

PUURAKENTEINEN URHEILUKESKUS KOKKOLAAN

Diplomityö

Tampereen teknillinen yliopisto, arkkitehtuurin laitos
Ohjaaja Markku Karjalainen

13.9.2017
Marko Raiski

Tiivistelmä

Globaalin ilmasto-, ja ympäristöpäästömäärien kasvun hillitsemiseksi rakentamistavoissa on havaittavissa murroskausi, joka voimistuu lähestyttäessä 2020-lukua. Rakennusten hiilijalanjälki tullaan ottamaan huomioon rakentamisen säädöksissä todennäköisesti 2020-luvun puolivälissä. Hiilijalanjäljen vähentämiseksi ekologinen puurakentaminen nousee kilpailukyisenä ja kotimaisena rakennusmateriaalina vahvaksi tulevaisuuden rakentamistavaksi. Suomessa on puurakentamisessa vahvat perinteet, mutta tyypillisesti puurakentamista on suosittu pienmittakaavaisessa rakentamisessa. Esivalmistetun puurakentamisen soveltaminen suuremmassa mittakaavassa ottaa vasta ensiaskeliaan. Suuremman mittakaavan puurakentaminen on muutamaa poikkeusta lukuunottamatta keskittynyt lähinnä puukerrostalojen kehittämiseen.

Diplomityössä tutkitaan massiivipuorakentamisen soveltuvuutta julkisessa rakentamisessa. Työ kohdistuu Kokkolan keskustan tuntumaan sijoittuvaan urheilukeskukseen. Urheilukeskus käsittää vanhan heikkokuntoisen osoittain suojellun urheilutalon (rv.1964), uudisrakennuksen sekä alueeseen liittyvän lähiympäristön.

Diplomityön painopiste on uudisrakennuksessa, jossa todennetaan massiivisen puurakentamisen soveltuvuus monimuotoisena ja rikkaana raaka-aineena julkisen rakennuksen toteuttamisessa. Työ tehdään suomalaiselle Aalto Haitek Oy:lle. Yrityksen hallussa on massiivipuuiselle aaltopuu-profiilille EU-patentti. Aaltopuu-profiili on täysin kotimainen ja ekologinen pienenälementti, jolla on suuri tutkimaton potentiaali nousta varteenotettavaksi rakennejärjestelmäksi tulevaisuuden puurakentamisessa Suomessa ja muualla maailmassa muiden esim. CLT-elementin ja vastaavien massiivisten puurakenteiden rinnalla.

Abstract

In order to control the growth of global climate and environmental emissions in the methods of construction, there is a noticeable season of change that is growing stronger when approaching the 2020s. The carbon footprint of buildings will be taken into account in the building regulations probably in the mid-2020s. To reduce the carbon footprint, as a competitive and domestic building material, ecological wood construction will grow to be a strong way of building in the future. Finland has strong traditions in wood construction, but wood is typically popular in small-scale construction. The application of prefabricated timber construction on a larger scale is only taking its first steps. Larger-scale timber construction, with few exceptions, is mainly focused on the development of wooden apartment blocks.

The master's thesis examines the suitability of solid wood construction in public construction. The work focuses on a sports centre located close to the centre of Kokkola. The sports centre includes an old sports hall (built in 1964) in a poorly maintained condition, a new building, and the surrounding area.

The focus of the thesis is in the construction of new buildings, in which the suitability of massive timber construction as a diverse and rich raw material for the realisation of a public building is verified. The work is done for the Finnish company Aalto Haitek Oy. The company holds an EU patent for a solid wood corrugated wood profile. It is an entirely domestic and ecological small element, with the great unexplored potential to emerge as a considerable structural system for future timber construction in Finland and the rest of the world alongside other similar massive timber structures, such as CLT elements.



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Tampereen teknillinen yliopisto, Talouden ja rakentamisen tiedekunta, Arkkitehtuurin laitos
Koulutusohjelma: Arkkitehdin tutkinto, arkkitehtuurin koulutusohjelma

Tekijä: Marko Raiski

Pääohjaaja: Markku Karjalainen

Työn nimi: Puurakenteinen urheilukeskus Kokkolaan

Pvm: 13.9.2017

Sivumäärä: 79 kpl

Liitteet: Planssit (A1) 6kpl

Sisältö		
	Tiivistelmä	2
	Abstract	2
	Sisällysluettelo	3
	Johdanto	5
	1. Aaltopuuelementti	9
	Aaltopuuelementin rakennusfysikaaliset ominaisuudet	12
	Tyyppirakenteet	13
	2. Urheilukeskus, uudisosa	27
	Suunnittelualue	27
	Tilaohjelma	32
	Kuntotutkimukset	33
	Suunnitteluratkaisu	35
	3. Urheilukeskus, vanha osa	59
	Historia	59
	Muutosvaiheet ja nykytila	60
	Suunnitteluratkaisu	67
	Lopuksi	75
	Lähteet	77



Johdanto

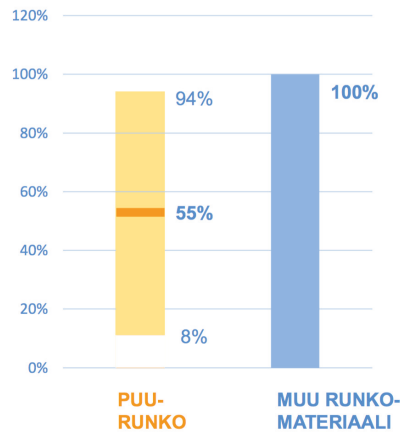
Suomalaisella puurakentamisella on pitkät perinteet. Puurakentaminen on kehittynyt keskiajan yhteisöasujien kehi-koista rautakauden savupirteihin. Kehityskulku on jatkunut 1700-luvun savusaunoihin ja talousrakennuksiin [HIRSITALO ennen ja nyt, Vuolle-Apiala 2012].

Puurakentamisen perinteet ja juuret ovat syvällä hirsiraken-tamisessa ja pääasiassa pienmuotoisessa, lähinnä asumista palvelevassa rakennuskannassa. Julkisia rakennuksia on harvemmin tehty puurakenteisina. Julkisia puurakennuksia on olemassa vähäisesti ja näiden rakennusten tyylihistoriallista kehitystä ohjasivat ensisijaisesti ammattisuunnittelijoitten suunnittelemat rakennukset. Näitä ovat kirkot, kartanot, pap-pilat ja ruotuarmeijan rakennukset [HIRSITALO ennen ja nyt, Vuolle-Apiala 2012].

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2010/31/EU mukaan rakennukset aiheuttavat 40% unionin kokonaisener-giankulutuksesta. Energiankulutuksen hillitsemiseksi EU ja valtion lainsäädäntö ohjaavat rakentamisen suunnittelua ja toteutusta energiaa ja hiilijalanjälkeä vähentävään suuntaan.

EU:n tasolla rakennusten energiankäyttöä säädellään muun muassa rakennusten energiatehokkuusdirektiivillä [2010/31/EU]. Energiatehokkuusdirektiivin tavoitteena on vähentää hiilidioksidipäästöjä parantamalla rakennusten energiatehokkuutta [http://www.energiatehokaskoti.fi/perustietoa/maaraykset/rakennusten_energiatehokkuusdirektiivi]. Direktiiviä sovelletaan kansallisella tasolla ottamalla huo-mioon maan ilmasto-olosuhteet, paikalliset olosuhteet, si-säilmastolle asetetut vaatimukset ja kustannustehokkuus.

Tässä diplomityössä ei tehdä laskelmia liittyen energiata-loudellisuuteen tai toteutuvaan hiilijalanjälkeen. Työssä to-teutetaan massiivipuisen julkisen rakennuksen suunnittelu olettaen, että rakentamistapa noudattaa aiemmin laadittujen tutkimustulosten ympäristövaikutuksia. Tutkimustulosten perusteella puulla rakentaminen yleisesti jättää pienemmän hiilijalanjäljen kuin muut runkomateriaalit [RAKENNUSTEN ILMASTOVAIKUTUSTEN VERTAILU, Katsaus 2000-luvulla tehtyihin tutkimuksiin, Matti Kuittinen 2014]. Tutkimustulos taulukossa 1.



Taulukko 1: Rakennusmateriaalien hiilijalanjäljen keskimääräinen ero ja vaihteluväli [RAKENNUSTEN ILMASTOVAIKUTUSTEN VERTAILU, Katsaus 2000-luvulla tehtyihin tutkimuksiin, Matti Kuittinen 2014].

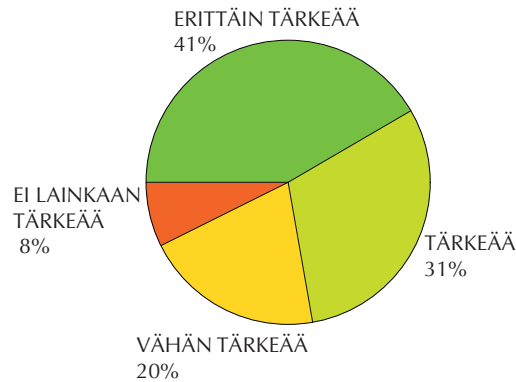
Todellisen hiilijalanjälkilaskelman määrittäminen on monen muuttujan summa (kasvihuonekaasupäästöt, primäärienergiantarve elinkaaren eri vaiheissa, luonnonvarojen käyttö elinkaaren eri vaiheissa sekä rakennuksen E-luku). Em. tutkimustuloksessa kaikki tekijät olivat huomioituna, joten tutkimustulosta voidaan pitää luotettavana ja riittävänä aineistona väittämälle, että puurakentaminen laajemmassa mittakaavassa on energiatehokasta ja ympäristöystävällistä.

Aaltopuu Oy on suomalainen yritys, joka on kehittänyt aaltomuotoon höylättyä massipuorakennetta viime vuosien aikana. Rakennerratkaisulla on suomalainen patentti sekä EU-maiden laajuinen patentti. Aaltopuu Oy on perustanut vuonna 2017 uuden yrityksen nimeltään Aalto Haitek Oy, joka on keskittynyt yksinomaan aaltopuuelementin kehittämiseen, tuotantoon ja markkinointiin. On koettu, että rakennerratkaisu on mahdollista tuotteistaa aivan uuden tyyppiseksi massiivipuorakennerratkaisuksi. Uudella konseptilla, jossa runko toimii samalla myös seinä- ja kattorakenteena, saadaan rakentamisen työmaa-aikaa pienennettyä huomattavasti nykyisiin ratkaisuihin nähden [Centria tutkimus ja kehitys, Aaltohalli esiselvityshanke, Martti Jokinen 2014].

Tämä aaltopuuelementtiin keskittyvä diplomityö on tehty visuaalisista ja tilallisista näkökulmista. Jo valmiiksi keksittyyn profiiliin on haluttu innovoida uusia näkökulmia ja tuotteen käytettävyyteen on haluttu laajaa ja ennakkoluulotonta perspektiiviä. Profiilia on menestyksekkäästi lujuuslaskettu VTT:lla ja TTY:lla, saatiin lujuuslaskelmiin ei ole tässä diplomityössä otettu kantaa, vaikka voidaan kuitenkin yleistää, että saadut mittaustulokset mahdollistavat aaltopuuprofiililla toteutetut jännevälit kohtuullisilla rakennevahvuuksilla.

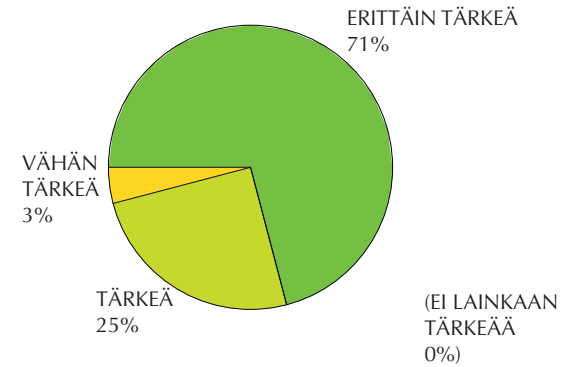
Diplomityö on suunnittelupainotteinen ja se on jaettu kolmeen osaan: ensimmäisessä osassa keskitytään aaltopuuprofiiliin ja sen ominaisuuksiin sekä esitetään profiilille soveltuvia rakenteita tyyppirakennekirjastossa. Toisessa osassa esitetään aaltopuuprofiilijärjestelmällä toteutetun uuden urheilukeskuksen suunnitelmia. Viimeisessä, kolmannessa osassa, esitetään Kokkolan vanhan urheilutalon korjaus-suunnitelma, joka linkittyy alueen yleis-suunnitelmaan.

Kuinka tärkeää lajinne kannalta on urheilutalon / areenan toteutuminen lähivuosien aikana?



Graafit 1 ja 2: Kyselytulos, 100 Kokkolalaista urheiluseuraa [Kokkolan liikuntatoimi 2015].

Kuinka tärkeä urheilutalo / areena on Kokkolan vetovoiman kannalta?



Kokkolan urheilukeskus, tavoitteet

Kokkola on 47 570 asukkaan (v.2016) kaupunki pohjanmaalla. Kaupunki on Keski-Pohjanmaan hallinnollinen, taloudellinen ja sivistyksellinen maakuntakeskus. Kaupungin muuttovirta on positiivinen, vuosina 2000-2016 kaupungin väestömäärä kasvoi 12 000 henkilöllä. Vanhan urheilutalon käyttöaste on suuri ja käyttäjäryhmiä on erilaisia: koululaisryhmät, urheiluseurat, kuntoilijat, ammattiuurheilijat, voimistelijat, jousiampujat, tenniksen pelaajat ym ym. Käyttöaste on tulevaisuudessa nousussa ja tällä hetkellä lisääntyneeseen tilatarpeeseen on pyritty vastaamaan laajentamalla nykyistä heikkokuntoista rakennusta ulospäin.

Kaupunki ja sen lähiympäristö ovat vailla nykyaikaista areenaa, jossa on muuntojoustavaa tilaa eri käyttötarkoituksiin. Tarve on paitsi nykyaikaiselle ja terverakenteiselle urheiluhallille, myös suurten konserttien esittämiseen soveltuvalla tilalla, jossa on riittävät katsomopaikat. Osa katsomopaikoista tulee olla kiinteitä ja osa siirtokatsomoita. Siirtokatsomot kokoonkasattuna mahdollistavat pääsalin jakamisen kolmeen pienempään saliin, jotka mahdollistavat mm. salibandy, lentopallon, käsipallon ja koripallon pelaamisen.

Kokkolan kaupunginhallitus käsitteli aihetta 22.06.2015 ja kirjasi käsittelystä seuraavia toteamia:

- "toivotaan monikäyttöisyyttä pitkällä tähtäimellä"
- "uusi liikuntatila lisää aina liikettä"
- "isojen yleisötapahtumien areena puuttuu"
- "kiertävä sisärata on selvä lisäarvo"
- "talviharjoittelumahdollisuudet ovat puutteelliset"
- "toivotaan luovia suunnitteluratkaisuja"
- "vanhan urheilutalon käyttö ja tulevaisuus?"
- "vanhan urheilutalon kuntoarvion pohjalta selkeä linjaus"

2015 Kokkolan liikuntatoimi lähetti 100:lle Kokkolalaiselle urheiluseuralle kysely seuraavin tuloksin:

Kuinka tärkeä lajinne kannalta on että urheilutalo / areena toteutuu lähivuosien aikana?

Erittäin tärkeä 41%, tärkeä 31%, vähän tärkeä 20%, ei lainkaan tärkeä 8%.

Kuinka tärkeä urheilutalo / areena on Kokkolan vetovoiman kannalta?

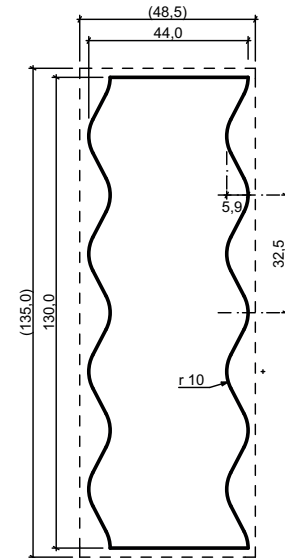
Erittäin tärkeä 71%, tärkeä 25%, vähän tärkeä 3%, ei lainkaan tärkeä 0%.

1. Aaltopuuelementti

Yleistä

Aaltopuuelementti on Suomalaisesta puusta normaaleilla puuntyöstökoneilla valmistettu pienelementti. Ratkaisulla on olemassa EU-patentti ja suomalainen patentti. Ratkaisu perustuu yksittäisen aaltopuuelementin aaltomaiseen ja mittatarkkaan profiiliin ja elementtien keskinäiseen mittatarkkaan sovitukseen ja kiinnittämiseen. Elementti on uudentyyppinen konsepti, jossa samalla järjestelmällä voidaan toteuttaa kantava runko seinä- lattia- ja kattorakenteissa sekä muissa sovelluksissa. Konseptin mukaisilla rakenneratkaisuilla voidaan puun osuutta rakentamisessa kasvattaa.

Elementille ominaista on vapaus asennuspaikasta. Pienelementit voidaan toimittaa pystytyspaikalle ilman erikoiskuljetuksia valmiiksi esikäsiteltyinä ja mittatarkaksi työstettyinä. Elementtien kokoaminen voidaan tehdä kohteessa ja kokoaminen ei vaadi erityisammattitaitoa. Elementit kootaan kuljetustehokkaasti kuormalavalle, joiden mahdollinen kuljettaminen jopa maan rajojen ulkopuolelle alentaa vientikynnystä.



Kuva 2: Aaltopuuelementin poikkileikkaus ja mitoitusesimerkki.



Kuva 3: Suora aaltopuuelementti.

Aaltopuuelementillä voidaan toteuttaa eri mittakaavaisia kohteita piharakennuksista ja pienistä kävelysilloista aina suuriin halleihin ja julkisiin rakennuksiin saakka.

Elementit kiinnitetään toisiinsa metallisilla pyörö- tai kierretangoilla järjestelmään kehitetyillä kiinnityskappaleilla (kuva 5). Yleisin asentamistekniikka on asentaa elementit toisiinsa vasta rakennuspaikalla. Elementit voidaan koota toisiinsa myös esivalmistetusti, tällöin varsinaiselle rakennuspaikalle toimitetaan valmiiksi esivalmistetut pienelementit (esim. sil- lat).

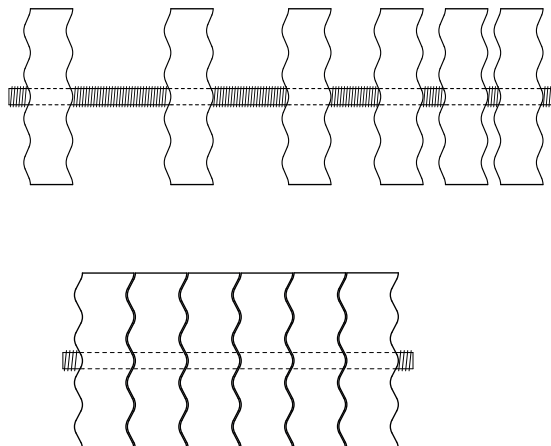
Tyypillinen aaltopuuelementti valmistetaan poikkileikkaukseltaan 135mm x 48,5mm puuaihiosta (kuva 2). Aihioon uurretaan 5,9mm syvät aallot 32,5mm:n välein. Aallon säde $r=10$ mm. Sahatarvarasta työstettävien optimaalisten elementtien pituudet ovat 490mm, 980mm ja 1 470mm. Näillä pituuksilla saavutetaan jatkuva limitys ja valmiista sahatarvarakentista jäävä hukkameneikki on olematonta. Tyypinimituksesta poikkeavia poikkileikkausmittoja voidaan valmistaa ja uusien mitoitusten asettaminen työstölaitteistoon on helppoa.



Kuva 4: Kaareva aaltopuuelementti.

Em. mitoitusesimerkki on ainoastaan yksi mahdollinen toteutettava mitoitus. Koska koko rakennejärjestelmä on joustava, voidaan mitoitusta muuttaa tarpeiden mukaan.

Elementtityypit voidaan jakaa karkeasti kahteen erilaiseen elementtiin: suora aaltopuuelementti (kuva 3) ja kaareva aaltopuuelementti (kuva 4). Suoria elementtejä voidaan soveltaa pysty- ja/tai vaakarakenteisissa käyttökohteissa, joissa saavutetaan yhdellä elementillä: kantava runko, valmis kaunis puupinta sekä akustointi. Koska rakenne on itsessään kantava rakenne, kantavaa palkistoa ei ensisijaisesti tarvita vaakarakenteiden alle. Kaarevalla aaltopuuelementillä saavutetaan jopa 40m:n jänneväli palkittomana yhtenäisrakenteena, jolloin rakenteen säde $r=21$ m. Kaareva aaltopuuelementti soveltuu myös siltarakentamiseen. Kaarirakenteilla voidaan tehdä myös betonirakenteisten siltojen muottirakenteet, joko pysyvinä tai muottityön aikaisina rakenteina. Kaarirakenteita voidaan myös käyttää seinärakenteissa tai integroituna yhdistelmärakenteina pysty- ja vaakarakenteissa käyttäen metallirakenteisia liitoskappaleita elementtien yhdistämisessä. Konsepti on ekologinen ja valmistusprosessista jää pieni hiilijalanjälki. Työstön aikana muodostuvasta sahanpurusta puristetaan lämmitysbrikettejä.



Kuva 5: Elementtien niputus kierretangolla.

Puulajien käytössä ei myöskään ole rajoituksia. **Mänty** on ollut kautta aikain yleisin hirsirakentamisen materiaali. Se on rungoltaan suora ja suhteellisen tasapaksu. Sitä on ollut saatavana koko valtakunnan alueella [HIRSITALO ennen ja nyt, Vuolle-Apiala 2012, s.91]. Näistä kahdesta syystä mäntypuu on valikoitunut hirsirakentamisessa yleisimmäksi lajiksi.

Aaltopuuelementtirakenne koostuu useasta lyhyemmästä kappaleesta, eikä pitkien puuaihioiden (tukkipuun) käyttö ole edellytys elementin valmistamiselle. Voidaankin kyseenalaistaa, kannattako aaltopuuelementissä käyttää mäntypuuta vai jotain visuaalisesti näyttävämpää, vähäpihkaisempaa ja kestävämpää puulajia? **Kuusi** on rakenteeltaan jäntevää ja sen käyttö olisi perusteltua kantavissa rakenteissa. **Haapa** taas on erittäin nopeakasvuinen ja kuivana suhteellisen kovaa sekä sään vaikutuksia kestävä [HIRSITALO ennen ja nyt, Vuolle-Apiala 2012, s.95]. **Lehtikuusi** on ollut aiemmin harvinaisempi, mutta nykyään sitä viljellään laajasti varsinkin entisillä peltoalueilla. Se on nopeakasvuinen ja erittäin hyvin sääoloja kestävä puu. Sveitsissä valtaosa vanhoista hyvin säilyneistä hirsitaloista on tehty siellä kasvavasta lehtikuusesta [HIRSITALO ennen ja nyt, Vuolle-Apiala 2012, s.96]



Kuva 6: Puuaihoita

Koivu on harvinaisempi puulaji massiivipuurakentamisessa, vaikkakin joitain hirsirunkoja on myös koivusta tehty. Syynä koivun käytön vähyyteen on hyvin suorien runkojen löytyminen. Aaltopuuelementissä tätä edellytystä ei ole, joten myös koivu on varteenotettava vaihtoehto käytettäväksi puulajiksi.

Jalolen lehtipuiden käyttö (**lehmus, vaahtera, tammi, saarni, jalava**) on myös mahdollista erityisesti käyttökohteissa, jossa vaaditaan erityistä visuaalista ilmettä. Yhdistämällä kahta tai useampaa puulajia, saavutetaan lukemattomia variaatioita erilaisille pintavaihtoehtoille.

PUURAKENNEJÄRJESTELMIEN YLEISVERTAILU



AALTOPUU



HIRSI



CLT

PAINUMATON	X	-	X
LIIMATON, LISÄAINEETON	X	X	-
ESIVALMISTETTAVISSA SUURELEMENTTEIHIN	X	-	X
KOKOONPANO TYÖNMAALLA PIENELEMENTEISTÄ	X	X	-
VARMUUDELLA KOTIMAINEN RAAKA-AINE	X	X	-
VALMISTUS EI VAADI PITKÄÄ, SUORAA TUKKIPUUTA	X	-	X
VALMISTUKSESTA AIHEUTUVAN SAHANPURUN JATKOPROSESSOINTI EKOLOGISESTI	X	-	-
KULJETUS EI VAADI RASKASTA KULJETUSKALUSTOA	X	-	-
PYSTYTYS EI TARVITSE NOSTOKALUSTOA	X	-	-
KOKOONPANO EI VAADI ERITYSOSAAMISTA	X	-	-
KAUNIS, TARVITTAESSA PÄÄLLYSTEELLE VALMIS SUORA PINTA	X	-	X
MAHDOLLISTAA KAAREVAT PINNAT	X	-	X
SOVELTUU VAAKA- JA PYSTYRAKENTEISIIN	X	-	X
SOVELTUU BETONIVALUJEN MUOTTIRAKENTEIKSI JA -PINNAKSI	X	-	-
VOIDAAN TOTEUTTAA LATTIAPINTOJA ALA-JA VÄLIPOHJARAKENTEISSA	X	-	-
VALMIS RAKENNE EI HALKEILE	X	-	-

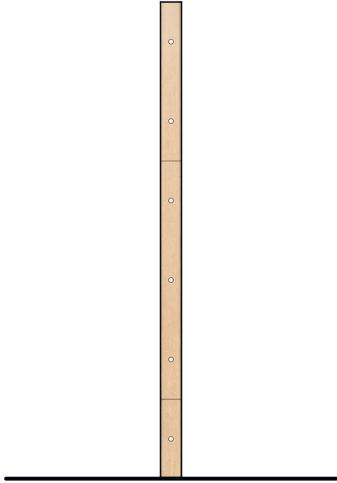


Kuvasarja 1: Aaltopuuelementtejä [kuva-arkisto: Aalto Haitek Oy].

Tyyppirakenteet

Tyyppirakennekirjastossa on esitetty karrikoidusti erityyppisiä rakenteita, joita aaltopuuelementillä voidaan toteuttaa. Esitettyjä esimerkkirakenteita voidaan toteuttaa eri mittakaa-voissa, joten mitoitus on jätetty rajoittavana tekijänä pois esimerkeistä.

PYSTYRAKENTEET	
Sarakeseinä	s.16
Riviseinä	s.17
Kaariseinä	s.18
Puutiiliseinä	s.19
VAAKARAKENTEET	
Rivilaatta	s.20
Kaarilaatta	s.21
KANTAVAT RAKENTEET	
Aaltopilari	s.23
Aaltopalkki	s.24
MUUT	
Aaltopäällyste	s.25



Kuva 7: Sarakeseinä päädystä



Kuva 8: Sarakeseinä sivusta

SARAKESEINÄ

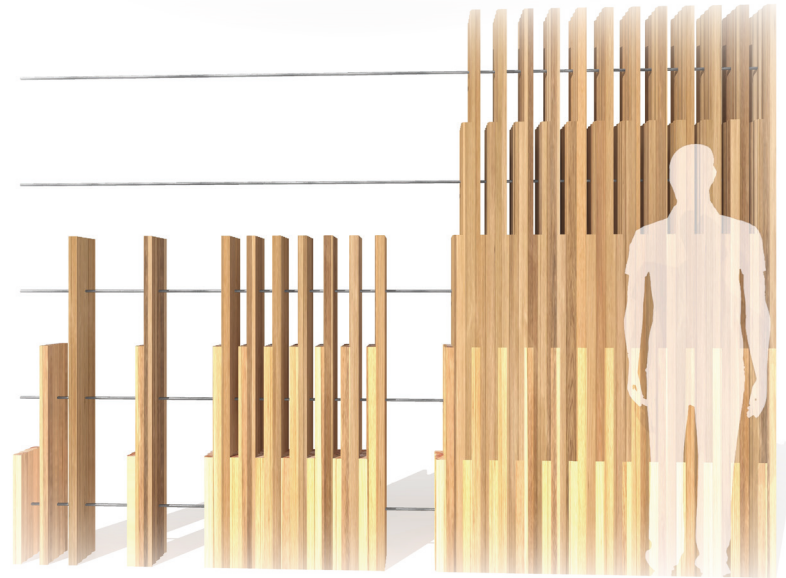
Sarakeseinä rakenne koostuu pystyynladotuista sarakemaisista elementeistä, jotka on sidottu vaarnoilla toisiinsa. Rakennetyypillä on toteutettavissa kantavat ja kevyet ulko- ja väliseinä rakenteet sekä tilanjakajat. Jatkuvan limitysrakenteen ansiosta vaakasaumoja ei synny vaan yhtenäisrakenteella voidaan toteuttaa korkeitakin seinänosuuksia.

Jättämällä seinärakenteeseen ”kottaraiset” (tyhjät tilavaraukset vaakarakenteen liittymiselle), saadaan rakennetyypiin liitettyä vaakarakenteita, esim. rivilaattarakenne.

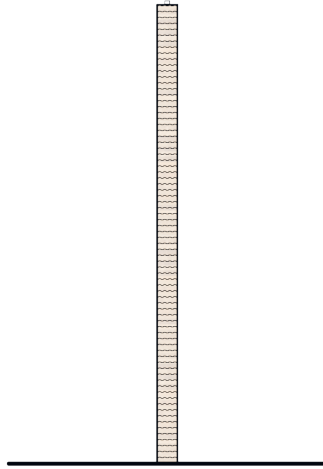
Pystysuuntaisen asettelun vuoksi massiivipuurakenteelle ominaista painumista ei tapahdu.



Kuva 9: Sarakeseinä päältä



Kuva 10: Sarakeseinä, havainne



Kuva 11: Riviseinä päädyistä



Kuva 12: Riviseinä sivusta

RIVISEINÄ

Riviseinärakenne koostuu pystyynladotuista elementistä, jotka on sidottu vaarnoilla toisiinsa. Rakennetyypillä on toteutettavissa sarakeseinän tapaan kantavat ja kevyet ulko- ja väliseinärakenteet sekä tilanjakajat. Rakennetyyppi soveltuu erinomaisesti matalahkojen ja kevyiden seinien rakennetyypiksi.

Rakennetyypissä muodostuu perinteinen "tasakerta", jonka päälle on tehtävissä välipohjarakenne erityyppisillä rakenneratkaisuilla.

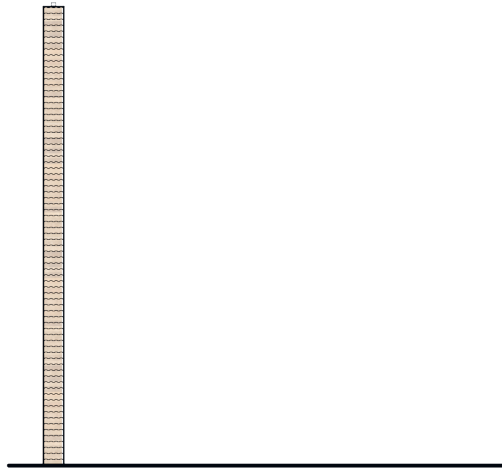
Korkeassa riviseinässä on varauduttava kohtalaiseen painu- maan pitkällä aikavälillä.



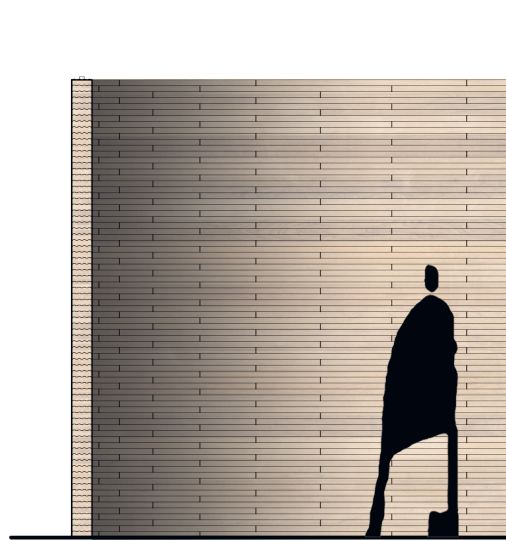
Kuva 13: Riviseinä päältä



Kuva 14: Riviseinä, havainne



Kuva 15: Kaariseinä päädystä

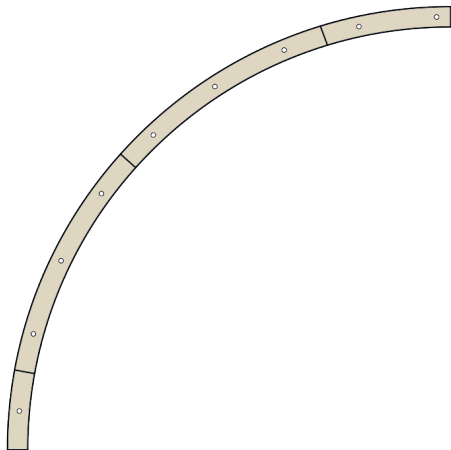


Kuva 16: Kaariseinä edestä

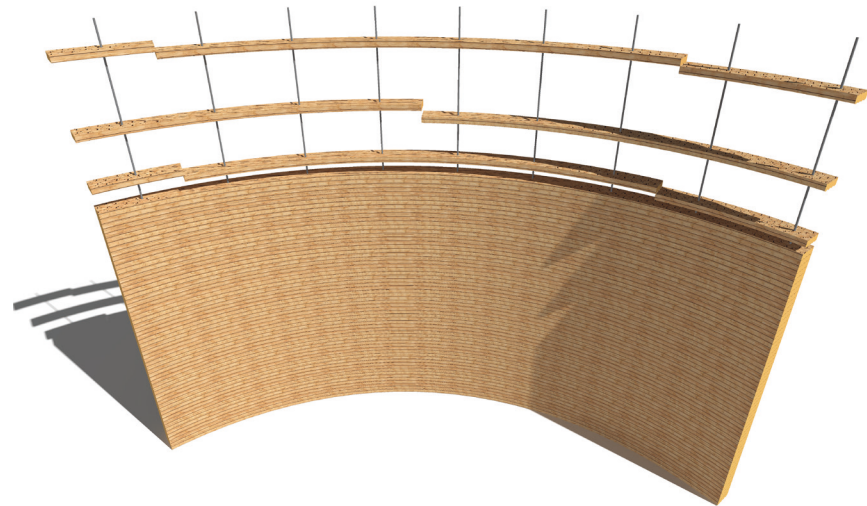
KAARISEINÄ

Kaariseinä on riviseinän jalostetumpi versio, käyttäen elementteinä suorien elementtien sijaan kaarevia aaltoelementtejä. Rakenteella voidaan toteuttaa mittatarkkoja kaarevia pystyrakenteita.

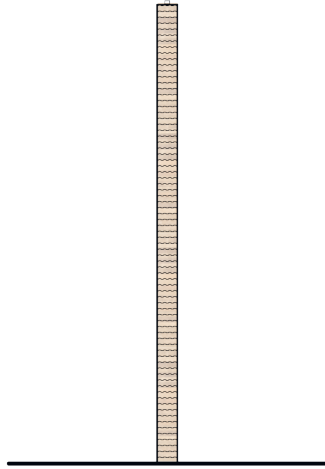
Kaariseinä ja riviseinä voidaan yhdistää toisiinsa, jolloin saadaan mielenkiintoisia, pystysaumattomia ja monimuotoisia seinänmuotoja. Elementit sidotaan toisiinsa kute riviseinässä ja elementit muodostavat keskenään limityksen kuten riviseinässä.



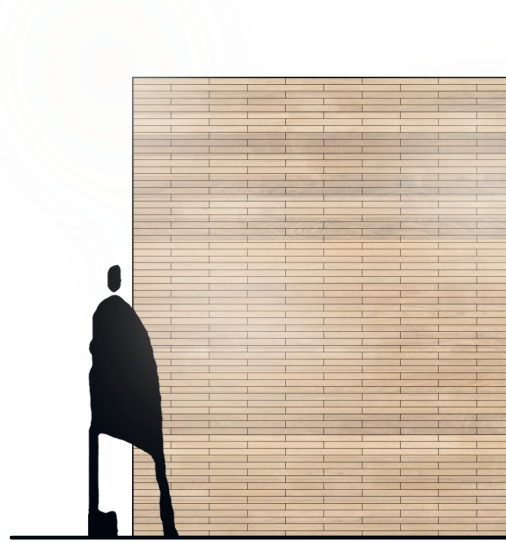
Kuva 17: Kaariseinä päältä



Kuva 18: Kaariseinä havainne



Kuva 19: Puutiiliseinä päädystä



Kuva 20: Puutiiliseinä edestä

PUUTIILISEINÄ

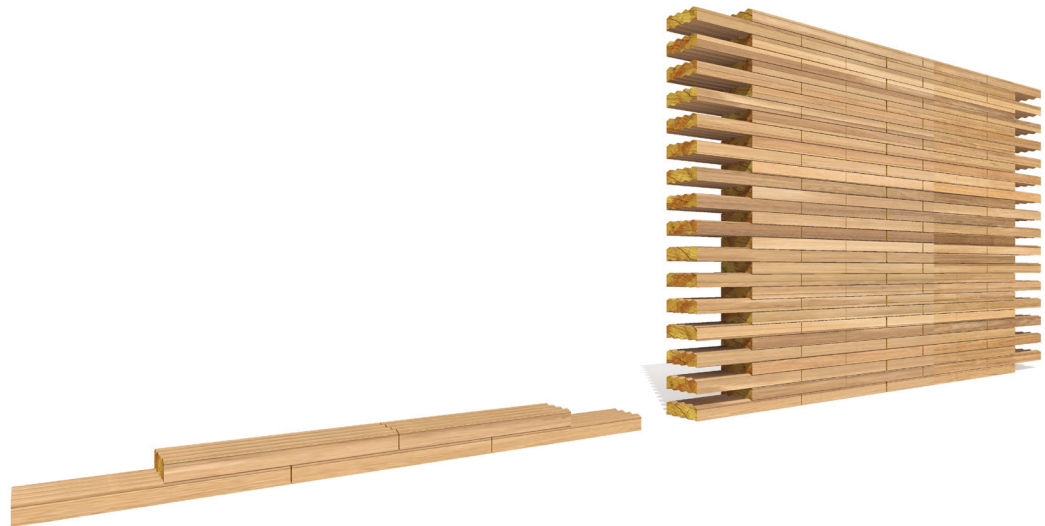
Puutiiliseinä koostuu pienemmistä elementeistä, jotka ladotaan tiilimuurauksesta tunnistettavaan 1/2-limitykseen. Myös muut limitystavat ovat mahdollisia.

Puutiiliseinän rakenne voidaan toteuttaa kuten riviseinässä, käyttäen elementtien rei'itystä ja vaarnatankoja, mutta rakenne on toteutettavissa myös käyttäen paineilmanaulausta. Naulauksessa jokainen puuelementti kiinnitetään yksitelteen ja kinnitetään ylhäältäpäin alempaan puuelementtiin naulaten. Rakennustapa vastaa normaalia tiilimuurausta. Aaltoprofiili mahdollistaa ilmatiivyyden ilman elementtien kiinnittämistä toisiinsa ilman epäorgaanista sauma- tai tiivistäjäainetta.

Myös ruuvikiinnitystä on mahdollista käyttää, jolloin mahdollinen työaikainen purkutyo on helpompaa.



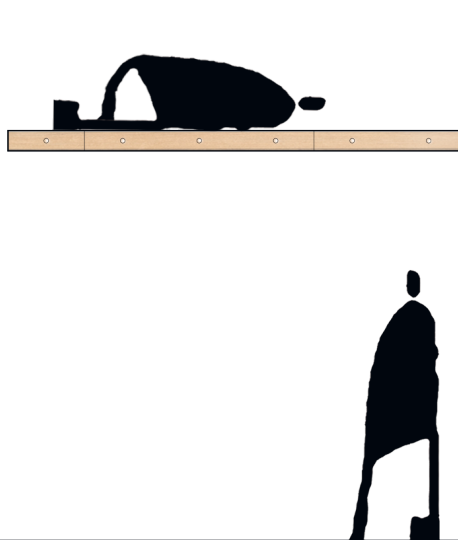
Kuva 21: Puutiiliseinä päältä



Kuva 22: Puutiiliseinä, havainne



Kuva 23: Rivilaatta päädyistä



Kuva 24: Rivilaatta sivulta

RIVILAATTA

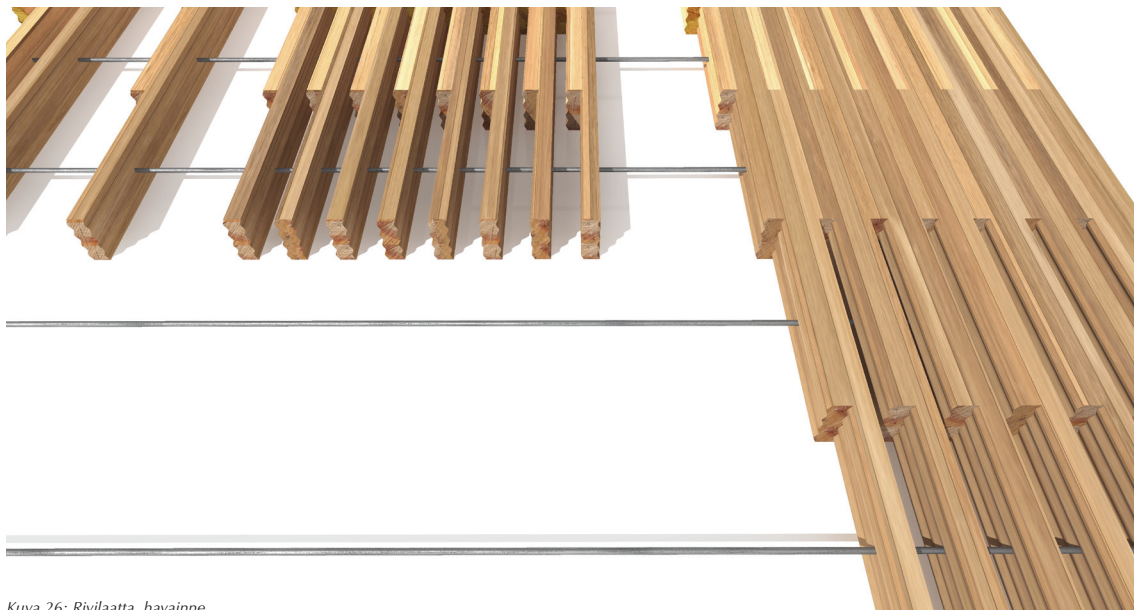
Rivilaatta on vaakarakenteen perusratkaisu. Rakennetta voidaan soveltaa ala-, väli- ja yläpohjarakenteissa. Rivilaatalla voidaan toteuttaa kantavia ja kevyitä vaakarakenteita.

Ylä- ja alapintaan muodostuu valmis elävä puupinta, joka on valmis lopulliseksi pinnaksi. Pinta voidaan tarvittaessa hioa, vahata tai muuten pintakäsitellä. Rakentella on helppo toteuttaa akustoivaa puurimapintaa käyttämällä erivahvuisia elementtejä vuorotellen.

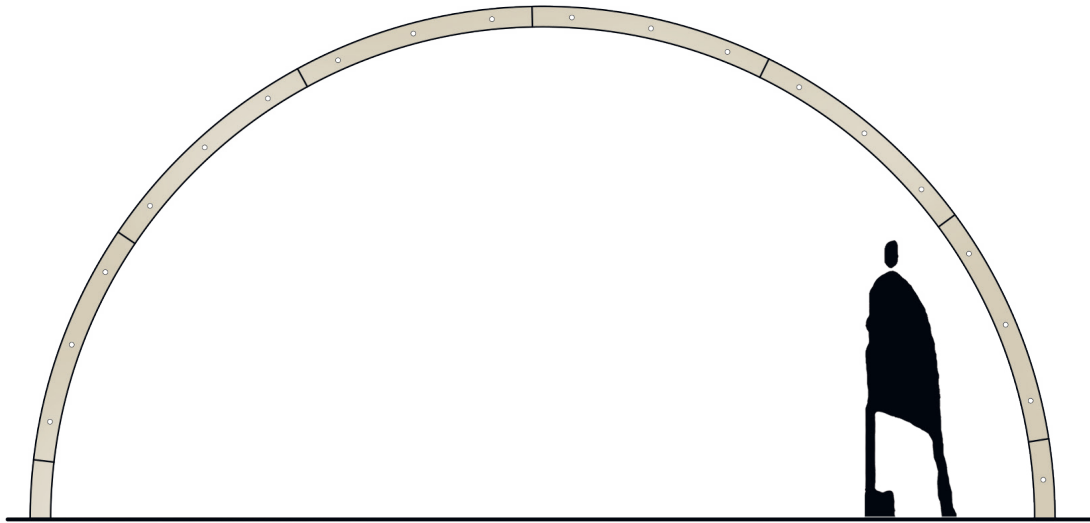
Lattiarakenteessa käytettävien elementtien yläosaan voidaan uurtaa urat sähköiselle lämmityskaapelille, jolla voidaan toteuttaa lattiapinnan mukavuuslämmitys.



Kuva 25: Rivilaatta päältä



Kuva 26: Rivilaatta, havainne



Kuva 27: Kaarilaatta päädyistä



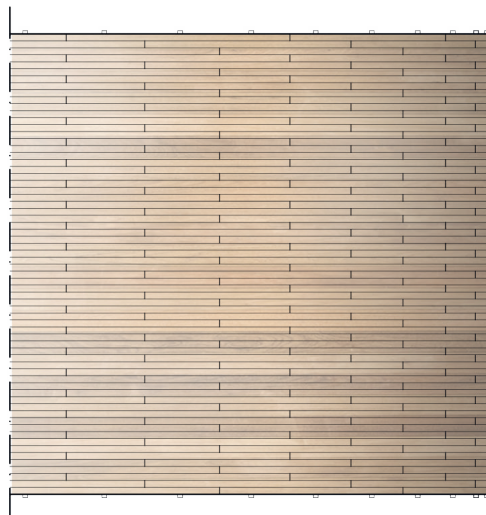
Kuva 28: Kaarilaatta sivulta

KAARILAATTA

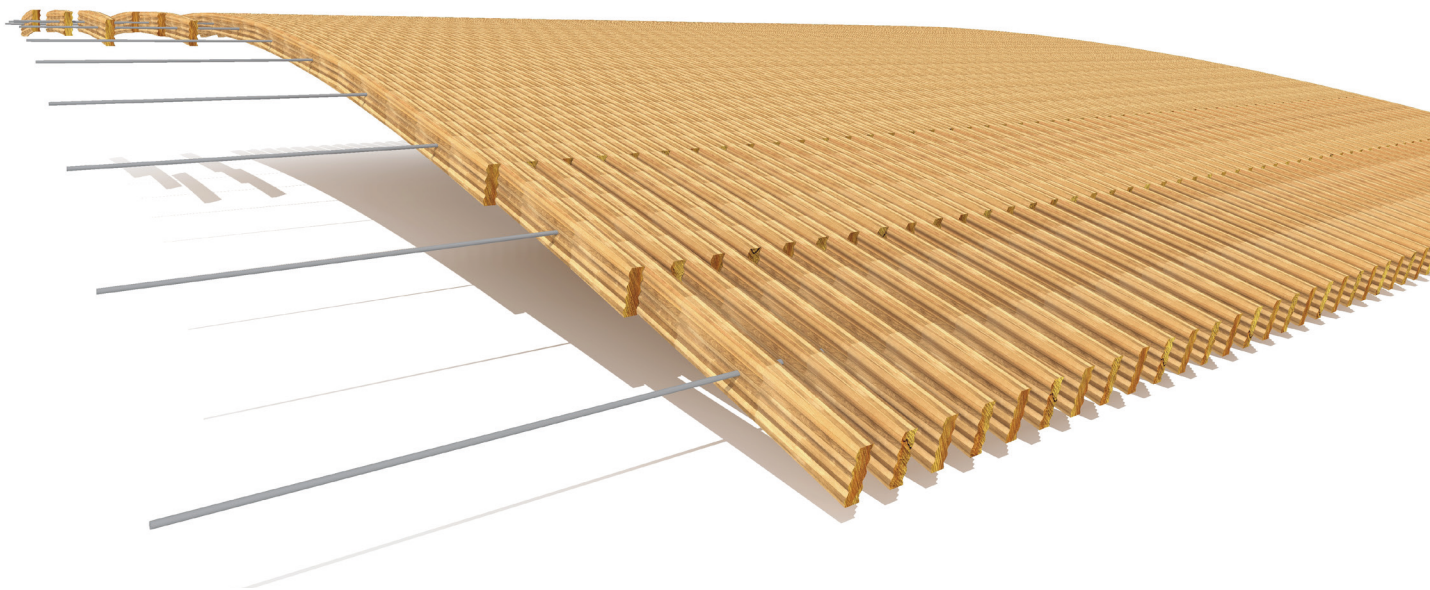
Kaarilaatta on rivilaatasta modifioitu versio. Rivilaatasta poiketen elementteinä käytetään kaarevaa elementtiä (kuva 4). Sidonta vaarnoilla ja limitys toteutetaan kuten rivilaatassa.

Rakenteella voidaan toteuttaa pääasiassa yläpohjarakenteita ja rakenteella päästään noin 40m vapaaseen jänneväliin (vuonna 2017) ilman kantavaa palkkilinjaa. Ratkaisulla voidaan toteuttaa kaarevia yläpohjarakenteita huomattavasti pienemmällä rakennuksen kokonaistilavuudella verrattuna muihin vastaaviin rakennejärjestelmiin.

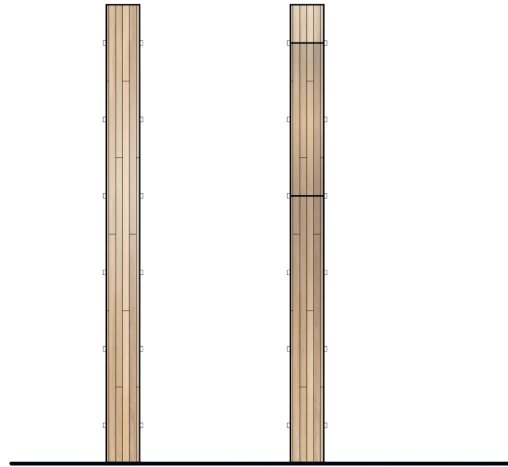
Kaarilaatta soveltuu myös siltoihin, portteihin ja betonivalumuotiksi.



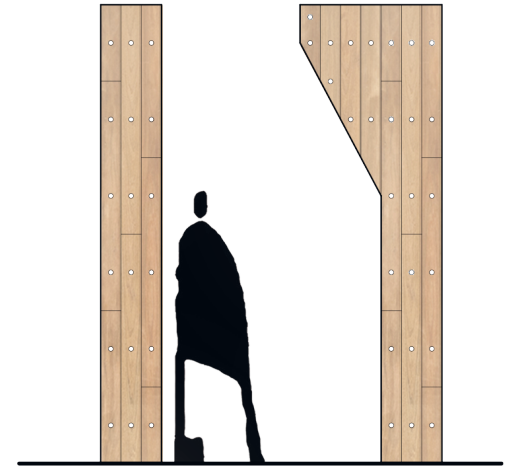
Kuva 29: Kaarilaatta, havainne



Kuva 30: Kaarilaatta, havainne



Kuva 31: Aaltopilari päädystä



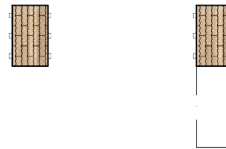
Kuva 32: Aaltopilari sivusta

AALTOPILARI

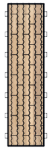
Aaltopilari on pystyseinärakenteesta modifioitu pilarirakenne. Pilari on koottu suorista elementeistä ja näkyviin jäävät pinnat on höylätty sileiksi. Pilarit voidaan esivalmistaa tuotantolinjalla tai koota paikalla.

Limittämällä elementit pystysuunnassa keskenään 1/2-limityksellä, saadaan pienelläkin elementillä kasvatettua pilarin kokonaisvahvuutta.

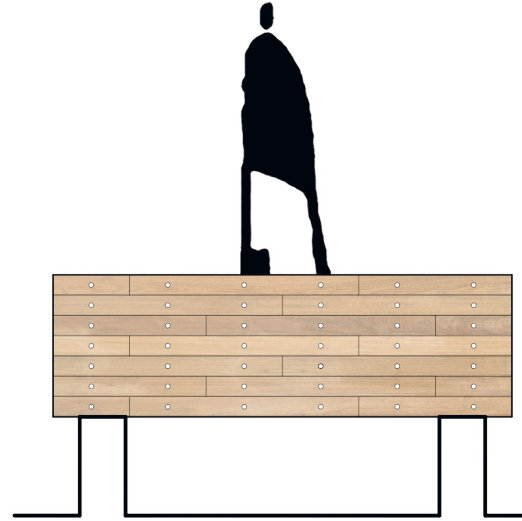
Pilarirakenteeseen voidaan integroida kannatinleuat palkkirakenteelle tai jättää yläpäät suoriksi.



Kuva 33: Aaltopilari poikkileikkaus



Kuva 34: Aaltopalkki päädyistä



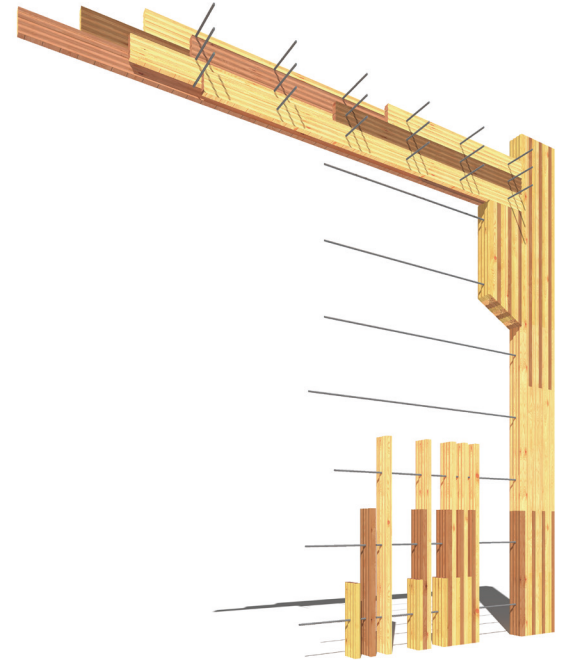
Kuva 35: Aaltopalkki sivusta

AALTOPALKKI

Aaltopalkki on suorista ja limittäin liitetyistä elementeistä koottu kantava rakenneos. Palkin näkyvien sivujen elementit höylätään sileiksi. Rakennetta on mahdollista jäykistää asentamalla pystysuuntaisiin aaltouriin teräspoimuprofiilit.

Vaarnojen kiinnityskappaleita voidaan varioida ja korostaa tai halutessa upottaa uloimpaan pintaan.

Palkki voidaan esivalmistaa halutuun mittaan tuotantotilinjalla tai koota paikalla pienenemeteistä.



Kuva 37 ja 38: Aaltopalkki ja -pilari, havainne



Kuva 36: Aaltopalkki päältä

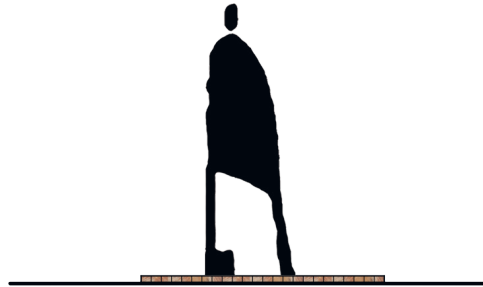
AALTOPÄÄLLYSTE

Aaltopäällyste koostuu pienimuotoisista aaltoprofiilista katkaistuista paloista. Päällystettä voidaan käyttää vaakapinnoissa, esim. lattioissa tai myös pystypinnoissa, esim. seinäpinnoissa. Käyttämällä erilaisia puulajeja, valmiiseen pintaan on toteutettavissa mielenkiintoisia struktuureja ja sävyjä.

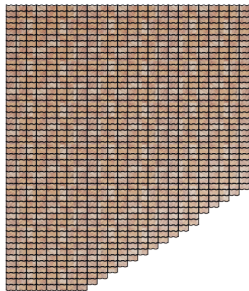
Päällysteen kokoamisessa ei käytetä kiinnitysvarvoja vaan palat kiinnitetään liimaamalla alustaansa. Palojen välit voidaan jättää käsittelemättä tai täyttää esim. puun sävyisellä kitillä. Pinta voidaan jättää käsittelemättä tai pinta voidaan hioa ja käsitellä esim. vahalla tai harmaannuttaa rautasulfaattilla.



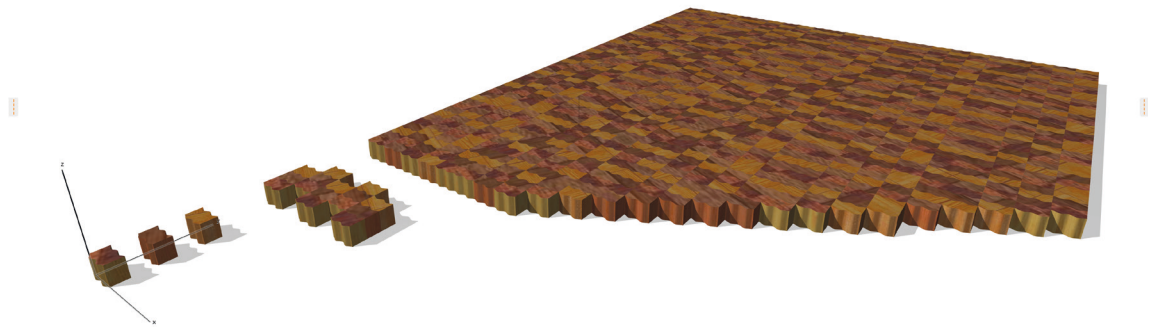
Kuva 39: Aaltopäällyste päädystä



Kuva 40: Aaltopäällyste sivusta



Kuva 41: Aaltopäällyste päältä



Kuva 42: Aaltopäällyste, havainne

2. Urheilukeskus, uudisosa

Suunnittelualue

Suunnittelualue uudelle urheilukeskukselle sijaitsee Kokkolan keskustarakenteen lähetyvillä, mereen johtavan Sunti-joen itäpuolella. Alue sijoittuu keskustatoimintojen pohjoispuolelle jääden kahden ohikulkuväylän väliin (Pohjoisväylä ja Eteläväylä).

Etäisyyksiä suunnittelualueesta:

- a) rautatieasemalle 0,9km
- b) meren rantaan 2,0km
- c) pohjoisväylälle 0,7km
- d) eteläväylälle 1,3km
- e) jäähallille 0,3km
- f) uimahallille / keilahallille 0,1km
- g) keskustentälle 0,5km

Alueella sijaitsee nykytilassa v.1964 valmistunut nuoris- ja urheilutalo, pysäköintialueita, metsä- ja puistoaluita, hiekkakenttiä sekä kevyen liikenteen väyliä. Suunnittelualueen itäpuolta rajaa Kaarlelankatu, joka yhdistää Pohjois- ja Eteläväylän ajoneuvoliikenteen.

Alueympäristöön kuuluu urheilua ja liikuntaa tukevia toimintoja tukevia rakennuksia. Alueen pohjoispuolella sijaitsee suosittu uimahalli, jonka yhteydessä toimii myös keilahalli. Sen pohjoispuolella sijaitsee jäähalli sekä harjoitusjäähalli. Hallien ja vanhan urheilutalon välisellä alueella on suuri hiekkapäällysteinen aukio, jossa voidaan harrastaa esim. pesapalloa.

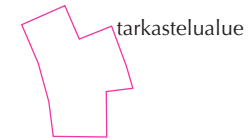
Sunti-joen varressa olevan vanhan urheilutalon korkeusasema merenpinnasta on noin +2,50 ja valtateitä yhdistävän Kaarlelankatien korkeusasema +8,50. Suunnittelu- ja tarkastelualue sijoittuu siis loivaan länteen kallistuvaan rinteeseen.



Kokkolan kaupunkirakenne

- 1 Kokkolan urheilutalo
- 2 Kokkolan keskusenttä
- 3 Uimahalli, keilahalli
- 4 Jäähalli
- 5 Harjoitusjäähalli
- 6 Kaupungintalo
- 7 Kauppatori
- 8 Kokkolan kirkko
- 9 Kampushalli
- 10 Keski-pohjanmaan koulutusyhtymä
- 11 Keski-pohjanmaan keskussairaala
- 12 Kauppakeskukset
- 13 Vanha kaupunki
- 14 Rautatieasema

K koulu



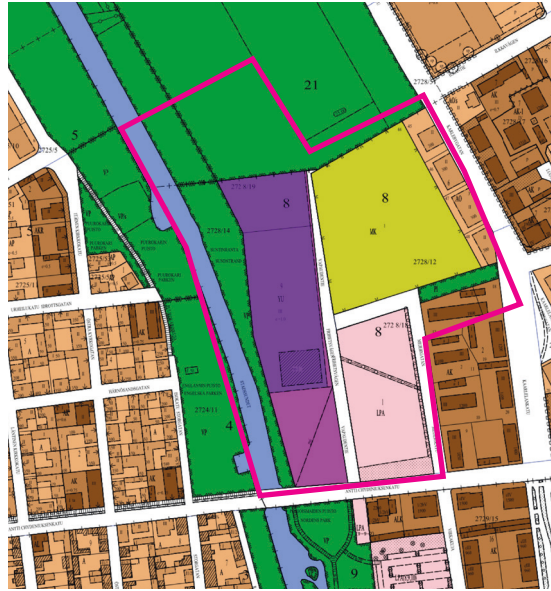
tarkastelualue



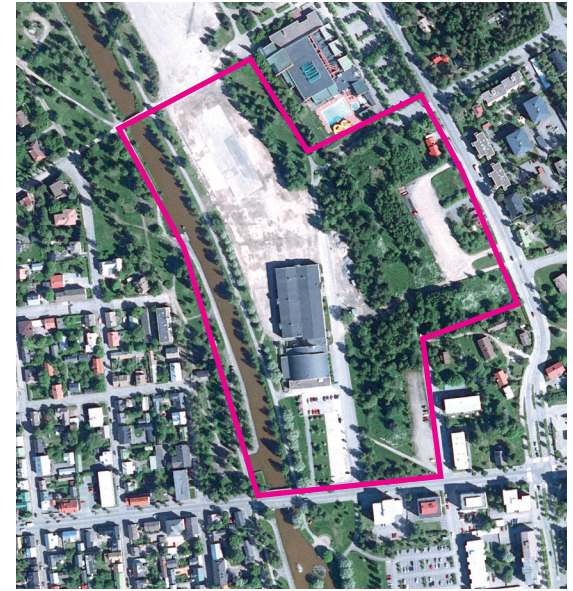
Kuva 43: Kokkolan kaupungin keskusta [www.paikkatietoikkuna.fi].



Kuva 44: Suunnittelualue, ilmakuva [www.bing.com/maps].



Kuva 45: Asemakaava [Kokkolan kaupunki/kaavoitus].



Kuva 46: Suunnittelualue, satelliittikuva [www.bing.com/maps].

Kaavoitustilanne

Keski-Pohjanmaan vaiheittaiset maakuntakaavat 1-4 on vahvistettu ja lainvoimaiset. Maakuntakaavat muodostavat yhdessä Keski-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaavan.

Kokkolan strateginen aluerakenneyleiskaava on vireillä. Alustavan kaavaluonnoksen valmistuminen 06/2017 ja kaavaehdotuksen aikataulu 12/2017.

Keskustaajaman yleiskaava 2030 on vireillä. Alustavan kaavaluonnoksen valmistuminen 11/2017 ja kaavaehdotuksen 2018.

Antti Chydeniuksenkadun eteläpuolelle jäävä keskikaupungin yleiskaava on vireillä. Alustavan kaavaluonnoksen valmistuminen 2017 ja kaavaehdotuksen 2018.

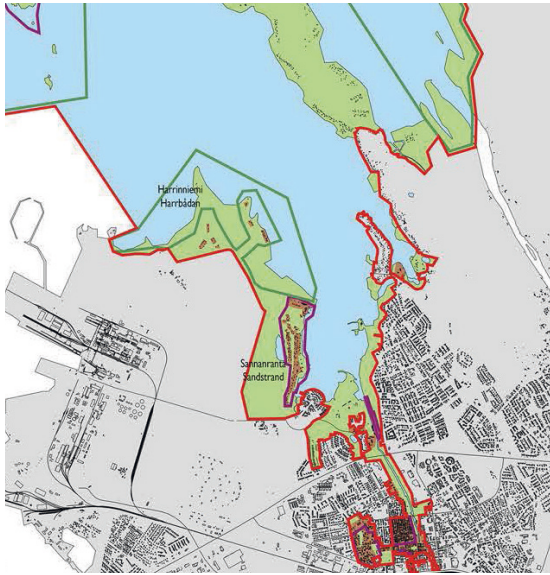
[Kokkolan kaavoituskatsaus 2017, Kokkolan kaupunki 14.11.2016]

Tarkistelualueella olevan vanhan urheilutalon alueella on voimassaoleva asemakaava 2012. YU-merkinnällä alue on määritetty urheilutoimintaa palvelevien rakennusten korttelialueeksi, LPA-merkinnällä on osoitettu liikennöintipaikat, VP-merkinnällä puistoalueet ja VK-merkinnällä alueet leikkipuistolle.

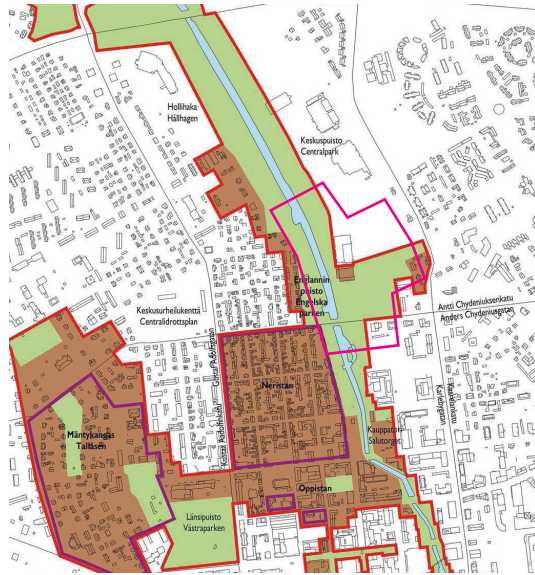
Vanhan urheilutalon kaarimainen päätyosa on määritetty suojeltavaksi merkinnällä sr-1.

(sr-1 : suojeltava rakennuksen osa, rakennustaiteellisesti ja kaupunkikuvan kannalta arvokas rakennuksen osa, jonka ominaispiirteet tulee korjaus- ja muutostöissä säilyttää.)





Kuva 47: Kaupunkipuiston tarkastelualue, meriyhteys [Kokkolan kansallinen kaupunkipuistohanke esiselvitys 2016, Kokkolan kaupunki].



Kuva 48: Kaupunkipuiston tarkastelualue, Suntiin varsi [Kokkolan kansallinen kaupunkipuistohanke esiselvitys 2016, Kokkolan kaupunki].

ERITYISARVOT ALUEITTAIN SÄRSKILDA VÄRDEN ENLIGT OMRÅDE

- Rakennettu kulttuuriympäristö
Byggd kulturmiljö
- Viheralue
Grönområde
- Vesialue
Vattenområde
- Natura 2000 -alue
Natura 2000 -område
- Kokkolan kansallinen kaupunkipuisto -tarkastelualueen rajaus
Gräns för granskningsområdet för Karleby nationalstadspark
- Natura 2000 -alueen raja
Natura 2000 -områdesgräns
- Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY)
Byggd kulturmiljö av riksintresse (RKY)
- Kuntaraja
Kommungräns



Urheilukeskuksen tarkastelualue

Kansallinen kaupunkipuistohanke

Kokkolan kaupunki on hakemassa ympäristöministeriöltä lupaa perustaa Suntiin-joen varteen liittyvää kaupunkipuistoa. Suomessa on tällä hetkellä 8 kansallista kaupunkipuistoa ja Kokkolan kaupunkipuisto olisi yhdeksäs ja Suomen laajin ja merellisin kansallinen kaupunkipuisto. Ympäristöministeriö tekee päätöksen perustamisesta 2017/2018.

Kaupunkipuiston erityispiirteinä ovat merkisyys, maankohoaminen ja historialliset elementit, kuten elinkeino- ja asutushistoria sekä kaupunkirakenteen kerroksellisuus ja säilyneisyys. Monimuotoiset ja laajat luontoalueet ja monipuoliset virkistyspalvelut ovat tärkeä osa suunnitelmaa [Kokkolan kansallinen kaupunkipuistohanke esiselvitys 2016, Kokkolan kaupunki]. Kaupunkipuiston tarkastelualue ulottuu vanhan urheilutalon kaariosaan sekä lähiympäristöön.

Suntiin varren alueella on nähtävissä Kokkolan kaupungin kehittyminen vauraaksi kauppakaupungiksi. Suntiin merkitys kaupungin ja kaupankäynnin sydämenä ja valtavirtana sekä kaupunkia ja maaseutua erottavana rajana on havaittavissa yhä tänä päivänä.

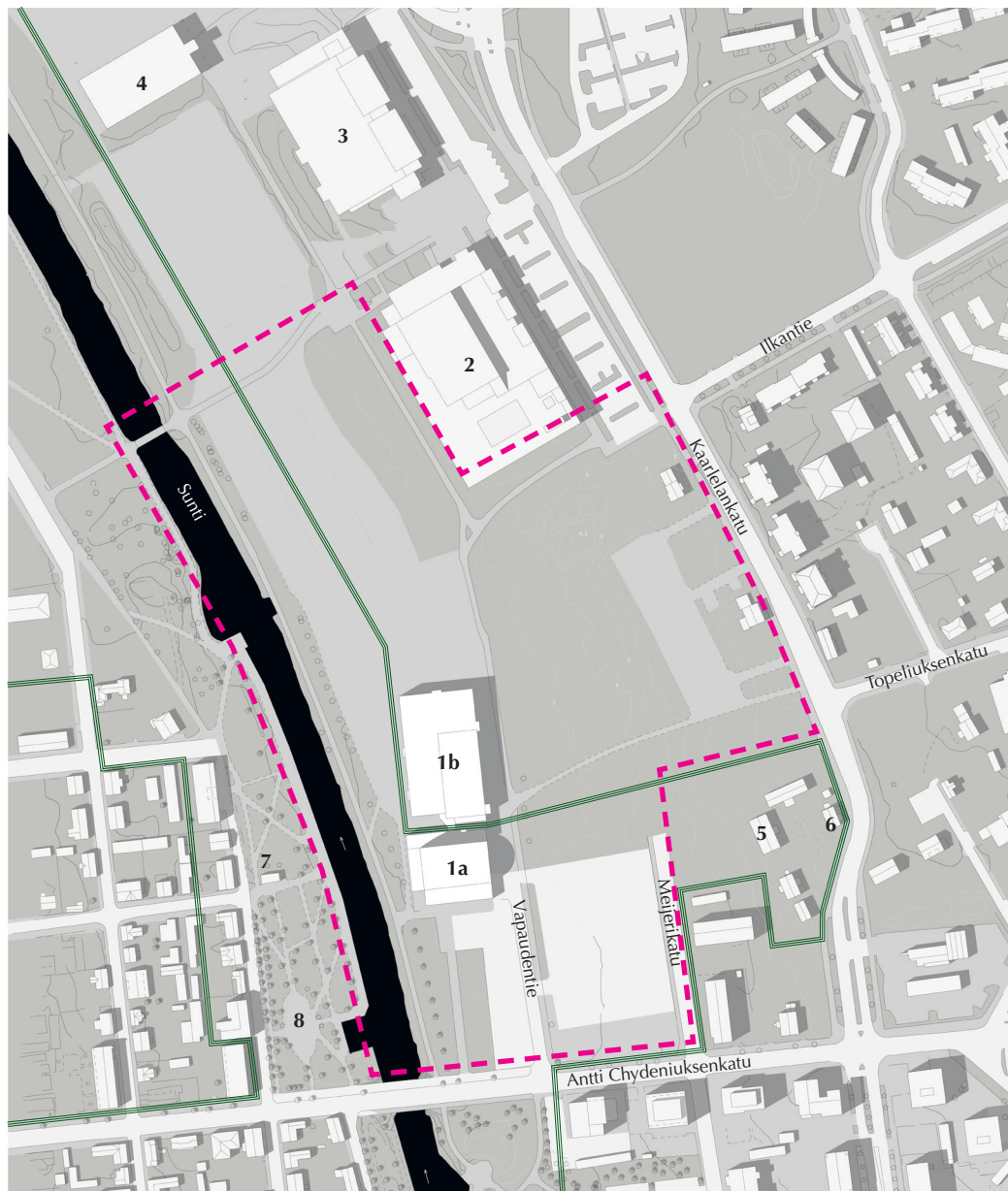
Alueen erityisarvot:

-Suntiin ja sen ympäristön tarjoamat virkistysarvot

Erityisarvoja vahvistavat tekijät:

- Sijoitetaan erilaisia tapahtumapaikkoja ja palveluita Suntiin varrelle aina Kauppatorilta merelle.
- Mahdollistetaan veneily Suntia pitkin.
- Alueella on matkailullisia kehittämismahdollisuuksia, kuten opastettu reitti keskustasta merelle.
- Tuetaan ja kehitetään Suntiin ympärille sijoittuvaa toimintaa, kuten kulttuuria ja muita palveluita, kuten välinevuokrausta, kahvila- jakioskitoimintaa.
- Rakennetaan Suntiin yli kaarisiltoja kevyen liikenteen tarpeisiin.
- Tehdään Suntiin kaupungin vilkkaat kävelykatu-promenadi merelle.
- Laaditaan koko Suntiin alueen kattava keskuspuiston yleisuunnitelma.

[Kokkolan kansallinen kaupunkipuistohanke esiselvitys 2016, s.64-67, Kokkolan kaupunki].



Lähiympäristö, nykytila

- 1a Vanha urheilutalo, kaariosa
- 1b Vanha urheilutalo, halliosa
- 2 Uimahalli, keilahalli
- 3 Jäähalli
- 4 Harjoitusjäähalli
- 5 Kruununvoudin talo
- 6 Hakalaxin talo
- 7 Barkassi (Englantilainen vene)
- 8 Englantilainen puisto

--- tarkastelualue

— Kokkolan kansallinen kaupunkipuisto-tarkastelualueen rajaus

Kuva 49: Tarkistelualue nykytilassa.

Tilaohjelma

Tila	Laajuus (hm ²)
-Ympärijuostava juoksurata min.300m (sis. 100m juoksuosua)	680
-Pituushyppypaikka	200
-Monitoimihalli min. 1800hlö jaettavissa osiin min. 2 salibandykenttää. Isoille yleisötahtumille (konsertit, urheilutapahtumat)	2 350
-Yläkatsomot, kiinteät min. 375hlö	300
-Kuntosali (voimailutoiminnan keskus), omalla sisäänkäynnillä	500
-Telinevoimistelu- ja ryhmävoimistelusalit	200
-Pienryhmille peili-/tatami-/nyrkkeily sali	120
-Tenniskentät, 3 kilpailukenttää katsomoineen	680
-Seinäkiipeilyalue	100
-Heittoalue frisbeegolf, golf	300
-Opetus-/kokous/-testaustilaa	300
-Varastotilat, suuret	170
-Pukuhuoneet	220
-Aulatilat, käytävät (n.5% kokonaisalasta)	350
-Kahvio ja kahvion oheistilat	370
-Pukuhuonetilat (erillinen puhdas-likainen osasto)	220
-Toimistotilaa (liikuntaseurat, areenan hallinto, urhiluseurat)	120
-Tekniset tilat	170
yht.	7 350

Kuntotutkimukset

Vanhalle urheilutalolle on tehty kuntotutkimuksia vuosina 2003, 2010 ja 2015. Kuntotutkimukset on tehty perusteellisesti ja tuotettua kuntotutkimusaineistoa on yhteensä 91 sivua (22+17+52). Alla muutamia otteita kuntotutkimusselostuksista. Kuntotutkimuksen tekijät haluavat pysyä nimettöminä tämän diplomityön yhteydessä.

2003:

- kantavissa rakenteissa (pallotilusalit) lahovaurioita
- kohonneita pintakosteuksia pesu- ja pukutiloissa
- ikkunat (alkuperäiset 2k-lasit) läpäisevät vettä
- tasakattoiset katto-osat vuotaa, sadevedenpoisto ei toimi
- LVI-tekniikan uudistus 100%

2010:

- piha-alueiden korjaustarve
- sokkeleissa ns. valesokkeli
- salojien uusimistarve
- ryömintätilan ilma kostaa ja ryömintätalassa vesilammikoita
- kantava alapohjarakenne helmeilee vesitippoja
- salaajakaivon pumppu rikki
- betoniseinien korjaustarve
- ulkoverhouksien uusimistarve

-lisälämmöneristystarve

- ulko-ovien ja väliovien uusimistarve
- matalan ja korkean kaarikaton liitos vuotaa vettä läpi
- kattorakenteen höyrynsulku monin paikoin rikki
- räystäillä jääpuikkoja (suuret lämpövuodot)
- vesikattojen ja räystäiden uusimistarve

2015:

"tutkimuksen mukaan rakennus on yleisesti ottaen varsin heikossa kunnossa"

-laajennusosa (1985, 32v.) edellyttää myös mittavia korjauksia:

- sisäpinnat
- vesikatot
- ikkunat
- yläpohjan parannus
- LVIS-tekniikka
- painuneiden lattioiden korjaukset

Alkuperäisen osan kantava rakennusrunko ja perustukset ovat rakenteellisesti hyväkuntoisia, mutta muuten koko rakennuksen ulkovaippa sisäpintoinen sekä LVIS-tekniikka ovat täydellistä uusimista edellyttävässä kunnossa.

Suunnitteluratkaisu

Analysoimalla rakennuspaikkaa, lähiympäristöä, tilatarpeita ja kuntotutkimuksia on päädytty seuraavaan suunnitteluratkaisuun:

Urheilukeskus jaetaan kahteen osaan:
Urheilukeskus, uusi osa
Urheilukeskus, vanha osa

Vanhan urheilutalon kaarimainen osa säilytetään ja korjataan arvokkaaksi tennis- ja kahvilarakennukseksi. Kaarimaiseen osaan liittyvät vanhat huonokuntoiset hallit puretaan ja tilalle rakennetaan uudet tilat tennistoiminnalle ja katsoimille. Vanhan urheilutalon korjaus-suunnitelmat on esitetty kohdassa 3. *Urheilukeskus, vanha osa.*

Uutta ja vanhaa urheilukeskusta yhdistävä lähiympäristö toteutetaan aktiivista elämäntapaa ja ulkoilutoimintaa palvelevaksi viheralueita sisältäväksi Kokkolalaisten ulko-olohuoneeksi. Urheilukeskukseen liittyville ulko-alueille luodaan tori-, virkistys-, ulkoilu-, ja viheralueita.



Kuva 50: Rakeisuus.



Alueanalyysi, merkinnät

- Viher- ja puistoalueet
- Kokoontumis- ja ulkotapahtuma-alueet
- Urheilukeskus
- Sunti-joki
- Kevyen liikenteen yhteydet
- Urheilukeskuksen pääliikenneväylät

- A Aktiivisen, virikkellisen toiminnan viheralue
- P Pysäköintialueet, korkeassa puustossa

Kuva 51: Alueanalyysi ja merkinnät 1:1000.

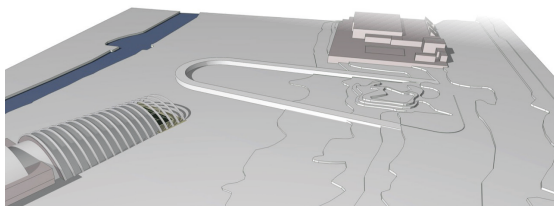


Kuva 52: Aluesuunnitelma 1:1000.

Yleis-suunnitelma

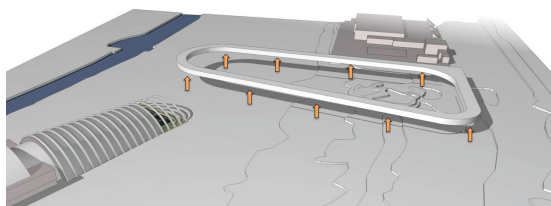
- 1a Vanha urheilutalo, kaariosa
- 1b Vanha urheilutalo, uudisosa
- 2 Uimahalli, keilahalli
- 3 Jäähalli
- 4 Harjoitusjäähalli
- 5 Kruununvoudin talo
- 6 Hakalaxin talo
- 7 Barkassi (Englantilainen vene)
- 8 Englantilainen puisto
- 9 Monitoimihalli
- 10 Ulkokatsomoalue
- 11 Uusi kaarisilta Suntain yli
- 12 Tapahtumapaviljonki
- 13 Parkour-rata
- 14 Picnic-puisto
- 15 Frisbee-golf
- 16 Ulkotenniskentät
- 17 Markkinatori
- 18 Pysäköintialue 80ap
- 19 Pysäköintialue 100ap
- 20 Pysäköintialue 130ap
(alla tilavaraus kansipysäköintiin +130ap)
- 21 Nurmikansi

Topografia



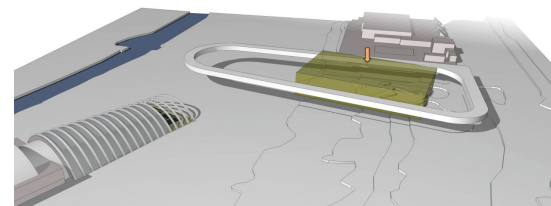
1

Juoksuradan nosto perustasosta

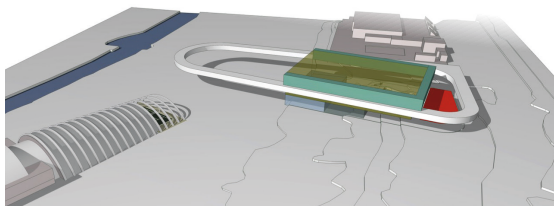


2

Areenan sijoitus juoksuradan sisään

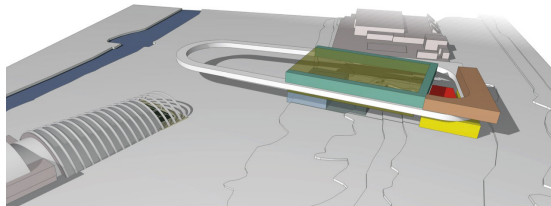


3



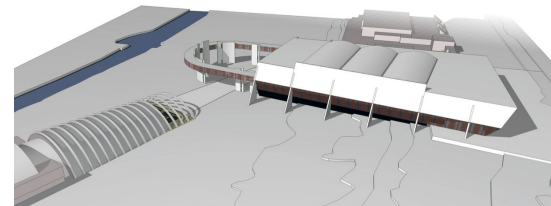
4

Kunto- ja voimistelusalin asemointi areenan alapuolelle ja areenan yläkatsomoiden sijoitus juoksuradan päälle



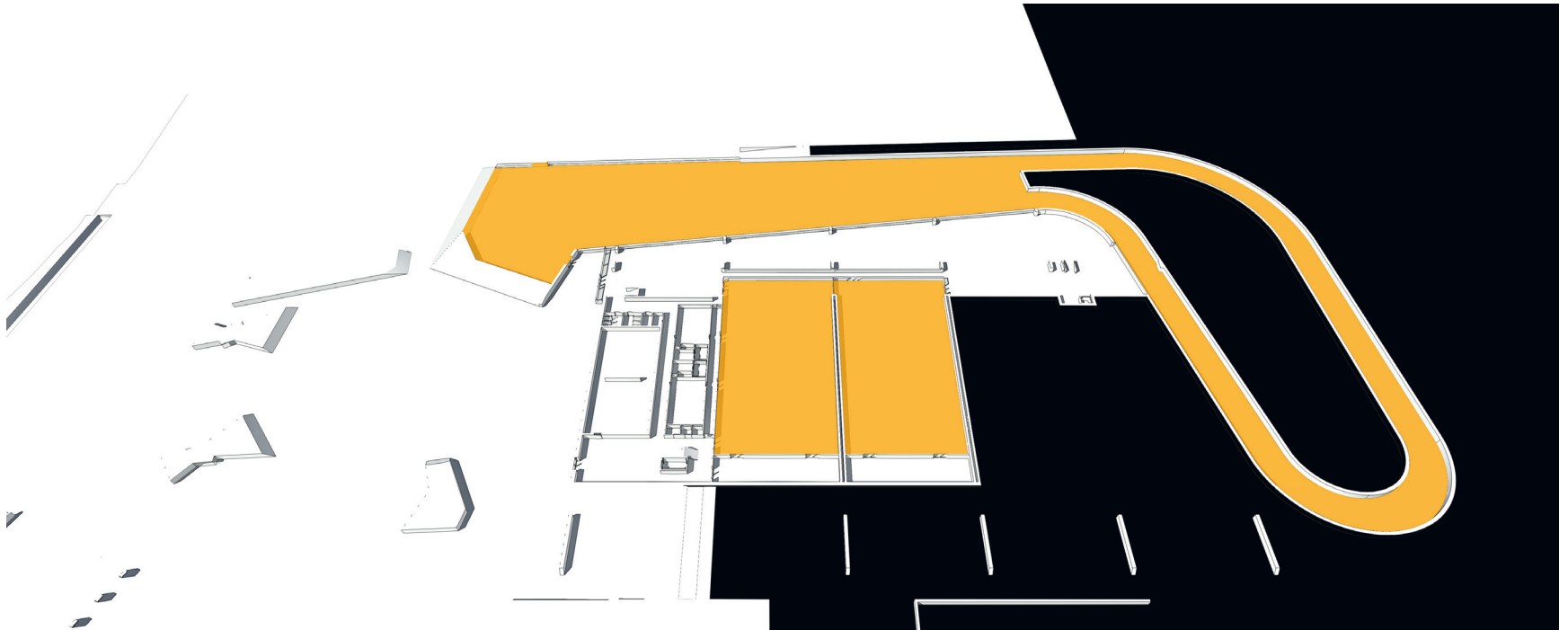
5

Toimisto- ja hallintotilojen sijoitus juoksuradan päälle



6

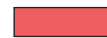
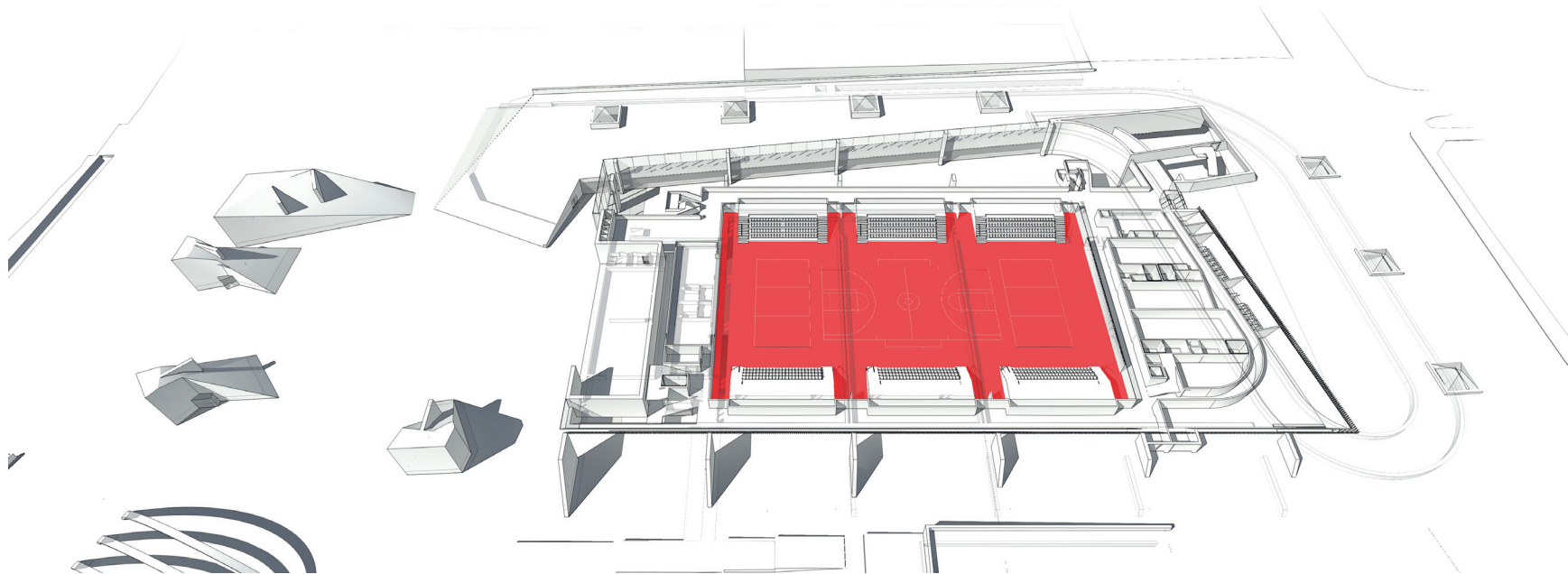
Runko- ja julkisivurakenne



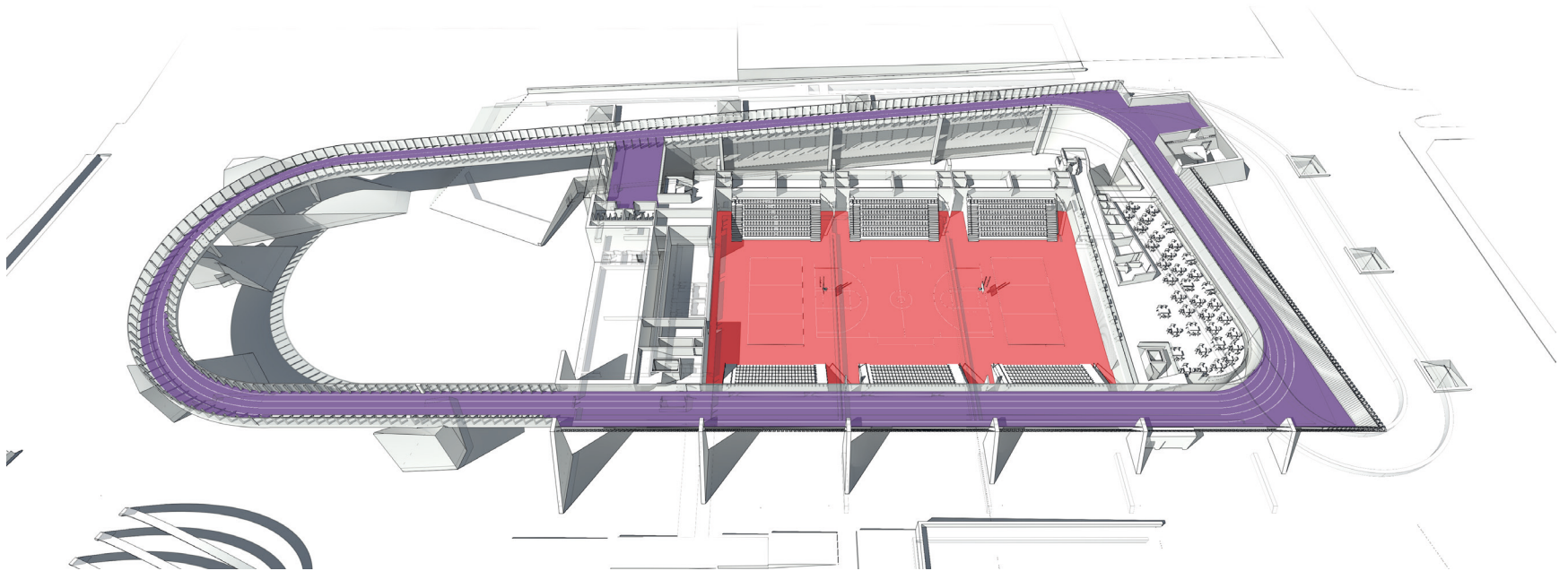
Kuva 54: Aksonometria / 1.kerros.



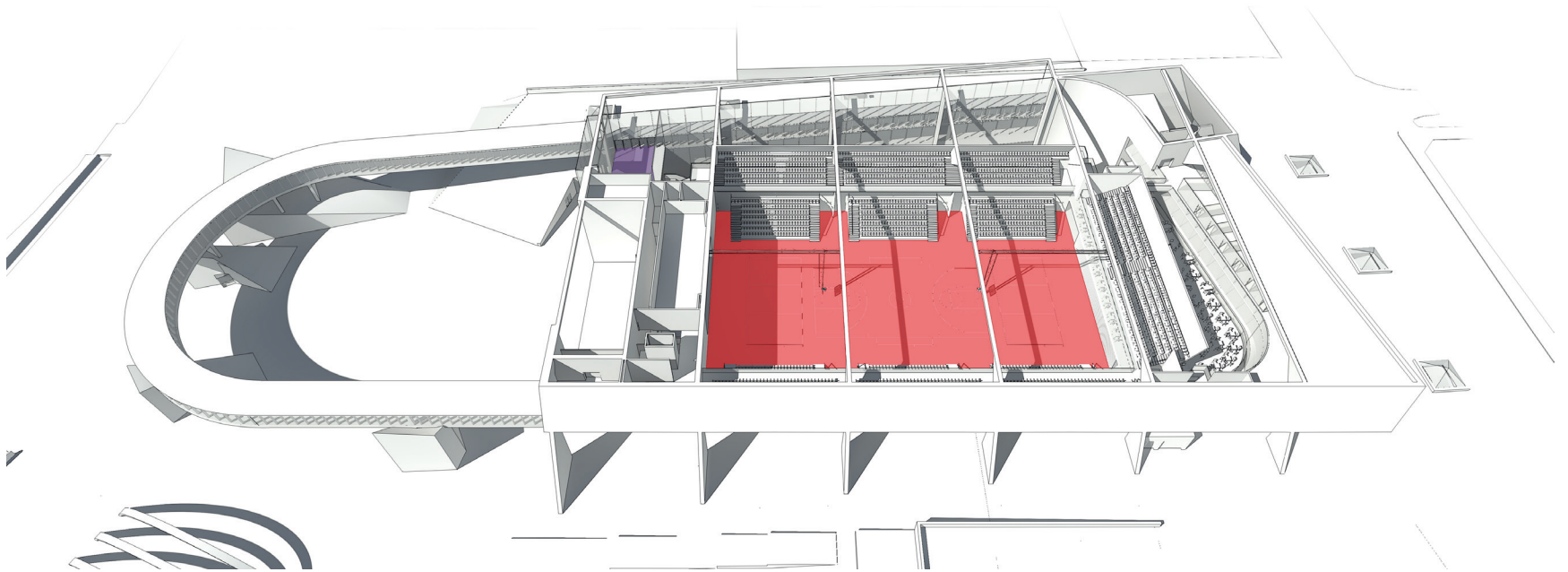
PÄÄKÄYTTÖTARKOITUKSEN MUKAISET TILAT:
HIIHTOPUTKI, CURLINGKENTÄT, KIIPEILY, KUNTOSALI, VOIMISTELUSALI



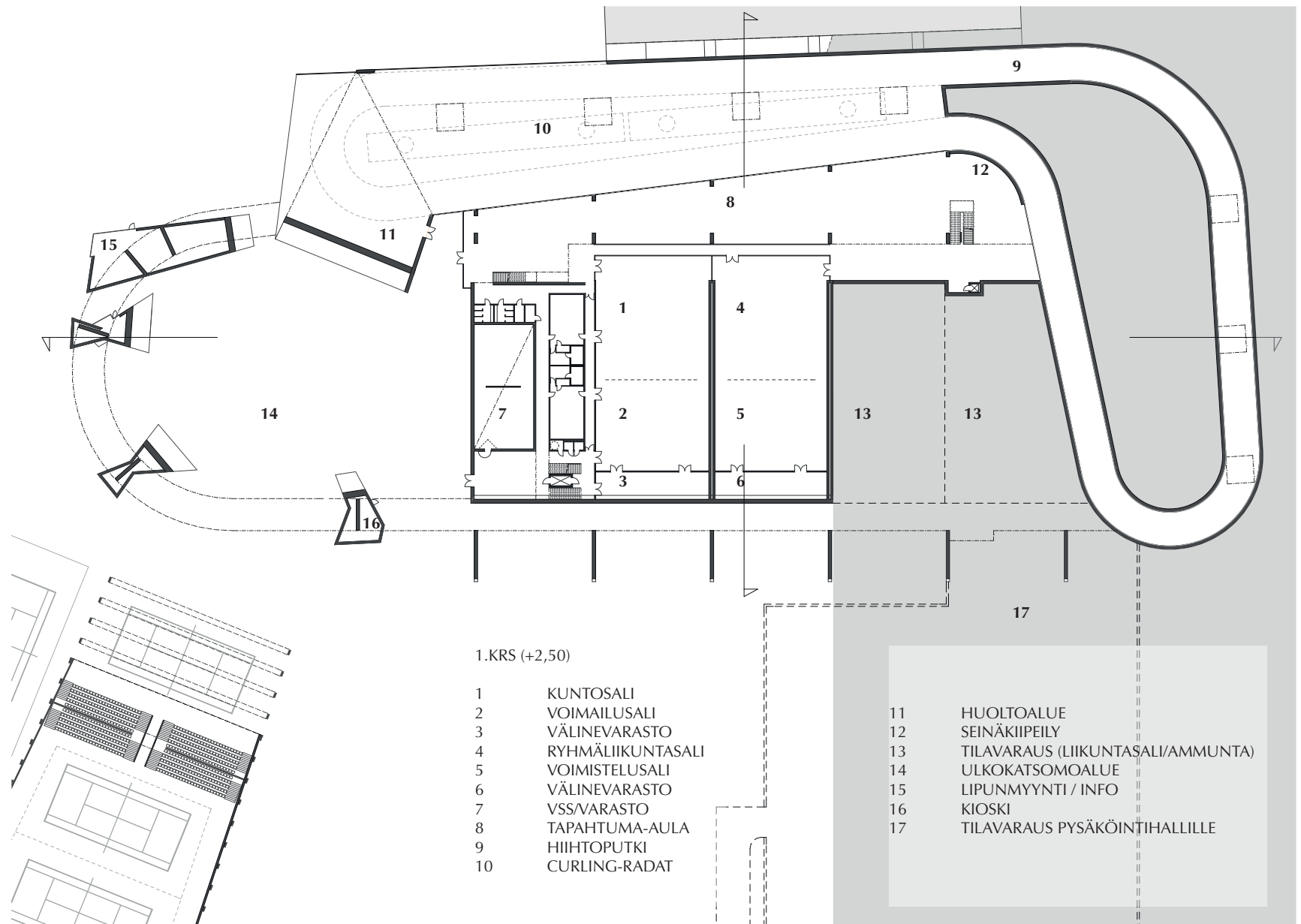
PÄÄKÄYTTÖTARKOITUKSEN MUKAISET TILAT:
MONITOIMISALI, AREENA



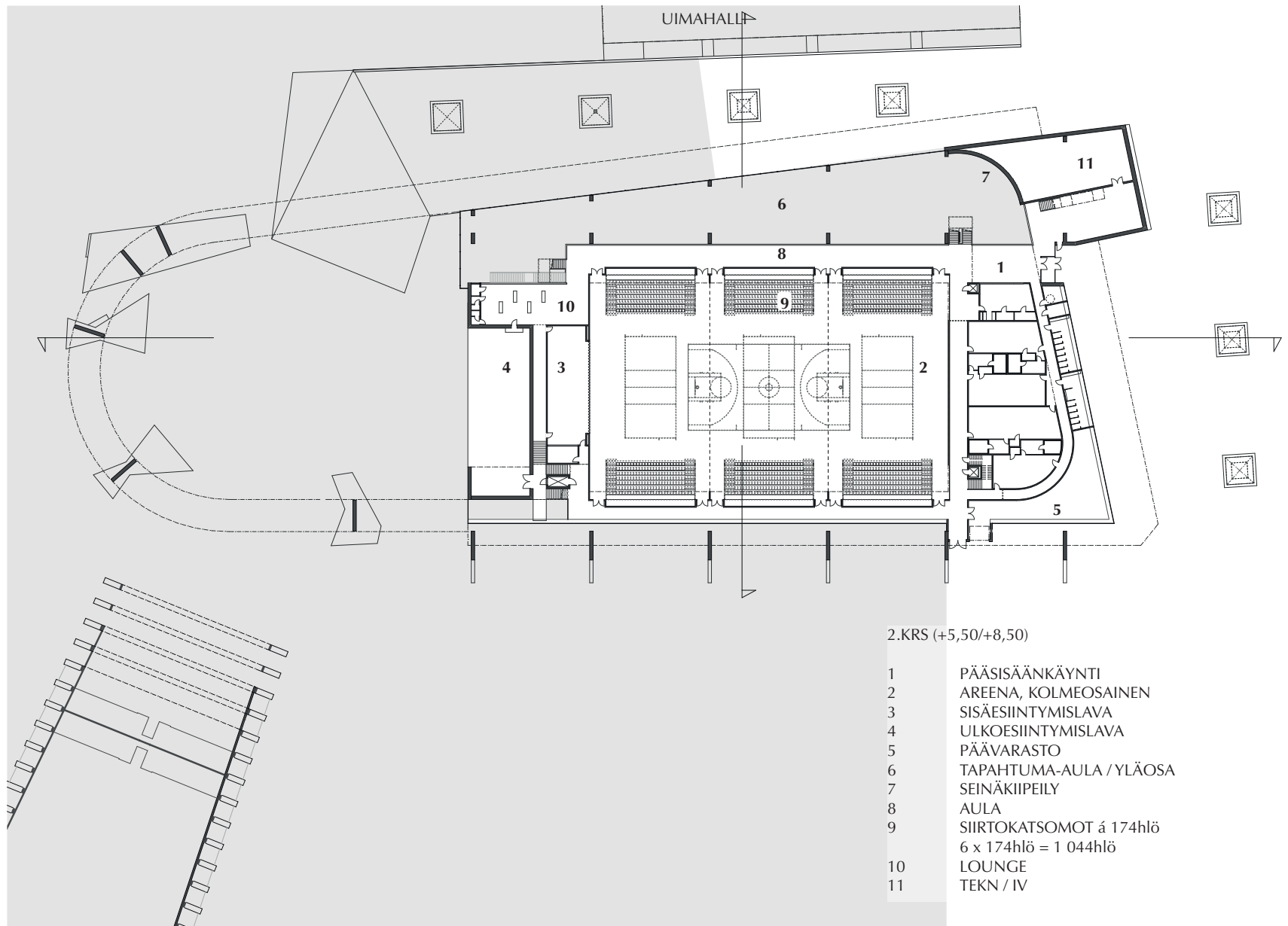
■
PÄÄKÄYTTÖTARKOITUKSEN MUKAISET TILAT:
JUOKSURATA, KAHVILA, VIP-AITIOT



PÄÄKÄYTTÖTARKOITUKSEN MUKAISET TILAT:
TOIMISTOT, YLÄKATSOMOT

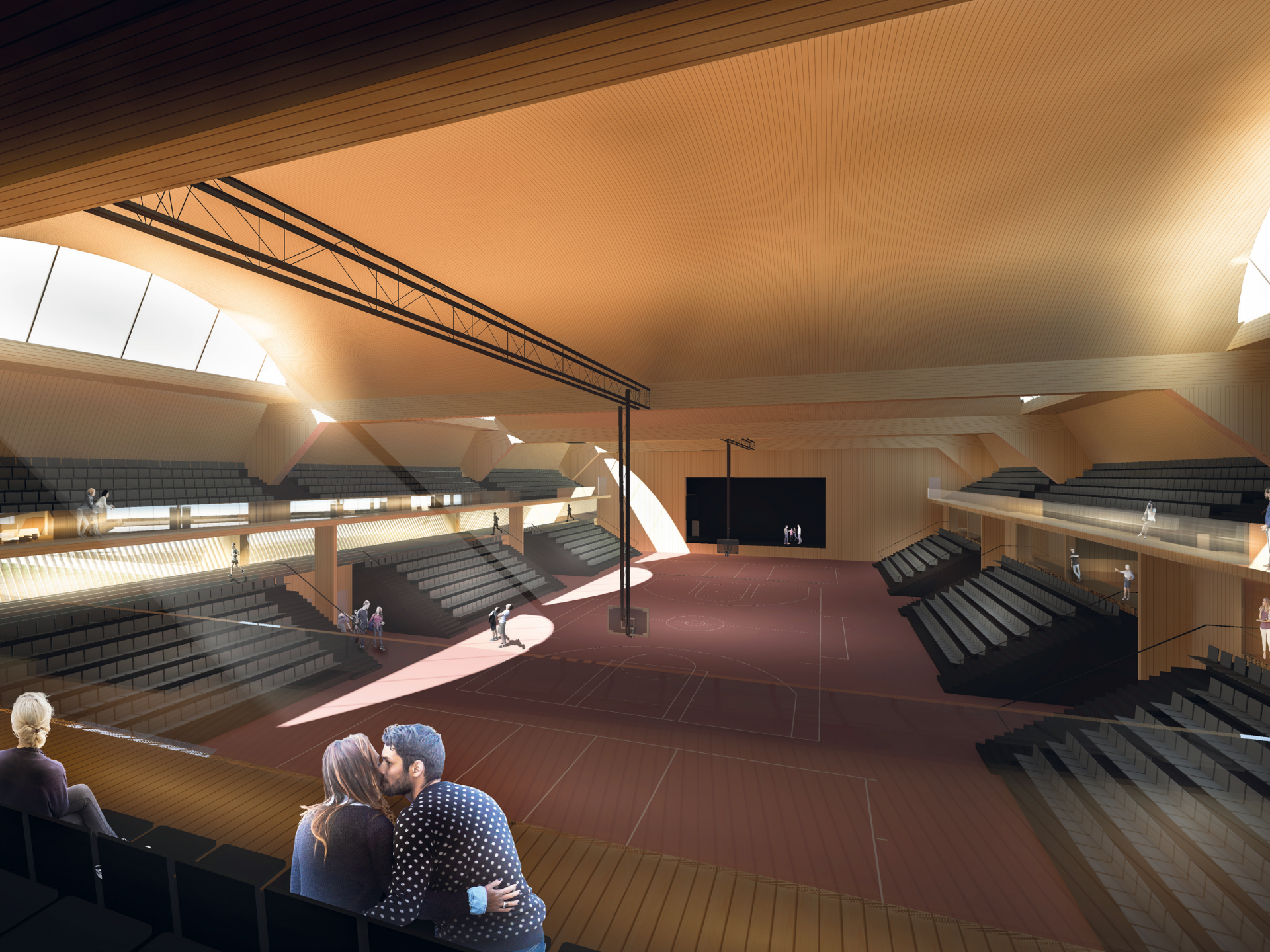


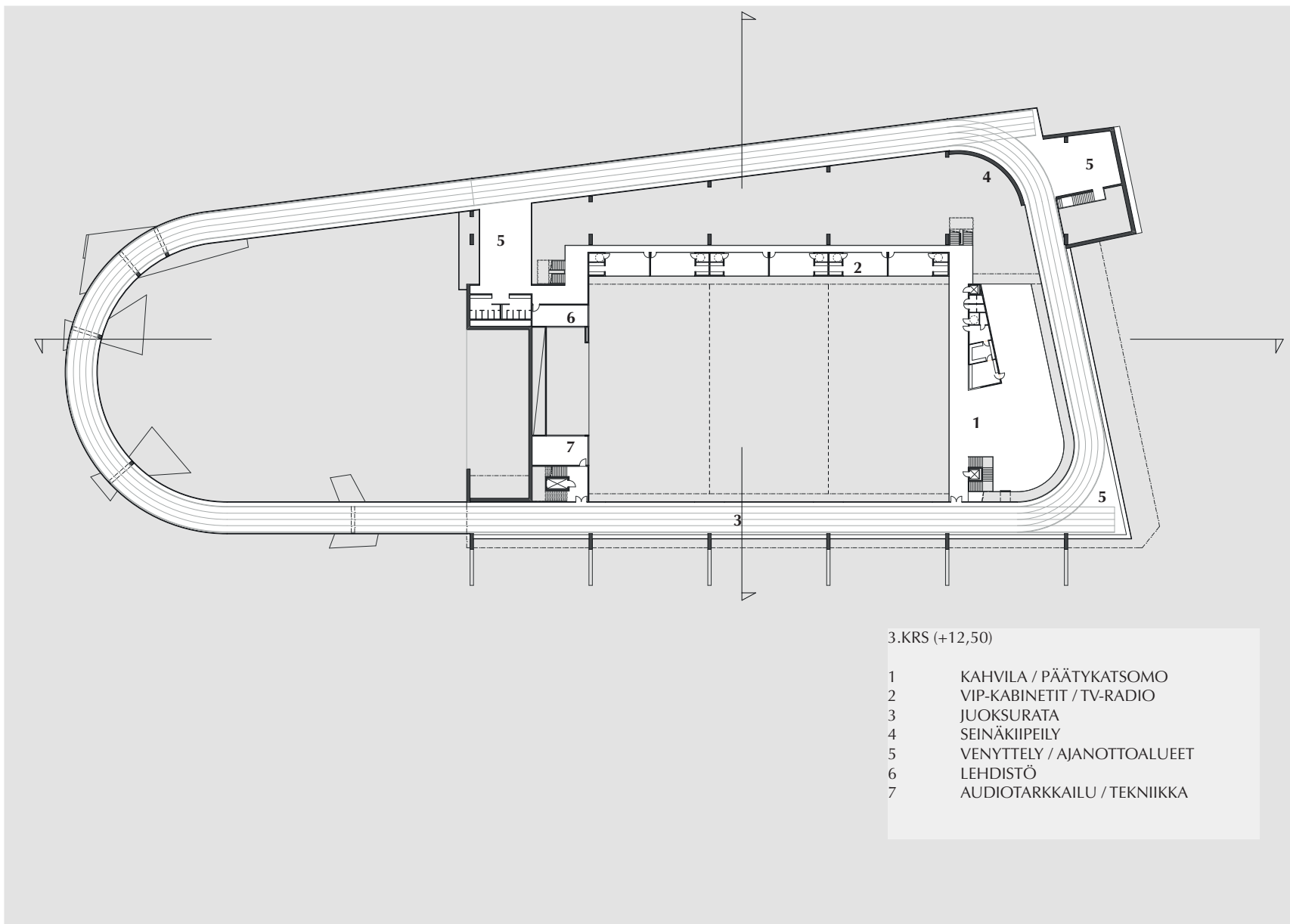
Kuva 59: Pohjapiirustus / 1.krs / +2,50 / 1:500.



Kuva 60: Pohjapiirustus / 2.krs / +2,50 ja +8,50 / 1:500.

Kuva 61: Näkymä yläpäätykatsomosta monitoimisaliin (viereinen sivu).



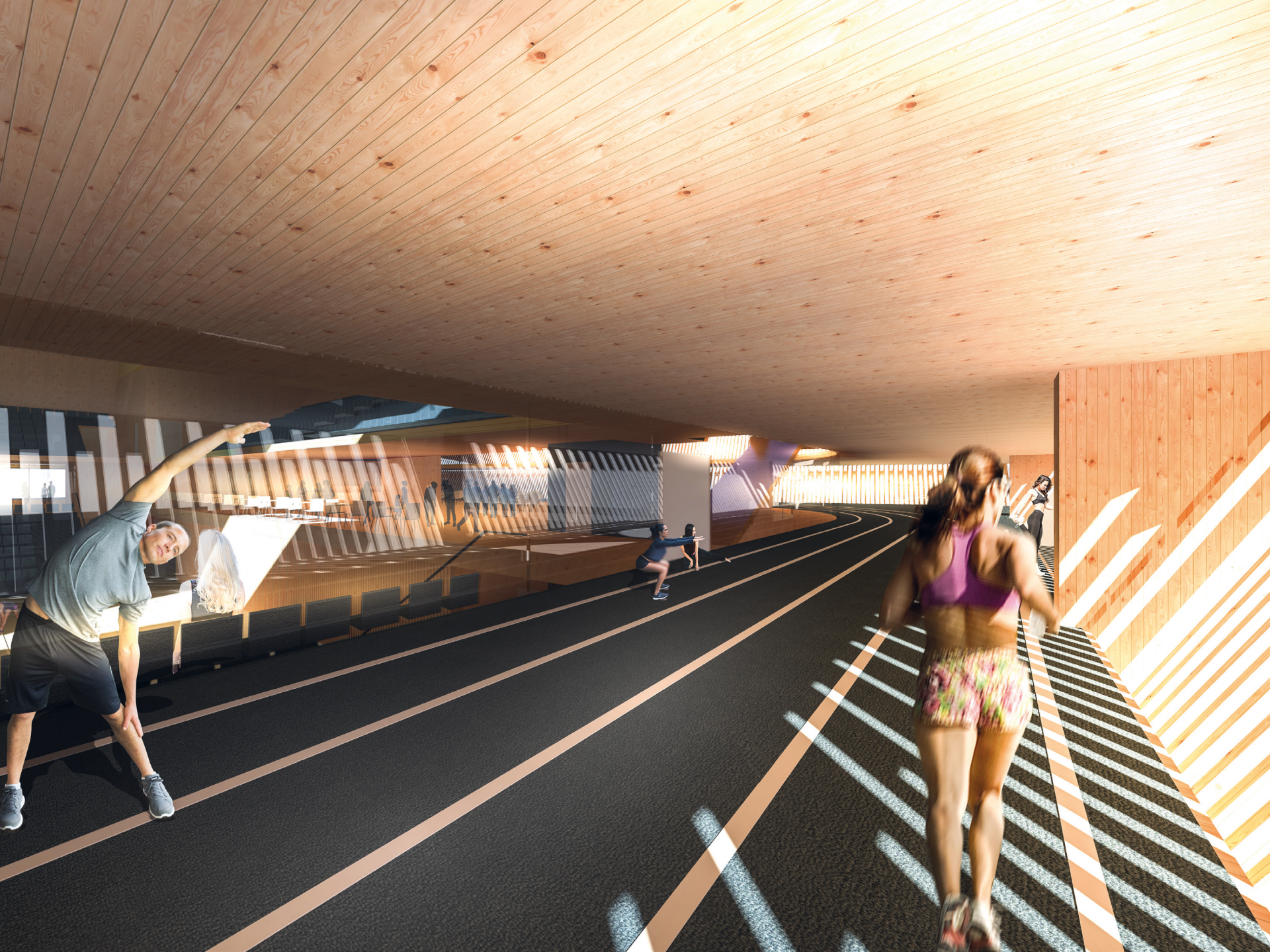


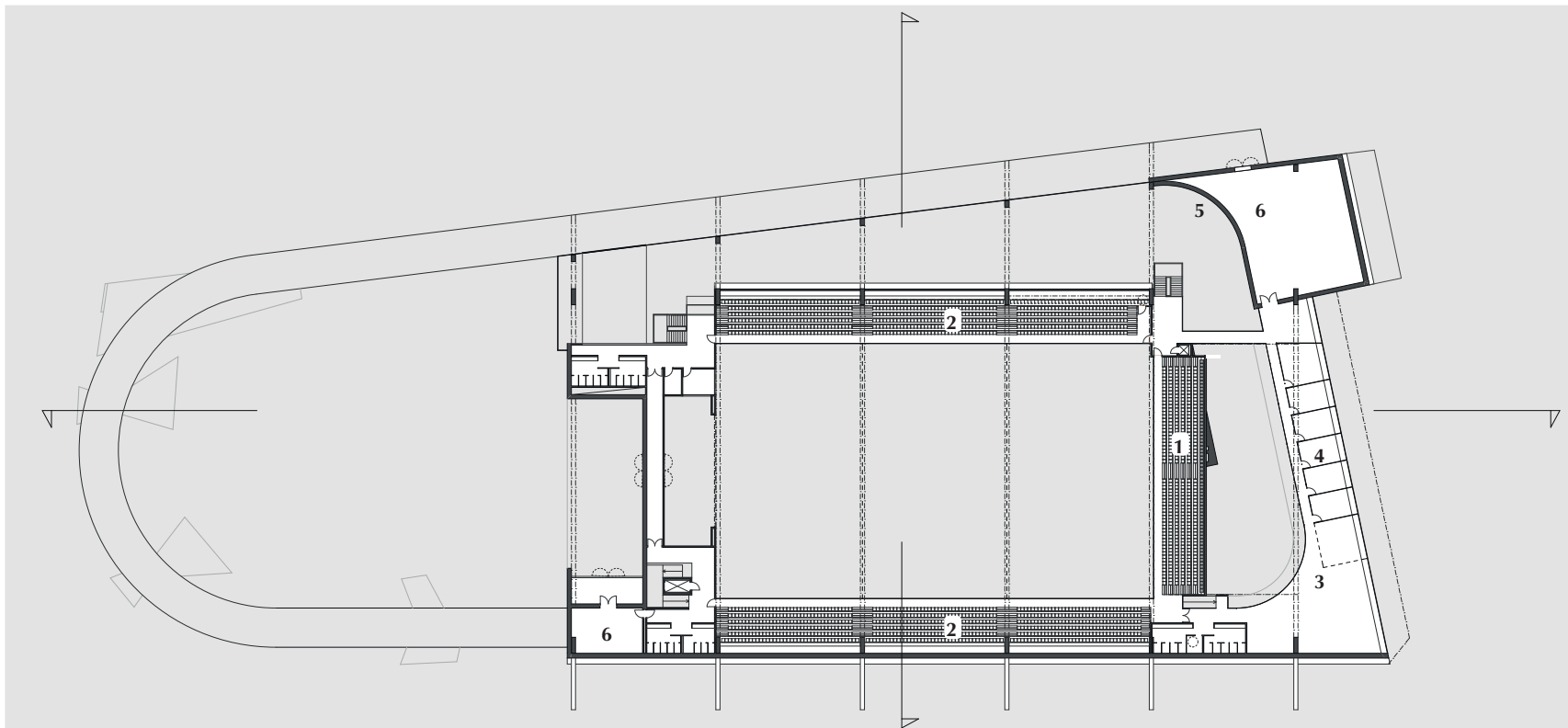
3.KRS (+12,50)

- 1 KAHVILA / PÄÄTYKATSOMO
- 2 VIP-KABINETIT / TV-RADIO
- 3 JUOKSURATA
- 4 SEINÄKIIPEILY
- 5 VENYTTELY / AJANOTTOALUEET
- 6 LEHDISTÖ
- 7 AUDIOTARKKAILU / TEKNIikka

Kuva 62: Pohjapiirustus / 3.krs / +12,50 / 1:500.

Kuva 63: Näkymä juoksuradalta (viereinen sivu).





4.KRS (+15,50)

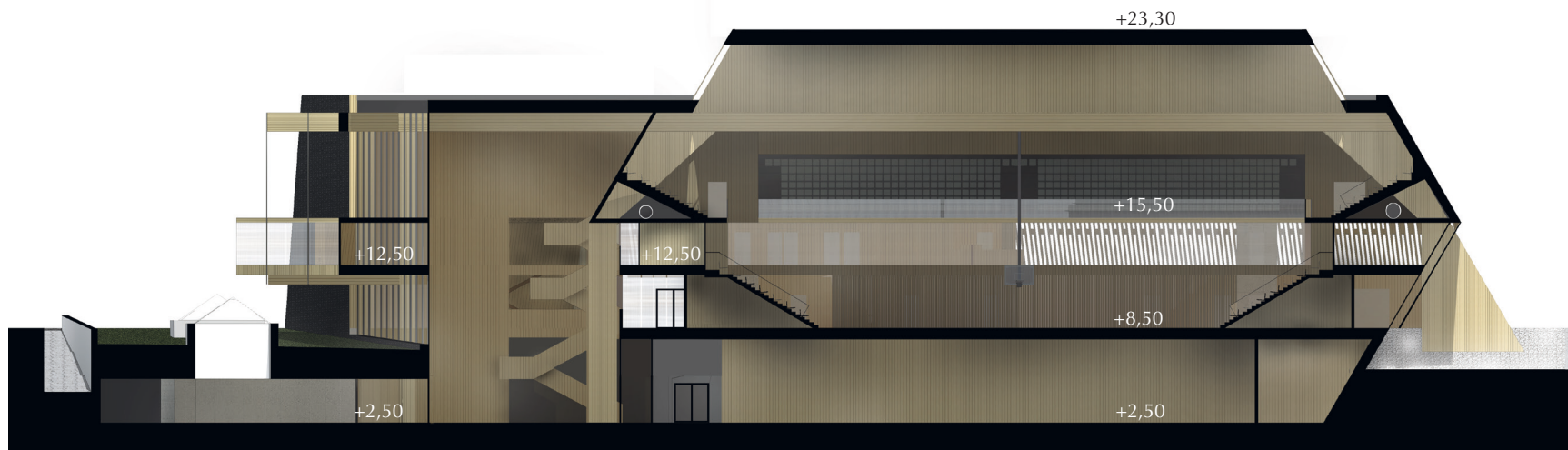
- 1 KIINTEÄ PÄÄTYKATSOMO 366hlö
- 2 KIINTEÄ YLÄKATSOMO á 220hlö
6 x 220hlö = 1 320hlö
- 3 MUUNTOJOUSTAVA AVOTILA
- 4 TOIMISTOTILAA
(HALLINTO/URHEILUSEURAT)
- 5 SEINÄKIIPEILY
- 6 TEKN / IV

Kuva 64: Pohjapiirustus / 4.krs / +15,50/ 1:500.

Kuva 65: Kahvilanäkymä toimistotilasta päin (viereinen sivu).



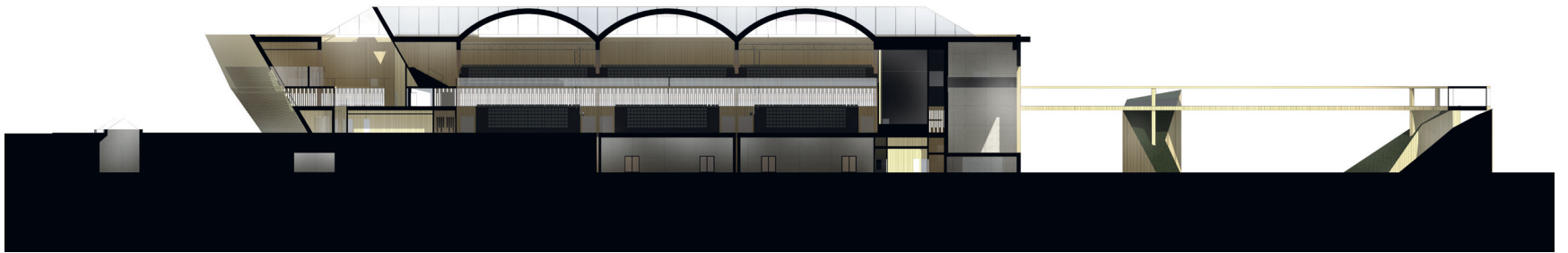




Kuva 66: Poikkileikkaus 1:500.

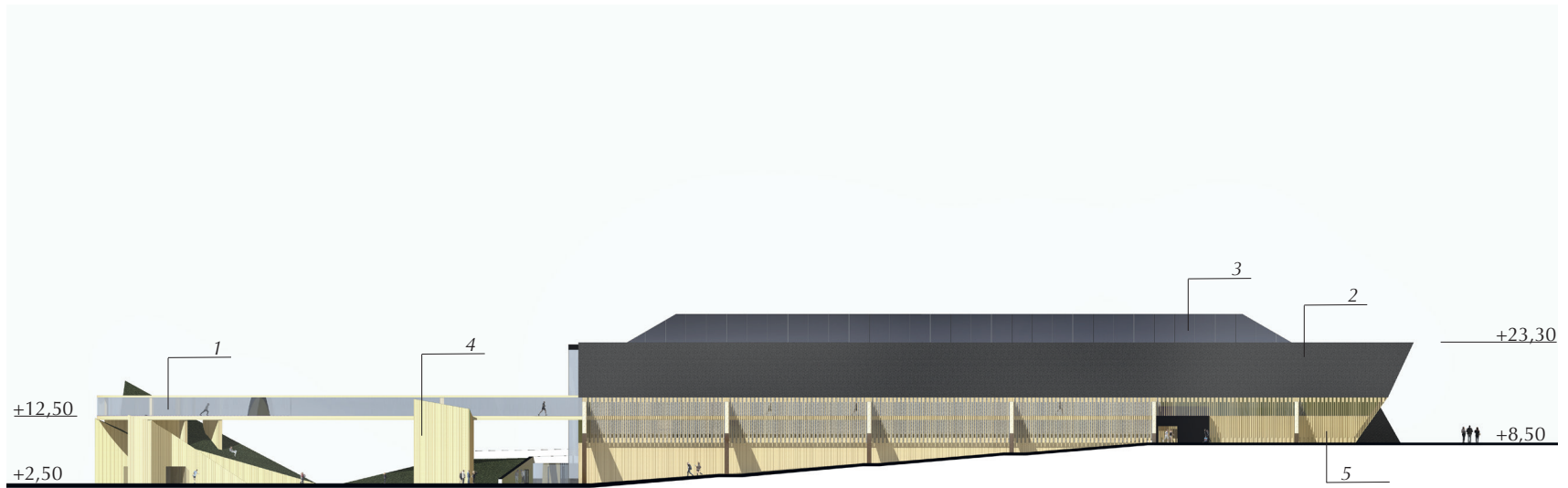
Kuva 67: Näkymä juoksuradalta ulkoalueelle (viereinen sivu).





Kuva 69: Pituusleikkaus 1:1000.

Kuva 68: Seinäprojektio-ote aulatilasta 1:100 (viereinen sivu).



Kuva 70: Julkisivu kaakkoon 1:1000

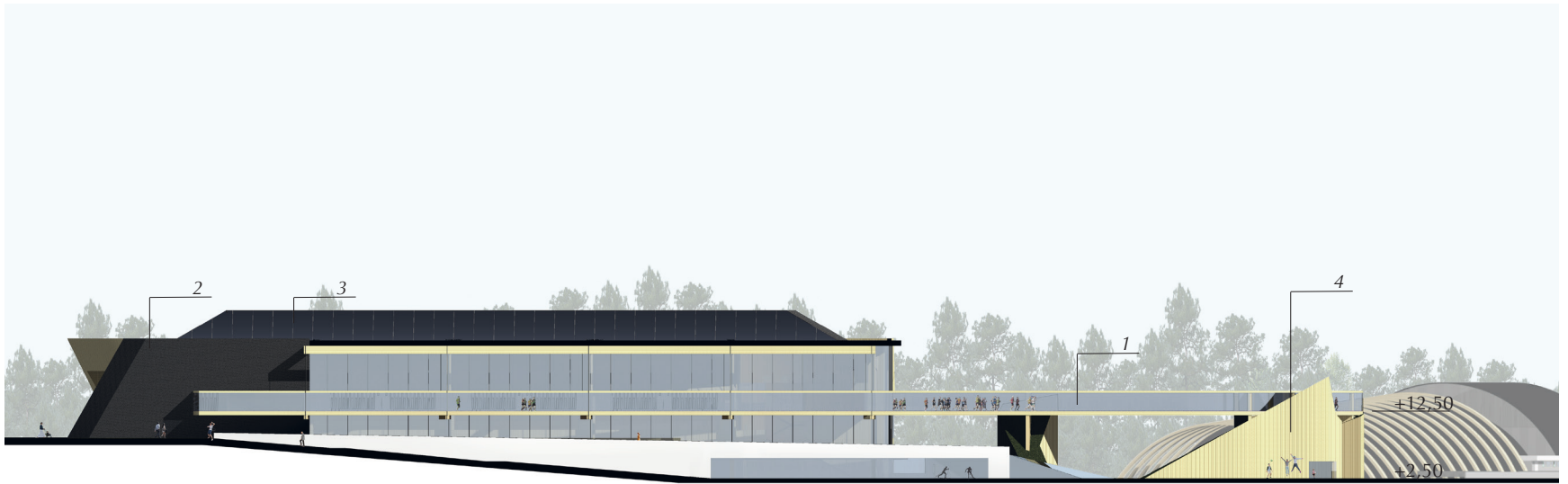
- 1 lasi, kirkas
- 2 kyynelkuvioitu teräslevy, tumma harmaa
- 3 lasi, aurinkoenergiaa keräävä
- 4 massiivinen mäntypuu, sarakeseinäelementti, kvartsihiekkakyllästys (B,s1,d0)
- 5 pystyrimoitus, mäntypuu, kvartsihiekkakyllästys (B,s1,d0)



Kuva 71: Julkisivu koilliseen 1:1000

Kuva 72: Näkymä Kaarlelankadulle (viereinen sivu)



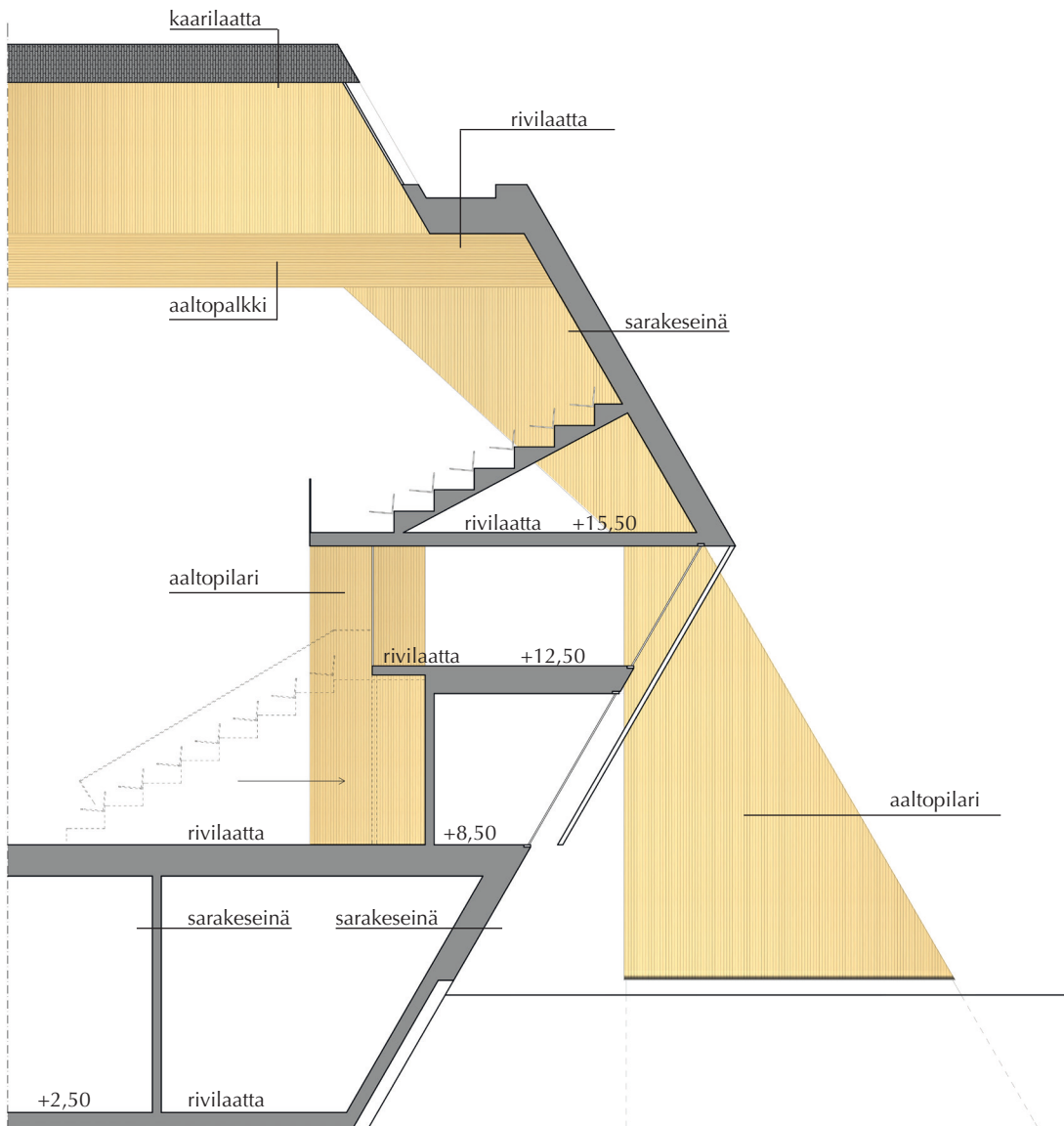


Kuva 73: Julkisivu luoteeseen 1:1000

- 1 lasi, kirkas
- 2 kyynelkuvioitu teräslevy, tumma harmaa
- 3 lasi, aurinkoenergiaa keräävä
- 4 massiivinen mäntypuu, sarakeseinäelementti, kvartsihiekkakyllästys (B,s1,d0)



Kuva 74: Julkisivu lounaaseen 1:1000



Kuva 75: Rakenneleikkaus 1:100.

3. Urheilukeskus, vanha osa

Historia

Urheilutalo (entiseltä nimeltään nuoris- ja urheilutalo) vihittiin käyttöön 2.2.1964. Rakennuksen syntyhistorian taustalla on kauppaneuvos Evald Vainio (1898-1965) ja hänen tytär, jonka innoituksesta Evald ryhtyi perustamaan hanketta. Rakennuksen suunnittelija on arkkitehti Einari Teräsvirta (1914-1995). Teräsvirta on olympiavoittaja v. 1932, 1936 ja 1948. Hänen suunnittelemaansa rakennuksia ovat mm. Helsingin yliopiston rakennukset, alkon rakennuksia, hotelli Marski ja Imatran uimahalli.

Urheilutalo on ollut aikoinaan pohjoismaiden suurin lajissaan ja edustaa 1960-luvun arkkitehtuuria ja edustaa 1930-luvun funktionalismille peruja olevaa strukturalismia. Rakennuksen alkuperäinen tilavuus oli 27 000m³, joka sisälsi 22m x 45m maapohjahallin, 60 m juoksuradan, voimailuhallin, peseytymis- ja pukutilat, saunan talonmiehen asunnon, 1 500hlö:n juhlasalin, kokoustiloja, 200-paikkaisen ravintolan ja laajan terassin sekä vaatesäilytystilat.

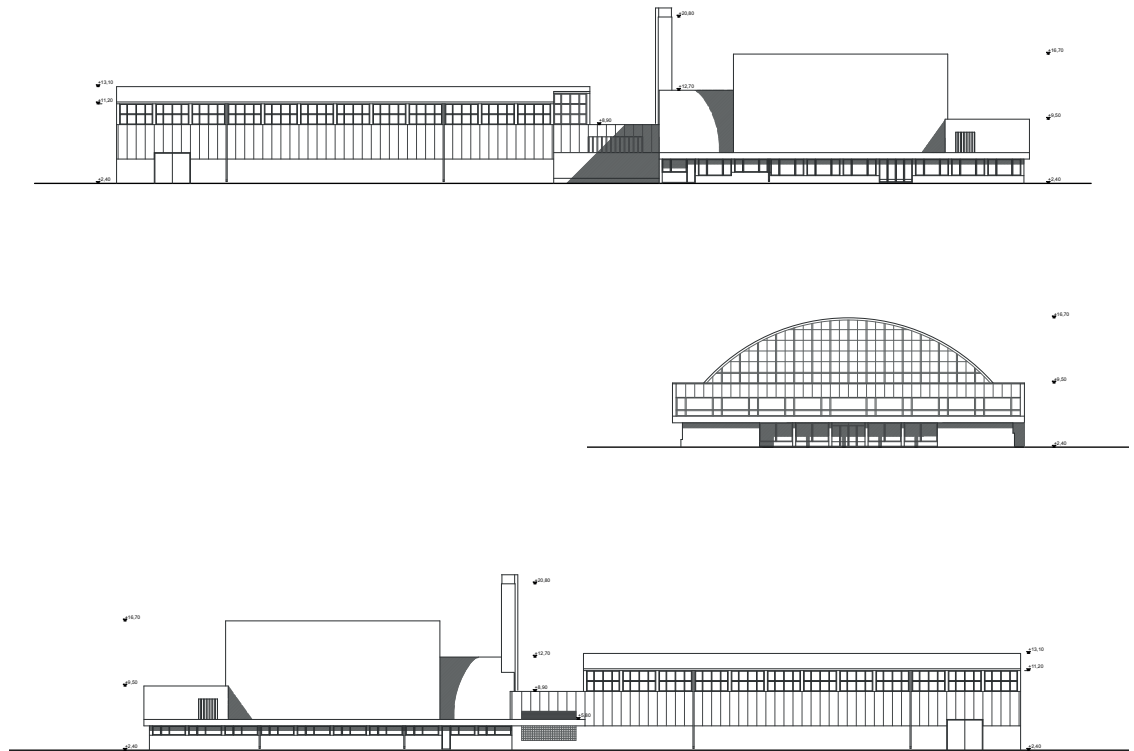
Rakennukseen on tehty muutoksia ja laajennuksia vuosina 1985, 1994, 1999, 2004, 2014. Tehdyt muutokset ovat

muuttaneet alkuperäisen rakennuksen identiteettiä ja ulkoista muotokieltä erityisesti vuonna 1985 rakennetun liikuntahallin osalta. Punatiilisen urheiluhallin muotokieli ja sen sovittaminen vanhaan rakennusosaan on kirvoittanut mielipiteitä jo rakentamisajankohdasta 1985 alkaen.

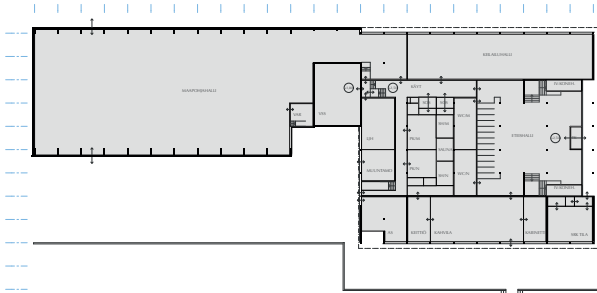
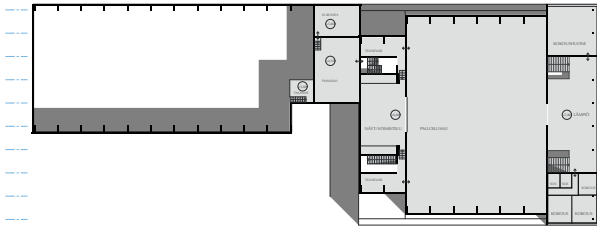
Nykyisellään urheilutalon kunto on tehtyjen tutkimusten mukaan heikko. Kokkolan kaupunki on teettänyt vanhaan urheilutaloon kohdistuvan peruskorjaus- ja muutos suunnitellun 2012. Tehtyä suunnitelmaa ei kuitenkaan ole ainakaan toistaiseksi toteutettu. Huonokuntoisten rakennusosien suuri korjausaste ja tarvittavat tilatarpeet ovat asettaneet koko hankkeen kannattavuuden uuteen tarkasteluun. Huonokuntoisten rakennusosien purkaminen ja arvokkaan rakennusmassan säilyttäminen sekä käyttäminen eri käyttötarkoitukseen on noussut yhdeksi toteutusvaihtoehdoksi. Vuonna 2016 Kokkolan kaupunki / kaavoituspalvelut on laatinut 11 erilaista variaatiota ratkaista huonokuntoisen urheilutalon käyttötarkoituksen ja luoda tilat uusille, tarvittaville urheilu- ja monikäyttötiloille. Toistaiseksi päätöksiä tehtävistä toimenpiteistä ei ole tehty.



Kuva 76: Vanha urheilutalo alkuperäisessä asussaan. Veneellä pääsi rantautumaan Suntin rantaan. Kahvilan terassin aurinkovarjot hehkuivat auringossa [Keskipohjanmaa-lehti 7.3.2013, s.14].

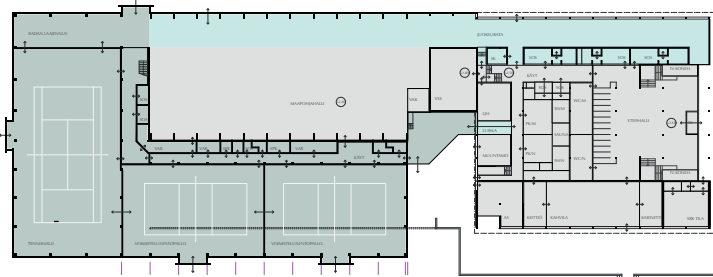
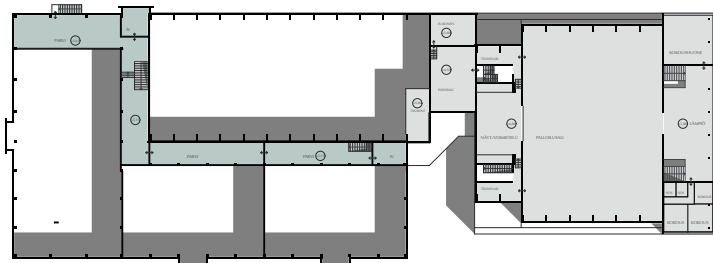


Kuva 77: Vanha urheilutalo, alkuperäisten julkisivujen pitkät sivut sekä kaariosan pääty 1:500.



1962

Kuva 78: Vanha urheilutalo, pohjapiirustukset, alemmassa kuvassa 1.krs ja ylempässä kuvassa 2.krs, v.1962 1:750.



1985

Kuva 79: Vanha urheilutalo, pohjapiirustukset, alemmassa kuvassa 1.krs ja ylempässä kuvassa 2.krs, v.1985 1:750.

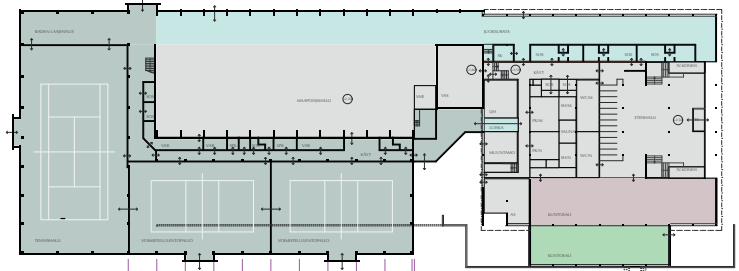
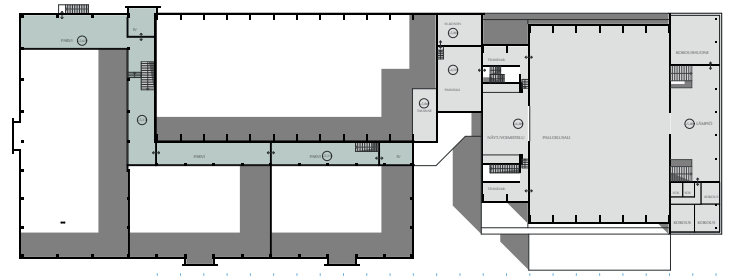
- Muutokset:
 -keilahalli juoksuradaksi,
 -sos.tilat
 -kulkuyhteydet
- Laajennukset:
 -kulkuyhteyskäytävä
 -liikuntasalit
 -tennishalli
 -yläkäytävät
 -sosiaalitilat käytävien
 reunuistoilla



Muutokset:
-kahvilan muutos kuntosaliksi



Laajennukset:
-kuntosali kahvilaterassin tilalle

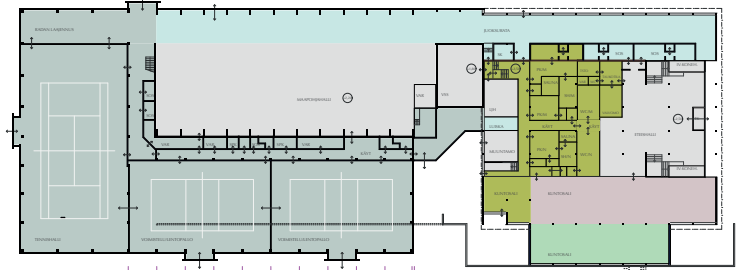
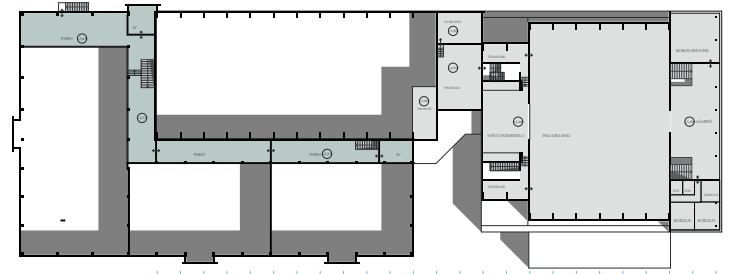


1994

Kuva 80: Vanha urheilutalo, pohjapiirustukset, alemmassa kuvassa 1.krs ja ylempässä kuvassa 2.krs, v.1994 1:750.

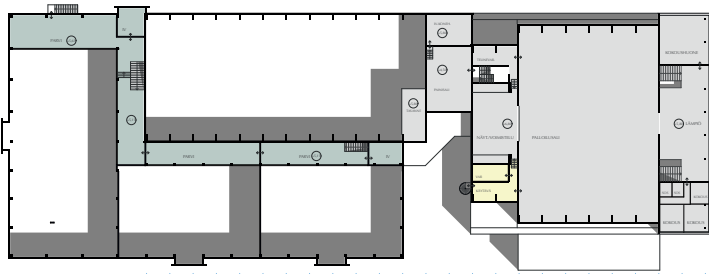


Muutokset:
-pesutilat
-uusi kulkuyhteys
liikuntahalleille
-aulamuutokset
-talonmiehen asunto muutettu
kuntosaliksi

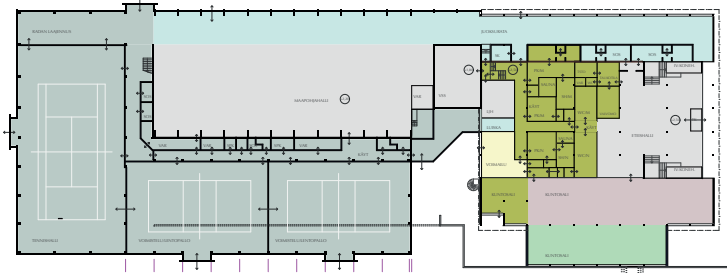


1999

Kuva 81: Vanha urheilutalo, pohjapiirustukset, alemmassa kuvassa 1.krs ja ylempässä kuvassa 2.krs, v.1999 1:750.

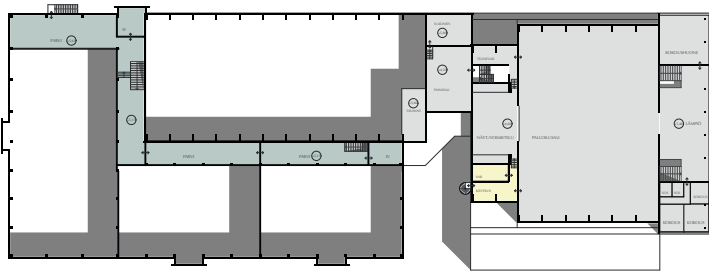


Muutokset:
 -sisäportaan poisto ja muutos
 varastoksi
 -muuntamo muutettu voimailu-
 saliksi

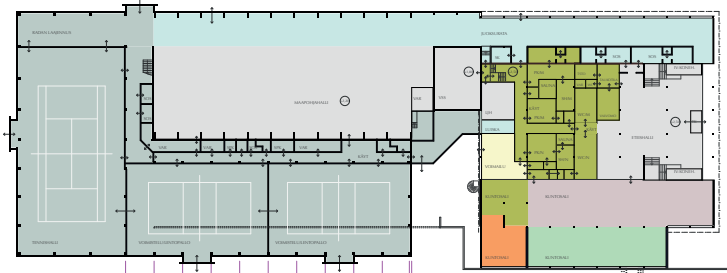


2004

Kuva 82: Vanha urheilutalo, pohjapiirustukset, alemmassa kuvassa 1.krs ja ylempässä kuvassa 2.krs, v.2004 1:750.



Laajennukset:
 -kuntosalilaajennus



2014

Kuva 83: Vanha urheilutalo, pohjapiirustukset, alemmassa kuvassa 1.krs ja ylempässä kuvassa 2.krs, v.2014 1:750.



Kuva 84 (vasemmalla).
Alkuperäisen kaariosan ja laajennusosien liittymäalue. Vasemmassa reunassa punatiilinen laajennus 1985, kuvan etualalla kuntosalilaa- jennus ja sisäpihalla poistumistieportaat ja yh- dyskäytävä. Näkymä on levoton ja yleisilmeel- tään heikkokuntoinen.

Kuva 85 (oikella).
Vuonna 1985 tehty urheilusalien punatiilinen laajennusosa levittäytyy Sunti-joelle vallaten suuren osan rantanäkymästä. Laajennusosa peittää kokonaan sen taakse jäävän alkuperäi- sen urheiluhalliosan. Laajennusosan muotokieli poikkeaa olennaisesti kantarakennuksen muo- tokielestä ja tekee mittasuhteiltaan kaariosan alisteiseksi.

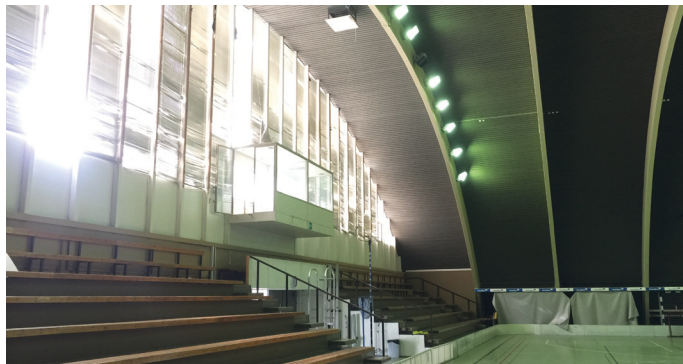


Kuva 86 (vasemmalla).
Kaariosan alkuperäisen kahvilatilan ulkoterrassin eteläpäätty. Joenvarsiterassin paikalle on raken- nettu kuntosalin laajennus. Kuntosalilaa- jennus työntyy harmonisesta ja symmetrisestä kaari- osan massasta ulos yksikerroksisena kappalee- na ja rikkoo kaunista ensimmäisen kerroksen sisäänvetoa, joka muuten on säilynyt rakennuk- sen etelä- ja itäisivuilla alkuperäisenä.

Kuva 87 (oikealla).

Palloilusalin toisessa kerroksessa. Näkymää hallitsee vahvat kaaripuupalkistot. Kaikki pinnat ja rakennusosat ovat alkuperäisiä, myös päätyseinien 2k-lasitukset. Lasitus on peitetty sisäpuolelta sälekaihtimilla, jotka ovat varsin huonossa kunnossa. Käyttäjäkokeumuksen mukaan lasiseinä päästää tilaan liikaa valoa ja lämpöä ilman kaihtimia. Yleisilme on heikkokuntoinen.

Toimitsijakoppi erillisenä, leijuvaan kappaleena on mielenkiintoinen yksityiskohta. Koppiin ei ole portaita eikä tilaa ole käytetty vuosikausiin.

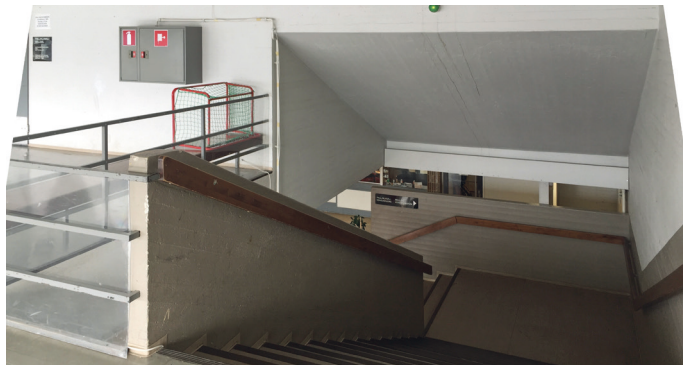


Kuva 88 (vasemmalla).

Yläaula. Koko julkisivun kattava nauhaikkuna tuo miellyttävä päivänvalon tilaan. Pintamateriaalit pääosin alkuperäisiä ja heikkokuntoisia. Alakattolevytyksessä on korvattu vaurioituneet levyt eri värisillä levyillä, levyissä paljon yläpohjan vuotojälkiä.

Kuva 89 (oikealla).

Pääaulatilan betoniportaat. Valmistettu paikallavalutekniikalla ja muottipinnan laudoitusstruktuuri näkyvissä, vaikkakin maalattu. Vuosien saatossa paikallavalubetonipintoihin on tehty erilaisia yleisilmettä häiritseviä pinta-asennuksia. Pinnat on pääosin ehjät, yleisilme on kulunut ja likainen. Lattiapäällysteissä osittain suuria puutteita. Tila huokuu 1960-luvun henkeä.



Suunnitteluratkaisu

Analysoimalla kuntotutkimuksia, tilaohjelmaa, paikka-analyysejä sekä havannoimalla vanhaa urheilukeskusta paikan päällä on päädytty seuraavaan suunnitteluratkaisuun:

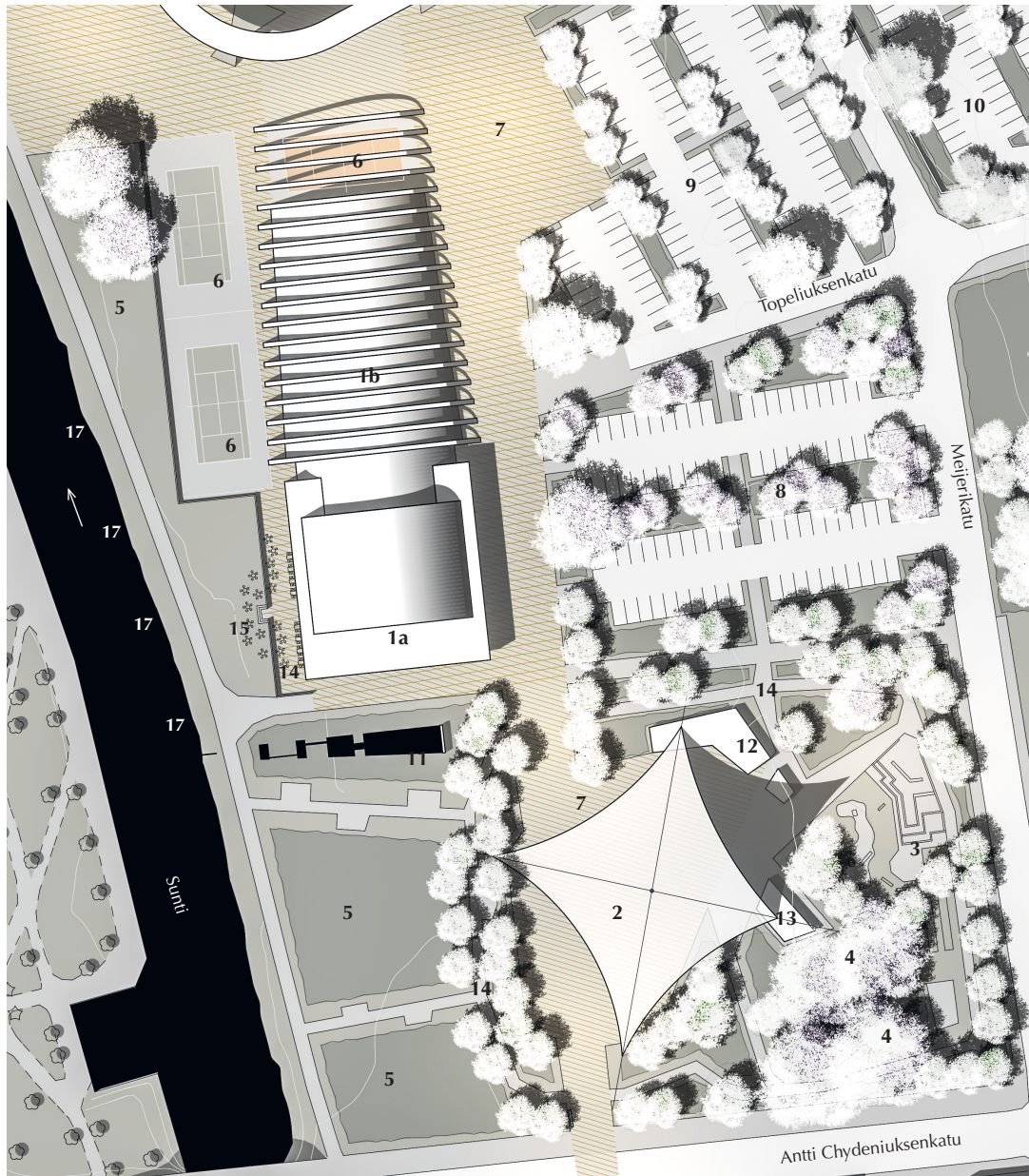
Vanhan urheilutalon suojeltu päätyosa (kaari) säilytetään ja kunnostetaan. Rakennukselle ominaiset aikakauden tyylipiirteet (mm. paikallavaletut betonipinnat, kaareva kattorakenne, kaariosan päädyn luonnonvaloseinät, avara aulatila ja nauhaikkunat) säilytetään. Kaarevan osan rauhalinen täyssymmetrinen muotokieli palautetaan ja vuosien aikana rakennetut muotoa rikkovat laajennukset puretaan. Alkuperäinen Sunti-joen varteen avautuva avoin ulkoilmaterassi palautetaan ja terrassin oleskelualueita laajennetaan osaksi viihtyisää vehreää kaupunkipuistoa. Rakennuksen kantava toistuva paikallavalettu betonirunko otetaan sisätiloissa esiin osaksi sisäarkkitehtuuria. Kahvila-/ravintolatila palautetaan viihtyisäksi lounas- ja illallisravintolaksi, johon voi saapua myös omalla veneellä.

Vanhan urheilutalon kaikki muut heikkokuntoiset rakennukset puretaan. Vanhaan urheilutaloon sijoittuu tennis-, sulkapallo-, ja pöytätennistentävät sekä jousiammuntarata.

Maantasokerroksen pesu- ja pukuhuoneet sijoittuvat maantasokerrokseen ja toisen kerroksen pelikenttien oheistilat 2.kerrokseen. Tilaohjelman kaikki muut urheilua ja liikunnasta palvelevat toiminnot sijoitetaan uuteen urheilukeskukseen.

Kaariosan jatkeeksi rakennetaan uusi tenniskeskus. Laajennus toteutetaan kaarimaisena, vähäeleisenä ja omaleimaisena aaltopuuelementistä toteutetulla laajenusosalla. Vanha näyttämötila muutetaan katsomoksialueeksi, joka palvelee katsomona uudelle ja vanhalle alueelle. Osa uusista pelikentistä on lämmitettävää tilaa ja ympärivuotisessa käytössä ja niiden lisäksi alueelle on esitetty kolme ulkopelikenttää. Tenniskentät on mitoitettu kansainväliset turnaukset mahdollistaviksi peliareenoiksi.

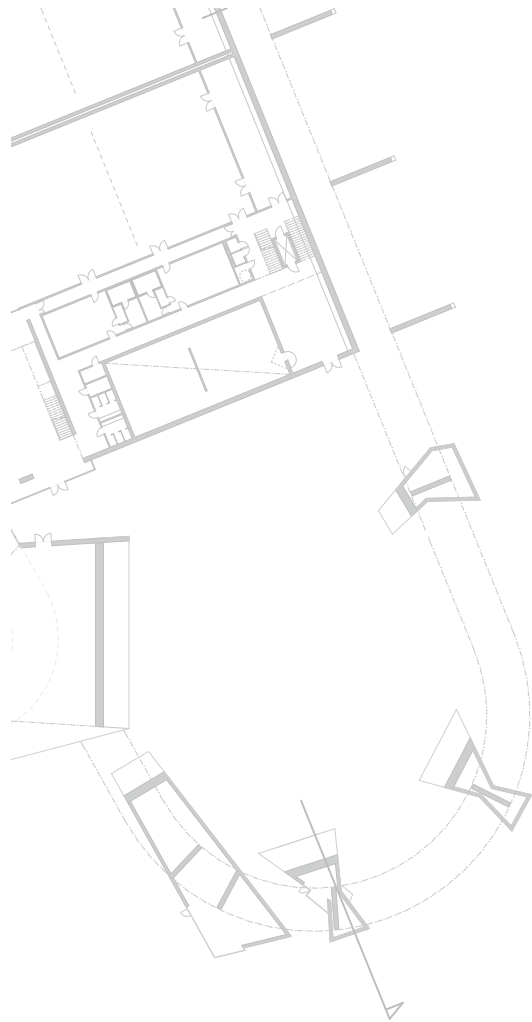
Rakennuksen autopysäköintialueet siirretään pois rakennuksen edustalta vanhan ja uuden urheilukeskuksen taitteeseen sijoittuvaan puistomaiseen aluepysäköintiin. Arvorakennuksen päätyjulkisivua kunnioitetaan toteuttamalla etupihalle pienimuotoinen taideteos, jossa pääelementtinä on Suntijokeen virtaava vesi. Teokseen liitetään muistolaatta Urheilutalon suunnittelijalle ja olympiavoittaja Einari Teräsvirrälle.



Urheilukeskus, vanha osa, yleis-suunnitelma

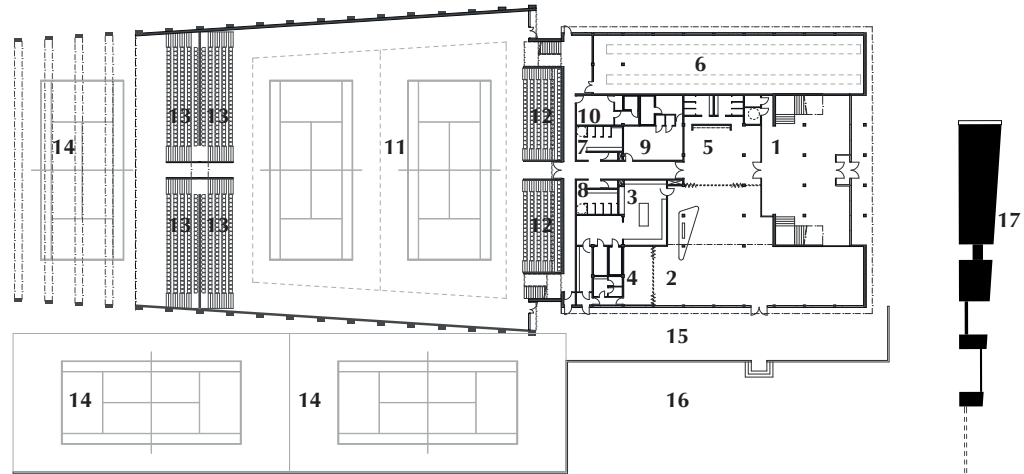
- 1a Vanha urheilutalo, kaariosa
- 1b Vanha urheilutalo, uudisosa
- 2 Tapahtumapaviljonki
- 3 Parkour-rata
- 4 Picnic-puisto
- 5 Frisbee-golf
- 6 Ulkotenniskentät
- 7 Markkinatori
- 8 Pysäköintialue 80ap
- 9 Pysäköintialue 100ap
- 10 Pysäköintialue 130ap
(alla tilavaraus kansipysäköintiin +130ap)
- 11 Ympäristötaideteos
(vesiaihe, kiviveistos, messinkilaatassa
urheilutalo historiakertomus)
- 12 Välinevuokraamo, pukuhuoneet
- 13 Kioski
- 14 Ympärikiertävä rullaluistelurata
- 15 Terassi
- 16 Joensuun terassi luonnonympäristössä
- 17 Laituriportaat pienveneille

Kuva 90: Aluesuunnitelma, vanha urheilutalo 1:800.

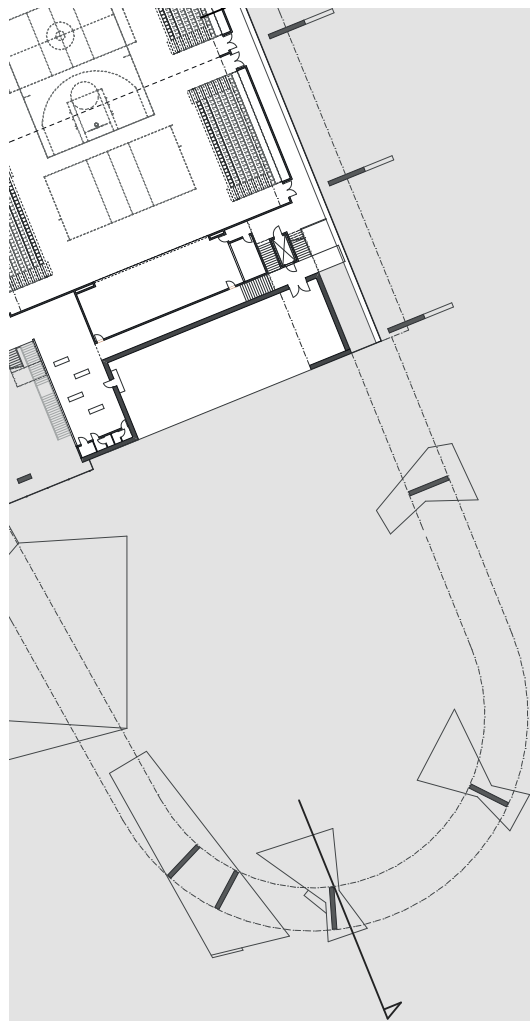


1.KRS (+2,50)

- | | | | |
|----|-----------------|----|---------------------------|
| 1 | AULA | 12 | KIINTEÄ KATSOMO 120hlö |
| 2 | RAVINTOLASALI | 13 | KIINTEÄ KATSOMO 220hlö |
| 3 | KEITTIÖ | 14 | ULKOTENNISKENTTÄ |
| 4 | KABINETTI | 15 | TERASSI |
| 5 | LÄMPIÖ | 16 | PUISTOTERASSI |
| 6 | JOUSIAMUNTARATA | 17 | YMPÄRISTÖTAIDETEOS (VESI) |
| 7 | YLEISÖ-SOS/M | | |
| 8 | YLEISÖ-SOS/N | | |
| 9 | PH/M | | |
| 10 | PH/N | | |
| 11 | SISÄTENNISHALLI | | |

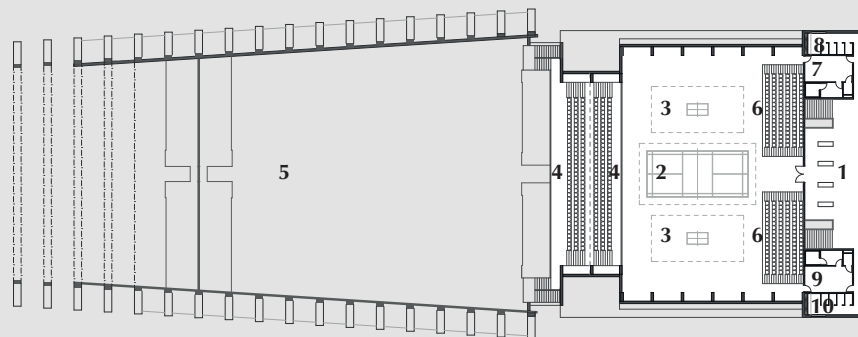


Kuva 91: Vanha urheilutalo, pohjapiirustus 1.krs 1:500



2.KRS (+5,80 ja +6,80)

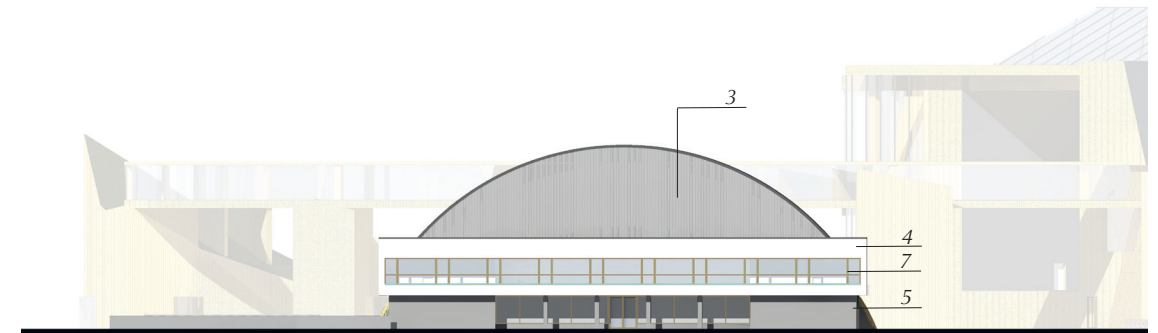
- 1 YLÄAULA/TARVIKEMYyntI JA -ESITTELY
- 2 SULKAPALLOKENTTÄ
- 3 PÖYTÄTENNIS/SULKAPALLO
- 4 KIIINTEÄ KATSOMO (+6,80) 111hlö
- 5 SISÄTENNISHALLIN YLÄOSA
- 6 KIIINTEÄ KATSOMO (+5,80) 108hlö
- 7 PH/M
- 8 YLEISÖ-SOS/M
- 9 PH/N
- 10 YLEISÖ-SOS/N



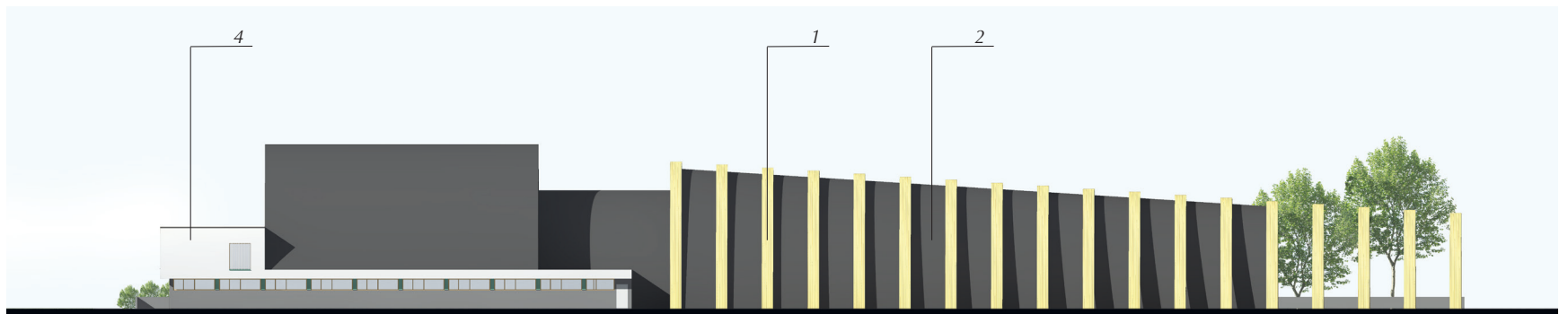


Kuva 93: Vanha urheilutalo, julkisivu länteen 1:500.

- 1 mäntypuu, kvartsihiekkakyllästys
- 2 musta bitumi
- 3 profiililasilankku, pystyyn
- 4 sileä julkisivulevy, valkoinen matta
- 5 maalattu betoni, vaalea harmaa
- 6 ikkunavälit ja -vesipellit, kupari
- 7 tammi-ikkunat- ja ovet

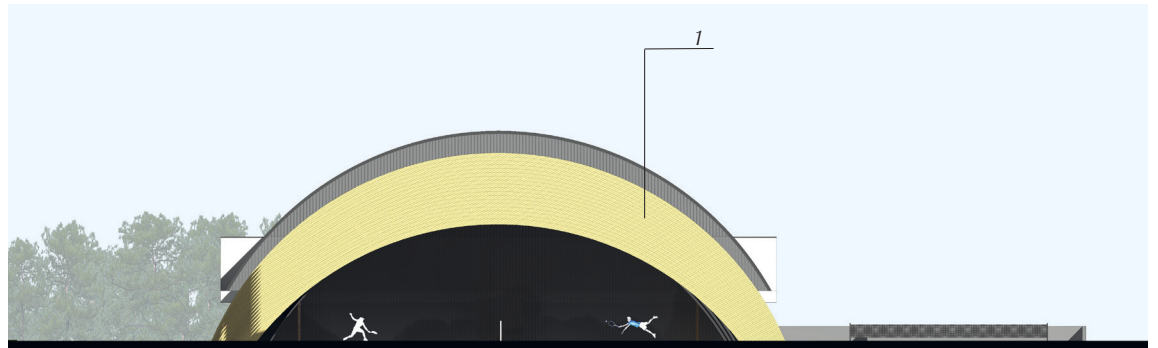


Kuva 94: Vanha urheilutalo, julkisivu etelään 1:500.



Kuva 95: Vanha urheilutalo, julkisivu itään 1:500.

- 1 mäntypuu, kvartsihiekkakyllästys
- 2 musta bitumi
- 3 profiililasilankku, pystyyn
- 4 sileä julkisivulevy, valkoinen matta
- 5 maalattu betoni, vaalea harmaa
- 6 ikkunavälit ja -vesipellit, kupari
- 7 tammi-ikkunat- ja ovet



Kuva 96: Vanha urheilutalo, julkisivu pohjoiseen 1:500.

Lopuksi

On hämmentävää todeta, että aaltopuuelementti on vastaus moneen ajankohtaiseen rakentamiseen liittyvään epäkohtaan ja haasteeseen. Olipa kyse sitten kestävästä rakentamistavasta, pienestä hiilijalanjäljestä, ekologisuudesta, työllisyysvaikutuksista, puhtaan kotimaisen raaka-aineen hyödyntämisestä, lisäaineettomuudesta, terveellisestä sisäilmasta tai suomalaisesta puuarkkitehtuurista. Suomalainen innovatiivinen keksintö käyttää tuttua rakennusmateriaalia vähän eri tavalla kuin aiemmin on totuttu ja avaa ihan uusia mahdollisuuksia puun käyttöön rakentamisessa.

Hirsirakentamisessa on pitkät perinteet ja sen hyvät ominaisuudet tiedostetaan. Perinteiseen rakentamistapaan liittyy kuitenkin niin paljon rajoittavia tekijöitä, että niiden vaikea ratkaiseminen uhkaa hidastaa hirsirakentamisen yleistymistä pientaloja suuremmissa ja korkeammassa kohteissa. Vaadittava tukkipuun pituus ja suoruus, varaukset, painuminen, tiiviys ja 7m:n maksimimitat ovat isoja haasteita ratkaistaviksi suuremmissa kohteissa.

Täyspuinen ristiinliimattu CLT (Cross Laminated Timber)-elementti puolestaan tarjoaa vaihtoehdon massiivipuisele rakentamistavalle mahdollistaen kantavan vaaka- tai pystyrakenteen, valmiin pinnan sekä tarvittaessa massiivirakenteena riittävän lämmöneristävyyden. CLT-elementti taas edellyttää suurelementtien tarkkaa valmistusta tuotantolinjalla sekä vaadittavaa kuljetus- ja nosturilogistiikkaa työmaalla.

Ulkomailla valmistettujen CLT-elementtien rahtaaminen Suomeen ei täytä ekologisen rakentamistavan vaatimuksia. CLT:n liimoina käytetään osittain ympäristöystävällisiä formaldehydittömiä liimoja, mutta pintaliimauksessa ja sormijatkoksissa käytetään polyuretaaniliimoja (PUR) sekä paikoitellen myös EPI-liimoja. On todettava, että CLT:n sisältämän liiman vuoksi rakenne ei vastaa täysin lisäaineettoman ja ympäristöystävällisen rakennusmateriaalin määritelmää.

Aaltopuuelementti on täysin lisäaineeton ja rakenteet voidaan toteuttaa esivalmistettuina tai kohteessa. Toteutettaessa kohteen kaikki rakennusosat aaltopuuelementistä, saavutetaan varmuudella terveellinen sisäilman laatu. Taattu terveellinen sisäilman laatu on painava argumentti erityisesti päiväkotij- ja koulurakentamisessa, jossa ongelmiin sisäilman heikosta laadusta törmätään vuosittain.

On olemassa sanonta ”Jos se tuntuu liian hyvältä ollakseen totta, se ei ole”. Aaltopuuelementin osalla sanonta on pakko kyseenalaistaa. Elementillä on realistista potentiaalia kehitettyä merkittäväksi rakennustavaksi puurakentamisessa. Rakennusratkaisu vaatii tutkimusta liittyen ilmatiiviyteen, sertifikointiin (ce-luokitus), paloluokituksiin, lujuuslaskentaan ja liittymäratkaisuihin. Kun ne on ratkaistu ja määritelty, puurakentamisen ja terveellisen rakentamisen uusi aikakausi on valmis alkamaan.

Lähteet

- Aaltopuu Oy, Aaltopuu-profiili, esite, 2012. 6s.
- Centria Tutkimus ja kehitys, Esiselvitys Aaltopalkki-puukaa-rihallin mitoituserusteista. 2014. 11s.
- Keskipohjanmaa-lehti, ”Talovanhus on nähnyt paljon”, artikkeli. 7.3.2015, sivut 14-15.
- Kokkolan kaupunki / Kaupunginhallitus, muistio 22.06.2015. 1s.
- Kokkolan kaupunki, Taskutietoa Kokkolasta. 2016. 43s.
- Kokkolan kaupunki / Liikuntatoimi, Tilatarvekartoitus. 18.2.2017. 1s.
- Kokkolan kaupunki / Liikuntatoimi / webropol, Urheilutalokysely. 31.3.2015. 7s.
- Kokkolan kaupunki / Kokkolan kansallisen kaupunkipuiston esiselvityksen suunnitteluryhmä. Kokkolan kansallinen kaupunkipuisto esiselvitys. 2016. 85s.
- Kokkolan kaupunki / Liikuntatoimi, Urheilutalokysely. 31.3.2015. 7s.
- Kokkolan kaupunki / Tekninen palvelukeskus, Asemakaava ja asemakaavamerkinnot. 2012.
- Kokkolan kaupunki / Kaavoituspalvelut, Urheilutalo Suojeltavan rakennuksen käyttövaihtoehdot / Ideointivaihe 8.4.2016. 15s.
- Kuittinen Matti, Rakennusten ilmastovaikutusten vertailu, katsaus 2000-luvulla tehtyihin tutkimuksiin. 2014. 17s.
- Talotutkimus Kairitek Oy, Kokkolan urheilutalo Kunto- ja korjaustarve. 2010. 17s + liitteet 18kpl.
- Talotutkimus Kairitek Oy, Kokkolan urheilutalon kuntoarvio. 2003. 22s + liitteet 27kpl.
- Vuolle-Apiala Risto, HIRSITALO ennen ja nyt. 2012. 192s.
- Suulliset lähteet:
- Nyqvist L. 2017. Liikuntatoimenjohtaja. Kokkolan kaupunki. Haastattelu 12.4.2017.
- Jalkanen E. 2017. Toimitusjohtaja. Kokkolan Urheilutalo. Haastattelu 12.4.2017.
- Biskop K. 2017. Kaupunginarkkitehti. Kokkolan kaupunki. Puhelinhaastattelu 17.1.2017.
- Honkala T. 2017. Toimitusjohtaja. Aaltopuu Oy. Haastattelu 12.4.2017.
- Honkala J. 2017. Toimitusjohtaja. Aalto Haitek Oy. Haastattelu 23.5.2017.
- Sähköiset lähteet:
- www.paikkatietoikkuna.fi
- www.ping.com/maps