



ARVOSTELUPÖYTÄKIRJA 25.11.2010

1	KILPAILUN YLEISTIEDOT	3
1.1	Kilpailun järjestäjä, luonne ja tarkoitus	3
1.2	Osanottajat	4
1.3	Arviointiryhmä	4
1.4	Ulkopuoliset asiantuntijat	5
1.5	Käyttäjän kuuleminen arviointiprosessissa	5
1.6	Kilpailun kulku ja arvostelu	6
2	KILPAILUTEHTÄVÄN KUVAUS JA ARVOSTELUPERUSTEET	7
2.1	Suunnittelun lähtökohdat ja suunnitteluohjeet	7
2.1.1	<i>Kilpailualue ja ympäristö</i>	7
2.1.2	<i>Tilaohjelma, laajuus ja kustannukset</i>	8
2.1.3	<i>Rakennuksen suunnitteluohjeet</i>	8
2.1.4	<i>Ekologinen kestävyys</i>	9
2.2	Kilpailuehdotusten arvosteluperusteet	10
3	YLEISARVOSTELU	13
3.1	Yleistä	13
3.2	Kaupunkikuva ja arkkitehtuuri	13
3.3	Käytettävyys; tilaratkaisut ja työympäristö	14
3.4	Ekologinen kestävyys ja toteuttamiskelpoisuus	15
4	EHDOTUSKOHTAISET ARVIOT	20
4.1	Ehdotus 1 nimimerkki "Solaris"	20
4.2	Ehdotus 2 nimimerkki "Valaistus"	22
4.3	Ehdotus 3 nimimerkki "Pikkukampus"	24
4.4	Ehdotus 4 nimimerkki "Pastorale"	26
4.5	Ehdotus 5 nimimerkki "Apila"	28
4.6	Ehdotus 6 nimimerkki "191910"	30
5	KILPAILUN TULOS	32
5.1	Kilpailun ratkaisu	32
5.2	Arviointiryhmän suositus jatkotoimenpiteiksi	32
5.3	Arvostelupöytäkirjan allekirjoitus	33
5.4	Ehdotusten tekijät	34



Kilpailun yleistiedot

1.1 KILPAILUN JÄRJESTÄJÄ, LUONNE JA TARKOITUS

Senaatti-kiinteistöt ja Suomen ympäristökeskus (SYKE) järjestivät kilpailun Suomen ympäristökeskuksen toimitalon suunnittelusta Viikin Tiedepuiston alueelle. Suomen ympäristökeskuksen päätoimipaikaksi suunniteltava rakennus sisältää toimistotilat noin 625 henkilölle sekä laboratoriotiloja.

Kilpailun tarkoituksena oli löytää innovatiivinen, asetetut tavoitteet optimaalisesti täyttävä ja yhteensovittava KOKONAISRATKAISU, joka:

- on ekologisesti kestävä, energia- ja ekotehokas
- muodostaa toimivaa, tehokasta, työhyvinvointia edistävää, toiminnan luonteeseen sopivaa monenlaisia ja muuttuvia työskentelytapoja tukevaa työympäristöä
- on kaupunkikuvallisesti ja arkkitehtonisesti korkeatasoinen
- on kustannustehokas, kokonaistaloudellinen ja toteuttamiskelpoinen

Lisäksi kilpailun tarkoituksena oli toimia suunnittelijaryhmän valintamenettelynä.

Kilpailu järjestettiin kutsukilpailuna yhteistyössä Suomen Arkkitehtiliitto SAFA ry:n ja Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry:n kanssa.

1.2 OSANOTTAJAT

Kilpailuun valittiin Suomen hankintalain mukaisen ilmoittautumismenettelyn kautta seuraavat kuusi toimistoa työryhmineen:

- Arkkitehdit NRT Oy
- Arkkitehtitöimisto JKMM Oy
- Bucholz McEvoy Architects
- Foster + Partners
- Helin&Co
- MDRDV

Työryhmiltä edellytettiin asiantuntemusta ainakin seuraavilta aihealueilta:

- arkkitehtisuunnittelu
- rakennesuunnittelu
- LVIA-suunnittelu
- sähkösuunnittelu
- laboratoriotilojen suunnittelu
- ekologisesti kestävien rakennusten ja -ratkaisujen suunnittelu
- mitoituksellinen energia- ja olosuhdesimulointi

1.3 ARVIOINTIRYHMÄ

Kilpailuehdotusten arvostelun suoritti arviointiryhmä, johon kuuluivat:

Senaatti-kiinteistöjen edustajina

- Juha Lemström, tutkimuslaitokset-toimialan johtaja, pj
- Juha Muttilainen, johtava asiantuntija
- Juha Niemelä, asiakaspäällikkö

Suomen ympäristökeskuksen edustajina

- Lea Kauppi, pääjohtaja
- Juha Kämäri, tutkimusjohtaja

Ympäristöministeriön edustajana

- Helena Säteri, ylijohtaja, rakennetun ympäristön osasto

Helsingin kaupungin edustajana

- Tuomas Eskola, arkkitehti, kaupunkisuunnitteluvirasto

SAFA:n nimeämä edustaja

- Mauri Tommila, arkkitehti

RIL:in nimeämä edustaja

- Jarek Kurnitski, johtava asiantuntija, rakennettu ympäristö, Sitra

Kilpailuhankkeen koordinoinnista vastasi konsulttina Pöyry CM Oy yhteistyössä järjestäjien kanssa. Arviointiryhmän sihteerinä toimi Päivi Etelämäki, Pöyry CM Oy.



1.4 ULKOPUOLISET ASIAANTUNTIJAT

Arviointiryhmä kuuli ehdotuksia arvioidessaan ulkopuolisina asiantuntijoina järjestäjien omia (Senaatti-kiinteistöjen, SYKE:n ja Pöyryn) asiantuntijoita. He antoivat ehdotuksista lausuntoja seuraavilta aihealueilta:

EKOTEHOKKUUS

- Simulointien tarkastus
- Materiaalitehokkuus ja hiilijalanjälki

KÄYTETTÄVYYS

- Työympäristön ja laboratoriotilojen toimivuus

TEKNINEN TOTEUTTAMISKELPOISUUS JA HUOLLETTAVUUS

LAAJUUS JA KUSTANNUKSET

Lisäksi kilpailuehdotusten rakenneratkaisuja ja niiden toteuttamiskelpoisuutta arvioi professori Stefan Winter, Technische Universität München.

Paloteknistä toteuttamiskelpoisuutta arvioi Juha-Pekka Laaksonen, L2 Paloturvallisuus Oy.

1.5 KÄYTTÄJÄN KUULEMINEN ARVIOINTIPROSESSISSA

Kilpailuehdotusten saavuttua niiden aineisto asetettiin SYKE:ssä näytteille. SYKE:läisille tehtiin kysely, jonka kautta oli mahdollista ilmaista mielipiteensä ehdotuksista. Lisäksi järjestettiin työpajoja, joissa SYKE:läiset perehtyivät kilpailuehdotuksiin ja arvioivat niitä teemoittain.

Kyselystä ja työpajojen tuloksista laadittiin kooste, joka esiteltiin arviointiryhmälle. Arviointiryhmä piti käyttäjän näkökulmaa tärkeänä arvioitaessa tilojen toimivuutta ja työympäristön laatua.





1.6 KILPAILUN KULKU JA ARVOSTELU

Kilpailuaika oli 5.5.- 8.10.2010. Kilpailuasiakirjat olivat ladattavissa kilpailun verkkosivuilta (<http://www.senaatti.fi/document.asp?siteID=1&docID=852>), joiden välityksellä julkaistiin kaikki muukin kilpailuun liittyvä tieto. Kilpailuohjelman laadinnassa oli huomioitu asiakirjan "Rakennusalan suunnittelukilpailun periaatteet" sisältö sekä Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry:n ja Suomen Arkkitehtiliitto SAFA ry:n kilpailusääntöjen periaatteet. Kilpailijoille järjestettiin 17.5.2010 kilpailutehtävän esittelyseminaari. Tilaisuudessa pidetyt esitykset ja siellä käyty keskustelu videoitiin ja julkaistiin kilpailun www-sivuilla.

Kilpailijoilla oli mahdollisuus tehdä arviointiryhmälle kilpailua koskevia kysymyksiä tai pyytää lisätietoja. Kysymyksiä tuli kaikkiaan viideltä nimimerkiltä. Vastaukset julkaistiin kilpailun www-sivuilla kolmessa erässä (22.6., 26.8. sekä 5.10.).

Määräaikaan mennessä saapui kuusi kilpailuehdotusta, jotka kaikki täyttivät kilpailuohjelmassa esitetyt vaatimukset ja hyväksyttiin arvosteltaviksi. Ehdotusten nimimerkit avaamisjärjestyksessä olivat:

1. "SOLARIS"
2. "VALAISTUS"
3. "PIKKUKAMPUS"
4. "PASTORALE"
5. "APILA"
6. "191910"

Arviointiryhmä kokoontui arvioimaan ehdotuksia kolme kertaa ja arviointiryhmän jäsenistä muodostettu, pienempi työryhmä lisäksi kolme kertaa.



Kilpailutehtävän kuvaus ja arvosteluperusteet

2.1 SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT JA SUUNNITTELUOHJEET

Viikin Synergiatalosta tulee muodostua energia- ja ekotehokkaan, ekologisesti kestävä, hyvää työympäristöä muodostavan sekä kustannustehokkaan ja kokonaistaloudellisen toimitilarakentamisen esimerkkikohde.

Rakennuksen toivottiin ilmentävän SYKE:n toiminnan perusteita (kuten ilmastonmuutoksen hillintä), ks. www.ymparisto.fi. Painopisteen tuli olla suomalaisissa erityispiirteissä ja -osaamisessa siten, että rakennus on kiinnostava myös kansainvälisestä näkökulmasta. Rakennuksessa työskentelevien on voitava olla ylpeitä uudesta toimitalostaan.

2.1.1 KILPAILUALUE JA YMPÄRISTÖ

Kilpailualue käsitti tontin 36207/16. Se sijaitsee kaupunkikuvallisesti näkyvällä paikalla Tilanhoitajankaaren ja Mustialankadun risteyksessä rajautuen Viikin avoimeen peltomaisemaan.

Rakennuspaikalla voimassa olevaa asemakaavaa (nro 11060) tullaan tarkistamaan kilpailun tuloksen pohjalta mm. rakennusoikeuden ja -alan osalta. Kaavan kaupunkikuvalliset tavoitteet ja tontin rajat olivat suunnittelun lähtökohtia.

2.1.2 TILAOHJELMA, LAAJUUS JA KUSTANNUKSET

Tilaohjelman mukainen ohjelma-ala on 12855 ohm², josta yhteiskäyttöisiä tiloja on 2673 ohm², toimistotiloja 7332 ohm², laboratoriotiloja 2360 ohm² ja kiinteistön tiloja 490 ohm². Tavoitteena oli, että tilaohjelma toteutetaan mahdollisimman taloudellisen kokonaislaajuuden puitteissa.

Hankkeen rakennuskustannusten arvonlisäveroton budjetti on 50 milj. €. Se sisältää rakennuksen ja kilpailualueen rakennuskustannukset sekä varauksen ekologiseen kestävyysliittävien ratkaisujen mahdollisesti aiheuttamista lisäkustannuksista. Toteutettavan suunnitteluratkaisun tulee pysyä budjetissa.

2.1.3 RAKENNUKSEN SUUNNITTELUOHJEET

Tilojen tulee muodostaa hyvää, työskentelyä tukevaa ja työhyvinvointia edistävää työympäristöä. Tilojen tulee olla yleispäteviä ja muuntojoustavia siten, että ne mahdollistavat kehittyvät työnteon muodot sekä muuttuvat organisaatorakenteet ja käyttäjät. Tilojen tulee tukea verkostoitumista, yhteistyötä ja vuorovaikutusta 1) SYKEN ja muiden toimijoiden välillä (niin kansallisesti kuin kansainvälisestikin) 2) SYKEN omassa hajautetussa organisaatiossa sekä 3) rakennuksessa toimivien eri alojen asiantuntijoiden välillä.



2.1.4 EKOLOGINEN KESTÄVYYS

Hankkeessa pyritään ekologiseen kestävyYTEEN. Sillä tarkoitetaan tässä kilpailussa (tärkeysjärjestyksessä):

1. Energiatehokkuutta
2. Materiaalitehokkuutta, rakennuksen päämateriaalien elinkaaren aikaisia ympäristövaikutuksia
3. Paikallista uusiutuvan energian tuotantoa

1. Rakennuksen energiatehokkuus

Ensisijainen tavoite ekologiseen kestävyYTEEN pyrittäessä oli rakennuksen energiatehokkuus. Tavoitteena on "lähes nollaenergiarakennus" -kriteerin saavuttaminen sovellettuna kohteeseen. Tällöin energiamuotojen kertoimilla painotettu rakennuksen netto-ostoenergia ilman käyttäjä sähköä sai olla enintään **80 kWh/ohm²/a**. Kilpailijoiden tuli todentaa asetettujen vaatimusten täyttyminen energia- ja olosuhdesimuloinnin.

Energiatehokkuutta arvioitaessa vertailuysikkönä oli kilpailuehdotusten energiamuotojen kertoimilla painotettu kokonaisenergiankulutus. Ehdotusten energiatehokkuutta arvioitiin nykyisten vähimmäisvaatimusten mukaisilla "vertailuratkaisuilla" sekä "suunnitteluratkaisuilla" tavanomaisin (kilpailuohjelman määrittämin) energiantuottomuodoin ja "suunnitteluratkaisulla" kilpailijoiden itsensä esittämin energiantuottoratkaisuin.

2. Materiaalitehokkuus ja materiaalien ekologinen kestävyys

Toiseksi tärkein tavoite ekologiseen kestävyYTEEN pyrittäessä on materiaalitehokkuus ja rakennuksen materiaalien ekologinen kestävyys. Tätä mitattiin rakennusmateriaalien valmistuksen kasvihuonekaasupäästöillä, rakennuksen ylläpito ja pitkä 100 vuoden käyttöikä huomioon ottaen. Kilpailuehdotusten suunnittelussa tuli pyrkiä vähäiseen hiilijalanjälkeen rakennuksen päämateriaalien osalta.

Materiaalitehokkuuden todentamiseksi kilpailijoiden tuli esittää päämateriaalien määrät ja tehdä hiilijalanjälkitarkastelu annetuilla ominaispäästökertoimilla. Arvostelussa otettiin huomioon suunnittelun alkuvaiheesta johtuva tarkastelun epätarkkuus. Laskennan tuloksia pidettiin vain suuntaa-antavina ja käytettiin asiantuntija-arvion tukena.

3. Energiantuotannon ratkaisut

Kolmantena tavoitteena ekologiseen kestävyYTEEN pyrittäessä olivat paikalliset, uusiutuvat energiantuotantoratkaisut. Kilpailijoiden toivottiin esittävän perinteisiä energiantuotantoratkaisuja (kaukolämpö, verkkosähkö) täydentäviä tai jopa korvaavia, paikallisia uusiutuviin energialähteisiin perustuvia vaihtoehtoisia lämmitys-, sähkö- tai jäähdytysenergian tuotantoratkaisuja. Kilpailijoiden oli kuitenkin varmistuttava niiden soveltuvuudesta kaupunkialueelle (ulkonäkö, huoltoajon tarve, vähäpäästöisyys, meluttomuus, tilantarve, ympäristöluvat ym.).

Suunnitteluratkaisun laskennallisesta, vuotuisesta kokonaissähkökulutuksesta (kiinteistö- ja käyttäjä sähkö yhteensä) tuli tuottaa 15 % paikallisesti kiinteistöllä esimerkiksi aurinkopaneelien tai tuulivoimaloiden avulla.

4. Muut ekologista kestävyYTEEN tukevat ratkaisut

Kilpailijat saivat esittää muitakin kuin edellä mainittuja, hankkeen ekologista kestävyYTEEN parantavia ratkaisuja.



2.2 KILPILUEHDOTUSTEN ARVOSTELUPERUSTEET

Ehdotusten arvioinnissa kiinnitettiin huomiota ensisijaisesti kokonaisratkaisuun, joka täyttää ja yhteensovittaa kilpailuohjelmassa asetetut tavoitteet optimaalisesti. Tämän lisäksi arvioitiin asetettujen tavoitteiden mukaan erityisesti seuraavia seikkoja (ei tärkeysjärjestyksessä):

EKOLOGINEN KESTÄVYYS (TÄRKEYSJÄRJESTYKSESSÄ)

1. Energiatehokkuus
2. Materiaalitehokkuus ja materiaalien ekologinen kestävyys
3. Paikallinen uusiutuva energiantuotanto
4. Mahdolliset muut ekologista kestävyyttä tukevat ratkaisut

KAUPUNKIKUVALLINEN JA ARKKITEHTONINEN LAATU

- Liittyminen Viikin tiedepuiston aluekokonaisuuteen
- Arkkitehtoninen kokonaisratkaisu
- Omaleimaisuus (ympäristömyönteisyyden kiinnostava ilmentäminen)

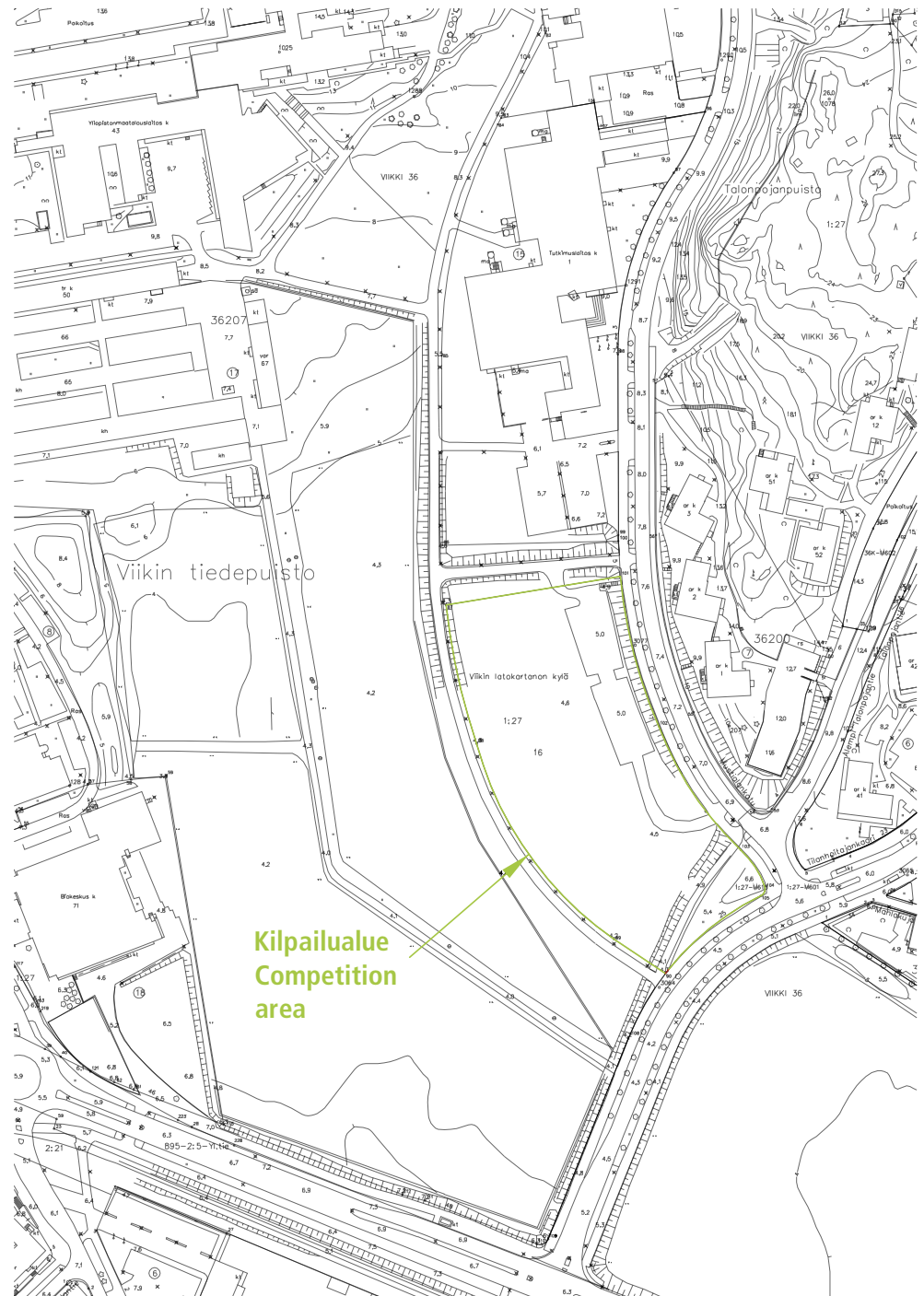
KÄYTETTÄVYYS

- Toiminnalliset ominaisuudet
- Työympäristön laatu

TOTEUTTAMISKELPOISUUS

- Investointi- ja elinkaarikustannukset
- Teknisten ratkaisujen laatu

Kokonaisratkaisun ansioita ja ehdotuksen kehityskelpoisuutta pidettiin tärkeämpänä kuin yksityiskohtien virheettömyyttä.



Kilpailualue
Competition
area



3

Yleisarvostelu

3.1 YLEISTÄ

Kilpailuun jätetyt kuusi ehdotusta on kaikki laadittu huolellisesti paneutuen ja vaativaan suunnittelutehtävään eläytyen. Kilpailijoille asetetut vaatimukset ovat ohjanneet suunnitelmia odotettuun ja toivottuun suuntaan. Kilpailuehdotukset osoittavat, että tiukat ympäristötavoitteet voidaan saavuttaa hyvin erilaisilla kokonaisratkaisilla.

Kilpailuehdotukset osoittavat myös turhaksi pelon siitä, että tiukentuvat ympäristötavoitteet kahlitsisivat arkkitehtonista ilmaisua ja heikentäisivät siten rakennetun ympäristön laatua. Kilpailun korkeatasoinen tulos päinvastoin osoittaa, että ympäristötavoitteet synnyttävät uusia innovaatioita. Ne puolestaan luovat edellytykset uudelle mielenkiintoiselle arkkitehtuurille, joka heijastaa omaa aikaamme.

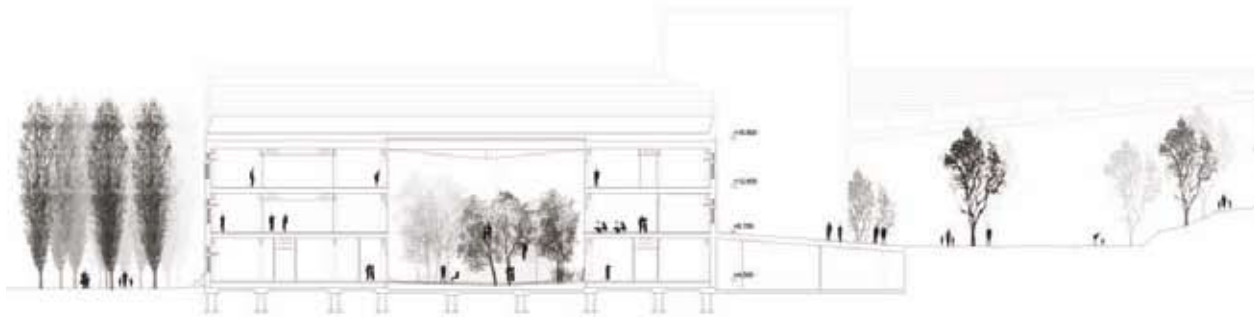
3.2 KAUPUNKIKUVA JA ARKKITEHTUURI

Synergia-alo tulee reunustamaan avointa maisematilaa Viikin Tiedepuiston alueella taustanaan metsäinen mäki asuinkerrostaloineen. Kilpailutyöt osoittavat, että rakennuspaikka tarjoaa mahdollisuuksia hyvin erilaisille kaupunkikuvallisille kokonaisratkaisuille.

Kaupunkikuvan ja arkkitehtuurin näkökulmasta arvioinnissa keskeisiä kriteerejä ovat olleet rakennusten ilme ja omaleimaisuus, suhde ympäröiviin rakennuksiin ja maisemaan sekä sijoittuminen tontille. Jokainen ehdotus poikkeaa voimassa olevasta asemakaavasta siinä määrin, että asemakaavaa joudutaan kilpailun pohjalta muuttamaan.

Kaupunkikuvallisesti kullakin ehdotuksella on oma vahva luonteensa. Ehdotukset poikkeavat toisistaan merkittävästi massoitte- luvun ja kerrosluvun suhteen. Solaris perustuu kahteen rationaaliin rakennusmassaan, Valaistus kompaktiin kaarevaan rakennusmuotoon, Pikku-kampus usean noppamaisen rakennusosan muodostamaan kokonaisuuteen, Pastoraale yhteen selkeään rakennusmassaan. Apila ja 191910 levittäytyvät koko tontin alueelle kapeiden rakennusrunkojen käytön perusteella, mutta kummallakin on oma ulkoinen ilmeensä.

Jokaisella ehdotuksella on kaupunkikuvaan liittyviä ansioita. Arviointiryhmä piti parhaana kaupunkikuvallisena ja arkkitehtonisena kokonaisratkaisuna ehdotusta Apila. Se sijoittuu tontille erittäin kauniisti suhteessa Eviran rakennukseen ja asuinrakennuksiin sekä merkitsee onnistuneesti risteysalueen. Ehdotus on julkisivuiltaan varmaotteinen ja edustaa pehmeätä ekologista arkkitehtuurinäkemystä.



3.3 KÄYTETTÄVYYS; TILARATKAISUT JA TYÖYMPÄRISTÖ

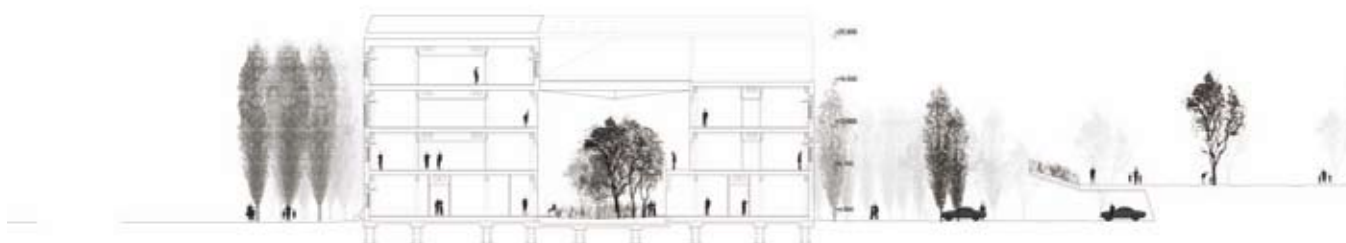
Kilpailu tuotti hyvin erityyppisiä toiminnallisia perusratkaisuja Suomen ympäristökeskuksen tarpeisiin. Tätä arvosteluryhmä piti kilpailun tarkoituksen ja onnistumisen kannalta erinomaisena asiana. Toiminnallisesti mikään ehdotus ei ollut virheetön. Arvioinnissa positiivisina piirteinä on pidetty tilojen selkeyttä ja käytännöllisyyttä, lyhyitä välimatkoja eri toimintojen välillä sekä luonnonvalon riittävyttä ja hyviä akustisia ominaisuuksia. Kritiikkiä ovat saaneet pitkät toimistokäytävät, toimintojen hajanaisuus, huono saavutettavuus ja yksiköiden eristyneisyys.

Yhteiskäyttöisten tilojen osalta parhaina on pidetty ratkaisuja, joissa pääsisäänkäynti, aula, vastaanotto, neuvottelukeskus, ravintola ja käsikirjasto sijaitsevat samassa kerroksessa, mieluummin pohjakerroksessa keskitetysti toistensa välittömässä läheisyydessä.

Toimistotilojen osalta on arvostettu ratkaisuja, jotka tukevat vuorovaikutteisuutta, jotka ovat helposti kalustettavia ja muunneltavia, joista avautuu mahdollisimman paljon näkymiä ympäröivään maisemaan ja joissa on käytetty terveellisiä ja turvallisia materiaaleja. Arvokkaana on pidetty myös eri työpisteiden välistä tasa-arvoisuutta, erityisesti luonnonvalon saannin ja näkymien suhteen. Syvärunkoisissa ratkaisuissa työpisteiden tasa-arvoisuutta on vaikea saavuttaa.

Laboratoriotilat on ehdotuksissa ratkaistu usealla eri tavalla. Ehdotuksissa Solaris ja Pikkukampus laboratoriot on sijoitettu omaan rakennukseensa, jolloin laboratorioden vaatima tekniikka voidaan helposti toteuttaa. Hyvänä pidettiin keskitettyjä laboratorioratkaisuja, joissa myös muuntojoustomahdollisuus oli huomioitu. Ongelmallisiksi on arvioitu ratkaisut, joissa laboratoriot sijaitsevat yhdessä tasossa toimistotilojen alapuolella. Laboratoriotilojen tulisi sijaita lähellä toisiaan ja myös lähellä toimisto- ja yhteistiloja. Laboratoriotilojen tulisi olla suorakulmaisia kalustettavuuden takia. Niiden läpikulkua ei yleensä sallita.

Työympäristöratkaisultaan ansiokkain ehdotus on Valaistus. Myös Pikkukampuksen eläytyvää ja leikkisää otetta työympäristön suunnittelussa arvostettiin.



3.4 EKOLOGINEN KESTÄVYYS JA TOTEUTTAMISKELPOISUUS

Suunnittelukilpailun arvosteluperusteet ekologisesta kestävydestä ja toteuttamiskelpoisuudesta ovat selvästi johtaneet yleisesti korkeatasoisiin kilpailuehdotuksiin. Kaikissa kilpailutyöissä on pyritty onnistuneesti hyvään energiatehokkuuteen ja materiaalitehokkuuteen. On nähtävissä, että energia-, materiaali- ja kustannustehokkuuden asiat ovat olleet suunnittelussa alusta alkaen mukana, mikä oli myös kilpailun tarkoitus. Kaikki kilpailutyöt esittävät Suomen kylmään ilmastoon soveltuvia ratkaisuja, jotka ovat enimmäkseen myös taloudellisia. Nämä arvosteluperusteet eivät ole rajoittaneet arkkitehtuuria, koska hyvinkin erilaiseen massoitteeluun perustuvaa arkkitehtonista ilmaisua on tarjolla.

Kilpailuehdotuksista Valaistus ja Pastoraale ovat teräsrunkoisia ja kaikki muut puurunkoisia. Teräsrunkoisista ehdotuksista Valaistuksessa on käytetty puurakenteisia välipohja- ja julkisivuelementtejä, Pastoraalissa taas teräs-betoni-liittorakenteisia välipohjia ja teräskasettijulkisivuelementtejä. Puu- ja teräsrakenteiden runsaalla käytöllä saavutettiin etua materiaalitehokkuudessa. Laboratoriotiloissa käytettiin kuitenkin useimmiten betonirakenteita tilojen erikoisvaatimuksista johtuen.

Kaukolämpöä käytettiin pääasiallisena lämmitysmuotona Solariksessa ja Valaistuksessa sekä myös merkittävässä määrin (40%) Pastoraalissa. Muut kilpailuehdotukset perustuivat lämpöpumppuihin, jolloin lämmityksen huipputeho otettiin kaukolämmöstä, paitsi kilpailutyössä 191910 sähköstä. Arviointiryhmä ei ottanut kantaa lämpöpumppujen käyttämisen tarkoituksenmukaisuuteen kaukolämpöalueella. Asiaa voidaan tarkastella jatkosuunnittelun yhteydessä.

Kaikissa kilpailuehdotuksissa hyödynnettiin vapaajäähdytystä porarei'istä. Osassa ehdotuksia jatkuvasti jäähdytettyjen tilojen merkittävää lämpökuormaa oli unohdettu hyödyntää lämmityksessä. Kaikissa kilpailuehdotuksissa ilmastointi oli koneellinen, mitä muutamassa kilpailutyössä oli täydennetty lämpimän kauden atriumtilojen tai toimistohuoneiden luonnollisella ilmanvaihdoilla.



Aurinkokennot oli sijoitettu yleisimmin rakennusten katolle (jossa sähköenergian tuotto on tehokkaampaa), mutta muutamassa työssä myös julkisivuille, jolloin aurinkokennoja voitiin hyödyntää auringonsuojauksena ja myös katon vesieristeen lävistykseltä vältettiin. Solariksessa aurinkokeräimet oli sijoitettu huollettavuuden kannalta poikkeuksellisen vaikealla tavalla. Myös Valaistuksessa aurinkokennot oli sijoitettu katolle vaikeasti huollettavalla tavalla, mutta ratkaisu on kehityskelpoisempi. Muissa kilpailutöissä aurinkokennojen sijoittaminen joko katolle tai julkisivuille oli varsin onnistunut. Kaikissa kilpailutöissä luonnonvaloa oli hyödynnetty enemmän tai vähemmän mallikkaasti ja auringonsuojaukset oli ratkaistu tehokkailla ulkopuolisilla auringonsuojilla.

Kilpailutöiden energia- ja materiaalitehokkuuden tunnusluvut on koottu taulukkoon 1. Energiamuotojen kertoimilla (sähkölle 2,0 ja kaukolämmölle 0,7) lasketut kokonaisenergiankulutusta kuvaavat energialuvut on esitetty ensiksi MWh/a yksiköissä kilpailuohjelmaa noudattavalle, nykyisten vähimmäisvaatimusten mukaiselle vertailuratkaisuille ja suunnitteluratkaisulle, jossa on tavanomaiset kilpailuohjelman määrittämät energiantuottoratkaisut. Varsinaisen suunnitteluratkaisun energialuku on sen jälkeen esitetty MWh/a ja kWh/(ohm²,a) yksiköissä, joista viimeinen on ohjelmaneliötä kohden eikä sisällä käyttäjä sähköä kilpailuohjelman esitystavan mukaisesti. Varsinaisen suunnitteluratkaisun energiankulutuksesta on laskettu 30 vuoden energiankäytön aiheuttamat CO₂-ekv päästöt seuraavaa 30 vuotta likimain kuvaavalla ominaispäästökertoimella 150 kgCO₂-ekv/MWh. Tämä ominaispäästökerroin on oletettu samaksi sähkölle ja kaukolämmölle.

Seuraavassa on esitetty pääarakenteiden hiilijalanjälki, joka koostuu rakennusmateriaalien valmistuksen hiilidioksidipäästöjen ja mahdollisen materiaalien sitoman hiilidioksidin erotuksesta. Solaris on toiminut hiilinieluna, koska sen hiilidioksidin varasto on ollut suurempi kuin rakennusmateriaalinen valmistuksen päästöt. Taulukon viimeisellä rivillä on laskettu yhteen 30 vuoden energiankäytön ja pääarakenteiden hiilidioksidipäästöt. Tämä tunnusluku toimi arviona kiinteistön 30 vuoden hiilijalanjäljestä.

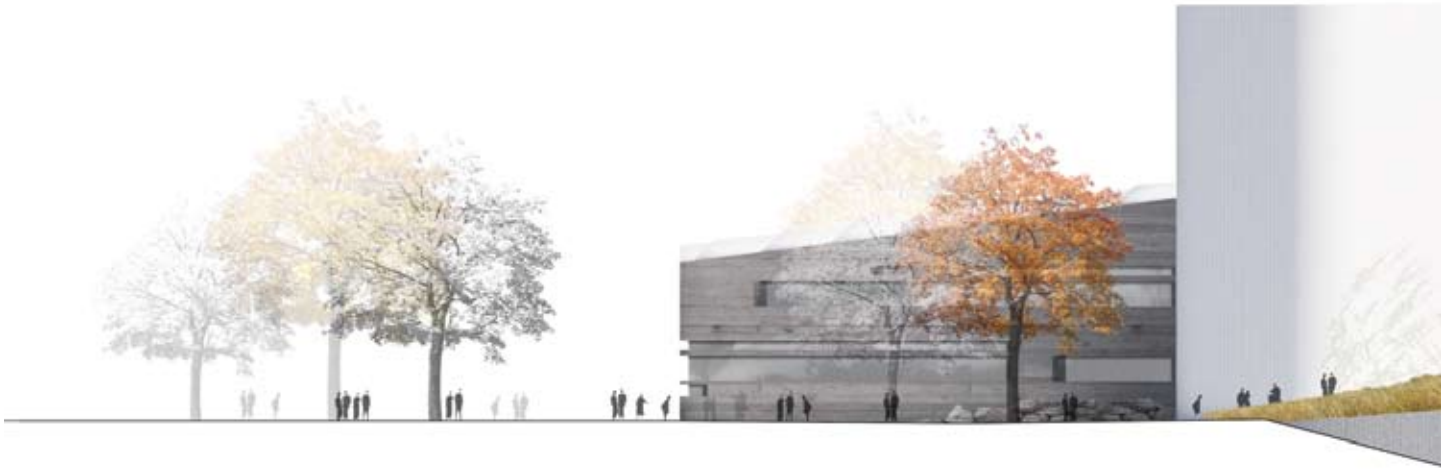
Tulosten mukaan Apila nousi ykköseksi energiatehokkuudessa ja Solaris materiaalitehokkuudessa. Energiatehokkuuden tulokset ovat varsin tasaiset, Pastoralen kuitenkin jäädessä hiekan muista. Materiaalitehokkuudessa 191910 ja Pastorale ovat selvästi muita heikompia.



30 vuoden kokonaispäästöjen tarkastelussa Apilan päästöt ovat pienimmät, 6500 tonnia. Seuraavana tulevat Solaris ja Valaistus 7100 ja 7300 tonnilla. Pikkukampus jää asteikon puoli-
väliin 8500 tonnilla ja kaksi viimeistä kilpailutyötä 191910 ja Pastorale ovat muita selvästi
heikompia ylittäen 10 000 tonnin rajan.

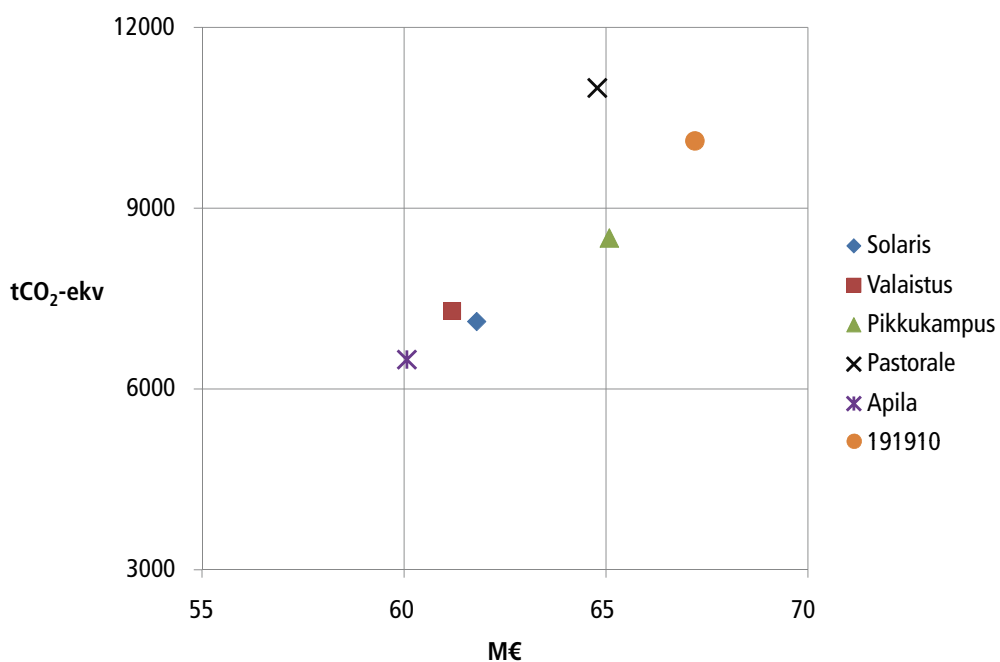
Taulukko 1. Kilpailutöiden laajuuden ja kustannusten sekä energia- ja materiaalihokkuuden tunnusluvut, kolme parasta tulosta on esitetty lihavoituna. Energiankulutuksen tunnuslukuja on tarkistettu niin, että kaikissa kilpailutöissä esitetään samat kulutuserät. Lisäksi kahdelle kilpailutyölle suoritettiin tarkistuslaskenta, jonka tulokset olivat erittäin lähellä ilmoitettuja lukuja. Pikkukampuksen pääarakenteiden hiilijalanjäljen laskennassa havaittiin virhe, joka on korjattu.

KILPAILUTYÖ	1	2	3	4	5	6
	Solaris	Valaistus	Pikkukampus	Pastorale	Apila	191910
Hyötyala, hym^2 (ohjelma-ala 12855 ohm^2)	14000	13100	15800	14600	12700	14800
Huoneala, hum^2	18300	18800	21500	18200	19800	20400
Bruttoala, brm^2	20600	20300	23600	20100	21800	23800
Kustannusarvio, M€	54,9	54,6	58,5	57,7	54,1	61,1
E-luku, vähimmäisvaatimusten mukainen vertailuratkaisu, MWh/a	5104	4513	4575	4272	4523	4053
E-luku, suunnitteluratkaisu tavanomaisella energiantuotolla, MWh/a	3576	3517	3502	3631	3508	3281
E-luku, varsinainen suunnitteluratkaisu, MWh/a	2851	2765	2830	2985	2674	2780
E-luku, varsinainen suunnitteluratkaisu, $\text{kWh}/(\text{ohm}^2, \text{a})$ ilman käyttäjäsähköä	99	92	97	109	85	93
30 v energiankäytön hiilidioksidipäästöt, $\text{tCO}_2\text{-ekv}$	7589	7146	6904	7726	6005	6102
Pääarakenteiden hiilijalanjälki, $\text{tCO}_2\text{-ekv}$	-470	147	1600	3269	481	4013
Pääarakenteiden hiilijalanjälki, $\text{kgCO}_2\text{-ekv}/\text{ohm}^2$	-37	11	124	254	37	312
30 v energiakäytön ja pääarakenteiden hiilijalanjälki yhteensä, $\text{tCO}_2\text{-ekv}$	7119	7293	8504	10995	6486	10115



Kilpailutöiden ekologisen kestävyys tuloksia verrattiin elinkaarikustannuksiin, koska jotkut kilpailuehdotukset edellyttävät mittavampia toimenpiteitä hyvän energiatehokkuuden saavuttamiseksi, mikä puolestaan vaikuttaa rakentamiskustannuksiin. Tästä ääriesimerkkinä mainittakoon 191910, jossa rakennuksen epäedullista muotoa (muita suurempi ulkovaipan ala) on kompensoitu muita selvästi paremmalla lämmöneristystasolla ja erityisen väljästi suunnittelulla ja rakenteisiin integroidulla ilmanvaihtojärjestelmällä. 30 vuoden elinkaarikustannuksia (laskettu rakentamiskustannusten arvion ja 30 v energiakustannusten arvion summana) on verrattu 30 v kokonaispäästöihin kuvassa 1.

Kuva 1. Kilpailutöiden asettuminen 30 v elinkaarikustannusten sekä 30 v energiankäytön ja päärakenteiden hiilijalanjäljen asteikolla. Kilpailuehdotukset muodostavat melko selkeästi kaksi erillistä ryhmää, joista Apilan, Solariksen ja Valaistuksen ryhmässä on samanaikaisesti selvästi alhaisemmat päästöt ja kustannukset.





Ekologisen kestävyyskannalta kolmen parhaan kilpailutyön (Apila, Solaris ja Valaistus) kustannustarkastelu osoitti laskentatarkkuuden puitteissa lähes samoja rakentamiskustannuksia, kustannuserojen jäädessä näiden kolmen ehdotuksen välillä 1,5 % sisälle. Pastoralen, Pikkukampuksen ja 191910:n rakentamiskustannusten arvio oli merkittävästi suurempi (+ 7...13 % edullisimpaan verrattuna). Näin energiatehokkuudessa paras, Apila, jää parhaaksi myös elinkaarikustannuksissa Valaistuksen ja Solariksen tullessa hyvin lähelle toisiaan seuraavina. Tämä oli arviointiryhmälle jossain määrin yllättävää, koska kompakteissa kilpailuehdotuksissa (Solaris ja Valaistus) oli Apilaan verrattuna tehty hieman vähemmän töitä hyvän energiatehokkuuden saavuttamiseksi. Valaistuksessa oli jäänyt hyödyntämättä jatkuvasti jäähdytettyjen tilojen lauhdelämpö, joka olisi voinut pienentää merkittävästi lämmitysenergian kulutusta ja energialukua jopa n. 78 tasolle, osoittaen kompaktin muodon tuoman periaatteellisen edun. Kompaktin muodon etu ei kuitenkaan näkynyt Valaistuksen rakentamiskustannuksissa, koska monimutkaisten julkisivu- ja kattorakenteiden lisäkustannukset olivat jopa 8 % rakentamiskustannuksista. Samoin Solariksessa syntyi merkittäviä lisäkustannuksia monimutkaisesta aurinkokeräinrakennelmasta sekä aurinkolämmön viikkovarastosta.

Samoilla rakentamiskustannuksilla toteutettavuuskelpoisuuden osalta parhaaksi nousi Apila, jossa ei ollut merkittäviä toteuttamiseen liittyviä riskejä. Apila on suunniteltu aidosti ja rehellisesti puutaloksi, puurakenteille sopivia taloudellisia jännevälejä sekä myös edullista rakennuksen korkeutta käyttäen. Solariksen suurimpana toteuttamiskelpoisuuden riskitekijänä nähtiin monimutkaisella tavalla rakennuksen vesikatolta julkisivulle kaartava irrallinen aurinkokeräinrakennelma. Mahdolliset muutokset järjestelmässä olisivat kriittisiä, koska rakennuksen ulkoinen ilme on rakennettu juuri tämän vaikeasti huollettavan nestekiertoisen aurinkolämpöjärjestelmän varaan. Valaistuksen keskeiset riskitekijät liittyivät julkisivuihin ja yläpohjaan. Kangaspintaisen julkisivun muodon ja materiaalin mahdolliset muutokset muuttaisivat hyvin olennaisesti rakennuksen ulkoista ilmettä. Lisäksi kattorakenteet on esitetty hyvin luonnosmaisesti ja näihin liittyy haasteita niin kattomuodon, aurinkokennojen sijoituksen kuin rakenneteknisen vaativuuden osalta. Kaikki nämä tekijät ovat ratkaistavissa jatkosuunnittelulla, mutta voivat muuttaa rakennuksen ulkoista ja sisäistäkin ilmettä.

4 Ehdotuskohtaiset arviot

4.1 EHDOTUS 1 NIMIMERKKI "SOLARIS"

Kokonaisotteeltaan rationaalinen ja selkeä ehdotus, joka rakentuu erillisestä toimisto- ja laboratorio-osasta. Rakennuskokonaisuuden ulkoasu puiston suuntaan on rohkean omaperäinen ja heijastaa kilpailun tavoitteita. Rakennukset on puistomaiseman suuntaan verhotu aurinkokerääjistä muodostetulla veistoksellisella "aurinkohunnalla". Esitetyn ratkaisun haasteena on aurinkoenergian keräysteknologian voimakas eteneminen, sen seurauksena esitetty järjestelmä voi nopeastikin vanhentua teknisesti. Ilman "aurinkohuntua" olevien julkisivujen ilme on pelkistetty.

Etelän suunnasta katsottuna ehdotus muodostaa kaupunkikuvallisesti ehjän kokonaisuuden yhdessä asuintalojen kanssa. Sen sijaan Eviran toimistorakennuksen suuntaan jää kaupunkikuvaan laaja aukko. Esitetty pysäköintikansiratkaisu on toimiva, mutta jää kokonaisuudesta irralliseksi.

Pääsisäänkäynti on sijoitettu rakennuksen keskivaiheille Mustialankadun varteen. Toimistoilla ja laboratorioilla on omat toimivasti ratkaistut huoltonsa, jätetila tosin on sijoitettu kovin näkyvälle paikalle.

Ehdotuksessa on ansiokkaasti otettu huomioon toimisto- ja laboratoriotilojen erilaiset vaatimukset. Laboratorioiden edellyttämä tekniikka ja myös kulunvalvonta voidaan helposti toteuttaa omassa erillisessä rakennuksessa.

Toimistotilat on sijoitettu kolmeen kerrokseen syvärunkoiseen rakennusmassaan, jota on jäsennöity kolmen atriumin avulla. Atriumit antavat toimistokerrokseen luonnetta ja luonnonvaloa. Toimistotilat ovat helposti muunneltavia. Perusmassoitteiden kompaktiudesta johtuen välimatkat jäävät lyhyiksi. Orientoituminen syvärunkoisessa tilassa on jossain määrin hankalaa. Pienet ikkunat synnyttävät toimistotiloihin sulkeutuneisuuden tuntua.

Yhteistilat on sijoitettu periaatteessa onnistuneesti pohjakerrokseen. Atriumit antavat ko-meutta sisääntuloaulaan, ravintolaan ja kirjastoon. Pohjakerroksen syvä sisäänveto puiston puolella heikentää yhteistilojen avautumista maisemaan.

Kokonaisuutena ehdotus on laadittu ammattitaidolla ja kilpailun tavoitteet huomioon ottaen.

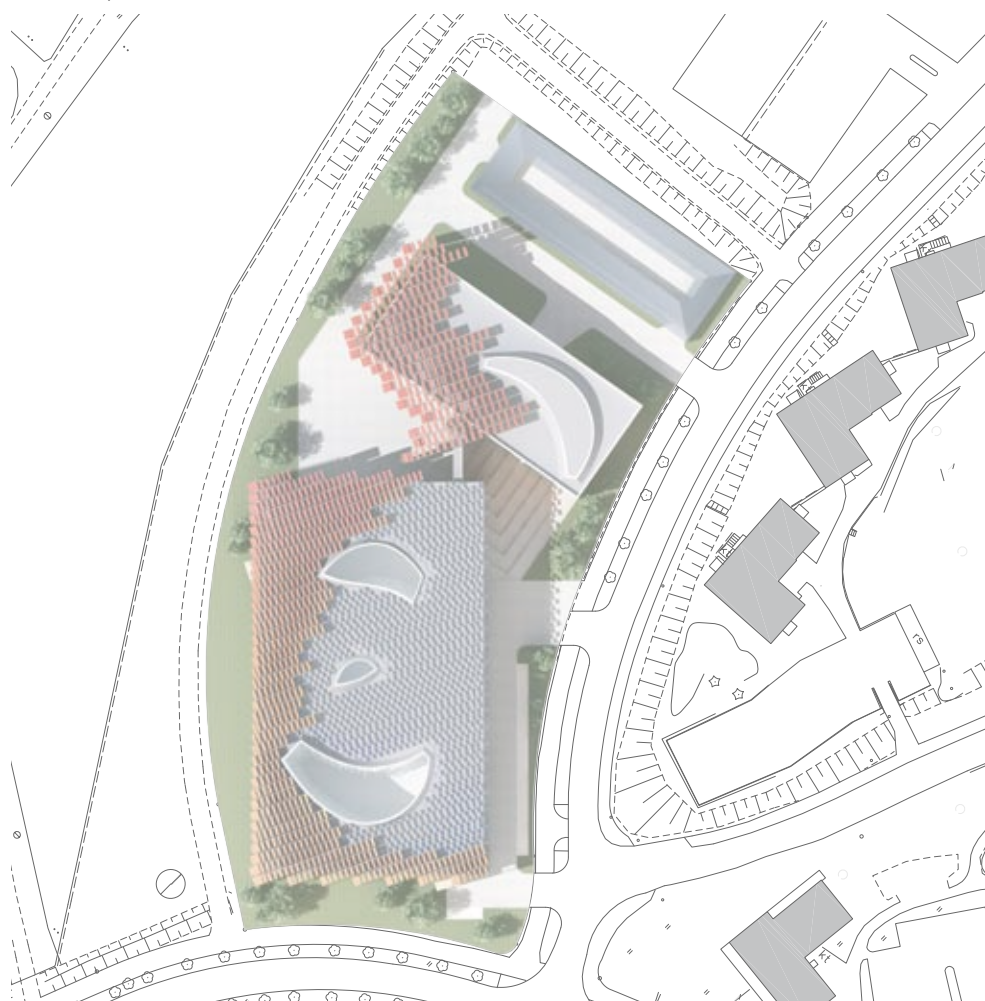
Ekologinen kestävyys ja toteuttamiskelpoisuus

Solaris koostuu puurakenteisesta toimisto-osasta ja betonirakenteisesta laboratorio-osasta. Rakennuksessa on selkeä puurungon pilari-palkkijärjestelmä ja huolellisesti suunnitellut puurakenteet. Energiaratkaisuissa käytetään kaukolämpöä ja aurinkokeräimiä lämmitykseen; erikoisuutena on aurinkolämmön viikkovarasto, joka käytännössä tarkoittaisi noin 100

m³ vesivaraajaa. Aurinkolämmön konseptiin liittyy absorptiojäähdytys kesällä, jonka muuten korvaa koneellinen kompressorijäähdytys ilmanvaihtokoneita, laboratorioiden huonejäähdytystä, ATK-, ym. tiloja varten. Ilmastointiratkaisuna on koneellinen ilmastointi hajautetuilla ilmanvaihtokoneilla ja kerroskohtaisilla konehuoneilla. Toimisto-osan huonelaitteita varten otetaan vapaajäähdytystä porarei'istä. Ilmastoinnin huonelaitteina ovat kattolämmitys- ja jäähdytyspaneelit. Jatkuvan jäähdytyksen tilojen lauhdelämpöä hyödynnetään tilojen lämmityksen esilämmitykseen.

Talotekniikkaratkaisut ovat tasokkaita, mutta aurinkolämmön massiivisen hyödyntämisen yrittästä toimistotalossa, jossa on vähäinen käyttöveden lämmityksen tarve, voidaan pitää liioiteltuna. Sen osoituksena tämä erittäin kompakti rakennus erinomaisilla ulkovaipan tunnusluvuilla ei ole saavuttanut aivan energiatehokkuuden kärkitulosta. Aurinkokeräimiä ei ole yritetty integroida kattoon ja julkisivuun, vaan ne on sijoitettu varsin korkealle katosta ja alaspäin kääntyen julkisivulle. Kilpailuohjelman vaatimuksesta osa kilpailutyössä esitetyistä aurinkokeräimistä nestekiertoisella kytkennällä tulkitaan tässä yhteydessä aurinkokennoiksi. Esitetty ratkaisu on vaikeasti huollettavissa, ja aurinkokennojen toimiessa rakennuksen yhtenä keskeisenä arkkitehtonisena elementtinä sitä on vaikea pitää kehityskelpoisena. Solariksen kompakti muoto on tarjonnut erinomaiset edellytykset energia-, materiaali- ja kustannustehokkuuden saavuttamiselle, mikä on täysin onnistunut ainoastaan materiaali-tehokkuuden osalta. Sama kustannustaso huomattavasti enemmän levitetyn Apilan kanssa kuvastaa aurinkolämpöratkaisujen tehottomuutta.

Ote asemapiirroksesta.



4.2 EHDOTUS 2 NIMIMERKKI "VALAISTUS"

Massoitteeltaan kompakti ehdotus, joka sijoittuu määrätietoisesti tontin eteläosaan. Synergiatalon ja Eviran rakennuksen väliin jää suuri kaupunkirakenteellinen ja -kuvallinen aukko, joka tietysti tarjoaa mahdollisuuden kummankin rakennuksen laajennukselle tai erilliselle uudisrakennukselle. Valitun rakennuksen muodon johdosta ehdotus on massaltaan selvästi kilpailun korkein.

Rakennuksen omaperäisen futuristisen ulkoisen ilmeen kehittäminen vaikuttaa jääneen hieman kesken. Luonnosteltu julkisivuratkaisu ei tunnu liittyvän valittuun muodonantoon. Esitetty kalvokangas itsepuhdistuvine pinnoitteineen ei vaikuta luontevalta julkisivumateriaalilta ympäristöarvoja korostavan käyttäjän rakennukseen. Kokonaisratkaisuun oleellisesti liittyvät "valokeuhkot" antavat miellyttävät valaistusolosuhteet tilallisesti vaihteleville ja viihtyisille sisäpihoille.

Ehdotuksen työympäristöratkaisu on kilpailun ansiokkain. Verrattain suljetusta tilaohjelmasta on onnistuneesti luotu avara ja valoisa työympäristö. Toimisto- ja laboratoriotilat sijoittuvat samaan massaan, mikä vahvistaa yhteisöllisyyttä ja toimintojen välistä vuorovaikutteisuutta. Kerroskeitaat ja yhteistilat valoaukkojen ympärillä ovat liikenteellisesti luontevilla ja keskeisillä paikoilla ja ne kutsuvat viihtymään komein näkymin. SYKEN toiminnan ydin ja perustehtävä, vaativa ja korkeatasoinen tutkimus, on tuotu rakennuksen ytimeen näkyväksi. Toimistohuoneratkaisu on tasa-arvoinen. Kaikki huoneet saavat epäsuoraa luonnonvaloa ja näkymän puistoon. Avotilat on sijoitettu oivallisesti toimistosormien päihin liikenteellisesti rauhallisiin paikkoihin. Avotilassa istuvat palkitaan hienoilla näköaloilla. Toimisto- ja laboratoriotilojen muunneltavuus on hyvä.

Ehdotuksen kauniit sisäperspektiivit havainnollistavat, kuinka tekijä on erityisen onnistuneesti paneutunut viihtyisän työympäristön luomiseen.

Ekologinen kestävyys ja toteuttamiskelpoisuus

Valaistus on yhtä kompakti kilpailutyö kuin Solaris, mutta lasipintoja on käytetty enemmän. Valaistus on yhdestä rakennusmassasta koostuva teräsrunkoinen rakennus, jossa lähes kaikki rakenteet ovat kuitenkin puurakenteita. Käytetty 3,6 m kerroskorkeus ei aivan riitä, joten rakennuksesta pitäisi tehdä hieman korkeampi. Ilmastointi on koneellinen, mitä täydentää atriumtilojen kesäaikainen luonnollinen ilmanvaihto. Luonnollista ilmanvaihtoa ei ole viety pidemmälle, vaikka sen mahdollisuus on kilpailutyössä todettu. Rakennuksessa on hyvä ulkopuolinen auringonsuojaus, mutta näyttävän kangaspintaisen ratkaisun huollettavuus ja käytöikä voivat olla ongelmallisia Suomen ilmastossa. Lämmitysenergian tuotto perustuu pitkälti kaukolämpöön, kuitenkin koneellisen jäähdytyksen pienehköä (100 kW) kompressoria (pieni lämpöpumppu) hyödynnetään myös lämmitykseen. Vapaajäähdytystä varten ovat porareivät, joita talvella hyödynnetään myös esilämmitykseen ilman lämpöpumppua. Jäähdytyksen huippuja varten on em. pienehkö koneellinen kompressorijäähdytys, mitä käytetään myös lämpöpumppuna lämmitykseen. ATK-tilojen lämpökuormaa ei ole hyödynnetty lämmitykseen. Ilmastoinnin huonelaitteina ovat kattolämmitys- ja jäähdytyspaneelit.

Valaistuksessa aurinkokennot on sijoitettu katolle vaikeasti huollettavalla tavalla. Valaistus on kilpailutoista yksi eniten kaukolämpöä käyttävä, lämmityksen perustuessa pääasiallisesti (noin 60 %) kaukolämpöön. Lämpöpumpppuna toimiva jäähdytyskompressor on valittu jäähdytystehon tarpeen perustella ja se täydentää siten kaukolämpöä tuottaen noin 40 % lämmitysenergiasta. Valaistus antaa vaikutelman kompaktista ja tehokkaasta rakennuksesta, jossa rakennuksen vaippa todellakin suojaa kylmältä ilmastolta. Samalla "valoehkot" ja sisäpihojen luonnollinen ilmanvaihto toimivat rakennuksen luontevina osina. ATK-tilojen lauhdelämmön hyödyntäminen lämmityksessä olisi nostanut Valaistuksen energiatehokkuudeltaan parhaaksi ehdotukseksi. Monimutkaiset julkisivu- ja kattorakenteet ovat heikentäneet kompaktin rakennuksen kustannusetua, rakentamiskustannukset jäävät samalle tasolle Apilan kanssa.

Ote asemapiirroksista.



4.3 EHDOTUS 3 NIMIMERKKI ”PIKKUKAMPUS”

Ehdotus poikkeaa oleellisesti muista olemukseltaan ja perusmassoitteeltaan. Strukturalistinen massoitteelu synnyttää pienimittakaavaista ja elävää lähimiljöötä. Kaupunkikuvassa rakennus jää irralliseksi ”koruksi” kauas Eviran talosta. Ehdotuksen ulkoista ilmettä leimaavat veistoksellisten rakennusten pyöristetyt nurkat sekä erityisesti esitetty ikkunajärjestely, jossa eristetyillä luukuilla pienennetään ikkuna-alaa talviaikaan. Talvi- ja kesäjulkisivut on mielenkiintoinen ajatus. Esitetyssä muodossa se antaa rakennukselle hyvin omaleimaisen ilmeen. Julkisivua voi luonnehtia isoksi järjestelmäksi, johon sisältyy ilmeen lisäksi myös suuria haasteita käytännön tasolla, esim. lian, jään ja sateiden osalta. Rakennus myös sulkeutuu talvella, jolloin itse asiassa luonnonvalon tarve on suurimmillaan. Kompakti massoitteelu jättää suuren osan tonttia viheralueeksi, mitä ei ole kuitenkaan suunnitelmassa täysin hyödynnetty.

Tilaohjelman jakaminen useisiin rakennusmassoihin tuottaa miellyttävää ja vaihtelevaa työympäristöä, jonka osalta ehdotus sisältää suurimmat ansiot. Toimistonopat ovat tilallisesti hauskoja ja kompakteja ja tilajärjestelyissä on virkistävää leikkisyyttä. Ehdotuksessa on välttytty pitkiltä kävelyetäisyyksiltä. Jokaisesta työhuoneesta avautuu näkymä ympäröivään maisemaan. Esitetty tilaratkaisu tukee vuorovaikutteisuutta ja yhteisöllisyyttä sekä on muuntojoustava.

Ehdotus on huolellisesti ja paneutuen laadittu. Suunnittelua on ohjannut rikas ja syvälinen käsitys työympäristöstä.

Ekologinen kestävyys ja toteuttamiskelpoisuus

Pikkukampus on muista ehdotuksista poikkeava, useasta rakennusmassasta koostuva puurakenteinen rakennus, jonka laboratorio-osa on betonirakenteinen. Julkisivut on toteutettu saranoiduilla fasadipaneeleilla, joilla saadaan aikaan kesä- ja talviasento niin, että talvella ikkunat ovat pienempiä ja ikkunoiden lämmöneristys on myös parempi tuplalasituksen ansiosta. Julkisivuratkaisu on tekniseltä toteutukselta ja rakennusfysikaaliselta toiminnalta poikkeuksellisen haasteellinen ja kiinteistön ylläpidossa sen huoltotarve muodostuu merkittäväksi. Julkisivuun on yhdistetty tehokas ulkopuolinen auringonsuojaus.

Puurunkoisen rakennuksen kantavat rakenteet on esitetty viitteellisesti. Kantava runkojärjestelmä ja mm. kuormien jako vaatisikin jatkosuunnittelua. Toimistotilojen välipohjien puupalkin ja betonilaatan liittorakenne on tavanomaisesta poikkeava, mutta sitä ei ole riittävästi kuvattu.

Energia- ja ratkaisuna käytetään porareikiä lämpöpumpuilla sekä lämmitykseen että jäähdytykseen. Lämmityksen huippu saadaan kaukolämmöstä, mikä on ehdotettu otettavaksi kaukolämmön paluuviedestä (80 % lämpöpumpulla ja 20 % kaukolämmöllä). Porareikiä saatavan vapaajäähdytyksen (50 % tarpeesta) lisäksi käytetään koneellista kompressorijäähdytystä. Jatkuvan jäähdytettävien tilojen lauhdelämpöä ei ole hyödynnetty lämmityksessä. Ilmastointi on toteutettu koneellisena, kuitenkin niin, että kesällä on myös toimistohuoneiden ikkunatuuletusmahdollisuus. Atriumtiloja voidaan hyödyntää poistoilmakanavina, jolla on minimoitu poistoilmakanaviston tarve. Ilmastoinnin huonelaitteina käytetään lattialämmitystä ja kattojäähdytystä.

Pikkukampuksen tekniset ratkaisut muodostavat ansiokkaan kokonaisuuden, jossa erityistä huomiota on kiinnitetty kylmään ilmastoon mukautuvan julkisivuratkaisun suunnitteluun. Kääntyvällä saranoidulla julkisivuratkaisulla onkin erinomaiset suoritusarvot, mutta sen tekniiseen toteuttamiskelpoisuuteen liittyy haasteita. Hyvin kokonaisuutta tukevat talotekniset ratkaisut ovat tasokkaita ja ehdotuksen asiakirjoissa käytetty nimitys ”Green machine” on varsin kuvaava tälle huolellisesti laaditulle kilpailutyölle. Julkisivuun käytetyt panokset eivät kuitenkaan ole tuottaneet huippuhyviä energiankulutuslukuja, mikä on todennäköisesti johtunut rakennusvaipan suhteellisen suuresta pinta-alasta ja myös rakennuksen ohjelma-alan ylittävstä koosta. Esitetty 3,2 m kerroskorkeus on liian matala. Riittävä kerroskorkeus kasvattaisi rakennuksen kokoa entisestään.

Ote asemapiirroksesta.



4.4 EHDOTUS 4 NIMIMERKKI "PASTORALE"

Ehdotuksen selkeä perusmassa sijoittuu harmoniseen suhteeseen Eviran rakennukseen nähdyn ja muodostaa luontevan jalustan taustalla oleville asuinrakennuksille. Ehdotuksen kantavana tilallisena aiheena on perusmassan halkaiseva, toiminnallisesti aktiivinen ja vaihtelevaksi suunniteltu sisäpihakokonaisuus. Sen kautta rakennus avautuu komeasti päätulosuuntaan. Sisäpihojen monimuotoinen julkisivukäsittely muodostaa hyvän kontrastin perusmassan suoraviivaisuudelle. Ilmeeltään avoin etelä- ja länsijulkisivu ja umpinainen itä- ja pohjoisjulkisivu toteuttavat ja ilmentävät yksinkertaisella ja luontevalla tavalla energiansäästötavoitteita.

Toimistoratkaisu jakaa työpisteet niihin, jotka ulkoseinällä saavat suoraa luonnonvaloa ja näkymän ulos sekä niihin, jotka ryhmittyvät sinänsä komean sisätilan ympärille. Ehdotus sisältää myös ikkunattomia työ- ja neuvotteluhuoneita. Halkaisu tarjoaa lisäarvoa käyttäjille, sille esitetty viileä sisätilatunnelma ei luonteeltaan tunnu liittyvän rakennuksen käyttäjään. Ehdotus sisältää tehottomuutta ylläleiden käytävien muodossa. Tältä osin ehdotusta on mahdollista tarkistaa perusratkaisua muuttamatta. Laboratoriotiloista osa sijaitsee samassa tasossa pysäköintihallin kanssa, joka on ongelmallista laboratoriotöimintöjen kannalta.

Ehdotus on huolellisesti tutkittu, kokonaisratkaisu nousee osiensa yläpuolelle. Selostus kuvastaa kauniilla tavalla tekijän syvällistä ymmärrystä ja paneutumista tehtävää kohtaan. Esitystapa on erityisesti perspektiivien osalta kertova.

Ekologinen kestävyys ja toteuttamiskelpoisuus

Pastorale on kompakti teräsrunkoinen rakennus osittaisella lasikatolla. Etelä- ja länsijulkisivut ovat kaksoisjulkisivuja, jossa auringonsuojaus on toteutettu aurinkopaneeleilla. Sisävyöhykkeen tiloissa luonnonvaloa on hyödynnetty atriumtilojen ja heijastavien pintojen avulla. Pastorale on suunniteltu aidosti teräsrakenteiseksi, teräsrakenteiden mahdollistamia näyttäviä, suuria jännevälejä käyttäen. Energiaratkaisuna on käytetty porareikiä lämpöpumpuilla sekä lämmitykseen että jäähdytykseen. Lämmityksen huippu saadaan kaukolämmöstä (45% lämpöpumpulla, 40 % kaukolämmöllä ja 15% aurinkokeräimillä). Porarei'istä saatavan vapaa-jäähdytyksen (25 % tarpeesta) lisäksi käytetään koneellista kompressorijäähdytystä. ATK-tilojen lämpökuormaa ei ole hyödynnetty lämmitykseen. Koneellinen ilmastointi on toteutettu vain yhdellä, epäedullisesti suunnittelulla ja sijoitetulla konehuoneella rakennuksen kulmassa, josta aiheutuu erittäin pitkät ja epäedulliset kanavavedot. Ilmastoinnin huonelaitteina käytetään kattolämmitys- ja jäähdytyspaneeleita.

Pastorale ratkaisut ovat ansiokkaita erityisesti luonnonvalon hyödyntämisen ja auringonsuojauksen toteuttamisen osalta kaksoisjulkisivuihin integroiduilla aurinkokennoilla. Muiden teknisten ratkaisujen kuten energiantuottoratkaisujen, ilmastoinnin, lämmityksen ja jäähdytyksen kuvaus on jäänyt pinnalliseksi.

Ote asemapiirroksista.



4.5 EHDOTUS 5 NIMIMERKKI "APILA"

Ehdotus levittäytyy lähes koko tontin alueelle massaltaan suhteellisen matalana ja maastoon hienosti istutettuna sekä plastisen veistoksellisena. Se sijoittuu oivallisesti suhteessa Eviran rakennukseen ja lähistön asuin kerrostaloihin. Rakennusmassa kiertyy kauniisti taustalla olevan mäen ympärille ja muodostaa luontevan kaupunkikuvallisen päätteen laaksoalueen itäosan rakentamiselle. Rakennuskokonaisuudella on oma vahva, Viikin alueella toteutetuista rakennuksista poikkeava, persoonallinen ilme. Julkisivujen aukotus tukee onnistuneesti horisontaalista perusotetta.

Rakennuksen tilat on sijoitettu puolilämpimiä sisäpihoja kiertäviin kapeisiin rakennusrunkoihin, jotka on mitoitettu puurakentamiseen hyvin soveltuviksi. Kapeat rakennusrungot synnyttävät luonnonvalo-olosuhteiltaan erinomaiset tilat. Toimistotilojen työpisteet ovat tasa-arvoisia, kaikki tilat ovat ulkoseinillä ja saavat luonnonvaloa. Toimistotyön kannalta perusongelmaksi jäävät kokonaisratkaisun synnyttämät pitkät etäisyydet, jotka eivät ole omiaan vahvistamaan vuorovaikutteisuutta ja yhteisöllisyyttä. Yksikäytävä ratkaisu on myös muunneltavuudeltaan haastava. Avotilat rakennuksen päissä ovat rauhalliset ja komeat, mutta maisematilat käytävien varrella eivät ole onnistuneita. Kerroskeitaat rakennuksen keskialueilla ovat kutsuvia ja viihtyisiä.

Laboratoriotilat sijaitsevat alimmalla tasolla toimistotilojen alle laajalle levittäytyneenä, mikä ei ole hyvä ratkaisu. Tältä osin suunnitelmaa on mahdollista kuitenkin kehittää. Sisäpihojen käytön aktivoimista tulisi myös harkita. Sisäpihat voisivat olla myös miellyttävä sisäisen liikenteen vaihtoehto pitkille toimistokäytävälle.

Mustialankadulta johtaa helposti hahmotettava pääsisäänkäynti maisemasiltaa pitkin rakennuksen toiminnalliseen ja sosiaaliseen polttopisteeseen. Pääsisäänkäynnin aulatilasta avautuvat kauniit näkymät ympäröivään maisemaan ja vehreille sisäpihoille. Yhteisesti käytettävien tilojen osalta on ehdotuksessa tehottomuutta.

Ehdotus on huolellisesti ja eläytyen tutkittu. Erityisenä ansiona on valitulta pohjalta synnytetty omaleimainen arkkitehtoninen ilmaisu, joka synnyttää alueen kaupunkirakenteeseen ja -kuvaan uuden, käyttäjästään kertovan ja ympäristöarvoja heijastavan lisän.

Ekologinen kestävyys ja toteuttamiskelpoisuus

Apila on suhteellisen matala, kahdeksikon muotoinen puurakenteinen rakennus, jonka sisäpihat on katettu lasikatolla. Sisäpihojen toteutus katettuna, puolilämpimänä tilana vähentää olennaisesti ulkovaipan pinta-alaa ja parantaa energiatehokkuutta. Sisäpiha on toteutettavissa myös lämpimänä tilana ilman suuria muutoksia energiatehokkuudessa. Apila on suunniteltu aidosti puurakenteiseksi, taloudellisia jännevälejä ja erittäin selkeitä kantavien rakenteiden järjestelmää käyttäen.

Energia ratkaisuna käytetään porareikiä lämpöpumpuilla sekä lämmitykseen että jäähdytykseen. Lämmityksen huippu saadaan kaukolämmöstä. Porarei'istä saatavan vapaajäähdytyksen lisäksi on koneellinen kompressorijäähdytys. Jatkuvan jäähdytyksen tilojen lauhdelämmön talteenotto on toteutettu liuoksen välityksellä kallioon porareikiin.

Ulkoseinillä on yläikkunat ja valohyllyt epäsuoran luonnonvalon maksimoimiseksi, ja alaikkunoissa on ulkopuolinen auringonsuojaus. Ilmastointi on koneellinen, konehuoneita on

riittävästi ja ne ovat hyvin sijoitettuja. Rakennuksen muoto johtaa kuitenkin suhteellisen pitkiin kanavointeihin. Ilmastoinnin huoneratkaisuna käytetään kattolämmitystä ja jäähdytys tapahtuu pelkästään tuloilmalla.

Sisäpihaa lämmitetään johtamalla toimistojen poistoilma sisäpihalle. Lämmön talteenotto tapahtuu siten puolilämpimän sisäpihan ilmasta, mikä on mahdollisesti hieman heikentänyt energiatehokkuutta, mutta toisaalta merkittävästi nostanut sisäpihan lämpötilaa.

Apilan tekniset ratkaisut muodostavat erinomaisen kokonaisuuden, osoittaen, että suurehkoista matalasta rakennusmassasta on mahdollista saada kustannustehokkaasti hyvin energiatehokas. Aurinkokennot on sijoitettu vesikatolle, jossa on runsaasti tilaa ja kennot ovat myös helposti huollettavissa. Mielenkiintoisena yksityiskohtana mainittakoon ilmastoinnin konehuoneet, jotka on integroitu osaksi arkkitehtuuria.

Apilan suunnittelu on erittäin onnistunut niin energiatehokkuuden kuin materiaalitehokkuuden kannalta. Ehdotus on teknistaloudellisesti tarkoituksenmukainen ja tehokas. Apilassa on kilpailutöistä pienin energiankulutus ja myös alhaisimmat 30 vuodelle lasketut energiankäytön ja rakennusmateriaalien hiilidioksidipäästöt.

Ote asemapiirroksesta.



4.6 EHDOTUS 6 NIMIMERKKI "191910"

Ehdotus perustuu kapean toimistorungon käyttöön. Sisäpihan ympäri matalana kiertyvät kaareutuvat rakennusmassat täyttävät lähes koko tontin. Rakennuksen ulkoinen ilme on määrätietoinen, ulospäin näkyvien julkisivujen osalta ilman vaihtelua. Sisäpihan kokonaisuutta pehmentävä rikkaampi muodonanto ei valitettavasti välity rakennuksen ulkopuolelle.

Perusratkaisu on johtanut ylipitkiin toimistokäytäviin tavalla, joka ei tue toivottua yhteisöllisyyttä ja vuorovaikutteisuutta. Toiminnot sijaitsevat etäällä toisistaan, joka johtaa pitkiin kävelymatkoihin. Kapeat toimistorungot tarjoavat hyvät luonnonvalo-olosuhteet ja soveltuvat hyvin puurakentamiseen. Toimistotyöpisteet ovat keskenään tasa-arvoisia. Laboratoriotilat on sijoitettu päällekkäin kerroksiin, jolloin laboratorioden edellyttämä tekniikka voidaan helposti toteuttaa. Laboratorioden kautta esitetty läpikulku toimistotiloihin ei ole toivottua. Esitetty ratkaisu ei sisällä toivottua muuntojoustoa eikä luontevaa laajentumismahdollisuutta. Ehdotuksen toiminnalliseksi sydämeiksi suunnitellulle sisäpihalle sijoitettuihin yhteistiloihin on pitkät kulkuetäisyydet työtiloista.

Ehdotus on erityisen ansiokas teknisissä ratkaisuissa ja ympäristönäkökohtien huomioon ottamisessa. Ehdotus on kokonaisuutena huolellisesti tutkittu.

Ekologinen kestävyys ja toteuttamiskelpoisuus

191910 on puurakenteinen, kapea, erittäin suuri rakennus kattamattomalla sisäpihalla. Ulkovaipan ala on selvästi muita kilpailuehdotuksia suurempi. 191910 on suunniteltu aidosti puurakenteiseksi, taloudellisia jännevälejä ja erittäin selkeätä kantavien rakenteiden järjestelmää käyttäen.

Suurta ulkovaipan pinta-alaa on kompensoitu muita kilpailuehdotuksia selvästi paremmalla lämmöneristyksellä. Koneellinen ilmastointi on toteutettu suurilla, rakenteisiin integroiduilla kanavilla, joilla on saavutettu hyvin matalapaineinen ja hajautettu ilmanvaihtojärjestelmä. Kanavistolle on varattu riittävästi tilaa, mutta käytetty ratkaisu edellyttää suorakaidekanavien käyttöä. Kesällä toimistoissa on ikkunatuuletusmahdollisuus, jolloin koneellinen ilmanvaihto on pois päältä. Koneellinen ilmastointi tapahtuu lattiapuhalluksella syrjäyttävällä ilmanjaolla, mitä käytetään myös jäähdytykseen yhdessä katoissa olevien faasimuutoslevyjen kanssa. Lämmitys tapahtuu välipohjiin upotetuilla vesikiertoisilla konvektoreilla.

Energia ratkaisuna käytetään porareikiä lämpöpumpuilla sekä lämmitykseen että jäähdytykseen. Lämmityksen huippu otetaan sähköstä. Porareijistä saatavan vapaajäähdytyksen lisäksi on koneellinen kompressorijäähdytys.

Muista kilpailutöistä poiketen tässä ehdotuksessa on ulosmitattu lähes kaikki rakennusvaipan lämmöneristävyyden ja ilmanvaihdon energiatehokkuuden parantamisen mahdollisuudet, joten ehdotusta ei voida enää jatkokehittää niiden osalta. Energiatehokkuuden osalta

on näillä ratkaisuilla saavutettu erittäin hyvä, lähes Valaistuksen tasoinen tulos. Materiaali- ja kustannustehokkuus eivät kuitenkaan ole tällä rakennuksen muodolla pysyneet kurissa päärakenteiden hiilijalanjäljen ja kustannusarvion ollessa kilpailuehdotuksista suurimmat. Tämän kilpailutyön korkeatasoiset ja huolellisesti suunnitellut tekniset ratkaisut olisivatkin ansainneet tehokkaamman rakennuksen massoittelun.

Ote asemapiirroksista.



5

Kilpailun tulos

5.1 KILPAILUN RATKAISU

Arviointiryhmä päätti yksimielisesti asettaa kilpailussa ensimmäiselle sijalle ehdotuksen nimi-merkki **”Apila”**, joka parhaalla ja tasapainoisimmalla tavalla toteuttaa kilpailulle asetetut tavoitteet.

5.2 ARVIOINTIRYHMÄN SUOSITUS JATKOTOIMENPITEIKSI

Arviointiryhmä suosittaa, että jatkosuunnittelu käynnistetään ensimmäiselle sijalle asetetun ehdotuksen pohjalta ja suunnittelutehtävä annetaan ehdotuksen tehneelle toimistolle.

Jatkosuunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota seuraaviin asioihin:

- Suunnitelmaa tulee kehittää siten, että kilpailuohjelman kustannuspuite saavutetaan
- Hyvä toiminnallisuus edellyttää lyhyempiä etäisyyksiä monien tilaryhmien välillä
- Laboratoriotilat tulee sijoittaa keskitetympin toistensa yhteyteen (esimerkiksi päällekkäin)
- Julkisivumateriaaliksi esitetyn käsittelemättömän puun tekninen käyttöikä ja ulkonäkö pitää varmistaa
- Sisäpihojen käyttö tulee aktivoida ja niiden käyttöä sisäisessä liikenteessä tulee tutkia.

5.3 ARVOSTELUPÖYTÄKIRJAN ALLEKIRJOITUS

Helsingissä 25.11.2010



Juha Lemström, pj



Tuomas Eskola



Lea Kauppi



Jarek Kurnitski



Juha Kämäri



Juha Muttalainen



Juha Niemelä



Helena Säteri



Mauri Tommila



Päivi Etelämäki, siht.

5.4 EHDOTUSTEN TEKIJÄT

KILPAILUN VOITTAJA:

EHDOTUS 5, NIMIMERKKI "APILA"

Tekijät:

Arkkitehtitoimisto JKMM Oy
(tekijänoikeudet) sekä
ECADI (East China Architectural
Design & Research Institute Co., Ltd.)
Asmo Jaaksi, arkkitehti SAFA
Teemu Kurkela, arkkitehti SAFA
Samuli Miettinen, arkkitehti SAFA
Juha Mäki-Jyllilä, arkkitehti SAFA
Christopher Delany, arkkitehti SAFA
Haiyang Liu, arkkitehti
Wei Huang, arkkitehti

Avustajat:

Arkkitehtitoimisto JKMM Oy
Edit Bajsz, arkkitehti SAFA
Edgars Racins, arkkitehtiyo
Harri Lindberg, arkkitehtiyo
Päivi Meuronen, sisustusarkkitehti SIO
Katariina Hakala, suunnitteluassistentti
Juho Malmi, arkkitehtiyo. (IFC-malli)

Maisema-arkkitehtuuri:

LOCI Maisema-arkkitehdit Oy
Krista Muurinen, maisema-arkkitehti MARK
Emilia Weckman, maisema-arkkitehti MARK
Milla Hakari, maisema-arkkitehti MARK
Pia Kuusiniemi, maisema-arkkitehti MARK
Leena Buller, maisema-arkkitehti MARK
Liisa Dahlqvist, puutarhuri

Rakennesuunnittelu:

Finnmap Consulting Oy
Antti Vilén, DI

Talotekniikka, valaistussuunnittelu,
laboratoriosuunnittelu sekä energia-
ja olosuhdesimulointi:

Ins. tsto Granlund Oy
Mika Reinikainen, Ins.
Kari Kaleva, Ins.
Sanna Forsman, Ttm.
Anssi Hakarinne, Ins.
Pia Sormunen, TkT
Erja Reinikainen, DI

Pienoismalli:

Klaus Stolt

MUUT EHDOTUKSET, JOITA EI ASETETTU PAREMMUUSJÄRJESTYKSEEN:

EHDOTUS 1, NIMIMERKKI "SOLARIS"

Tekijät:

Pekka Helin (arkkitehtuuri ja projektin koordinointi)

Kaarina Löfström (arkkitehtuuri/laboratoriot)

Jukka Ala-Ojala (rakenteet)

Harri Ripatti (energiatalous ja talotekniikka)

Copyright ja tekijänoikeus ehdotukseen

ja kilpailumateriaaliin tekijäryhmällä

Pääavustajat:

Tommi Sassi

Satu Jaatinen

Reeta Sakki

Susanna Tolvanen

Juha Pentikäinen (talotekniikka)

Avustajat:

Peter Verhe

Tarja Hildén

Tatu Korhonen

Harri Kemppainen

Mariitta Helineva

Ritva Mannersuo

Kirsi Hänninen

Mirko Nieminen

Kirsi Pajunen

EHDOTUS 2, NIMIMERKKI "VALAISTUS"

Tekijät:

Arkkitehdit NRT Oy / Nrt-Studio
Teemu Tuomi, arkkitehti SAFA
Jyrki Tasa, arkkitehti SAFA
Kari Raimoranta, arkkitehti SAFA
Valtteri Osara, arkkitehti (visualisointi)
Riikka Kuittinen, arkkitehti SAFA
Milla Parkkali, arkkitehtiyo
Rauli Ukkonen, arkkitehti SAFA
Simo Nuojua, arkkitehti SAFA

Asiantuntijat:

Insinööritoimisto Leo Maaskola Oy
Jukka Sainio, insinööri (LVI, energiasimuloinnit)

Pontek Oy

Keijo Saloviin, DI (rakenteet, hiilijalanjälki)

Stacon Oy

Kalevi Hämäläinen, sähköins. tj (valaistus ja sähkö)

Passivhus.dk

Søren Pedersen, DI (kestävä rakentaminen, passiivitalot)
Ruut Peuhkuri, DI (kestävä rakentaminen,
sisäilman laskentamallit)

Laukkanen Ecological Solutions

Maaria Laukkanen, RI
(energiatalous, rakenteiden elinkaari)

Aalto-yliopisto

Pekka Hänninen, tutkija (kestävä
rakentaminen, puurakentaminen)

Pienoismalli:

Matti Kangaspuro
Klaus Stolt (CNC-työstö)

EHDOTUS 3, NIMIMERKKI "PIKKUKAMPUS"

Lead architects:

MVRDV bv (copyright)

Ir. Jacob van Rijs, principal architect

Prof. Ir. Ing. Winy Maas, principal architect,
urban designer and landscape architect

Ir. Natalie de Vries, principal architect

Ing. Fokke Moerel, architect

Ir. Klaas Hofman, architect

Dipl.ing Johannes Schele, architect

Cand. Arch. Rune Veile, architect

Ir. Mick van Gemert, architect

Mikkel Stagis, assistant designer

Local architects:

MKKR Arkkitehdit

Mauri Korkka ja Kirsti Rantanen

Mauri Korkka, M.Sc.Archit.

Kirsti Rantanen, M.Sc.Archit.

Antonio de Souza, M.Sc.Archit.

Sustainability expertise:

DGMR

Paul Van Bergen, M.Sc. Eng.

Jan Geerts, M.Sc. Eng.

Jorrit Bijkerk

HEVAC and laboratories design:

Asplan Oy

Harry Stenvall, B.Sc. Eng.

Reijo Auvinen, B.Sc. Eng.

Structural engineering:

Vahanen Oy

Vilho Pekkala, M.Sc. Eng.

Matti Kivinen, M.Sc. Eng.

Mika Konttila, Senior BIM specialist

Electrical and lightning design

Projectus Team Oy

Kirsi Pakkanen, M.Sc. Eng.

Mika Förell, M.Sc. Eng.

Energy & conditions simulation:

Equa Simulations Finland Oy

Mika Vuolle, Licentiate

(Tech.); M.Sc. Eng.

Jouko Niemelä, M.Sc. Eng.

Fire regulations:

L2 Paloturvallisuus Oy

Jukka Laine, RKM

Renderings:

Zwartlight

Michael Jaggoe

Danny Kroonen

Scale Model:

Made by Mistake

Dick Sman

Laurentiu Giogu

EHDOTUS 4, NIMIMERKKI "PASTORALE"

Architects:

Foster +Partners
Chris West
Narinder Sagoo
Nigel Dancey

Eriksson Architects Ltd.
(architectural copyright)
Patrik Eriksson
Sini Valvisto
Antti Saravuo
Tuomas Järvinen
Petrus Laaksonen

Assistants:

Arja Sippola
Anniina Korkeamäki
Kaisa Junkkonen
Anna Böhling
Ari Tahvanainen
Emma Grönholm
Matías Celayes
Julio Orduna Sanches
Niko Cederlöf
Matias Pohjola
Caroline Sjöström
Lasse Nikula
Susann Nilsson-Ollandt

Scale model:

Seppo Rajakoski

Construction engineers:

Ramboll Finland Oy
(Construction engineering copyright)
Ismo Tawast

Assistants:

Isa Melander
Max Levander
Tomi Laitinen

Ramboll UK
Stephen Melville
Philip Baker
Henry Pinder

Mechanical engineers:

Tuomi-Yhtiöt Oy (mechanical
engineering copyright)
Risto Purtilo
Henri Vänskä
Timo Torkkeli
Kimmo Lahti
Hannu Virkkunen

Assistant:

Sara Leino

EHDOTUS 6, NIMIMERKKI "191910"

Author: Bucholz McEvoy Architects Ltd.
Merritt Bucholz, Prof. M.Arch.B.Arch.
Annette Wolpert, Dipl.-Ing Arch.
Klaudia Cacic, Dipl.-Ing. Arch., M.Arch.
Nikolai Erichsen, Dipl.-Ing. Arch.
Rebecca Egan, M.Arch.
James Crowley, M.Arch.
Conor Gulligan, M.Arch.
Una Breathnach Hlfeanain, Student, SAUL, Ireland
Eoin Flood, Modelmaker
Geraldine Barette, Graphic Designer

Mechanical, Electrical and Energy
Arup Dublin
Paul Dunne
Sean Sinclair
Ron O'Connor
Chris Behan

Sustainability and Embodied Energy
Arup Dublin
Conor Hayes

Structures
Arup Dublin
Peter Flynn
Adrian Ryan
Jack Browne
Kelan Hegarty
Nevin Keane

Local M&E support:
Ins. tsto Granlund Oy
Ken Dooley

Local C&S Support:
Vahanen Oy
Tero Aaltonen

