelun sävy ja epäluulo ”porvareiden” liiketoimintaa kohtaan heijastelevat vahvasti ajankuvaa ja huolta räikeistä intressiristiriidoista, jotka rakennussuojelun ja uudisrakennustoiminnan liitoskohdassa joutuivat toistuvasti vastatuksin.



1974, Helenin arkisto

8.2 HYTEERISET SÄILYTTÄMISFANAATIKOT

Penttilän keskeinen argumentti hyökkää Museoviraston rakennussuojelun periaatteita tai oikeastaan niiden puutetta vastaan. Penttilä peräänkuulutti Museovirastolta kykyä analyttiseen ja kritiikkiä kestävään perusteluun. Häntä vaikutti suututtavan Museoviraston epäsuora vallankäyttö, jonka oikeutukseksi hän vaati rationaalista argumentointia, jossa selitykseksi ei riitä retorikan tasolle jäävä "korvaamaton" tai "kulttuurihistoriallisesti merkityksellinen". Kuten Laura Tuominen muotoilee artikkelissaan "Museominen metaforana ja rakennussuojelukriittisenä argumenttina" (2004): "Lopullisuutta manifestoitavana käsitteenä korvaamattomuus on kiistatta myös perusinhimillistä pelkoa herättävä retorinen tehokeino. Penttilän yhdeksi keskeiseksi väitteeksi on luetavissa se, että juuri korvaamattomalla menetyksellä uhkaaminen lietsoi epärationaalista ja lamauttavaa pelkoa arkkitehtonisissa riskinottotilanteissa."²⁴⁷

Aiheen ongelmallisuudesta 1980-luvun taitteessa kertoo se, että Penttilä ei ollut näkemyksineen yksin, vaan saman suuntaisia ajatuksia, joskin lempeämmin esitettynä, löytyy Osmo Lapon *Arkkitehti*-lehteen kirjoittamasta artikkelista "Yhtenäinen kaupunkikuva - hinnalla millä hyvänsä?". Lappo kirjoitti: "Museoväki vaatii yleensä kaiken vanhan säilyttämistä. Se vastaa sen politiikkaa, joka pyrkii siihen, että saataisiin säilytetyksi edes jotakin. Mutta säilyttäminenkin saattaa muodostua itsetarkoitukseksi. Ja mikäli uutta rakennetaan, halutaan siitäkin helposti vanhan näköistä."²⁴⁸ Sekä Lapon että Penttilän huoli onkin nähtävä suunnittelevan arkkitehdin näkökulmasta ja perustavanlaatuisesta ristiriidasta, jonka he kokivat vallitsevan museoviranomaisten ja suunnittelijoiden lähtökohtien välillä. Penttilälle vastineen Museovirastoa edustaen kirjoittanut Pekka Kärki totesikin, että "Penttilän asenne on toki tuttu muualtakin: suojelkoot, kunhan ei koske minun reviiriäni."²⁴⁹ Kärki tiivisti Museoviraston motiivit samaan tapaan kuin Lappo: "Kukin pyrkii tavallaan hyvään ympäristöön. Museovirasto tekee sen tuomalla kulttuurihistorialliset näkökohdat keskusteluun, jota päättäjät, rakentajat, suunnittelijat ja kansalaiset käyvät."²⁵⁰ Hän kuitenkin muistutti, ettei Museovirasto voi määrätä rakennuksia säilytettäväksi.

Kärki otti kantaa Penttilän iskuun Museoviraston argumenttien puutetta vastaan muotoilemalla vastineessaan Museoviraston käyttämiä, kieltämättä ympäripyöreyyteen helposti liukuvia lausuntoperusteita: *”Merkittävyyteen vaikuttaa esimerkiksi kohteen harvinaisuus, edustavuus (luonteenomaisuus), alkuperäisyys ja asema ympäristönsä osana. Merkittävyyttä ei voi laskea ynnälaskuna, vaan sen taustana tulee olla tutkimuksella ja tämän hetken tilanteen investoinnilla saatua tietoa ja siihen perustuvaa harkintaa.”*²⁵¹ Museoviraston arvot voitaisiin kirjoituksen perusteella niputtaa konteksti-, aika- ja paikkasidonnaiseksi: arvotus tehdään rakennuksen omassa ”genressä”.

Näihin moniarvoisiin arvotuseriaatteisiin nähden Penttilän esiin nostama vertaus Italian rikkaaseen rakennushistoriaan on irrationaalinen ja kiukutti keskusteluun osallistuneita syystä. Penttilä nimittäin kritisoi ”meillä on niitä liian vähän”-perustetta todeten, ettei Suomi voi kilpailla Italian kanssa vanhojen rakennusten määrässä. Tämän juonenkehittelyn hän jätti kuitenkin kysymyksiä herättävällä tavalla kesken: *”Todella säilyttämisen arvoiset rakennukset odottavat meillä ehkä vielä toteuttajiaan.”* Tästä ylen tulevaisuudenuskoisesta visiosta ei löydy vastausta siihen, mitä Penttilän mielestä oli syytä säilyttää. Jonkinlaiseksi metodologiseksi ohjeeksi voidaan kuitenkin tulkita Penttilän vaatimus siitä, että *”Vanhoja rakennuksia on arvosteltava yhtä ankarin käyttökelpoisuus- ja kauneuskriteerein kuin uusiakin. (- -) Vanhoja rakennuksia tulisi luovan arkkitehtityön puitteissa voida muokata nykyaikaiseen käyttöön soveltuviksi ennakkoluulottomammin kuin ennen.”*²⁵²

Penttilän kriteerien ja pelisääntöjen kaipuu sai ansaitusti kritiikkiä vastineiden kirjoittajilta: ynnälasku ei rakennussuojelun kontekstissa ole mahdollista, kuten Kärki kirjotti.²⁵³ Korvaamattomuus-perusteen taipumus liialliseen relativismiin oli kuitenkin Penttilältä tärkeä ja oivaltava huomio, josta Tuominen tuo esiin kiinnostavan näkökohdan: korvaamattomuudella suostuttelu perustuu lähtökohtaisesti mahdollisuuksiin vaikuttaa tulevaisuuteen. *”Menetyksen ennustaminen ei kannusta toimintaan, mikäli tulevaisuus on täysin suljettujen ovien takana.”*²⁵⁴ Tuominen kysyykin: *”Saattoiko säilyttämispuheeseen kätkeytyä suurempi luottamus tulevaisuuden muokkaamiseen kuin rakentamisen luovan ammattilaisen puheenvuoroon? Vai perustuiko skeptinen asenne vaikuttamisen mahdollisuuksiin pohjimmiltaan käsitykseen siitä, että tulevaisuutta pyrkivät kontrolloimaan ”väävät tahot”? ”*²⁵⁵

8.3 SUURUUDENHULLUT KAAVOITTAJAT

Penttilän toinen pääteema oli hänen mukaansa yhä pikkumaisemmaksi käynyt yleis- ja asemakaavoitus, jota hän syytti yhtäältä epärealistisesta pyrkimyksestä kokonaisuusien hallintaan ja toisaalta uusien rakennusten suunnittelusta vastaavien arkkitehtien oikeuksien polkemisesta: *”Meidän aikanamme tuntuu muutenkin riittävän niitä, joilla on hinku pakkosyöttää suunnittelun pullonkaulaan yhä uusia reunaehtoja, sääntöjä, periaatteita ja ohjeita. (- -): avainasemassa olevan suunnittelijan pelivara supistuu olemattomiin. Päädytään demokraattis-byrokraattisille yhteisöille niin luonteenomaiseen lopputulokseen: tehtävää ei hallitse kukaan – ei edes yksityistapauksena, kokonaisvaltaisuudesta puhumattakaan. Suunnittelua ’ohjaavan’ yleispätevän säännön sepittää sanaseppo kuin sanaseppo. Suunnittelemaan ei pysty pian enää kukaan.”*²⁵⁶

Sekä Lapon että Penttilän artikkelit on suhteutettavissa uuteen historismiin ja postmodernismiin, jotka mursivat funktionalismin jyrkkiä dogmeja, toivat uutta väriä ja näkökulmia kaupunkisuunnitteluun ja joiden myötä esimerkiksi Lapon kritisoima ”uusvanha” oli tullut ajankohtaiseksi. ”Uusvanha” oli Lapon mukaan populismia, ja Penttilän kirjoituksesta puolestaan välittyvä vahvasti halu nostaa jalustaltaan pudonnut arkkitehti takaisin oikealle paikalleen: todellista arkkitehtuuria ei synny, kun kaavoittaja ja Museovirasto hengittävät niskaan. Olennaista oli se, ettei Penttilä luottanut kumpaankaan tahoon siinä, mitä tuli kokonaisuusien hallintaan. Penttilän näkemys oli skeptinen, ja hän epäili, että kokonaisvaltaisen, kaavoituksen avulla tapahtuvan ”ympäristökontrollin” kautta syntyi itsestään selviä kompromisseja. Hän totesi uskovansa suurten kokonaisuusien hallitsemisyrityksiin, mutta ei ilman selkeää käsitteistöä ja tavoitteita: *”(- -) minusta on – nimenomaan käytännön alalla kuten rakentamisessa – hyödyllisempää operoida lujasti hallinnassa olevalla käsitteistöllä kuin laaja-alaisilla, hyvin epävarmoilla oletamuksilla.”*²⁵⁷

Koska Penttilä epäili varsin suorapuheisesti kaupunkisuunnittelun ja kaavoittajien ammattitaitoa, sai hän Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston arkkitehti Pekka Pakkalalta pitkän vastineen kirjoitukselleen. Pakkala perusteli entistä kokonaisvaltaisempaa ympäristösuunnittelua reaktion 1960-luvun lopun maaltamuuttoon ja sitä seuranneeseen rakennusvolyymin kasvuun: *”Vaikkei*

*ympäristö koskaan olekaan valmis eikä hyvän ympäristön merkitystä ihmisen onnellisuuden lisääjänä tulekaan yliarvioida edustaa maassamme 1960-luvun loppupuolelta lähtien (- -) tuotettu asuin ympäristö niin täydellistä välinpitämättömyyttä inhimillisen elämän perusvaatimuksia kohtaan, että jotain täytyi tapahtua*²⁵⁸ Kuten Kairamo, myös Pakkala korosti "ympäristöoppia", eli ennen kaikkea asemakaavoitusta keinona puuttua rakennusliikkeiden valtaan. Niinpä 1970-luvulla pyrkimys tietoisesti parantaa erilaisten kaupunkiympäristöjen laatua vei asemakaavoitusta entistä yksityiskohtaisempaan suuntaan.²⁵⁹ Vaikka Pakkalan näkemykset eivät saaneet armoa Penttilältä tämän vastakirjoituksessa, oli Pakkalan asemakaavoituksen puolustus erittäin tärkeä rakennusten säilymistä ja hallittua ympäristöjen kehittämistä edistävä keino. Helanderin ja Sundmanin mukaan parhaiten rakennussuojelutavoitteet olivat toteutuneet siellä, missä yleis- ja asemakaavasuunnittelu oli ollut määrätietoista.²⁶⁰

Valvomo 1977, Helenin arkisto



Vaikka Penttilällä oli koko joukko painavia syitä kielteiseen suhtautumiseensa ympäristöjen "kokonaisvaltaiseen" suunnitteluun, voidaan hänen jyrkkiä kantojaan kuitenkin pitää paitsi intressilähtöisenä, myös mielipideasiana. Hän ei pitänyt suunnasta, johon ympäristöjen suunnittelua oltiin viemässä. Se ei kuitenkaan tarkoita sitä, ettei Penttilä olisi kyennyt perustelemaan kantaansa. Penttilän kritiikin ytimen muodosti "epämääräinen ympäristöoppi", johon suunnittelua ohjaavat kriteerit perustetaan. Penttilän päähuolen voi kiteyttää vaikkapa näin: Jos (sanan)valtaa käyttävät toimijat (ennen kaikkea suunnittelevat arkkitehdit ja kaupunkisuunnittelu) hyväksyvät kriteerit, joiden tavoitteista kellään ei ole selvää käsitystä, on tuloksena hajuttomia ja mauttomia ympäristöjä, joiden toivotaan ainoastaan täyttävän kollektiivisesti hyväksytyt normit.

Lääkkeeksi Penttilä tarjosi vallan palauttamista arkkitehdille: hyvillä rakennuksilla synnytetään hyviä ympäristöjä. Vaikka valta-asemien kääntäminen oli demokratian kannalta epäilyttävä ehdotus, voi Kärjen vastausta pitää merkinä siitä, että Penttilän kritiikissä oli vinha perä: *"Museovirasto puoltaa mielihyvin jopa 'loistokasta' ja 'estottoman elämänhaluista' uutta arkkitehtuuria perinteisten ympäristöjen täydennysrakentamisessa. Sellaista vain tulee museoviraston käsittelemissä suunnitelmissa kovin harvoin vastaan."*²⁶¹ Penttilän mielestä nimenomaan "ympäristöopin" kompromissit olivat aiheuttaneet sen, ettei "elämänhaluista" arkkitehtuuria voi syntyä.

8.4 PENTTILÄ JA KRIITTINEN HISTORIA

Tuomas Nevanlinna tarkastelee historian "käyttämistä" rakennussuojelussa esseesään *"Rakennusperinnöstä välittyy kosketus menneeseen"* (2004). Hän soveltaa Nietzscheä teoreettista jaottelua, jossa historiaa käytetään tai siihen suhtaudutaan kolmella eri tavalla: monumentaalisesti, antikvaarisesti ja kriittisesti. Kriittisen historian Nevanlinna muotoilee näin: *"Nietzschen mukaan (- -) elääkseen ihmisellä on aina joskus oltava voimia murskata ja hajottaa menneisyys, tuoda se oikeuden eteen ja lopulta tuomita se."*²⁶² Kriittinen historia kyseenalaistaa siis vanhojen, perittyjen tapojen oikeutuksen suhteessa omaan aikaan ja uuteen. Mutta, kuten Nevanlinna muistuttaa, kriittisen historian "oikea käyttö" on mahdollista vain, jos on jotakin, mitä murskata; erimerkiksi suurimieskaanon tai kotiseutu, jonne juuret halutaan katkaista.²⁶³ Penttilän näkemykset on luontevaa kontekstualisoida juuri kriittiseen historiakäsitykseen, sillä hän oli sitä mieltä, että vanhoja rakennuksia oli tarpeeksi ja liikaa: niitä oli varaa murskata. Hän vertasi niitä ironisesti muuttohaukkoihin todeten, että muuttohaukat ovat kuitenkin korvaamattomampia, koska ne ovat sukupuuton partaalla – toisin kuin vanhat rakennukset. Penttilä perusteli väitettään näin. *"Aika synnyttää niitä kuin sade sienä. Toiset ovat jo alun alkaen tarpeettomia, toiset vasta vanhoilla päivillään. (- -) Eikö kaikki tarpeeton olisi pikemminkin jauhattava tuhaksi ja kylvettävä rukiille?"*²⁶⁴

Provosoivista sanakäänteistä ei kuitenkaan tule tehdä sitä tulkintaa, että Penttilä oli naiivi modernisti, joka halusi rakentaa maailman uudestaan. Hän kaipasi sanalla sanoen tolkkua, jonka koki olevan katoamassa: *"Milloin astuu esiin täysjärkisten sukupolvi, joka kieltäytyy sokeasti vastaanottamasta tätä yhä raskaammaksi*

*käyvää kulttuuriperintöä, sukupolvi, joka vihdoinkin oivaltaa, etteivät järkevissä puitteissa tapahtuva kulttuurishistoriallisesti merkittävien rakennusten purkaminen ja rajoitetuissa puitteissa tapahtuva kulttuuriperinnön kunnioittaminen itseisarvona ole toisensa poissulkevia vaihtoehtoja?"*²⁶⁵ Penttilä peräänkuulutti molemmissa artikkeleissaan kriittistä keskustelua, pelotonta oppositiota ja rationaalista argumentointia. Hän nosti esiin keskusteluyhteyden merkityksen "museoväen", "gryndereiden" ja muiden osallisten välillä epäillen, etteivät "säilyttäjät" olleet sen valmiimpia kuuntelemaan rakennuttajien motiiveita kuin rakennuttajat säilyttämispuhettakaan. Siihen, miten tämä keskusteluyhteys avattaisiin, ei Penttilä kuitenkaan antanut ohjeita.

Vastineissa Penttilän asennetta pidettiin ns. sankariarkkitehtuuria ja hävyttömän historiatonta modernismia nostalgiaivana.²⁶⁶ Kairamo tarttuikin perustelusti Penttilän useasti esiin ottamaan sukupolvijatteluun: *"(- -) on epärealistista julkistaa kullekin sukupolvelle oikeus hylätä harkintansa mukaan menneitten sukupolvien artefaktit, koska harkinta ei tapahdu koko kansan yhteisen edun mukaisesti. Vain harvat omistavat rakennusmaan (- -), ja nämä harvat hylkäävät menneitten polvien artefaktit heti, kun uudisrakentamisella saadaan maasta irti suurempi tuotto."*²⁶⁷ Tämä olikin Penttilän artikkelin heikko kohta, sillä hän ei mitenkään tuonut esiin sitä, miten entistä oikeudenmukaisempi ja eri osapuolia kuunteleva rakennussuojelun ja uudisrakentamisen vuoropuhelu saataisiin syntymään.

Penttilän kriittinen historiakäsitys voidaan tulkita lyhytnäköiseksi, koska hän suhtautui yliolkkaisesti korvaamattomuuden käsitteeseen. Hänen ironinen lohkaisunsa *"Kun A:ta ei enää ole, A:ta ei ole"* on rakennussuojelun suhteen relevantti lähtökohta, ja vastineiden kirjoittajat toivatkin kuin yhdestä suusta esille sen, ettei suomalaista vanhaa rakennuskantaa riitä hävitettäväksi. Sama Penttilän perspektiiviharha toistuu *Helsingin Sanomiinkin* lainatussa sutkauksessa: *"Kun kärpänen tapetaan, ei mikään voi sitä yksilötasolla korvata. Se on ainutlaatuinen kaikessa mitättömyydessään."*²⁶⁸ Kärpäsmetafora ei voisi huonommin toimia, koska mielikuva kuhisevasta, itseään jatkuvasti uudistavasta kärpäsarvesta on mahdollisimman harhaanjohtava, kun puhutaan lukumäärältään vähäisestä vanhasta rakennuskannasta. Pakkala huomautti viisaasti, että *"(- -) näennäisen vilkkaasta suojelukeskustelusta ja -mielialasta huolimatta puskutraktorit edelleen tasoittavat vanhoja, arvokkaitakin rakennusryhmiä (- -)."*²⁶⁹

Vaikka Penttilä syyllistyikin ylilyönteihin, joihin vastineissa hanakasti tartuttiin, ei hän missään kohtaa väittänyt, ettei säilyttämisen arvoisia rakennuksia olisi olemassa. Hän myöntää moneen otteeseen, että hänen mielestään merkittäviä vanhoja rakennuksia on onnistuttu säilyttämään ja muuntamaan uuteen järkevään käyttöön sopiviksi ja toisaalta, että merkittäviä rakennuksia on purettu hätiköiden. Hän kritisoi kuitenkin armottomasti sitä näkemystä, että kaikki vanha tulee säilyttää ikään kuin varmuuden vuoksi ja siltä varalta, että sellaisen rakennuksen arvoa, jota ei nykyajassa nähdä, nähdään tulevaisuudessa. Tämän argumentin hän tuo esiin kirjoituksessaan useita kertoja erilaisin hirtehisin sanakääntein.

Nevanlinnaa tukeutuen voidaan todeta, että tässä onkin rakennussuojelun jatkuva, ratkaisematon ongelma. Nevanlinna kutsuu strategiaa (jonka mukaan esimerkiksi betonilähiöt on säilytettävä, koska ne ovat 70-luvulla varttuneen sukupolven ominta historiaa) "välittömäksi antikvaaristamiseksi":

*"Siinä on oma karnevalistinen pätevyytensä. (- -): oikeastaan kaikki on säilytettävä, koska jokainen asuinalue on ollut jonkun sukupolven kasvupii-ri."*²⁷⁰ Tämä näkemys edustaa siten juuri Penttilän kauhistelemaa täydellistä arvorelativismia, jonka hän itse kiteytti seuraavasti: *"Säilyttämisen ideologia on epämääräistä toikkarointia korvaamattomuuden absoluuttisuuden ja ympäristön relatiivisuuden välillä."*²⁷¹

Vaikka Nevanlinnan Nietzscheä lainaamaa antikvaarista historiasuhdetta, joka rakennettuun ympäristöön sovellettuna tarkoittaa kunnioitettavaa ja vaalivaa otetta olemassa oleviin ympäristöihin, voi pitää rakennussuojelun kannalta oikeana lähtökohtana, piilee siinä vaaransa, jota Nevanlinna luonnehtii "mekaaniseksi konservatismiksi": *"Jos kriittisen historiasuhteen 'huono', tekninen muoto tuhoaa vanhan kyselemättä, antikvaarisen histo-*

27.4.1973 apukattilan asennus, Helenin arkisto

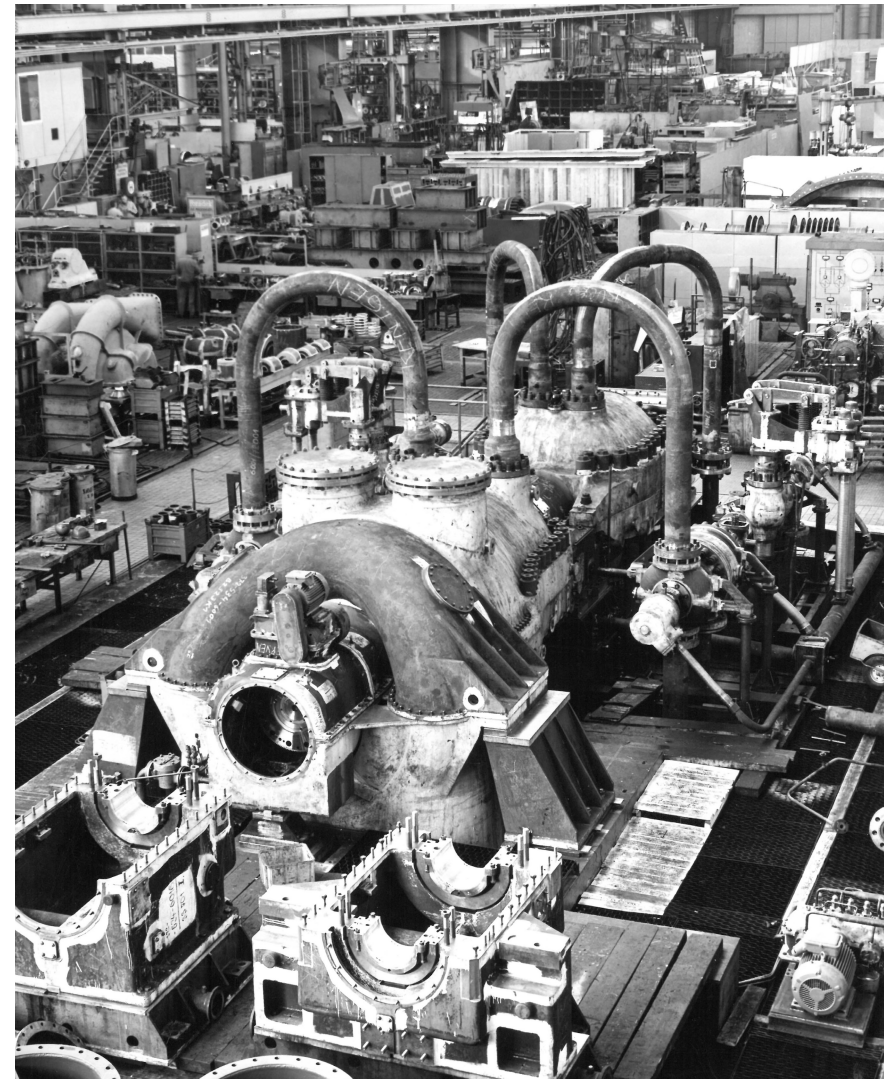


riasuhteen väärä muoto tuhoaa vanhan 'irrottamalla sen elämästä.'"²⁷⁰ⁱ Tätä strategiaa Penttilä kutsui häpeämättömäksi arkkitehtuurin muumioimiseksi ja maailman muuttamiseksi museoksi.²⁷² Kuten Tuominen kirjoittaa, Penttilä kuitenkin teki eron myönteisen ja kielteisen museoimisen välillä. Hänen mielestään joitakin – varauksella verrattain harvinaisia – rakennuksia oli muutettu oikeutetusti museoiksi sanan varsinaisessa merkityksessä. Kielteisenä hän piti käyttörakennusten itseisarvoista säilyttämistä.²⁷³ Kuten hän ilkkurisesti esitti: *"Purettava rakennus on pikemminkin kuin kenkärajat, jotka heitetään roskikseen. Kengillä on taipumus levitä juuri kun ne ovat kunnolla luontuneet jalkaan. Sääli! Mutta pakko! Vai pitäisikö roskapönttö vaihtaa vitriiniin?"*²⁷⁴

8.5 'MUSEOIMINEN'

Keskustelua kaupunkien täydennysrakentamisesta ja uusien rakennusten sovittamisesta kaupunkikuvaan käytiin 1970- ja 1980-luvun taitteessa vilkkaasti. Olennaista on kuitenkin se, kuten Tuominen toteaa, ettei täydennysrakentaminen historiallisiin keskustoihin ollut Suomen mittakaavassa ongelma. *"Jos rakennettujen ympäristöjen laajan koskemattomuuden dystopia olisi ollut totista todellisuutta, 'museoimisen' retorinen teho olisi ollut olematon. Ilmaisun teho perustui siihen, että kysymys oli vasta uhan määrittelystä – edes suunnittelijoiden enemmistön arkeen vaikuttavaa säilyttämisfanaatikkojen valtausta ei voinut osoittaa tapahtuneeksi."*²⁷⁵

Tulevaisuudessa uhkaavaa arkkitehtuurin kuolemaa vasten Penttilän museoimiskammo asettuikin luontevimmin kontekstiin ja auttaa ymmärtämään sitä, miksi Penttilä ampuu yli monissa argumenteissaan. Hän käytti esimerkiksi huomattavan paljon palstatilaa siihen, että hän perusteli vanhojen rakennusten purkamista ja uusien rakentamista ja argumentoi, että vanhojen rakennusten säilyttäminen on historian vääristelyä: "museoimalla" muutetaan historiankulkua. Hän ei ottanut huomioon sitä, että 1970- ja 1980-luvulla rakennuskanta ei suinkaan jäänyt vaille merkkejä omasta ajastaan – päinvastoin. Suhteutettuna uudisrakentamisen määrään, on suojeltujen rakennusten määrä niin pieni, ettei sitä voida pitää historioitsijan puuttumisena maailmanjärjestykseen. Mutta tällaisessa arviossa olikin kyse muumioidun kaupun-



Hanasaari B:n ensimmäinen turbiini rakenteilla
Tsekkoslovakiassa Skoda-exportin tehtaalla 1972.
Kuva: Helenin arkisto



Helenin arkisto

Hanasaaren voimalaitoksilla Helsingin on tullava toimeen muutama vuosi energian tuotannossaan. Sitten pitäisikin olla vuorossa ydinvoima. Uusi voimalaitos kuvattuna Sörnäisten rantatieltä päin. Takana näkyy Hanasaaren vanha voimalaitos. 29.5.75 *Marjatta Iivari*

Sähkösanoma 5/1975

gin visiosta, jossa arkkitehdit on korvattu säilyttämishimoisilla historioitsijoilla. Tuominen perustelee uskottavasti Penttilän näkökulmaa: *”Penttilän teksti toi itse asiassa suoraan esille ’museoimisen’ aktin metaforisen ulottuvuuden: ongelma oli siinä, että antikvaarinen toiminta oli astumassa ulos perinteisimmältä alueeltaan (julkisena museona palvelevasta rakennuksesta) ja levittäytymässä käyttöympäristöön, arkipäivän rakentamisen, asumisen ja suunnittelun valtakuntaan.”*²⁷⁶

8.6 HYVÄ MAKU

Penttilä toi rakennussuojelukeskusteluun tarpeellisen näkökulman, jonka vastineiden kirjoittajat arvostelun lisäksi myösivät olevan itsekritiikin paikka. Rakennussuojelu on kompromissien, eturistiriitojen ja vaikeasti sovitettavien arvokysymysten temmelyskenttä. Nevanlinna tarjoaa lääkkeeksi ääripäihin sortumista vastaan kahta käsitettä, jotka ovat *kerroksellisuus* ja *maku*. Historiallisen kerroksellisuuden hyväksyminen ja ympäristöjen muuttaminen edellyttävät makua. Immanuel Kantin maun määritelmään tukeutuen hän kirjoittaa, että maulle ei voida osoittaa yleispäteviä sääntöjä, mutta se ei tarkoita sitä, että maku olisi yhtä kuin mielivaltaisuus.

Kantin käsitettä *sensus communis* mukaillen Nevanlinna käyttää ilmaisua *”yhteisaisti”*: *”Ja juuri jokin sen kaltainen [yhteisaisti] taikoutuu esiin, kun arvioimme, mitä rakennetusta perinnöstämme olisi purettava ja mitä säilytettävä: saatamme tuhota jotakin, mitä ei olisi pitänyt, mutta silloin jollakin tasolla myös ’tiedämme’ sen. Tämä ’tiedon’ perusta on juuri jaettu yhteisaistimme, (- -).”*²⁷⁷ Itse asiassa myös Helander ja Sundman luonnehtivat rakennussuojelun arvonmäärittystä tavalla, jota voisi suoraan peilata Kantiin: *”Vaaditaan tietyllä tavalla harrasta asennetta, jotta rakennusperinnön piirteet ja kehityskelpoiset ominaisuudet tunnistetaan ja voidaan ottaa huomioon yhdyskuntien kehittämisen eränä kulmakivinä.”*²⁷⁸ Toisin sanoen, arvojen pyyteetön ja siten oikeudenmukainen määrittely ei onnistu, jos rakennuksiin samaan aikaan kohdistetaan henkilökohtaisia intressejä – olivat ne sitten taloudellisia tai esimerkiksi aluepoliittisia.

Penttilä suhtautui skeptisesti makuun, jonka hän uskoi edustavan kapeasti kaupunkiesteetin mieltymyksiä: *”Tukahduttajana ja latistajana viranomaisten ’hyvän maun’ alueella suorittama kontrolli on paljon parjattua ’kaupallisuuttakin’ vaarallisempi. Vain sellaisella kauneudella, jonka voi henkilökohtaisesti ja välittömästi kokea, on merkitystä.”*²⁷⁹ Tästä kommentista välittyy kuitenkin nimenomaisesti Nevanlinnan tarkoittama *yhteisaisti*: henkilökohtainen ja välitön kauneuskokemus on jaettavissa, ja sen pohjalta voidaan tehdä järkeviä johtopäätöksiä ja kestäviä ratkaisuja.

Historiallinen kerroksellisuus ja kaupunkikuvallinen yhtenäisyys olivat esillä sekä Penttilän että Lapon kirjoituksissa – monin eri tavoin ilmaistuna. Penttilä kritisoi, samoin kuin Lappo sitä, että uudisrakennusten pitäisi automaattisesti kumartaa vanhalle rakennuskannalle: *”(-) mieluummin huono keskinkertaista naapurua jäljittelevä kuin hyvä ja siitä poikkeava. Ympäristöopillisen tulevaisuuden rakennukset ovat jäljitelmän, jäljitelmän... Degeneraatio on väistämätön, kun uuden siemen jää kokonaan kylvämättä. Tarkoitin sitä, mikä voisi olla aikanaan kaikesta jarruttamisesta huolimatta syntyvän, radikaalisti nykyisestä poikkeavan ympäristön ensimmäinen elinvoimainen itu. Jossakin vaiheessa se on ehkä käenpoikanen vanhassa ympäristössä, mutta myöhemmin siitä tulee uuden tyyppisen ympäristön kantaäiti (- -).”*²⁸⁰ Vaikka sitaatin voi tulkita Penttilän provokatiiviseksi kriittisen historiakäsityksen ilmentymäksi, oli hänen ja Lapon argumentointi perusteltua ja terävää: he kyseenalaistivat sen, että aito, ajallisesti kerroksellinen ympäristö olisi visuaalisesti yhtenäinen.

Penttilä vastusti omien sanojensa mukaan ammattikunnan laumahenkisyyttä, josta osoituksena oli hänen mielestään tässäkin yhteydessä asetelma kaikkivastaan-Penttilä.²⁸¹ Toisaalta voi ajatella, kuten Tuominen tekee, että Penttilän raivossa oli dystooppisia piirteitä; hän pelkäsi sellaista tulevaisuutta, jollaista ei todellisuudessa ollut näköpiirissä.²⁸² Jos jokin oli hitaasti muuttumassa suhteessa edellisiin vuosikymmeniin, se oli asenneilmapiiiri. Huoli ympäristöjen

– ennen kaikkea historiallisten rakennettujen ympäristöjen – tulevaisuudesta oli aiheellinen ja näkyi erityisen konkreettisesti nopeasti muuttuvissa kaupungeissa. Huoleen reagoineen rakennusuojelun politisoituminen ja toiminnallinen laajentuminen monumenteista laajoihin maisemallisiin kokonaisuuksiin olivat se muutos, johon Penttilä ei ollut valmis.

9 Lähteet

9.1 ARKISTOT JA KOKOELMAT

HKA Helsingin kaupunginarkisto
HELEN Helsingin Energian valokuva-, piirustus- ja lehtiarkistot
Rakvv Helsingin rakennusvalvontavirasto arkisto

9.2 ASIAKIRJAT

Karkeasti ryhmiteltynä / sijainti:

Hanasaari B voimalaitoksen rakennustyöselitys 1971 / HKA Cb 573
Hanasaari B voimalaitoksen rakenneleikkaukset 1971 / HKA Cb 573
Hanasaari B sosiaalirakennuksen rakennustyöselitys 1971 / HKA Cb 573
Hanasaari B sosiaalirakennuksen rakenneleikkaukset 1971 / HKA Cb 573
Hanasaari B maalaustyöselitys 1971 / HKA Cb 573
Arkkitehti-, rakenne- ja LVI-piirustukset (mikrofilmit) / HRakvv arkisto
Arkkitehti- ja rakennepiirustukset (kopiot) / Helenin Salmisaaren arkisto
Vanhat valokuvat / Helenin Sähkötalon arkisto

9.3 PAINETUT LÄHTEET JA TULOSTEET

Aalto, Laura, 2009. Voimalaitosrakentamista ja näkymiä tulevaisuuteen. 100 vuotta energiarakentamista Helsingissä, osa 4. Helsinki. Helsingin Energia.
Aarne Ervi – Tilaa ihmiselle. Näyttely Suomen rakennustaiteen museossa

1.12.2010–20.2.2011. Toim. Eriika Johansson, Juhana Lahti & Kristiina Paatero. Helsinki. Suomen rakennustaiteen museo, 2010.

Betonielementtirakenteet RIL 115 Suomen rakennusinsinöörien liitto 1977.
Helander, Vilhelm & Sundman, Mikael, 1982. *Miltä näyttää maamme*. Helsinki. Suomen rakennustaiteen museo.

Manninen, Antti, 2004. *Puretut talot – 100 tarinaa Helsingistä*. Helsinki. Helsingin Sanomat.

Hakkarainen, Helena & Putkonen, Lauri, 1995. Helsingin kantakaupungin teollisuusympäristöt. Teollisuusrakennusten inventointiraportti. *Helsingin kaupungin museon tutkimuksia ja raportteja 1/95*. Helsingin kaupunginmuseo. Helsinki.

Hanasaari B, the Helsinki Electricity Works –esite, 1977. Helsingin Energian arkisto.

Helsingin mylly, Kaikukatu 5 - Sörnäisten rantatie 19 – Rakennushistoriaselvitys, 2010. Arkkitehtitoimisto Schulman Oy.

Helsingin teollisuustutkimus, 1980. Elinkeinoneuvottelukunta. Taloustutkimus Oy.

Helsingin yleiskaava 1992: luonnos. Lähtökohdat: Rakennetun ympäristön suojelu. *Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston julkaisuja 1990:16*.

Kare, Pertti, 1998. Kantakaupungin kehittämissuunnitelma. *Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston kaavoitusosaston selvityksiä* 1998: 4.

Koho, Timo, 1994. *Suomalaisen arkkitehtuurin 60-luku. Konstruktivismi ja järjestelmäajattelu*. Helsinki. Rakennustieto Oy.

Koho, Timo, 1996. *Alvar Aallon jälkeinen Suomi. Arkkitehtuurin kuva 1976–1987*. Helsinki. Rakennustieto Oy.

Lahti, Anneli. 1993. Sörnäisten kortteli 289. Asemakaavan muutoksen selostus 10151. *Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston kaavoitusosaston selvityksiä* 1993: 14.

Lahti, Juhana, 2006. Arkkitehti Aarne Ervin moderni. Kaupunkisuunnittelu pääkaupunkiseudulla. *Taidehistoriallisia tutkimuksia 34*. Helsinki. Gummerus.

Mikkonen, Tuija, 2005. Corporate Architecture in Finland in the 1940s and 1950s. *Suomalaisen tiedeakatemian toimituksia Humaniora 337*. Academia Scientiarum Fennica. Helsinki.

Mukala, Jorma, 2013. Timo Penttilän arkkitehdin työn ulottuvuuksia. Teoksessa: Penttilä, Timo, 2013. *Oikeat ja väärät arkkitehdit*. 2000 vuotta arkkitehtuuriteoriaa. Toim. Kari Lind, Ulla Markelin & Jorma Mukala. Helsinki. Gaudeamus.

Nevanlinna, Tuomas, 2004. Rakennusperinnöstä välitty kosketus menneeseen. Teoksessa: *Rakennusperinnön tulevaisuus*. Tampere. Rakennustieto Oy.

Schalin, Mona, 2013. *Helsingin kaupungintatterin rakennushistorian selvitys ja inventointi*. Kati Salonen ja Mona Schalin Arkkitehdit Oy.

Suhonen, Pekka, 1967. *Uutta suomalaista arkkitehtuuria*. Helsinki. Tammi.

Suomen teollisuuden arkkitehtuuria, 1952. Toim. Viljo Rewell, Aarne Ervi & Ragnar Ypyä. Helsinki. Suomen arkkitehtiliitto.

Suomi rakentaa 4, 1970. Helsinki. Suomen arkkitehtiliitto.

Suomi rakentaa 5, 1976. Yhteiskuntavastuu rakennetun ympäristön kehityksessä. Helsinki. Suomen rakennustaiteen museo.

Sörnäisten rantatie. Kaupunkikuvallinen yleissuunnitelma, 1998. Kaupunkisuunnitteluvirasto. Arkkitehtitoimisto B & M Oy.

Sörnäisten teurastamon alueen maankäyttösuunnitelma, 1993. Arkkitehtuuri-toimisto Käpy ja Simo Paavilainen Oy. Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluviraston kaavoitusosasto.

Teräsjulkisivut, toim. Risto Saarni. Rakennustieto 1995.

Teräs julkisessa rakentamisessa, toim. Esa Piironen ja Risto Saarni. Rakennustieto 1988.

Teräsrakenteet RIL 113, Suomen rakennusinsinöörien liitto 1977.

Tuominen, Laura, 2004. "Museoiminen" metaforana ja rakennussuojelukriittisenä argumenttina. Teoksessa: *Rakkaudesta kaupunkiin. Taidehistoriallisia*

tutkimuksia 28. Toim. Timo Keinänen, Anja Kervanto-Nevanlinna, Pekka Korvenmaa, Kirsi Saarikangas, Renja Suominen-Kokkonen, Timo Tuomi & Eeva Maija Viljo. Jyväskylä. Gummerus Kustannus Oy.

Turpeinen, Oiva, 1984. *Energiaa pääkaupungille. Sähkölaitostoimintaa Helsingissä 1884–1984*. Helsinki. Helsingin kaupungin energialaitos.

9.4 SANOMA- JA AIKAKAUSLEHDET

Architecture & Urbanism 10/1979.

Arkkitehti 1961, Kilpailuliite 1

Arkkitehti 4 /1969, 7/1969, 4 /1970, 4/1974, 8/1974, 8/1975, 6/1977, 7/1977, 2/1982, 4-5/1982, 7/1982, 34/1974

Bauwelt 34/1974

Helsingin Sanomat 25.2.1972, 6.10.1977, 2.3.1980, 7.6.1986, 30.5.1987, 29.1.2010, 1.11.2011

Rakennustaito 2/1973

Rakennustekniikka 6/1974, 7/1974

Sähkösanoma 5/1971, 4/1972, 1/1973, 5/1976, 5/1977

Taidetoimikunnat-julkaisu 1976.

Tiili 3/1971.

9.5 VERKKOLÄHTEET

Aarne Ervi, Arkkitehtiesittely. Arkkitehtuurimuseo.

Www-osoite: <http://www.mfa.fi/arkkitehtiesittely?apid=3138> (Haettu 7.1.2015.)

Helen: Historia. Www-osoite: <https://www.helen.fi/kotitalouksille/neuvoa-jatietoa/tietoa-meista/liiketoimintamme/historia/> (Haettu 17.3.2015.)

HS Muistot. Kari Virran muistokirjoitus 10.7.2014. Www-osoite: <http://www.hs.fi/muistot/a1305846479329> (Haettu 16.1.2015.)

Mikkonen, Tuija, 2002. *Teollisen kaupunkikuvan muutos – Elannon kortteli Helsingissä kääntää kasvonsa Hämeentieltä merelle*. Teollisuusperintöseura.

Www-osoite: http://www.ths.fi/teollisuusperinteenseura/yleisotilaisuus_huhti2002.htm (Haettu 14.3.2015.)

Niiniluoto, Markku, 2003. *Elannon leipätehtaasta tuli Taiteen talo*. Projektituutiset 5/2003. Www-osoite: <http://www.projektuutiset.fi/fi/artikkelit/taiteen-talo> (Haettu 14.3.2015.)

Teatterikorkeakoulu – Avaintietoa. Teatterikorkeakoulun toimitilat – pala teollisuushistoriaa. Www-osoite: <http://www2.teak.fi/Avaintietoa/Historiaa> (Haettu 14.3.2015.)

Rakennusperintö suojelun kohteena, Aura Kivilaakso. Arkkitehtuurimuseo. Verkkojulkaisu. Www-osoite: <http://www.mfa.fi/files/mfa/Rakennussuojelu/Rakennussuojelu.pdf> (Haettu 25.1.2015.)

Timo Penttilä, Arkkitehtiesittely. Arkkitehtuurimuseo, www-osoite: <http://www.mfa.fi/arkkitehtiesittely?apid=1453044> (Haettu 16.1.2015.)

10 Viitteet

- 1 Penttilä; Hanasaaren voimalaitos. Arkkitehti 4/1974, s. 26.
- 2 Sähkösanoma 5/1976 ”Hanasaaren asioita hoitaa toimistossa vielä yksi arkkitehti, Sakari Tilantera.”
- 3 HS 6.10.1977, Helsingin suurin ja kallein rakennus valmis Hanasaarella.
- 4 Jalli, Pekka: Hanasaaren B-voimalan rakentamisesta Rakennustaito 2/1973, s. 13.
- 5 Rakennustekniikka 6/1974, s. 465-468.
- 6 Betonielementtirakenteet RIL 115, 1977, s. 17-20.
- 7 Penttilä; Suuret teollisuusrakennukset ja visuaalinen ympäristö. Arkkitehti 6/1977, 33.
- 8 HS 7.6.1986 Hanasaaren voimalan pelättiin räjähtävän; Energia 8/1999, erikoisliite: Vuosihuolto.
- 9 HS 29.1.2010 Hanasaaren B-voimalalle on vaikea löytää uutta käyttöä.
- 10 HS 1.11.2011 Vuosaaressa saisi energiaa aikaisintaan 2020-luvulla.
- 11 Sähkösanoma 5/1976, s. 4; Tärkeät nimet ja luvut.
- 12 Sähkösanoma 4/1972, s. 15; Hana B:n mittoja.
- 13 RHS-työn tarjouskyselyn työohjelmassa konsultille luvattu lähtötieto.
- 14 Mukala 2013, 242, 246 & HS, muistot 10.7.2014. Kari Virran muistokirjoitus. Www-osoite: <http://www.hs.fi/muistot/a1305846479329> (Haettu 16.1.2015.)
- 15 Koho 1994, passim.
- 16 Penttilä; Arkkitehdin rooli yhteiskuntasuunnittelussa. Arkkitehti 7/1969, 44.
- 17 Mukala 2013, 244.
- 18 HS, muistot, 10.7.2014. Kari Virran muistokirjoitus. Www-osoite: <http://www.hs.fi/muistot/a1305846479329> (Haettu 16.1.2015.)
- 19 Tiili 3/1971, s. 22.
- 20 Timo Penttilä, Arkkitehtiesittely. Arkkitehtuurimuseo, www-osoite: <http://www.mfa.fi/arkkitehtiesittely?apid=1453044> (Haettu 16.1.2015.)
- 21 Mukala 2013, 259.
- 22 Schalin 2013, 16.
- 23 Aarne Ervi – Tilaa ihmiselle, 2010, 171; Sähkösanoma 5/1976, s. 18, Timo Penttilän haastattelu.
- 24 Lahti 2006, 190–191 & Aarne Ervi, Arkkitehtiesittely. Arkkitehtuurimuseo. Www-osoite: <http://www.mfa.fi/arkkitehtiesittely?apid=3138> (Haettu 7.1.2015.)
- 25 Mukala 2013, 247.
- 26 Penttilä; Aarne Ervi in memoriam. Arkkitehti 7/1977, 10.
- 27 Mukala 2013, 246–249 & Lahti 2006.
- 28 Penttilä; Puheenvuoroja teemasta arkkitehtuurin aatteet ja arki. Arkkitehti 8/1974, 35.
- 29 Penttilä; Puheenvuoroja teemasta arkkitehtuurin aatteet ja arki. Arkkitehti 8/1974, 35.
- 30 Aalto 2006, 11-12.
- 31 Turpeinen 1984, 133–134.
- 32 Aalto 2006, 16.
- 33 Turpeinen 1984, 144.
- 34 Turpeinen 1984, 162.
- 35 Turpeinen 1984, 234 ja 238.
- 36 Turpeinen 1984, 264 ja 267.
- 37 Aalto 2009, 16.
- 38 Turpeinen 1984, 277.
- 39 Turpeinen 1984, 242–244.
- 40 Turpeinen 1984, 250.
- 41 http://fi.wikipedia.org/wiki/Naantalin_voimalaitos
- 42 Vuokkiniemenkatu 30 / Runokylänkatu 3
- 43 Turpeinen 1984, 272–273.
- 44 Turpeinen 1984, 250.
- 45 Turpeinen 1984, 256–258.
- 46 Teräsrakenteet, RIL 113. 1977, Valmet-mainos s. 128.
- 47 Aalto 2009, 17.
- 48 Aalto 2009, 28–34.
- 49 Aalto 2009, 34–35.
- 50 Kare 1998, 60.
- 51 Putkonen 1985, 7-8 & Hakkarainen & Putkonen 1995, 33.
- 52 Lahti 1993, 3–4.
- 53 Hakkarainen & Putkonen 1995, 106–107.
- 54 Helsingin teollisuustutkimus 1980, 69.
- 55 Helsingin Mylly – Rakennushistoriaselvitys 2010, 31
- 56 Kare 1998, 60.
- 57 Manninen 2004, 168.
- 58 Helsingin Sanomat 2.3.1980.
- 59 Sörnäisten rantatie – Kaupunkikuvallinen yleissuunnitelma 1998, 13.
- 60 Kare 1998, 59.
- 61 Helsingin yleiskaava 1992: luonnos. Lähtökohdat: Rakennetun ympäristön suojelu. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston julkaisu 1990/16. s. 39.
- 62 Kare 1998, 62.
- 63 Lahti 1993, 8.
- 64 Hakkarainen & Putkonen 1995, 159.
- 65 Kare 1998, 60. ”Punapäömalla” viitataan Elannon historiaan: irtisanotut leipomotyöntekijät perustivat vuosisadan alussa oman tuotantolaitoksen, ja vuonna 1914 Elanto osti Helsingin työväen osuuskaupan.
- 66 Mikkonen 2002. Teollisen kaupunkikuvan muutos – Elannon kortteli Helsingissä kääntää kasvonsa Hämeentielle merelle. Teollisuusperintöseura. Www-osoite: http://www.ths.fi/teollisuusperintöseura/yleisotilaisuus_huhti2002.htm ja Projektiutiset 5/2003.
- 67 Kare 1998, 62.
- 68 Helsingin mylly – Rakennushistoriaselvitys 2010, 33.
- 69 Suomen teollisuuden arkkitehtuuria, 1952, 5.
- 70 Hakkarainen & Putkonen 106.
- 71 Mikkonen 2005, 85.
- 72 Norri 2000, 108.
- 73 Penttilä; Tiili ja teollisuus. Tiili 3/1971, 18.
- 74 Penttilä; Suuret teollisuusrakennukset ja visuaalinen ympäristö. Arkkitehti 6/1977, 34.
- 75 Penttilä; Tiili ja teollisuus. Tiili 3/1971, 20.
- 76 Timo Penttilä Ausstellung Universität Stuttgart 27.11.-7.12.1979.
- 77 dipl. insinööri Erling Gustafson, Sähkösanoma 4/1969.
- 78 dipl. insinööri Erling Gustafson, Sähkösanoma 4/1969.
- 79 Sähkösanoma 2/1970.
- 80 Sähkösanoma 5/1976, s. 8, voimalan uudisrakennuspäällikkö Martti Ahon laskelma.
- 81 Sähkösanoma 2/1970.
- 82 HKA; Teollisuuslaitosten lautakunta, pk 25.5.1971, khs 8/472-69.
- 83 Sähkösanoma 1970.
- 84 Sähkösanoma 5/1977.
- 85 Sähkösanoma 5/1977.
- 86 Sähkösanoma 5/1977.
- 87 Sähkösanoma 5/1976.
- 88 Sähkösanoma 5/1976.
- 89 Sähkösanoma 5/1977.
- 90 Koksi on kivihilestä kuivatislaamalla valmistettua hiiltä, joka on kivihilestä puhtaampaa ja lämpöarvoltaan parempaa polttoainetta.
- 91 Sähkösanoma 5/1976, s. 8.
- 92 Sähkösanoma 5/1976, s. 9.
- 93 Sähkösanoma 5/1976, s. 16, voimalan päällikkö Osmo Arponen.
- 94 Sähkösanoma 5/1971, s. 16, Hanasaaren uudet tilat.
- 95 Penttilä; Tiili ja teollisuus. Tiili 3/1971, 20.
- 96 Sähkösanoma 5/1976.

- 97 Sähkösanoma 5/1977.
- 98 Sähkösanoma 5/1976.
- 99 Sähkösanoma 5/1976, s. 16.
- 100 Sähkösanoma 5/1976, s. 22.
- 101 Sähkösanoma 5/1976, s. 4; *Tärkeät nimet ja luvut*.
- 102 Sähkösanoma 5/1976.
- 103 Penttilä; *Suuret teollisuusrakennukset ja visuaalinen ympäristö*. Arkkitehti 6/1977, 32–34.
- 104 Sähkösanoma 5/1976.
- 105 Penttilä; *Tiili ja teollisuus*. Tiili 3/1971, 20.
- 106 Lehdessä esiteltiin mm. kohteina Erkki Kairamon suunnittelema konstruktivistinen Varkauden paperitehdas, Erik Kråkströmin suunnittelema Loviisan ydinvoimalaitos ja Pekka Pitkäsén Turkuun suunnittelema betonipintainen jätteenpolttolaitos.
- 107 Penttilä; *Suuret teollisuusrakennukset ja visuaalinen ympäristö*. Arkkitehti 6/1977, 32–34.
- 108 Näin syntyi Hana B. Sähkösanoma 5/1976, 18.
- 109 Penttilä; *Suuret teollisuusrakennukset ja visuaalinen ympäristö*. Arkkitehti 6/1977, 32.
- 110 Näin syntyi Hana B. Sähkösanoma 5/1976, 18.
- 111 Näin syntyi Hana B. Sähkösanoma 5/1976, 18.
- 112 Penttilä; *Suuret teollisuusrakennukset ja visuaalinen ympäristö*. Arkkitehti 6/1977, 32–34.
- 113 Penttilä; *Suuret teollisuusrakennukset ja visuaalinen ympäristö*. Arkkitehti 6/1977, 32–34.
- 114 Penttilä; *Tiili ja teollisuus*. Tiili 3/1971, 20.
- 115 Penttilä; *Suuret teollisuusrakennukset ja visuaalinen ympäristö*. Arkkitehti 6/1977, 32–34.
- 116 Mukala 2013, 260.
- 117 Schalin 2013, 12, Arkkitehti 1961, kilpailuliite 1.
- 118 Taidetoimikunnat-julkaisu, palkintojen jako, 1976.
- 119 Penttilä; *Tiili ja teollisuus*. Tiili 3/1971, 17.
- 120 Näin syntyi Hana B. Sähkösanoma 5/1976, 18.
- 121 HS 25.2.1972 Hanasaaren voimalan värejä kokeillaan.
- 122 Penttilä; *Tiili ja teollisuus*. Tiili 3/1971, 2.
- 123 Penttilä; *Suomi rakentaa 6 – Ympäristöopin ensimmäinen sato*. Arkkitehti 2/1982, 28.
- 124 Penttilä; *Suuret teollisuusrakennukset ja visuaalinen ympäristö*. Arkkitehti 6/1977, 33.
- 125 Näin syntyi Hana B. Sähkösanoma 5/1976, 18.
- 126 Penttilä; *Suuret teollisuusrakennukset ja visuaalinen ympäristö*. Arkkitehti 6/1977, 32.
- 127 Penttilä; Hanasaaren voimalaitos. Arkkitehti 4/1974, s. 26.
- 128 Penttilä; *Suuret teollisuusrakennukset ja visuaalinen ympäristö*. Arkkitehti 6/1977, 32.
- 129 Penttilä; Hanasaaren voimalaitos. Arkkitehti 4/1974, s. 26.
- 130 Penttilä; *Tiili ja teollisuus*. Tiili 3/1971, 20.
- 131 Penttilä; Hanasaaren voimalaitos. Arkkitehti 4/1974, s. 26.
- 132 Arkkitehti 4/1969, *Helsingin lentoaseman matkustaja-asemarakennus*, Keijo Ström ja Olavi Tuomisto.
- 133 Sähkösanoma 5/1977.
- 134 Sähkösanoma 5/1976, s. 10.
- 135 Sähkösanoma 5/1977.
- 136 Sähkösanoma 5/1976, s. 14, Hannu Kekkonen.
- 137 Voimalapääliikkö Jarmo Hagströmin tiedonanto.
- 138 Sähkösanoma 5/1976, s. 14, Hannu Kekkonen.
- 139 ”Vastapaineturbiini on höyryturbiini, jossa höyry paisuu ja höyrynlämpötila laskee. Laajentunut höyry pyörittää turbiinia, joka pyörittää generaattoria tai syöttövesipumpua. Vastapaineturbiineita käytetään runsaasti kaukolämmön ja sähkön yhteistuotannossa, jossa höyry redusoidaan vastapaineturbiinin avulla erittäin matalapaineiseksi höyryksi, jota käytetään lämmittämään kaukolämpöverkossa kiertävää vettä.” Halonen, Ville 2008.
- 140 http://en.wikipedia.org/wiki/Cogeneration#Cogeneration_in_Europe
- 141 Hanasaaren voimalaitokset 2002, esite.
- 142 Sähkösanoma 5/1976, s. 14, Hannu Kekkonen.
- 143 <http://www.rudus.fi/tuotteet/kierratys/lentotuhka>
- 144 Sähkösanoma 5/1976, s. 14, Hannu Kekkonen.
- 145 *Hanasaari B, the Helsinki Electricity Works* –esite, 1977, s. 6.
- 146 Sähkösanoma 1/1973, s. 29.
- 147 Sähkösanoma 1/1973, s. 29.
- 148 Sähkösanoma 5/1976, s. 14, Hannu Kekkonen.
- 149 Sähkösanoma 5/1971, s. 15, Hanasaaren uudet tilat.
- 150 *Hanasaari B, the Helsinki Electricity Works* –esite, 1977, s. 7.
- 151 Rakennusajankohta; Jarmo Hagströmin tiedonanto.
- 152 Sähkösanoma 5/1976, s. 17.
- 153 Sähkösanoma 5/1971, s. 15, Hanasaaren uudet tilat.
- 154 HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Voimalaitoksen rakennustyöselitys* 1971, s. 49.
- 155 Suomen Rakennusinsinöörien liitto RIL & Suomen geoteknillinen yhdistys: RIL 212-2001, Suurpaalutusohje 2001 (SPO-2001). Suomen Rakennusinsinöörien liitto RIL, 2001.
- 156 kts. esim. suunnitelma RAK509, kattilahallin perustuksista osalla L.
- 157 Jalli, Pekka: *Hanasaaren B-voimalan rakentamisesta Rakennustaito* 2/1973, s. 12.
- 158 kts. esim. RAK216, kattilahallin lattiakanaalien leikkaukset osalla K1
- 159 HKA, Kv:n pkt, Ca 395 Rakennustapaselostus 3.11.1970, s. 5.
- 160 Jalli, Pekka: *Hanasaaren B-voimalan rakentamisesta Rakennustaito* 2/1973, s. 13.
- 161 Jalli, Pekka: *Hanasaaren B-voimalan rakentamisesta Rakennustaito* 2/1973, s. 13.
- 162 Jalli, Pekka: *Hanasaaren B-voimalan rakentamisesta Rakennustaito* 2/1973, s. 13.
- 163 Betonielementtirakenteet RIL 115, 1977, s. 27.
- 164 Betonielementtirakenteet RIL 115, 1977, s. 31.
- 165 Betonielementtirakenteet RIL 115, 1977, s. 119-120.
- 166 Betonielementtirakenteet RIL 115, 1977, s. 14.
- 167 Betonielementtirakenteet RIL 115, 1977, s. 296.
- 168 Standertskjöld 2011, 72 & Koho 1996, 33.
- 169 Rakennustekniikka 6/1974, s. 465-468.
- 170 Rakennustekniikka 6/1974, s. 465-468.
- 171 HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Voimalarakennuksen rakenneleikkaukset*. Insinööritoimisto Ranta, s. 76.
- 172 HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Voimalarakennuksen rakenneleikkaukset*. Insinööritoimisto Ranta, s. 75.
- 173 HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Voimalarakennuksen rakenneleikkaukset*. Insinööritoimisto Ranta, s. 75.
- 174 Arkkitehti 7/1977; Tiiliputkien valmistamisella 1954 aloittanut Pellonraivaus Oy ryhtyi 1960-luvulla valmistamaan julkisivutiiliä ja yhtiön nimi muuttui 1968 Perusyhtymä Oy:ksi, joka 1987 liitettiin osaksi YIT-Yhtymää ja tiilitehdas lopetettiin 1992. (lähde: Elinkeinoelämän keskusarkisto Perusyhtymä Oy, Kiikan tiilitehdas 1954- (1992)).
- 175 HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Voimalaitoksen rakennustyöselitys* 1971, s. 29.
- 176 Rakennustekniikka 6/1974, s. 465-468.
- 177 *Teräsrakenteiden lämmöneristämisestä, Rakennustekniikka 7/1974, s. 569-572*
- 178 HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Voimalarakennuksen rakenneleikkaukset*. Insinööritoimisto Ranta, s. 78.
- 179 HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Voimalaitoksen rakennustyöselitys* 1971, s. 29.
- 180 Kts. esim. Y1020, *Seinäleikkauksia ja elementtikuva* 26.6.1971; HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Voimalarakennuksen rakenneleikkaukset*. Insinööritoimisto Ranta, s. 78.
- 181 HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Voimalarakennuksen rakenneleikkaukset*. Insinööritoimisto Ranta, s. 78.
- 182 HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Voimalarakennuksen rakenneleikkaukset*. Insinööritoimisto Ranta, s. 78.
- 183 Räystäsdetalji Y1071, 24.4.1972
- 184 Y1048, *ikkuna Robertson elementissä*, 28.1.1972.
- 185 HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Voimalarakennuksen rakenneleikkaukset*. Insinööritoimisto Ranta, s. 78.
- 186 Penttilä; Hanasaaren voimalaitos. Arkkitehti 4/1974, s. 26.
- 187 Bauwelt 1974, 34, s. 1168.
- 188 Jalli, Pekka: *Hanasaaren B-voimalan rakentamisesta Rakennustaito* 2/1973, s. 11.
- 189 *Teräsjulkisivut* 1995, s. 35.
- 190 http://www.centriaperformance.com/products/coating/versacor_elite_pf.aspx
- 191 www.sandvik.coromant.com
- 192 HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Voimalaitoksen rakennustyöselitys* 1971, s. 29; Huom! Suomessa toimi myös *Cy Finnrobertson Ab* –niminen yritys, jonka tuotevalikoimaan kuuluivat *Robertson-palvelut* ja *Robertson-levyt*, kts. Arkkitehti 3-4/1967.
- 193 HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Voimalaitoksen rakennustyöselitys* 1971, s. 46.
- 194 Analyysi Mies van der Rohe arkkitehtuurin rakenteen analogiasta, kts. Ahlava, Antti. *Julkisivu – kuollut, hajonnut, mutantti*. Kirjassa *Teräsjulkisivut* 1995, s. 18.
- 195 *Rautaiset rakenteet* 1998, s. 106-111; *Teräsrakenteet RIL 113*, 1977, s. 23.
- 196 *Teräsrakenteet RIL 113*, 1977, s. 222.
- 197 Arkkitehti mainokset 3/1968, 2/1969.

- 198 Kts. esim. Arkkitehti 4/1970, s. 67; Rakennustaito 10/1973, s.
- 199 HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Voimalarakennuksen rakenneleikkaukset*. Insinööritoimisto Ranta, s. 86.
- 200 Jalli, Pekka: *Hanasaaren B-voimalan rakentamisesta* Rakennustaito 2/1973, s. 12.
- 201 Jalli, Pekka: *Hanasaaren B-voimalan rakentamisesta* Rakennustaito 2/1973, s. 12; HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Voimalarakennuksen rakenneleikkaukset*. Insinööritoimisto Ranta, s. 86.
- 202 *Teräsrakenteiden lämmöneristämisestä, Rakennustekniikka* 7/1974, s. 570.
- 203 Jalli, Pekka: *Hanasaaren B-voimalan rakentamisesta* Rakennustaito 2/1973, s. 12; HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Voimalarakennuksen rakenneleikkaukset*. Insinööritoimisto Ranta, s. 85.
- 204 HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Voimalarakennuksen rakenneleikkaukset*. Insinööritoimisto Ranta, s. 87.
- 205 HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Sosiaalirakennuksen rakenneleikkaukset*. Insinööritoimisto Ranta, s. 50.
- 206 Sähkösanoma 5/1976; HS 23.8.1977.
- 207 HKA; KH pöytäkirjojen liitteet, Cb573, Ekonon lausunto 12.1.1971,
- 208 Sähkölaitoksen lehdistötiedote syksy 1972; "Helsingin korkein kahvinjuontipaikka", Sähkötalon kuva-arkisto.
- 209 Sähkösanoma 5/1976, s. 16, voimalan päällikkö Osmo Arponen.
- 210 kts. Ekono suunnitelma, HRakvv 10-127-a-74, toimintakaavio, kortti 74-040834.
- 211 HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Voimalaitoksen rakennustyöselitys* 1971, s. 36.
- 212 kts. <http://fi.wikipedia.org/wiki/Karelia-Upofloor>
- 213 HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Voimalaitoksen rakennustyöselitys* 1971, s. 36.
- 214 HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Voimalaitoksen rakennustyöselitys* 1971, s. 39.
- 215 HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Voimalaitoksen rakennustyöselitys* 1971, s. 40.
- 216 HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Voimalaitoksen rakennustyöselitys* 1971, s. 44.
- 217 HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Voimalaitoksen rakennustyöselitys* 1971, s. 42.
- 218 HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Voimalaitoksen rakennustyöselitys* 1971, s. 45.
- 219 HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Sosiaalirakennuksen rakennustyöselitys* 1971. s. 32.
- 220 HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Voimalaitoksen rakennustyöselitys* 1971, s. 50.
- 221 HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Voimalaitoksen maalaus-työselitys* 1971, s. 5.
- 222 HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Voimalaitoksen maalaus-työselitys* 1971, s. 13.
- 223 Tieto epäselvä. Vastaava oletettavasti *cyclo rubber* tai *cyclized rubber*, aine jonka valmistuksessa vuoteen 1979 tiedetään käytetyn myös Pcb:tä.
- 224 HKA, Kv:n pk:t, Ca 395 Rakennustapaselostus 3.11.1970, s. 7.
- 225 Sähkösanoma 5/1976, s. 16, voimalan päällikkö Osmo Arponen.
- 226 Sähkösanoma 5/1976, s. 22; *Hana urheilee*.
- 227 HS 30.5.1987 *Hanasaaren kenttä yleiseen käyttöön*.
- 228 Sähkösanoma 5/1971, s. 15, *Hanasaaren uudet tilat*.
- 229 Sähkösanoma 5/1971, s. 15, *Hanasaaren uudet tilat*.
- 230 Sähkösanoma 5/1971, s. 16, *Hanasaaren uudet tilat*.
- 231 HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Sosiaalirakennuksen rakenneleikkaukset*. Insinööritoimisto Ranta, s. 54.
- 232 Sähkösanoma 5/1977 kansikuva.
- 233 HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Voimalaitoksen rakennustyöselitys* 1971, s. 49; HKA, Kh:n pk-liitteet, Cb 573, *Hanasaari B, Sosiaalirakennuksen rakennustyöselitys* 1971, s. 35.
- 234 kts. Ekono IV-suunnitelmat; esim. HRakvv 10-1836-a-71, kortti 72-015794.
- 235 Jalli, Pekka: *Hanasaaren B-voimalan rakentamisesta* Rakennustaito 2/1973, s. 12.
- 236 Jalli, Pekka: *Hanasaaren B-voimalan rakentamisesta* Rakennustaito 2/1973, s. 13.
- 237 kts. Ekono IV-suunnitelmat; esim. HRakvv 10-1836-a-71, kortti 72-015809.
- 238 Betonielementtirakenteet RIL 115, 1977, s. 153.
- 239 kts. esim. Rakennustaito 1974/16, Lohjan kalkkitechdas Oy Betonilan mainos.
- 240 kts. HRakvv rakennuslupapöytäkirja P78-000167.
- 241 *Hanasaaren voimalat 2002 – tiedotuslehti*, esite.
- 242 HS 6.9.2012, *Hanasaari odottaa pellettejä*.
- 243 Voimalan päällikkö Jarmo Hagströmin tiedonanto.
- 244 Helander & Sundman 1982, 7 ja 127.
- 245 Penttilä; Suomi rakentaa 6: Ympäristöopin ensimmäinen sato. Arkkitehti 2/1982, 28.
- 246 Kairamo; Ei ainoastaan rakennuksista..., Arkkitehti 4-5/1982, 74.
- 247 Tuominen 2004, 89.
- 248 Lappo, Yhtenäinen kaupunkikuva - hinnalla millä hyvänsä?, Arkkitehti 7/1977, 45.
- 249 Kärki; Se koira on älähtänyt, Arkkitehti 4-5/1982, 72.
- 250 Kärki; Se koira on älähtänyt, Arkkitehti 4-5/1982, 73.
- 251 Kärki; Se koira on älähtänyt, Arkkitehti 4-5/1982, 73.
- 252 Penttilä; Suomi rakentaa 6: Ympäristöopin ensimmäinen sato. Arkkitehti 2/1982, 29.
- 253 Kärki; Se koira on älähtänyt, Arkkitehti 4-5/1982, 73.
- 254 Tuominen 2004, 90.
- 255 Tuominen käyttää korvaamattomuutta pohtiessaan lähtökohtanaan J. Robert Coxin teosta: *The Die is Cast: Topical and Ontological Dimensions of the Locus of Irreparable* (1998), Tuominen 2004, 90.
- 256 Penttilä; Kokonaisvaltaisuus - teoria vai taikauskoo?, Arkkitehti 7/1982, 69.
- 257 Penttilä; Kokonaisvaltaisuus - teoria vai taikauskoo?, Arkkitehti 7/1982, 68.
- 258 Pakkala; Also sprach Timo Penttilä, Arkkitehti 4-5/1982, 74.
- 259 Pakkala; Also sprach Timo Penttilä, Arkkitehti 4-5/1982, 74.
- 260 Helander & Sundman 1982, 7 ja 129.
- 261 Kärki; Se koira on älähtänyt, Arkkitehti 4-5/1982, 73.
- 262 Nevanlinna 2004, 19.
- 263 Nevanlinna 2004, 20.
- 264 Penttilä; Kokonaisvaltaisuus - teoria vai taikauskoo?, Arkkitehti 7/1982, 70-71.
- 265 Penttilä; Kokonaisvaltaisuus - teoria vai taikauskoo?, Arkkitehti 7/1982, 71.
- 266 Kairamo; Ei ainoastaan rakennuksista..., Arkkitehti 4-5/1982, 74.
- 267 Kairamo; Ei ainoastaan rakennuksista..., Arkkitehti 4-5/1982, 74.
- 268 Rakennusten suojelusta tullut alkeellista palvontaa; HS 22.4.1982.
- 269 Pakkala; Also sprach Timo Penttilä, Arkkitehti 4-5/1982, 74.
- 270 Nevanlinna 2004, 21.
- 270i Nevanlinna 2003, 22-23.
- 271 Penttilä; Suomi rakentaa 6: Ympäristöopin ensimmäinen sato. Arkkitehti 2/1982, 31.
- 272 Penttilä; Suomi rakentaa 6: Ympäristöopin ensimmäinen sato. Arkkitehti 2/1982, 31.
- 273 Tuominen 2004, 95.
- 274 Penttilä; Kokonaisvaltaisuus - teoria vai taikauskoo?, Arkkitehti 7/1982, 67.
- 275 Tuominen 2004, 96.
- 276 Tuominen 2004, 96.
- 277 Nevanlinna 2004, 25.
- 278 Helander & Sundman 1982, 7.
- 279 Penttilä; Kokonaisvaltaisuus - teoria vai taikauskoo?, Arkkitehti 7/1982, 71.
- 280 Penttilä; Suomi rakentaa 6: Ympäristöopin ensimmäinen sato. Arkkitehti 2/1982, 30.
- 281 Penttilä; Kokonaisvaltaisuus - teoria vai taikauskoo?, Arkkitehti 7/1982, 67.
- 282 Tuominen 2004, 96.

ARKKITEHTITOIMISTO OKULUKSEN RAKENNUSTUTKIMUKSIA

Helsingin Tuomiokirkko.

Kipsikoristeiden restauroinnin työmaadokumentointi 1996-97.
Tilaaaja: Helsingin seurakuntayhtymä.

Grönqvistin talo, Helsinki.

Julkisivujen restauroinnin työmaadokumentointi Theodor Höijerin 1883 valmistuneesta kaupunkipalatsista, 1998.
Tilaaaja: Oy Grönqvistin talo Ab.

Suomen Kansallisteatterin, Helsinki.

Vuonna 1902 valmistuneen Onni Törnqvistin suunnitteleman teatterin julkisivujen restauroinnin työmaadokumentointi 1999.
Tilaaaja: Suomen Kansallisteatteri.

Suomen Kansallisteatterin, Helsinki.

Kansallisteatterin sisätilojen restaurointiin liittyvän suihkupaalutukseen halkeamakorjaus 2001-2002 (/ 2003).
Tilaaaja: Suomen Kansallisteatteri.

Arppeanum, ent. Helsingin yliopiston Geologian laitos.

Vuonna 1869 valmistunut Albert Edelfelt vanh. suunnitteleman yliopistorakennuksen sisätilojen restaurointiin liittyvä historiallinen väritutkimus 2001.
Tilaaaja: Senaatti-kiinteistöt Oy.

Lapinjärven iso kirkko, Lapinjärvi. Vuonna 1746 rakennetun rapatun hirsirakenteisen ristikirkon julkisivujen rakennushistorian tutkimus ja kuntokartoitus, 2000.

Tilaaaja: Lapinjärven Srk.

Vuorikatu 8:n piharakennus, Helsinki.

Rakennushistoriallinen selvitys ja inventointi Waldemar Aspelinin 1897 suunnittelema piharakennuksesta, 2001.

Tilaaaja: Eläke-Tapio Oy.

Tapiolan Terveystalo ja Urheilutalo, Tapiola.

Rakennushistoriaselvitys Aarne Ervin 1960-luvun puolivälissä toteutuneista kahdesta julkisesta rakennuksesta 2002.
Tilaaaja: Espoon Tekninen keskus.

Fabianinkatu 26, Helsinki.

Rakennushistoriaselvitys Kauno S. Kallion vuonna 1906 suunnittelema Suomen Liikemiesten Kauppaopisto Oy:n koulurakennuksesta 2003.
Tilaaaja: Helsingin yliopisto / Tekninen osasto.

Vuorikatu 5, Helsinki.

Rakennushistoriaselvitys Väinö Vähäkallion vuonna 1925-26 suunnittelema Suomen Liikemiesten Kauppaopisto Oy:n uudesta koulu- ja asuinrakennuksesta 2003.
Tilaaaja: Helsingin yliopisto / Tekninen osasto.

Vuorikatu 3, Helsinki.

Rakennushistoriaselvitys Aarre Ekmanin vuonna 1919 suunnittelema A. B. Vuorikatu 3 O. Y. -asuinrakennuksesta 2003.
Tilaaaja: Helsingin yliopisto / Tekninen osasto.

Suomen Kansallisteatterin, Helsinki.

Vuonna 1902 valmistuneen Onni Törnqvistin suunnitteleman teatterin sisätilojen restauroinnin työmaadokumentointi 2002-2003.
Tilaaaja: Suomen Kansallisteatteri.

Arppeanum, ent. Helsingin yliopiston Geologian laitos.

Vuonna 1869 valmistunut Albert Edelfelt vanh. suunnitteleman yliopistorakennuksen peruskorjaus ja restaurointityömaan työmaadokumentointi 1999-2004.
Tilaaaja: Helsingin yliopiston tekninen osasto (1999) ja Senaatti-kiinteistöt.

Yrjönkatu 18, Helsinki.

Vuonna 1883 valmistunut Sebastian Gripenbergin suunnittelema entinen Suomalainen tyttökoulu ja sittemmin Suomen Taideakatemia rakennus. Rakennushistoriaselvitys 2004.
Tilaaaja: Svenska folkskolans vänner r.f.

WeeGee-talo, Tapiola.

Vuosina 1964 ja 1967 valmistunut arkkitehti Aarno Ruusuvuoren suunnittelema entinen Weilin+Göösin painotalo. Rakennushistoriaselvitys ja väritutkimus 2004.
Tilaaaja: Espoon tekninen keskus / KOY WeeGee

Kyminlinna, Kotka.

1800-luvun venäläisen kasarmialueen rakennushistoria- ja asemakaavahistoriaselvitys 2004.
Tilaaaja: Senaatti-kiinteistöt.

Kaupinkallio, Tapiola.

Tapiolan Kaupinkallion rakennushistoriaselvitys, alueinventointi ja arvotus 2004.
Tilaaaja: Espoon kaupunkisuunnittelukeskus.

Kelloseppäkoulu, Tapiola

Vuonna 1958 valmistuneen Tapiolan Kelloseppäkoulun ja asuntolan rakennushistoriaselvitys 2005.
Tilaaaja: Asuntosäätiön rakennuttaja Oy.

Villa Cooper, Järvenpää.

Vuonna 1928 valmistuneen arkkitehti Lars Sonckin suunnitteleman Villa Enckellin (aiempi nimi) rakennushistoriaselvitys ja kuntoarvio 2006.
Tilaaaja: Järvenpään kaupunki.

Taidehalli, Helsinki

Vuonna 1928 valmistuneen arkkitehtien Hilding Ekelund ja Jarl Eklund suunnitteleman taidehallin väritutkimus 2006.
Tilaaaja: Taidehalli.

Kaartin kasarmi, Helsinki

Vuonna 1819 valmistuneen arkkitehti Carl Ludvig Engelin suunnittelema Suomalaisen pataljoonan upseerirakennus ja Aulis Blomstedtin suunnittelema uudelleenrakennus Puolustusministeriön virastotaloksi 1957. Rakennushistoriaselvitys 2007.
Tilaaaja: Puolustushallinnon rakennuslaitos.

Svenska Teatern, Helsinki

1860 valmistunut Theodor Chiewitzin suunnitelma ”Nya Teatern”. 1863 palanut ja Nikolai Benois’n suunnitelmien mukaan 1866 uudelleenrakennettu. Muutettu Jarl Eklundin, Eero ja Eliel Saarisen suunnitelmien mukaan 1936. Rakennushistoriaselvitys ja väritutkimus 2008.
Tilaaaja: Nya Teaterhus Ab.

Eduskuntakiinteistöt, Helsinki

Rakennushistoriaselvitys ja tietokantainventointi Eduskuntakiinteistöistä 2008-2009 sisältäen J. S. Sirénin Eduskuntatalon 1930, Hilding Ekelundin suunnitteleman entisen Kaupunkiliiton talon 1954 ja Arkkitehtitoimisto PLR:n laajennusosat A, B, ja C 1970-luvulta.
Tilaaaja: Eduskunnan kiinteistötoimi.

Turun Akatemiatalo, Turku

Vuonna 1816 valmistunut arkkitehti C. C. Görwelliin suunnittelema Turun Akatemian uudisrakennus ja sittemmin Turun hovioikeuden talo. Rakennushistoriaselvitys 2009.
Tilaaaja: Senaatti-kiinteistöt Oy.

Fastighets Ab Norra Kajen 4 - Pohjoisranta 4, Helsinki

Vuonna 1883 valmistunut arkkitehti Theodor Höijerin suunnittelema asuinkiinteistö, nk. Standertskjöldin talo. Rakennushistoriaselvitys 2009
Tilaaaja: Fastighetsbolag Norra Kajen 4

Kansalliskirjasto, Helsinki

1840-luvulla rakennettu Helsingin yliopiston pääkirjasto, suunnitellut Carl Ludvig Engel. Julkisivujen rakennushistoriaselvitys 2010
Tilaaaja: Helsingin yliopiston Tekninen osasto

Työ- ja elinkeinoministeriö, Aleksanterinkatu 4-10, Helsinki

1800-luvun alun vuosikymmeninä rakennetut neljä kaupunkikorttelitaloa, jotka yhdistettiin toiminnallisesti ja muutettiin useaan otteeseen kunnes 1990-luvulla muodostettiin puolikkaan korttelin kokoinen Kauppa- ja teollisuusministeriön rakennus. Rakennushistoriaselvitys ja inventointi 2010
Tilaaaja: Senaatti-kiinteistöt

Valtioneuvoston kello, Helsinki

C. L. Engelin suunnitteleman senaattitalon kellotaulun historiallisten vaiheiden selvitys ja väritutkimus 2010
Tilaaaja: Senaatti-kiinteistöt

Helsingin Yliopiston pääkirjasto, kansalliskirjasto, Helsinki

Rakennushistoriaselvitys 2011
Tilaaaja: Helsingin yliopiston tekninen toimi

Keravan vankila, Kerava

Fl. Granholm, Hugo Lindberg, Vankeinhoitoasiainlaitos... mm. suunnitelmien mukaan eri vaiheissa (1891...) rakennettu kasvatuslaitos ja vankeinhoidon rakennusaluekokonaisuus. Rakennushistoriaselvitys 2011
Tilaaaja: Senaatti-kiinteistöt

Aleksanterinkatu 15, Atlas-talo, Helsinki

Gustaf Nyströmin vuonna 1888 suunnittelema liike- ja asuinrakennus. Rakennushistoriaselvitys 2011
Tilaaaja: OP-Pohjola

Kaartin kasarmi, F-rakennus, Helsinki

C. L. Engel / E. B. Lohrmannin suunnittelema 1840-luvulla valmistunut kasamirakennus. Rakennushistoriaselvitys 2012
Tilaaaja: Puolustushallinnon rakennuslaitos / Senaatti-kiinteistöt

Pelastusarmeijan Temppele, Helsinki

Oskar Finkenbergin suunnittelema vuonna 1895 valmistunut kokoonntumistila. Rakennushistoriaselvitys 2012
Tilaaaja: Suomen Pelastusarmeijan säätiö

VR Helsingin aseman Hallintorakennus

Arkkitehtien Herman Gesellius ja Eliel Saarinen suunnittelema vuonna 1909 valmistunut keskushallintorakennus. Rakennushistoriaselvitys 2012
Tilaaaja: VR-yhtymä

Svenska Teatern, Helsinki

Työmaadokumentointi 2012
Tilaaaja: Nya Teaterhus Ab.

Kiinteistöt Oy Eteläesplanadi 12 eli entinen Wasa Bankin talo, Helsinki

Arkkitehtitoimisto Grah, Hedman & Wasastjernan ja julkisivujen osalta John Settergrenin suunnitelma ja vuonna 1899 valmistunut pankki- ja asuinrakennus. Rakennushistoriaselvitys 2013
Tilaaaja: OP-Pohjola

Kaartin maneesi, Helsinki

Axel Hampus Dalströmin suunnittelema vuonna 1877 valmistunut Suomen sotaväen harjoitusrakennus. Rakennushistoriaselvitys 2013
Tilaaaja: Senaatti-kiinteistöt

Vantaan Pyhä Lauri, Vantaa

Keskiaikaisen kirkon ja kellotapuln jotka tuhoutivat palossa 1893 ja jälleenrakennettiin Th. Höijerin suunnitelmien mukaan, rakennushistoriaselvitys ja suppea väritutkimus 2012-2014
Tilaaaja: Vantaan Seurakuntayhtymä

Vantaan Jokiniemen koelaitos

Entinen Änäsän Suomen maanviljelys-taloudellinen koelaitos. Rakennushistoriaselvitys 2014
Tilaaaja: Senaatti-kiinteistöt

ARKKITEHTITOIMISTO OKULUKSEN RAKENNUSTUTKIMUKSIA

Arppeanum, Helsinki

Entinen Keisarillisen Aleksanterin yliopiston laboratorio- ja museorakennus.

Suppea rakennushistoriaselvitys 2014

Tilaaaja: Senaatti-kiinteistöt

Antinkatu 1, Helsinki

Entinen Valtioneuvoston kirjapainorakennus

Suppea rakennushistoriaselvitys 2014

Tilaaaja: Senaatti-kiinteistöt

Antinkatu 6, Pori

Entinen Lipsasen kiinteistö

Rakennushistoriaselvitys sekä kehitys- ja rakennussuojelutavoitteet 2014

Tilaaaja: Porin kaupunki

Tossu, Helsingin kuvataidelukio

Suppea rakennushistoriaselvitys Rakennushallituksen / Väinö Vähäkallion suunnittelemastä entisestä Helsingin toisesta suomalaisesta lyseosta 2014.

Tilaaaja: Arkkitehtitoimisto Perko Oy / Helsingin kaupunki, tilakeskus