

SAVONIA

ammattikorkeakoulu

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
KULTTUURIALA

HYVINVOINTIA PUUN JUURELTA
BIOFIILINEN SUUNNITTELU OPPIMISYMPÄRISTÖSSÄ



HANNE JUOLA

MUOTOILUN TUTKINTO-OHJELMA
SISUSTUSARKKITEHTUURI

Koulutusala

Kulttuuriala

Tutkinto-ohjelma

Muotoilun tutkinto-ohjelma

Työn tekijä

Hanne Juola

Työn nimi

Hyvinvointia puun juurelta – Biofiilinen suunnittelu oppimisympäristössä

Päiväys 02.05.2022

Sivumäärä

65

Yhteistyökumppani

Avario Oy

Tiivistelmä

Opinnäytetyön aiheena on biofiilinen suunnittelu oppimisympäristössä. Työn teoriaosuudessa tutkitaan biofiilistä suunnittelua käsitteenä sekä case-esimerkkien pohjalta. Varsinaisen suunnittelutyön kohteena on Avario arkkitehtien suunnittelema helsinkiläinen Metsolan ala-aste. Suunnittelutyön osuudessa esitellään kohteeseen valitut sisustusmateriaalit ja tehdyt suunnitelmat sekä kerrotaan suunnitteluprosessista. Suunnittelun lopputuloksena on kohde, jossa on käytetty monipuolisesti biofiilisen suunnittelun elementtejä.

Avainsanat

biofiilinen suunnittelu, biofilia, sisustussuunnittelu, sisustusarkkitehtuuri, oppimisympäristö, kouluhyvinvointi

Field of Study

Culture

Degree Programme

Degree Programme in Design

Author

Hanne Juola

Title of Thesis

Biophilic Design in a learning environment

Date

2 May 2022

Pages

65

Partner

Avario Oy

Abstract

The topic of the thesis is biophilic design in a learning environment. In the theoretical part of the thesis biophilic design is studied as a concept and on the basis of case examples. The subject of the actual design work is Metsola Primary School in Helsinki, designed by Avario Architects. In the part of the design work, the interior design materials selected for the building and the plans made, as well as the design process are presented. The result of the design is a learning environment where the elements of biophilic design have been used in a variety of ways.

Keywords

biophilic design, biophilia, interior design, interior architecture, learning environment, school wellbeing

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	5
2	BIOFIILINEN SUUNNITTELU.....	7
	2.1 CASE-ESIMERKKI 1.....	13
	2.2 CASE-ESIMERKKI 2.....	15
3	SUUNNITTELUKOHDE.....	17
	3.1 KOHTEEN POHJAPIIRUSTUSTEN ESITTELY.....	20
4	KOHTEEN SISUSTUSMATERIAALIT	24
	4.1 KÄYTETTYJEN MATERIAALIEN ESITTELY.....	26
	4.1.1 LATTIAMATERIAALIT	27
	4.1.2 SISÄKATTOJEN PINTAMATERIAALIT	28
	4.1.3 SEINÄPINNAT.....	29
	4.1.4 KIINTOKALUSTEET.....	30
5	SUUNNITTELUPROSESSI.....	31
	5.1 KOHTEEN KALUSTESUUNNITELMIEN ESITTELY.....	37
	5.2 KOHTEEN TÄYDENTÄVIEN SUUNNITELMIEN ESITTELY.....	39
6	POHDINTA.....	47
	LÄHTEET.....	50
	KUVALUETTELO.....	52
	KÄSITTEET.....	55

1

JOHDANTO

Miten sisustussuunnittelulla voidaan parantaa ihmisen hyvinvointia? Valitsin opinnäytetyön aiheeksi biofiilisen suunnittelun, koska olen kiinnostunut ihmisen hyvinvoinnista kokonaisvaltaisesti ja lisäksi luonto on lähellä sydäntäni. Tämä työ kokoaa nyt yhteen nämä kaksi tärkeää asiaa; ammatillisen osaamiseni ja henkilökohtaisen kiinnostuksen kohteeni eli sisustusarkkitehtuurin ja hyvinvoinnin.

Opinnäytetyössäni tutkin aluksi teoriaosassa biofiilistä suunnittelua käsitteenä sekä esittelen kaksi case-esimerkkiä. Suunnittelukohteena työssäni on Avario arkkitehtien suunnittelema Metsolan ala-aste, jonka esittelen tarkemmin luvussa 3.

Varsinainen sisustusarkkitehtuurin suunnittelutyö on jaettu kahden osaan. Luvussa 4 esittelen oppimisympäristöön suunnitellut sisustusmateriaalit. Esittelen luvussa 5 suunnittelukohteen kaluste-suunnitelmat, jotka keskittyvät oppimisympäristön 1. kerroksen Aulaan ja Taitotorille sekä 2. kerroksessa sijaitsevaan Yhteisölliseen tilaan.

Työn tavoitteena on kyetä todistamaan, että tämän työn avulla ammatillinen asiantuntemus on syventynyt ja laajentunut sekä sen että, biofiilisen suunnittelun periaatteet toteutuu suunnitelmissani niin kuin teoriaosassa olen asiaa tutkinut.



Kuva 1: Muratti ritiläpenkillä

2

BIOFIILINEN SUUNNITTELU

Arkkitehtuurissa ja sisustusarkkitehtuurissa valtaa alaa luonnollisten materiaalien ja elävien kasvien hyödyntämisen trendi, jolla pyritään lähentämään ihmisiä ja luontoa.

1980-luvulla yhdysvaltalaisen tutkijan Edward O. Wilsonin käsitteestä kummunnut – nykyisin biofiilisenä suunnitteluna tunnettu – suuntaus ei ole täysin uusi, koska modernistitkin kannattivat tilojen suunnittelua raittiin ilman ja luonnonvalon ehdoilla. *(Thermory 2022)*

Useat tutkimukset ovat osoittaneet, että biofiilisten suunnitteluperiaatteiden soveltaminen asuin- ja työympäristöihin voi edistää ihmisten hyvinvointia, etenkin koska vietämme nykyisin paljon aikaa digitaalisissa maailmoissa luonnollisen sijaan. *(Thermory 2022)*

Biofilia-termillä viitataan ihmisen tarpeeseen olla yhteydessä luontoon ja elämään sen eri muodoissa. Ihminen hakeutuu mielellään luonnon lähelle.



Kuva 2: Eukalyptuksen oksa lankkupöydällä

Luonto saa meidät voimaan paremmin ja elämään hetkessä. Luonnolla on positiivinen vaikutus mieleen ja kehoon.

Luonnon vetovoimasta huolimatta on ennustettu, että tulevaisuudessa jopa 75 % maailman väestöstä asuu kaupungeissa. Yhä tiheämpään rakentaminen ja maan arvon nousu osoittavat, että biofiilisen suunnittelun tulee olla osana kaikkea kaupunkisuunnittelua sekä uudisrakentamista. Biofiilisessä suunnittelussa kyse ei ole vain viheralueista, vaan luonnon terveysvaikutusten kokonaisvaltaisesta ymmärtämisestä ja hyödyntämisestä. *(Harjula 2022)*

Suunnittelutyössä jokainen rakennus- tai kehitysprojekti on mahdollisuus tehdä kestävämpää, hyvinvointia tukevaa suunnittelua. Biofiilisessä suunnittelussa huomioidaan muun muassa sosiokulttuuriset odotukset ja normit, terveydelliset olosuhteet ja tilan käyttäjät sekä miten tila koetaan ja kauanko siellä vietetään aikaa. *(Harjula 2022)*



Kuva 3: Talviaamu Varpusuolla

Luontoympäristössä palautuminen keskittymistä vaativista tilanteista on tehokasta ja stressitaso luonnossa laskee huomattavasti. (Aura, Horelli & Korpela 1997, 98-99, Luotolampi 2020)

Ihmisen luontaista kaipuuta ja viehtymystä luontotekijöihin selittää myös se, että luonnolla on todettu olevan paljon myönteisiä vaikutuksia ihmiseen. Luonto koetaan elvyttävänä ja eheyttävänä ympäristönä, jolla on mahdollisuudet tarjota ihmiselle positiivisia elämyksiä ja kokemuksia. Luonnon elvyttävä vaikutus perustuu erityisesti ihmisten arjen vaatimuksista irtautumiseen ja sitä kautta mahdollisuuksista henkiseen lepoon. (Aura, Horelli & Korpela 1997, 54, Luotolampi 2020)

Yhteys luontoon voidaan jakaa kolmeen eri kategoriaan:

- 1 Suora yhteys luontoon (ulkona luonnollisessa ympäristössä oleminen)
- 2 Suora yhteys sisätiloissa (ikkunasta näkyvä maisema, luonnonvalo, elävät kasvit)
- 3 Epäsuora yhteys (luontoaiheiset kuvat ja äänitteet)
(Naava 2017)



Kuva 4: Helsingin keskustakirjasto Oodi (Innogreen)



Kuva 5: Auringonlasku Vasankarissa

- Lumoutuminen aiheuttaa ihmisen huomion tahatonta kiinnittymistä johonkin erityiseen ja kiinnostavaan elementtiin ympäristössä, kuten veden virtaamiseen, auringonlaskuun tai nuotion liekkeihin. Tarkkaavaisuus voi kiinnittyä myös vaaralliseen tai uhkaavaan asiaan ympäristössä, mutta se ei edesauta elpymisen kokemusta. *(Aura, Horelli & Korpela 1997, 102-103, Luotolampi 2020)*
- Arkipäivästä irtautuminen tarkoittaa etäisyyden saamista arjen kiiреeseen, vaatimuksiin ja toimintoihin. Irtautuminen voi olla joko siirtyminen fyysisesti toiseen paikkaan tai henkistä irtautumista rauhallisessa ja turvallisessa tilassa. *(Aura, Horelli & Korpela 1997, 102-103, Luotolampi 2020)*
- Paikan ulottuvaisuuden ja yhtenäisyyden tunnulla tarkoitetaan tunnetta, jossa kokija tuntee olevansa osa paikkaa ja maiseman ympäröivän itseään. Ympäristön eri osien tulee kuitenkin olla yhtenäisiä ja selkeitä keskenään sekä kokijalla tulee olla ymmärrys siitä, kuinka maisema voi jatkua havaitun ympäristön taaksekin. *(Aura, Horelli & Korpela 1997, 102-103, Luotolampi 2020)*
- Ympäristön sopivuus sen sijaan tarkoittaa yhdenmukaisuutta kokijan tavoitteiden ja mieltymysten sekä ympäristön asettamien vaatimusten ja siitä saatujen tietojen välillä. Tällainen yhteensopivuuden ja harmonian tuntu voi tuottaa ykseyden tunteen kokijan ja paikan välille. *(Aura, Horelli & Korpela 1997, 102-103, Luotolampi 2020)*

Biofiilisellä sisustamisella tarkoitetaan sitä, että tilaan suunnitellaan elementtejä luonnonmateriaaleilla, kuten viherkasveilla, puulla ja kivellä. Lisäksi tilaan suunnitellaan rauhallinen äänimaailma sekä puhdas ja raikas ilma.

Liisa Tyrväinen Luonnonvarakeskus Lukesta kertoo: Luonnonvarakeskuksessa on tutkittu virtuaalisen luontoympäristön mahdollisuuksia, eli luodaan video- ja äänimaailman avulla johonkin huonetilaan luontoelämys. Sillä on tutkimuksen mukaan hyvin samanlaisia vaikutuksia kuin aidolla luonnolla. Myös puumateriaalien käyttöä sisätiloissa on tutkittu ja sillä on saatu myönteisiä restoratiivisia vaikutuksia työympäristöissä. *(Puoli seitsemän 2022)*

Biofiilisen suunnittelun yhtenä osa-alueena voidaan pitää myös valaistusta, koska valaistuksella on suuri merkitys ihmisen hyvinvoinnille. Tästä käytetään termiä ihmiskeskeinen valaistus.

Human Centric Lighting (HCL), eli ihmiskeskeinen valaistus, on kokonaisvaltainen tapa tarkastella, miten valo vaikuttaa ihmiseen. Ihminen tarvitsee valoa nähdäkseen, mutta myös

siksi, että sirkadiaaninen- eli vuorokausirytmii ja fysiologiset toimintomme toimisivat normaalilla tavalla. Valo vaikuttaa moniin hyvinvointimme osa-alueisiin; kaikkeen mielialasta uneen, tuottavuuteen ja visuaalisen havainnointiin. *(Fagerhult 2022)*

Tunable White -järjestelmän tavoitteena on yksinkertaisesti jäljitellä luonnonvaloa sekä sen voimakkuuden ja värin vaihtelua päivän aikana. Intensiivinen, kylmä ja paljon sinistä sisältävä valo aktivoi ja lämminsävyinen valo puolestaan rentouttaa. *(Fagerhult 2022)*

Biofiilinen suunnittelu ei toteudu pelkästään sillä, että tuodaan viherkasveja tilaan. On ymmärrettävä, että kyse on kokonaisuudesta. Tavoitteena on, että suunnittelun avulla vaikutetaan kaikkiin ihmisen pääaisteihin eli näkö-, kuulo-, haju-, maku- ja tuntoaisteihin. Tarkoituksena on tuottaa suunnittelun avulla moniaistisia tiloja.

2.1 CASE-ESIMERKKI 1

Case-esimerkkeihin olen valinnut kohteet, joista heijastuu luonnollisesti omat esteettiset näkemykset. Erinomaisena esimerkkinä on Helsinki-Vantaan uusi terminaali T2, jossa on käytetty taitavasti biofiilisen suunnittelun elementtejä.

Katon alapinnan puuelementeissä on käytetty suomalaista kuusta. Aaltoileva muoto rakentuu kaareviin muotoihin leikatuista puulevyistä, joiden reunamuodot muistuttavat korkeuskäyriä. Katto on kuin ylösalaisin käännetty kolmiulotteinen kartta tai luonnonmaiseman abstraktio. Se johdattaa matkustajien katseet kohti matkan suuntaa, taivasta kiitoteiden päällä. (Ala 2022)

Lähtevien matkustajien on mahdollista havaita sininen turvatarkastustoimintojen alue puukattoisen lähtöaulan perällä heti lentoasemalle saapuessaan. Sininen väri jatkuu rakennusosan ulkopinnoista sen sisäpuolella. Valittu väritys toisaalta tekee tästä osasta jo kaukaa erottuvan, tunnistettavan alueen, toisaalta vaikuttaa rauhoittavasti joskus stressaavassakin turvatarkastustilanteessa. (Ala 2022)



Kuva 6: T2 terminaali Helsinki-Vantaa (Ala)

Saapuvat matkustajat puolestaan kohtaavat tullin läpi maahan tullessaan ensimmäisenä Luodon, tuloaulan suuren istutusaltan puineen, pensaineen ja siirtolohkareineen. (Ala 2022)

Luoto pyrkii yhdistämään suomalaisen luonnon elementtejä aasialaiseen puutarhataiteeseen. Myös lähtevät matkustajat näkevät Luodon puut yläpuolisen lähtöaulan keskelle sijoittuvasta suuresta aukosta alas katsoessaan. (Ala 2022)

Ylöspäin katsoessa tästä kerrosten välisestä aukosta näkyvät lähtöaulan puinen alakatto sekä kattoikkunasta pilkottava taivas. Näin myös viheraiheen puut ja pensaat saavat päivänvaloa. (Ala 2022)



Kuva 7: T2 terminaali Helsinki-Vantaa (Ala)

2.2 CASE-ESIMERKKI 2

Toisena biofiilisenä suunnittelukohteena esittelen Hankou Junior High School Library Taiwanissa. Kohteen on suunnitellut Tali Design- arkkitehtitoimisto.

Omasta näkökulmasta katsottuna kohteessa on toteutettu biofiilistä suunnittelua. Kirjaston kirjasäilytys on toteutettu upeilla orgaanisen muotokielen omaavilla hyllykalusteilla. Niihin on rakennettu syvennyksiä, joihin on upotettu viherkasveja.

Tein havaintoja, että tilaan tulvii luonnonvaloa ikkunoista molemmin puolin. Ulkotilassa on kaunis puistomaisema, jota voi ihailia ikkunan eteen sijoitetuista istuskeluryhmistä. Tila on tunnelmallinen myös pimeään aikaan, sillä valaistuksessa on käytetty kohdevalojen lisäksi erilaisia riippuvalaisimia.

Lisäksi huomioni kiinnittyi kattoon, johon on tuotu vihreitä elementtejä ritilöiden avulla. Myös toisessa päädyssä on käytetty tehosteena luonnonläheisiä vihreän ja turkoosin eri sävyjä.



Kuva 8: Hankou Junior High School Library (Arch Daily)



Kuva 10: Hankou Junior High School Library (Arch Daily)



Kuva 11: Hankou Junior High School Library (Arch Daily)



Kuva 9: Hankou Junior High School Library (Arch Daily)

3

SUUNNITTELUKOHDE

Suunnittelukohteena opinnäytetyössäni on Metsolan ala-aste. Kohde on Avario arkkitehtien suunnittelema uudisrakennus. Kohde tulee sijaitsemaan Itä-Pakilassa, Helsingissä. Tätä työtä kirjoittaessani on tontilta jo purettu vanha koulurakennus ja uutta koulua on aloitettu rakentamaan. Kohteen rakennuttaja on Hoivatilat Oyj.

Uusi koulurakennus on kaksikerroksinen. Kokonaiskerrosala on 3599,0 m². Rakennuksen paloluokka on P1. Rakennukseen sijoittuu yksi S1-luokan teräsbetoniväestönsuoja.

Rakennuksen yleiset tekniset vaatimukset ovat mm.

- Sisäilmaluokka on S2/S3
- Ilmavaihtotuotteiden päästöluokka on M1
- Rakennusmateriaalien päästöluokka on M1, koskee myös kiintokalusteita ja niiden valmistamiseen käytettäviä rakennusmateriaaleja.

- Kaikki epäorgaaniset kuidut suojataan / koteloidaan kaikissa sisäilmaan rajoittuvissa tiloissa (akustiikka, alakatot, palo- ja äänieristeet yms.)
- Energiatehokkuusluokka luokka A
- Kuivaketju 10, kosteustekniset vaatimukset
- Toteutusvaiheessa rakennuksen ääniympäristösuunnittelussa käytetään akustista suunnittelijaa, palosuunnittelussa palokonsulttia ja pihan suunnittelussa pihasuunnittelijaa. (Avario, 2021)

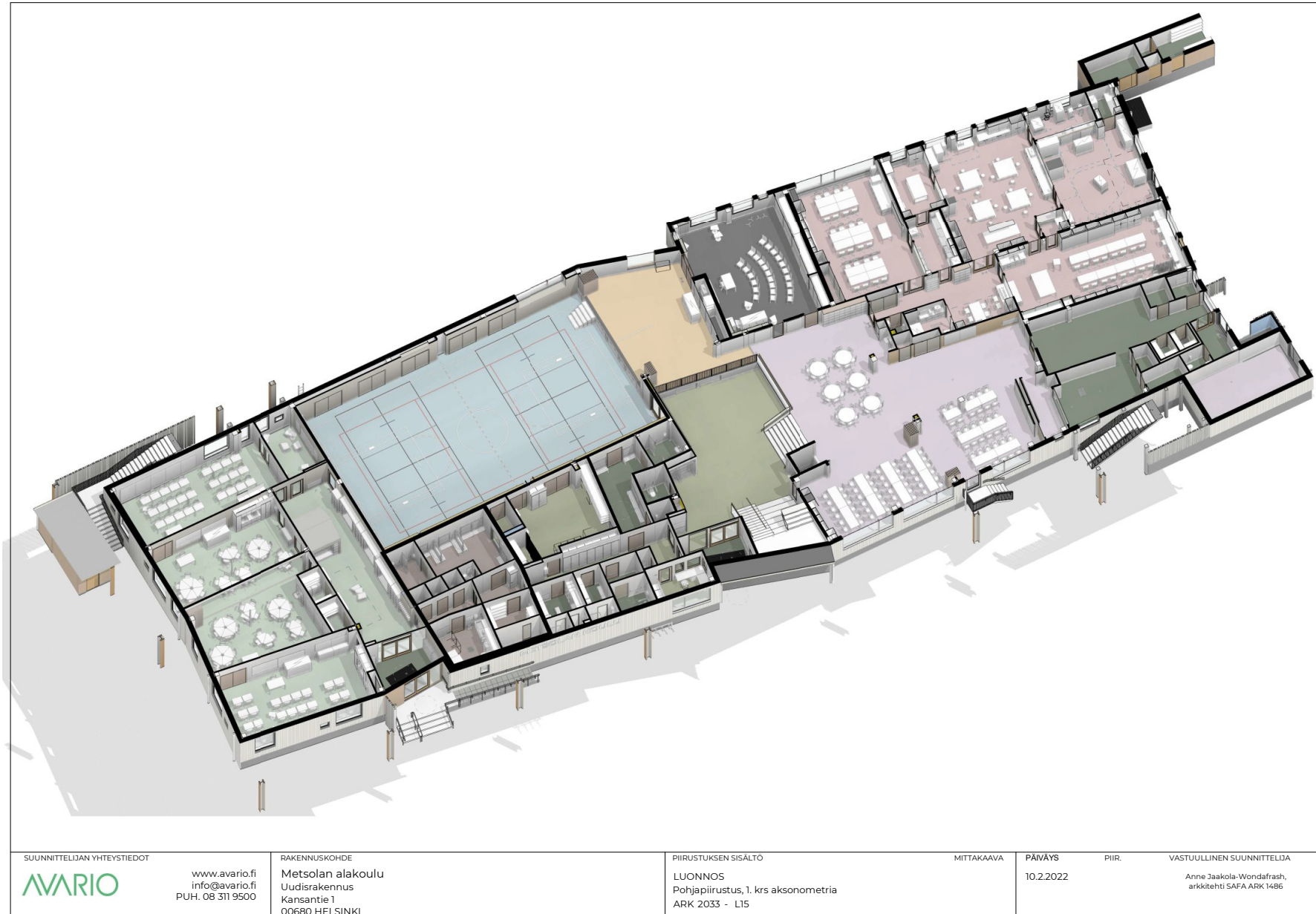
Käsitteiden selitykset löytyvät opinnäytetyön loppuosasta.

Piha-alueille rakennetaan sisäänkäyntialueet, ulkoilu- ja välituntialueet sekä pysäköinti- ja istutusalueita. Huoltopihalle rakennetaan jätekatos ja laatikkovarasto. Lisäksi pihalle sijoitetaan polkupyöräpaikkoja, joista osa tehdään katettuina.

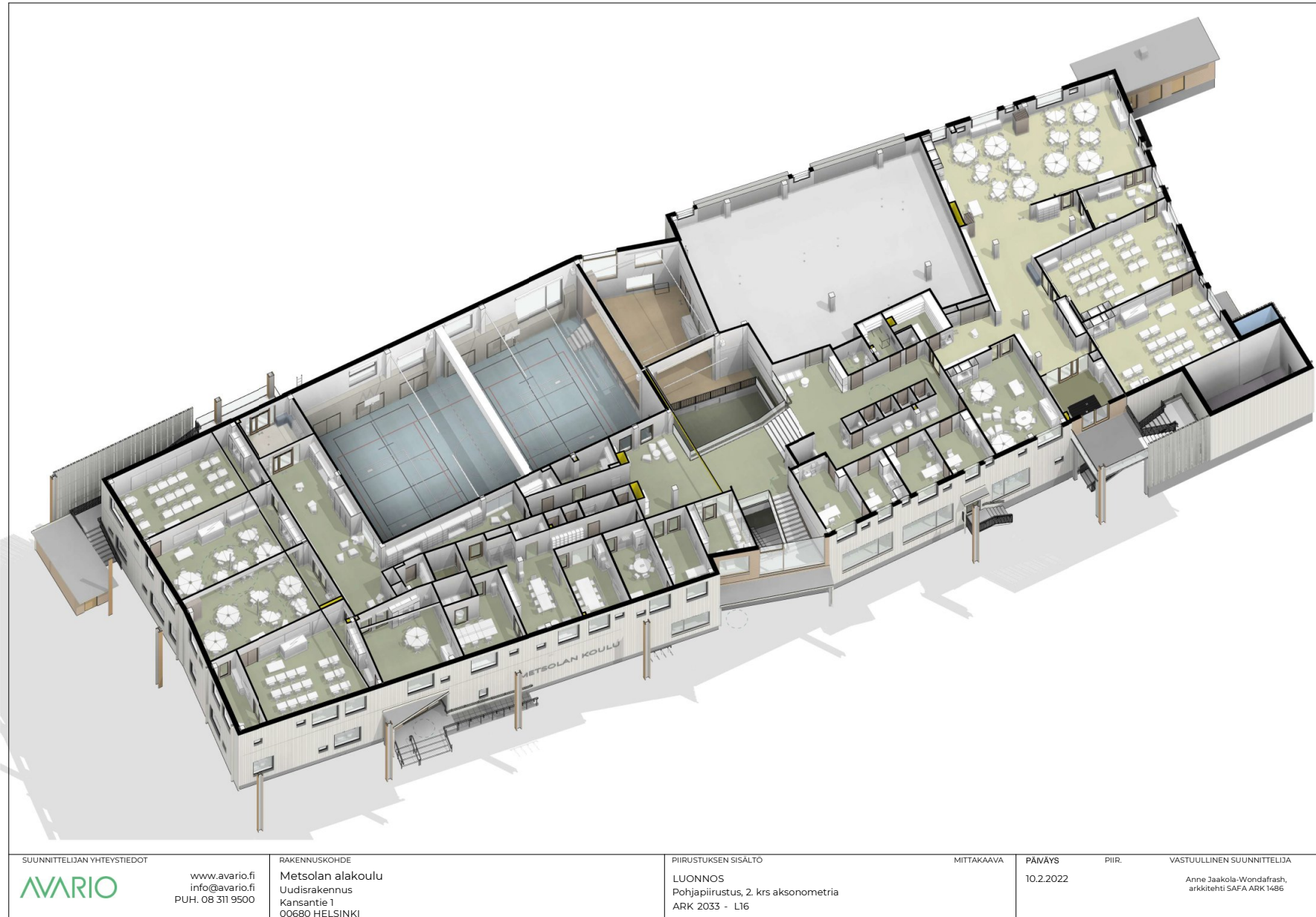
Seuraavassa luvussa on esiteltynä kohteen aksonometriset eli kolmiulotteiset pohjapiirustukset sekä pääpiirustussarjan pohjapiirustukset.



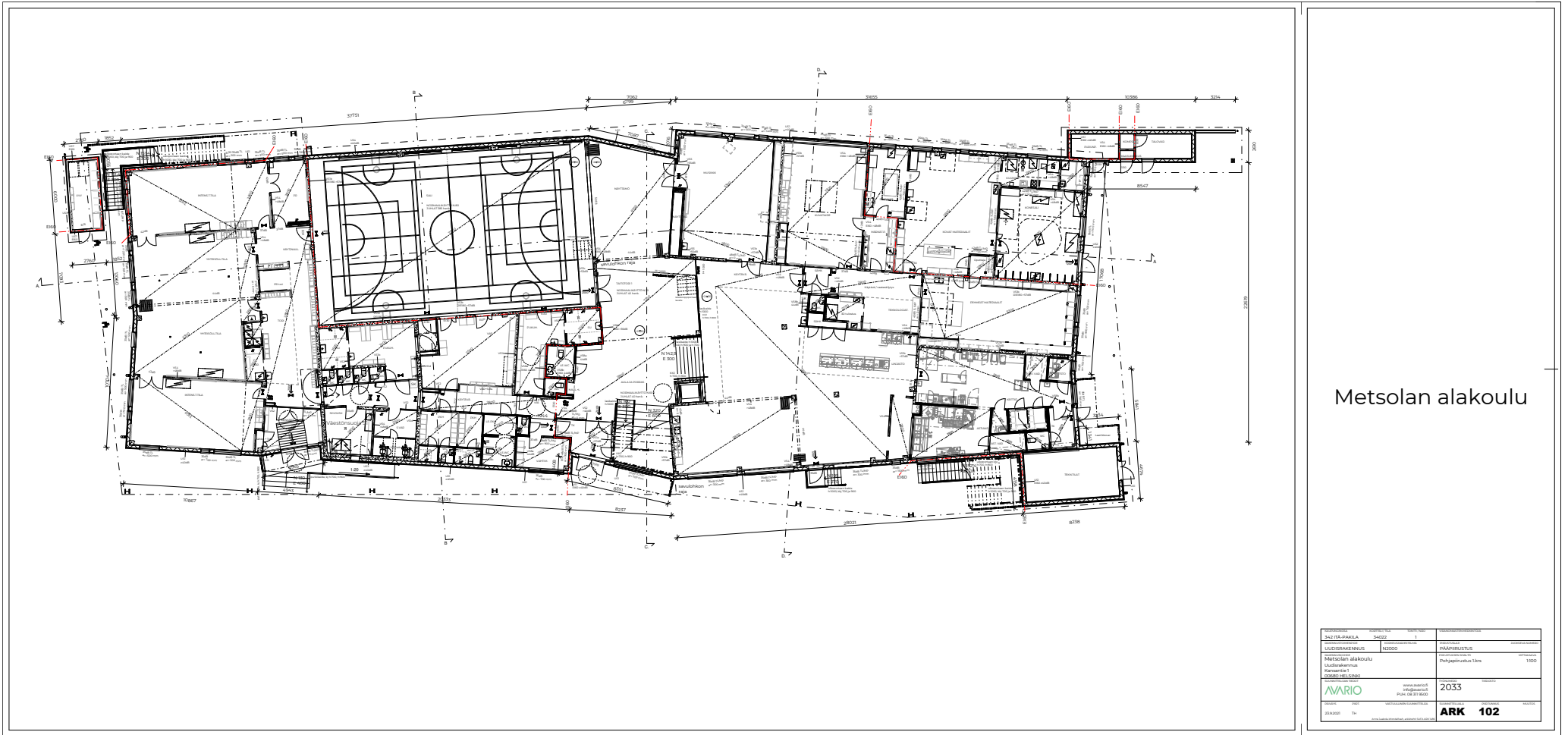
Kuva 12: Metsolan ala-aste ilmakuva (Avario)



Kuva 13: Metsolan ala-aste aksometrinen pohjapiirustus 1.krs (Avario)



Kuva 14: Metsolan ala-aste aksometrinen pohjapiirustus 2.krs (Avario)



Metsolan alakoulu

PROJEKTI SUUNNITTELUKOHDE	242 PÄÄPÄÄLLÄ	34022	1	PROJEKTI SUUNNITTELUKOHDE	
PROJEKTI SUUNNITTELUKOHDE	LUUDISRAKENNUS	N2000		PROJEKTI SUUNNITTELUKOHDE	1300
PROJEKTI SUUNNITTELUKOHDE	Metsolan alakoulu			PROJEKTI SUUNNITTELUKOHDE	
PROJEKTI SUUNNITTELUKOHDE	Luudisrakennus			PROJEKTI SUUNNITTELUKOHDE	
PROJEKTI SUUNNITTELUKOHDE	00000 HELSINKI			PROJEKTI SUUNNITTELUKOHDE	
PROJEKTI SUUNNITTELUKOHDE	AVARIO	www.avario.fi	2033	PROJEKTI SUUNNITTELUKOHDE	
PROJEKTI SUUNNITTELUKOHDE	25.6.2020	Th		PROJEKTI SUUNNITTELUKOHDE	
				ARK 102	

Kuva 15: Metsolan ala-aste, pohjapiirustus 1.krs (Avario)



Metsolan alakoulu

PROJEKTI SIZ TÄÄMÄLLÄ	SAJ02	1	1/2023
PROJEKTI LUOJESAKENNUKSEN	NP000	PAHJELUSTUS	1/2023
PROJEKTI Metsolan alakoulu	NP000	PAHJELUSTUS	1/2023
PROJEKTI Korjaus- ja kunnossapitotyöt	NP000	Pohjapiirustus 2.krs	1/2023
AVARIO	www.avario.fi Puh: 09 251 9200	2033	
ARK 103			

Kuva 16: Metsolan ala-aste, pohjapiirustus 2.krs (Avario)

4

KOHTEEN SISUSTUSMATERIAALIT



Kuva 17: Sisustusmateriaalien moodboard eli tunnelmataulu

Metsolan ala-asteen suunnittelun lähtökohtana on hyvinvointia tukevat tilat, jossa on paljon kaunista puupintaa, rauhallinen äänimaailma ja runsaasti sisään tulvivaa luonnonvaloa.

Pintamateriaalit on valittu ulkonäöllisesti ja teknisesti aikaa kestäväksi. Värimaailmalla on luotu rauhallinen ja luonnonläheinen tunnelma. Värisävyt ovat saaneet inspiraationsa luonnosta.

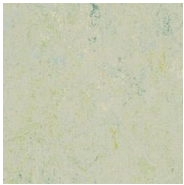
Biofiilisen suunnittelun pääperiaatteet toteutuvat pintamateriaalien osalta niin värimaailman kuin materiaalien luonnollisuudenkin näkökulmasta.

Turvallisuuden vuoksi Aula/Käytävötilöjen poistumisreitit on toteutettu käänteisesti. Kalustettavat alueet merkitään lattiaan raidoituksella, joka muistuttaa kotoista räsymattoa. Näin ohjataan, että poistumisreitit pysyisivät vapaana kalusteista hätätilanteessa.

Esittelen seuraavassa luvussa käytetyt sisustusmateriaalit tarkemmin.

4.1 KÄYTETTYJEN MATERIAALIEN ESITTELY

LATTIAT



FORBO MARMOLEUM CLICK, 300X300, 3430 salsa verde
Peitelista 12x58, mänty maalattu
TIKKURILA G487
BATISTI



FORBO MARMOLEUM 333858 Barbados (dB)



FORBO MARMOLEUM CLICK, 300X300, 333858 Barbados



FORBO MARMOLEUM CLICK, 300X300, 333363 lilac



FORBO MARMOLEUM CLICK, 300X300, 333360 vintage blue



FORBO MARMOLEUM CLICK, 300X300, 333885 spring buds

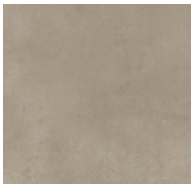


PUKKILA NATURA, 100X100, VIHREÄ L4428/1C, sauma-aine Mapei 115 River Grey



PULASTIC PRO 110: 504 stone grey, lista Nora S 1023 U, väri 6448

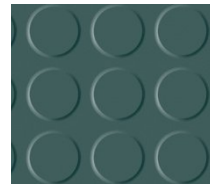
SEINÄT



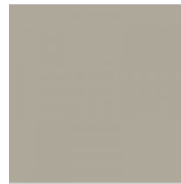
Forbo Modul'up 19 dB 713UP4319 peanut concrete, Peitelista 12x58, mänty maalattu
TIKKURILA G487
BATISTI



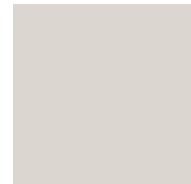
Nanten DC 20N, 3-4 mm, värihiekkä 0,3 - 0,8 mm, Väri-
rae sekoitus: 10% musta VH3, 45% harmaa VH3 ja 45% maaruskea VH4, nosto seinälle 150 mm



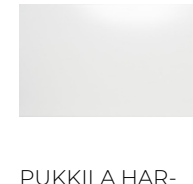
NORAMENT 926, VÄRI 2079, lista Nora S 1023 U, väri 6612



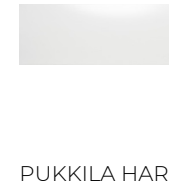
Polyuretaanipinoite, Nanten PU Flex bio, väri 730 (taube), nosto seinälle 100 mm



HIMMEÄ TIKKURILA G487 BATISTI



PUKKILA HARMONY ARQUITECTOS, 200X400, VALKOINEN HIMMEÄ, 40-2300P/1714-0713, sauma-aine Mapei 100 White

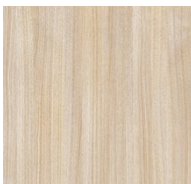


PUKKILA HARMONY ARQUITECTOS, 100X300, TIILILADONTA, VALKOINEN HIMMEÄ, 10-2300, sauma-aine Mapei 100 White

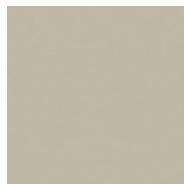


TEKNOS KUULTAVAT SISÄSÄVYTTM T3036

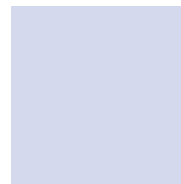
LAMINAATTIPINNAT



FORMICA LAMINATE F1079 NATURAL OAK, MATTE58



FORMICA LAMINATE F7929 OYSTER GREY, MATTE58



FORMICA LAMINATE F2582 LILAC, MATTE58



FORMICA LAMINATE F1998 OSLO, MATTE58



FORMICA LAMINATE F5341 WASABI, MATTE58

4.1.1 LATTIAMATERIAALIT

Oppimisympäristöissä on monenlaisia tiloja, joilla on eri käyttötarkoitus. Tämä monipuolisuus näkyy etenkin lattiamateriaaleissa, joita Metsolassa on useita erilaisia. Kaikilla lattiamateriaaleilla on M1-luokitus. Tällä tarkoitetaan sitä, että materiaalit ovat tutkitusti vähäpäästöisiä ja turvallisia.

Lattiamateriaali yleensä

Pääasialliseksi lattiamateriaaliksi valitsin linoleumin, koska se on erittäin kestävä, luonnollinen ja ekologinen lattianpäällyste. Lattia asennetaan klikattavana versiona, koska kohteessa halutaan liimaamaton asennus. Klikattavat linoleum-laatat ovat kooltaan 300 mm x 300 mm. Portaisiin ja katsomoportaisiin asennetaan linoleumi perinteisesti liimaamalla. Salsa Verde- malli sopii myös hauskesti oppimisympäristöön, sillä läheltä tarkasteltuna kuvioinnissa näkyy värillisiä maaliroiskeita. Näistä maaliroiskeista on poimittu räsymattoraidoituksessa käytettävät värisävyt. Värisävyt ovat mielestäni kauniit, ajattomat ja luonnonläheiset.

Forbon valmistama Marmoleum valmistetaan 97 % luonnon raaka-aineista, joista 70 % on nopeasti uusiutuvia ja 43 % uusioraaka-aineita. Marmoleumin tärkeimpiä raaka-aineita ovat pellavakasvin siemenistä saatava pellavaöljy, sertifioiduista metsistä saatava puujauho sekä juutti, luonnollinen pohja, johon linoleumi kiinnitetään. Marmoleum on maailman palkituimpia ja ympäristöystävällisimpiä lattiapäällysteitä ja sille on myönnetty mm. Joutsenmerkki.

Marmoleumin tekee erityiseksi se, että se on valmistettu pelkästään luonnosta saaduista raaka-aineista, joista monet ovat vuosittain uusiutuvia. Juutti ja pellava ovat vuosittaisia satoja, joita korjataan samalla tavalla kuin esimerkiksi vehnää. Hartsin uuttaminen on jatkuva prosessi ja puujauhe on eurooppalaisia tuotantometsiä hyödyntävän sahateollisuuden jätettä. Kalkkikivivarannot ovat ehtymättömät.

Marmoleumin voi hävittää, koska se hajoaa luonnossa. Marmoleumin voi myös polttaa, jolloin sen lämpöarvo on niin suuri, että se ylittää valmistuksessa käytetyn energiamäärän. (Forbo 2022)

Märkätilojen lattialaatta

Märkätiloihin valitsin Pukkilan Natura-sarjan 100 mm x 100 mm kokoisen lasittamattoman porcellenato-laatan kauniin vihreän sävyisenä. Laatta on kuivapuristettu ja sillä on liukastumisenesto luokitus R10 / B. (Pukkila 2022)

Erikoislattiat

Liikuntasaliin on suunniteltu Pulastic Pro 110 Comfort saumaton massalattia. Pistejoustava lattia on tarkoitettu monitoimi- ja liikuntasalikäyttöön. Lattiaan maalataan Pulastic-polyuretaanirajamaalilla pelikentät eri lajeille, kuten kori- ja lentopallolle. Teknisen käsityötilojen lattiaksi on valittu erittäin vaativaan käyttöön tarkoitettu Noran kumilattia Norament 926. Väriksi valitsin värimaailmaan sopivan vihreän ja jalkalistaksi Noran kumilistan samaan sävyyn. Kuumakäsittelytilaan on valittu kuumutta kestävä massalattia Sikafloor purcem 20N, beigen värisenä.

Jakelukeittiön lattiaan on suunniteltu akryylihiertopinnoite Nanten DC 20N, 3–4 mm paksuisena, värihiekkasekoitus ruskean, okran ja mustan sävyisenä ja lattiamateriaalin nosto seinälle 150 mm listaksi.

4.1.2 SISÄKATTOJEN PINTAMATERIAALIT

Alakattotyypinä on yleensä käytetty pinnoitettua lasivillalevyä, Ecophon Focus E 600x600 koossa. Heijastava pinta tilan keskialueilla toteutetaan Ecophon Master Rigid E Gamma -tuotteella.

Ääntä absorboivaa pintaa on tiloissa yhteensä vähintään 90 % tilan lattiapinta-alasta (katon keskialueen ääntä heijastavaa pintaa ei lasketa vaimentavaksi pinnaksi). Luokkatiloissa keskialue toteutetaan ääntä heijastavalla pinnalla, jolloin opettajan puheen kuuluvuus opetustilan edestä takaosaan paranee (gammapinta).

Monitoimisalissa ja aulan korkeassa kohdassa, sekä sisäportaan kohdalla on akustoiva verhous, joka toteutetaan akustoivalla villa + huopa + puurimoitus yhdistelmällä (Aikkon, joka on hyväksytty polttokokein vaadittavaan pintavaatimusluokkaan).

Liikuntasalitilaan on suunniteltu iskunkestävää Ecophon Super G, T-lista kiinnityksellä. Varastoissa on akustoiva ja avattava järjestelmäkatto Ecophon Advantage A, T-lista kiinnityksellä. Musiikinopetustilassa kattoon on suunniteltu kahta eri magneettisidonnaista puukuituakustiikkalevyä. Valkoiseksi maalattua Knauf Heradesign superfinea ja Knauf Heradesign planoaa. Keittiötilassa on pesunkestävä ja homesuojakäsitelty pinnoitettu villalevy Ecophon Hygiene Performance, joka kiinnitetään korroosion kestävä T-listalla.

Näkyviin jäävät sisäkattopinnot teknisissä tiloissa ja kylmissä varastoissa tasoitetaan ja maalataan, mikäli näkyviin jäävä pinta ei ole valmiiksi käsitelty. Kaikkiin alakatto-onteloihin tehdään pölynsidontakäsittely.

4.1.3 SEINÄPINNAT

Opetustiloissa, eteistiloissa, auloissa ja työtiloissa käytetään akustoivia kiinnityspintoja, Ecophon Akusto™ Wall C, piilokiinnityksellä, joissa käsitellyt reunat.

Monitoimisalissa ja aulan korkeassa kohdassa, sekä sisäportaan kohdalla on akustoiva verhous, joka toteutetaan akustoivalla villa + huopa + puurimoitus yhdistelmällä (Aikkon, joka on hyväksytty polttokokein vaadittavaan pintavaatimusluokkaan).

Maalattavat seinäpinnat tasoitetaan, yleensä rasitusluokan 4 tasoite, pinnan ulkonäköluokka yleensä Ps2, Salitilassa Ps1, toisarvoisissa tiloissa Ps3.

Märkätilat, keittiötila, suihkutilojen seinät laatoitetaan alakaton yläpuolelle jäävään korkeuteen.

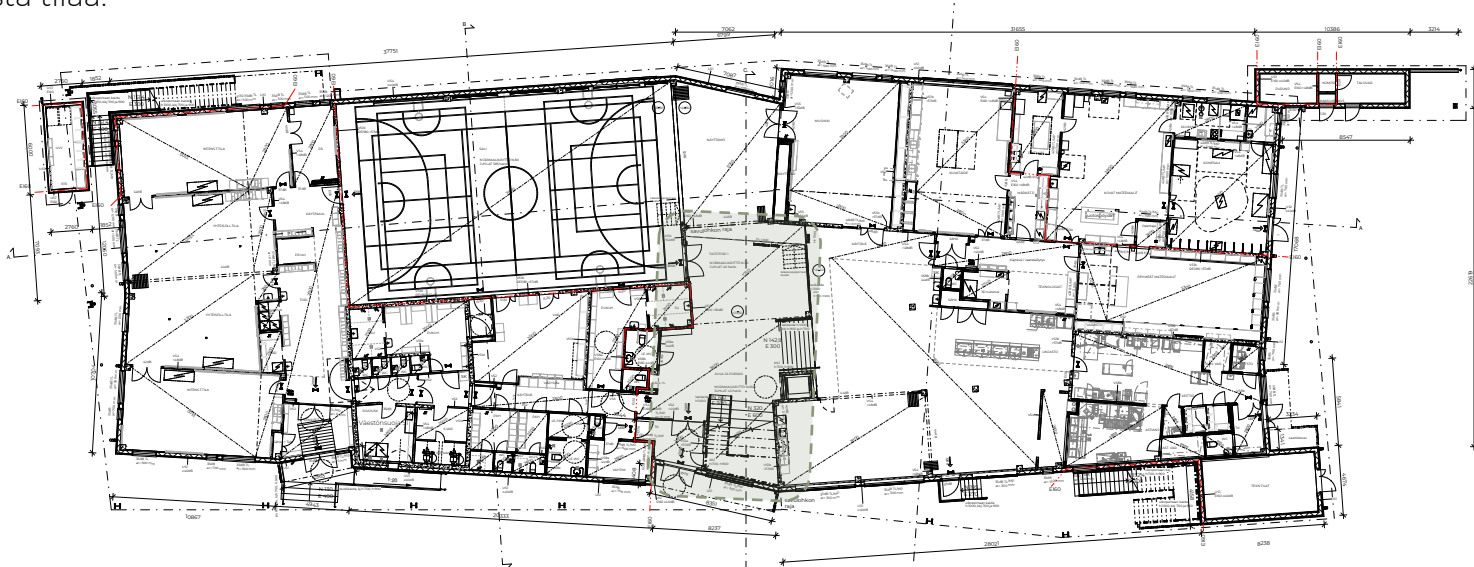
4.1.4 KIINTOKALUSTEET

Kiintokalusteita ovat rakennuksen sisäpuoliset erikseen suunniteltavat ja tilauksen mukaan valmistettavat kiinteät kalusteet kuten komerot, kaapit, hyllyt ja pesupöydät verhouksineen, koteloineen ja listoituksineen. Työpöytätasot ovat molemmin puolin laminoituja, 300 mm levyn paksuisia sekä pöytälevyihin kiinteästi upotettavat RST-altaat, laminaattina käytetään korkeapainelaminaattia ja sävynä Formica Laminate, Oyster Grey. Kaikki peitelistat tehdään kalusteovien materiaalista. Komero- ja kaappikalusteissa kalusterunko on aina vähintään 18 mm ja melamiinipinnoitettu valkoinen. Kalusteovet ovat laminaattipintaist, levy on vähintään 18 mm, joissa ABS reunalista ja ovien väri Formica laminate, Natural Oak. Kalusteet on määritelty tarkemmin toteutussuunnittelun yhteydessä tehdyissä kaluste-eritelmissä (ei liitteenä).

5

SUUNNITTELUPROSESSI

Suunnittelualaue on rajattu tässä opinnäytetyössä koskemaan 1. kerroksen Aulaa ja porrasta sekä Taitotoria ja 2. kerroksen Yhteisöllistä tilaa.



Kuva 18: Pohjapiirustus 1. krs suunnittelualan rajauksella



Kuva 19: Pohjapiirustus 2. krs suunnittelualan rajauksella

Sisustussuunnitteluprosessi lähti liikkeelle aluksi sisustusmateriaalien ja kiintokalusteiden suunnittelulla, jotka olen esitellyt luvussa 4. Suunnittelun seuraava vaihe oli kalustesuunnittelu, josta kerron tässä luvussa tarkemmin.

Suunnittelun lähtökohtana oli jo valitut sisustusmateriaalit, jotka toimivat pohjana kalustesuunnittelulle niin että näistä kahdesta suunnittelualueesta tulisi yhtenäinen kokonaisuus.

Suunnitteluprosessi käynnistyi keräämällä ja tallentamalla ideakuvia verkkosivuilta. Minulla on tapana käyttää Pinterest-kuvapalvelua ideoiden keräämiseen itselleni. Biofiilisen suunnittelun periaatteet kulkivat vahvasti mukana jo luonnosvaiheessa.



Kuva 20: Kalustesuunnittelun moodboard eli tunnelmataulu (Innogreen, Naava, Pinterest)

Aulaan ja Taitotorille (1.krs) suunnittelin kalustuksen muunneltavaksi, erilaisiin tilanteisiin sopivaksi. Valituissa kalusteissa toistuu orgaaniset muodot, kuten kiven muotoiset rahat ja leikkisästi luikerteleva moduulisohva.

Värimaailmassa olen hakenut kautta linjan rauhallisuutta, ajattomuutta sekä luonnonläheisyyttä. Moduulisohvassa toistuvat vuorotelleen tumman- ja vaaleanvihreät värit. Rahit ovat väriltään vaalean- ja tummanharmaat, jotka olen poiminut luonnonkivien väreistä.

Pienten ruukkujen sijaan halusin tuoda tilaan luonnon omaa mahtipontisuutta suurilla puilla. Minua viehätti ajatuksena se, että oppilailla olisi mahdollisuus istua puun alla, oksien katveessa myös sisätiloissa. Esimerkiksi Helsingin keskustakirjastossa Oodissa on saatu hyviä kokemuksia sisätiloissa olevista puista. *(Keskustakirjasto Oodi, 2019)*

Pöydiksi valitsin perinteisiä puupölkkyjä muistuttavat kalusteet, jotka toimivat myös istuimena ja ne on mahdollista asettaa myös vaakasuoraan. Näillä kalusteilla tilaan saadaan lisää biofiilistä tunnelmaa sekä kerroksellisuutta.

Tilaan on suunniteltu rimakatto sekä -seinä, jotka tuovat tilaan miellyttävän äänimaiseman ja luonnollisen puun tunnun. Hyvin suunniteltu ilmanvaihto ja korkea huonekorkeus takaavat sen, että tilassa on helppo hengittää ja ilmanlaatu on hyvä. Aulan ja Taitotorin kalustettu pohjapiirustus ja kalusteluettelo on esiteltynä sivulla 37. Tilan havainnekuvat sivulla 42–43.

Lisäksi olen ottanut huomioon biofiilisen suunnittelun myös valaistuksessa. Valaistussuunnittelun lähtökohtana on ihmiskeskeinen valaistus. Tällä tarkoitetaan sitä, että tuodaan tilaan luonnonvaloa ja vuorokausirytmää mukaileva valaistus. Valaistus ja sen värilämpötila ovat säädettävissä Tunable white-järjestelmän avulla. Valitsin kauniit riippuvalaisimet korkeaan tilaan Taitotorille. Yhteisölliseen tilaan (2.krs) valitsin valaisimiksi käytännölliset alakattojakoon upotettavat moduulivalaisimet. Valaisinluettelo ja -suunnitelma on esitettyä sivulla 40.

Portaikon kautta siirryttäessä toiseen kerrokseen huomio kiinnittyy jäkälätauluista koottuun taideteokseen. Jäkälätauluissa on käytetty värjättyä luonnonjäkälää. Jäkälälle tehty käsittely pitää jäkälän pehmeänä ja työstettävänä. Väreiksi olen suunnitellut kauniita luonnollisen vihreä eri sävyjä. Tilan havainnekuva on sivulla 43.

Yhteisöllisen tilan (2. krs) kalustus on suunniteltu erilaisiin oppimisasiintanteisiin mukautuvaksi. Tilaa voidaan käyttää ryhmä- tai yksilötyöhön sekä vapaamuotoisempaan käyttöön. Suunnittelin tilaan samoja kiven muotoisia raheja, kuin 1. kerroksessa, joten niitä voi tarvittaessa siirrellä paikasta toiseen. Pöydiksi valitsemani muotopöydät sopivat myös työskentelyyn.

Sanotaan, että ihmisen ja maailman väliin tarvitaan jotain pehmeää. Jonkinlaista syyliä, johon käpertyä. *(Tukiainen, s.52)*

Tästäkin syystä tilassa on mahdollista vetäytyä omaan rauhaan pehmeiden, kehystettyjen sohvien sisään. Sohvien verhoilun suunnittelin jatkamaan yhtenäistä linjaa mukailien samoilla kankailla kuin 1. kerroksen tiloissa.

Tilaan sijoitetut riippukeinut auttavat rentoutumaan ja siinä istuessaan voi katsella ulos. Keinuva liike rauhoittaa mielen ja siinä vietetty tauko voi auttaa palautumaan. Riippukeinuihin lisätään myös istuinpehmusteet.

Orgaanisen muotoiset tilaustyönä valmistettavat matot ovat väriltään kauniin hiekan väriset ja tuovat tilaan leikkisyyttä ja pehmeyttä sekä kokoavat kalusteryhmät yhteen.

Yhteisöllistä tilaa olen täydentänyt biofiilisillä elementeillä hienojen viherseinien avulla. Naavan valmistamat viherseinät toimivat tilassa myös tilanjakajina.

Viherseinät tarvitsevat sähköä toimiakseen, joten niiden läheisyyteen on suunniteltu käytännölliset liikuteltavat sähkötolpat, jotka toimivat myös latauspisteenä digitaalisille laitteille.

Naava-viherseinän parhaat puolet ovat:

- 1 Tuo biofilian positiiviset vaikutukset sisätiloihin
- 2 Vähentää melua tehden tilan akustiikasta miellyttävän
- 3 Puhdistaa ja kosteuttaa ilmaa
- 4 Parantaa työntekijöiden hyvinvointia ja tuottavuutta
- 5 Helppokäyttöisyys Naava Servicen ansiosta

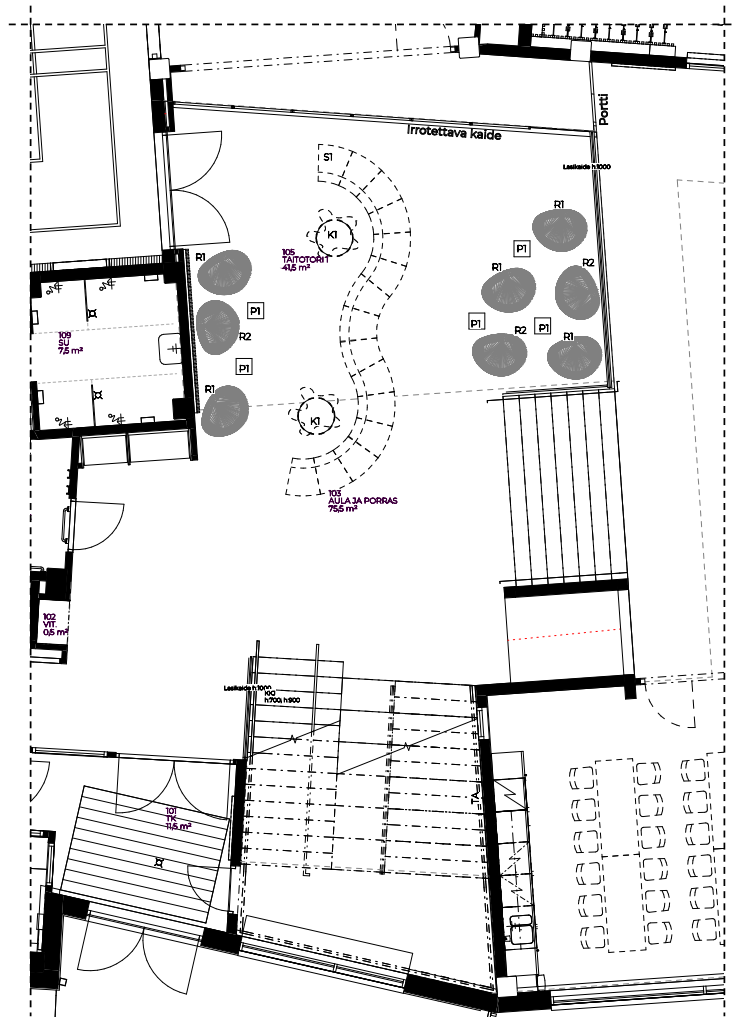
(Naava, 2018)

Yhteisöllisen tilan kalustettu pohjapiirustus ja kalusteluettelo on esiteltyä sivulla 38. Tilan havainnekuvat ovat sivulla 45–46.

Lopuksi keskityin kohteen tekstiilisuunnitteluun. Verhoilla ja sisustustyynyillä yleensä viimeistellään sisustussuunnittelu. Halusin ehdottomasti tähän kohteeseen uniikit ja yksilölliset verhot, joten suunnittelin verhokuosin itse. Verhokuosin nimi on ”Lehet”, joka on kotipaikkani Oulun murreta ja tarkoittaa siis Lehdet-sanaa. Lehti-kuosiset verhot viimeistelevät kohteen biofiilisin suunnittelun. Sisustustyynyjen värit olen valinnut kohteen linoleumilattioiden värien mukaisesti, jotka ovat poimittu luonnosta. Verhosuunnitelma on sivulla 41.

Seuraavassa luvussa on esiteltyä kohteen kaluste- sekä täydentävät suunnitelmat ja havainnekuvat.

5.1 KOHTEEN KALUSTESUUNNITELMIEN ESITTELY

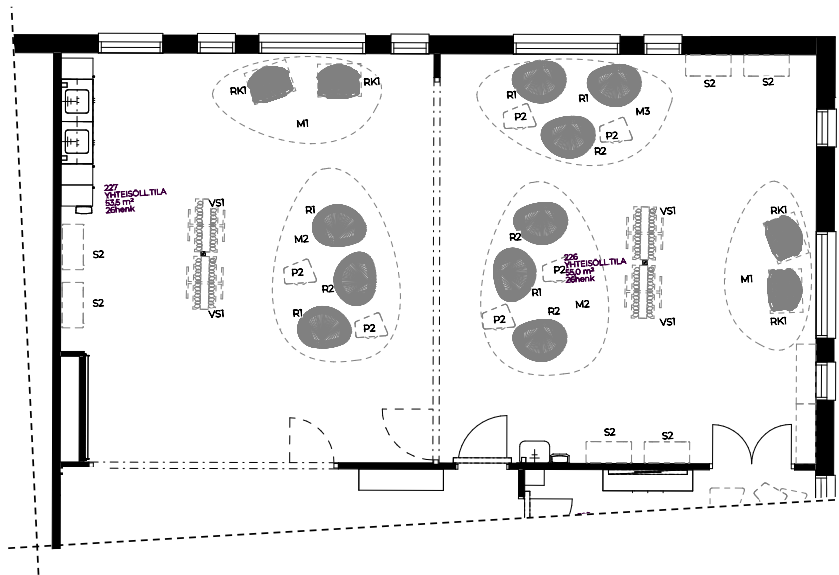


Kalusteluettelo

- S1 Moduulishva, Nonstop, Kinnarps
 Jalat: tammi
 Ympäriverhoiltu: Aqua Clean Titan FR, Värit 92 ja 43, Orient Occident
- R1 Rahi Sisters small, Softline
 Ympäriverhoiltu: Aqua Clean Titan FR, Väri 336, Orient Occident
- R2 Rahi Sisters small, Softline
 Ympäriverhoiltu: Aqua Clean Titan FR, Väri 271, Orient Occident
- P1 Pöytä / Istuin, Biennale, Nikari
- K1 Puu ruukussa, Sarviketapani, Innogreen
- TA Taulut, värjättyä jäkälää, Colormoss
 Tausta ja kehys: tammi

Kuva 21: Kalustettu pohjapiirustus 1.krs Taitotori 1, Aula ja porras

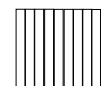
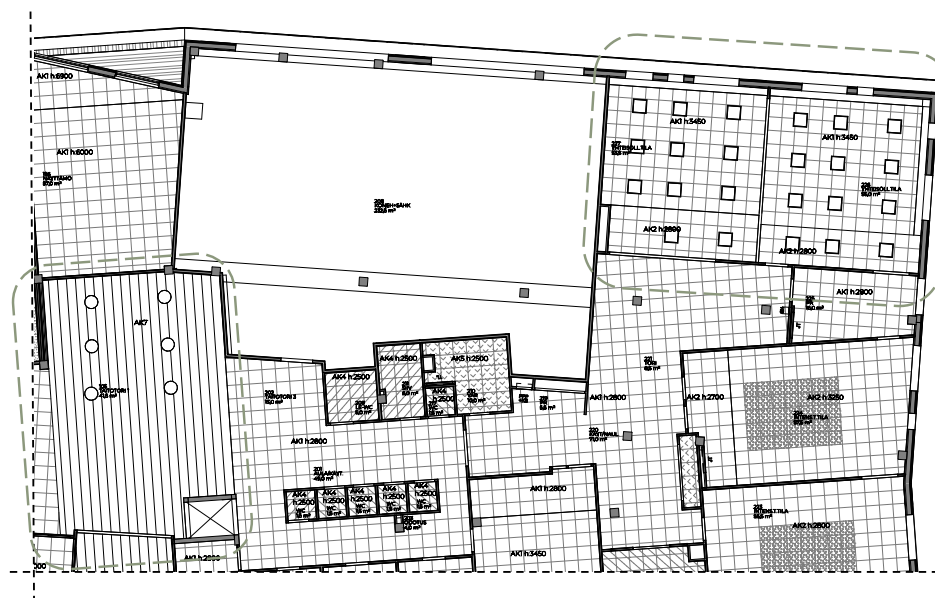
Kalusteluettelo



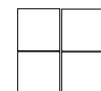
- RK1 Riippukeinu, Aulis, Parolan rottinki
 Väri: luonnonväriinen rottinki, Pehmuste: Ympäriverhoiltu: Aqua Clean Titan FR, Väri 43, Orient Occident
- S2 Nojatuoli, Frame, Kinnarps
 Jalat: tammi
 Ympäriverhoiltu: Aqua Clean Titan FR, Värit 92 ja 43, Orient Occident
- RI Rahi Sisters small, Softline
 Ympäriverhoiltu: Aqua Clean Titan FR, Väri 336, Orient Occident
- R2 Rahi Sisters small, Softline
 Ympäriverhoiltu: Aqua Clean Titan FR, Väri 271, Orient Occident
- P2 Pöytä, Kivikko, Isku
 Kansi: Tammi, Jalusta: pulverimaalattu musta
- M1, M2, M3 Matto, Tweed, VM Carpet
 Väri: 32 Light Beige, muoto ja koko erillisen suunnitelman mukaisesti
- VS1 Viherseinä, Duo Flow, Naava
 Runko: valkoinen

Kuva 22: Kalustettu pohjapiirustus 2.krs Yhteisöllinen tila

Alakattotyypit



Aikkon puurimaelementti, FAM 5 – GK,
Fibertex FA 450 / $\alpha = 0,9$, musta,
käsittely TEKNOS TM T3036



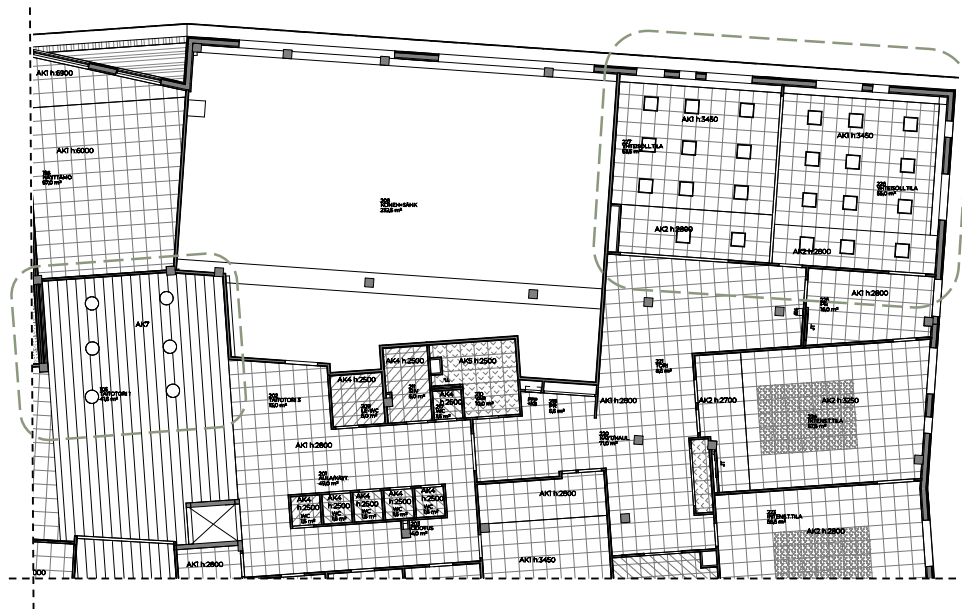
Ecophon Focus E 600x600, valkoinen,
Connect piilolista



Suunnittelalue

Kuva 23: Suunnittelalueen Alakattokaavio

Valaisinluettelo



Fagerhult Pozzo Scale riippuvalaisin \varnothing 650
Tunable white-toiminnolla (2700-6500 K)



Fagerhult Multilume Slim, alakattoon upotettava valaisin,
600x600, Tunable white-toiminnolla (2700-6500 K)



Suunnittelualue

Kuva 24: Suunnittelualueen Valaistussuunnitelma



Kuva 25: Verhokuosin raportti

Verhosuunnitelma

Verhokangas

Paloturvallinen kangas, Trevira CS 02, valkoinen

Painettu kuosi: Hanne Juola "Lehet" Väri: NCS S 3020-G60Y

Verhojen sijoittelu ja koot esitetty erillisessä verhosuunnitelmassa (ei liitteenä).



Kuva 26: Taitotori 1 havainnekuva



Kuva 27: Taitotori 1 havainnekuva



Kuva 28: Portaidon havainnekuva



Kuva 29: Yhteisöllinen tila havainnekuva



Kuva 30: Yhteisöllinen tila havainnekuva

6

POHDINTA

Opinnäytetyön aiheen merkitys on itselleni hyvin tärkeä. Olen kiinnostunut ihmisen hyvinvoinnista kokonaisvaltaisesti ja lisäksi luonto on lähellä sydäntäni. Tämä työ kokoaa nyt yhteen nämä kaksi tärkeää asiaa; ammatillisen osaamiseni ja henkilökohtaisen kiinnostuksen kohteeni eli sisustusarkkitehtuurin ja hyvinvoinnin.

Opinnäytetyön suunnittelu, aikataulutus ja toteutus onnistuivat suunnitellusti. Aikataulu oli aika napakka ja tein opinnäytetyötä pääosin iltaisin ja viikonloppuisin työn ohessa.

Suunnittelen työssäni Avario arkkitehdeilla sisustuskokonaisuuksia mm. päiväkotij- ja koulukohteisiin, joten tästä suunnittelutyöstä ja kokemuksesta oli paljon hyötyä opinnäytetyössäni. Opin kuitenkin paljon uutta, laajentamalla ja syventämällä ammattitaitoani biofiilisen suunnittelun näkökulmasta.

Varsinainen suunnitteluprosessi toteutui realistisessa järjestyksessä hankkeen edetessä. Arkkitehtisuunnittelun jälkeen alkoi sisustussuunnittelu, jossa aluksi suunnittelin sisustusmateriaalien ja kiintokalusteiden värimaailman. Nämä valinnat toimivat varsinaisena pohjana kalustesuunnittelulle, jotta kokonaisuus on esteettisesti kaunis ja yhtenäinen.

Suunnittelemani kalustuksessa toteutuvat tilojen käyttäjille tärkeät ominaisuudet, kuten turvallisuus, käytännöllisyys ja muunneltavuus. Myös leikkisyyden otin huomioon mm. lattiamateriaalin valinnassa sekä kalusteiden muotokielessä.

Mielestäni käytin suunnitelmassa biofiilisen suunnittelun elementtejä luovasti ja monipuolisesti. Erinomaisena esimerkkinä ovat elävät puut sisätiloissa ja hyvinvointia tukeva muuntojoustava kalustus. Sokerina pohjalla on kohteeseen suunnittelemani uniikki verhokuosi.

Suurimmat haasteet koin suunnitteluprosessin aikana, jossa opettelin käyttämään Revit-ohjelmaa itselleni täysin uutena suunnitteluohjelmana. Lisäksi havainnekuvat tein Enscape-visualisointiohjelmalla, jota en ollut myöskään aikaisemmin käyttänyt. Havainnekuvien tekemisessä kaipaan vielä harjoittelua ja se voisi ollakin sopiva seuraava kehityskohde.

Onnistuin mielestäni opinnäytetyössäni kiitettävästi. Olen onnistunut suunnittelemaan tiloihin monipuolisesti biofiilisiä elementtejä, joiden avulla saavutetaan käyttäjille mahdollisimman moniaistillinen kokemus.

Suunnitelmissa yhdistyy sulavasti luonnolliset materiaalit ja elävät kasvit, joilla pyritään lähentämään ihmisiä ja luontoa. Biofiilisten suunnitteluperiaatteiden soveltamisella oppimisympäristöön on mahdollista edistää ihmisten hyvinvointia, etenkin kun vietämme nykyisin paljon aikaa sisätiloissa ja digitaalisissa maailmoissa luonnollisen sijaan.

Tulevaisuudessa jatkan suunnittelutyötäni Sisustusarkkitehtina Avario arkkitehteilla mielenkiintoisten suunnittelukohteiden parissa. Tavoitteeni on ottaa suunnitelmiini jatkossakin mahdollisimman paljon hyvinvointia tukevia, biofiilisiä elementtejä.

LÄHTEET

Aura, S., Horelli, L. & Korpela, K. (1997). Ympäristöpsykologian perusteet. Porvoo. WSOY
 Avario Oy, Rakennustapaselostus Metsolan ala-aste, 2021
 Kellert, S. & Calabrese, E. (2015). The Practice of Biophilic Design. Luettavissa myös: <https://www.biophilic-design.com>
 Luotolampi Anna, Koulunpenkkinä kanto – Biofiilinen oppimisympäristöjen suunnittelu, Diplomityö 2020
 Tukiainen Maaretta, Hyvän mielen koti, Tuuma 2021

VERKKOLÄHTEET:

Biofiilinen suunnittelu – miksi ja kenelle? Thermory blogi (julkaisu aika tuntematon) Luettu ja viitattu 02/2022
<https://thermory.com/fi/blogi-fi/biofiilinen-suunnittelu/>

Biofiilinen suunnittelu on hyvinvoivan kaupungin edellytys, Prointerior-julkaisu, Oula Harjula (julkaisu aika tuntematon) Luettu ja viitattu 02/2022 <https://www.prointerior.fi/natiivi/2177/biofiilinen-suunnittelu-on-hyvinvoivan-kaupungin-edellytys>

Puoli seitsemän ohjelma, Yle Areena, (3.2.2022) Katsottu ja viitattu 02/2022
<https://areena.yle.fi/1-51003008>

Oodin katseenvangitsevat puut, Innogreen (4.3.2019) Luettu ja kuva lainattu 02/2022
<https://innogreen.fi/2019/03/oodin-katseenvangitsevat-puut/>

Hankou Junior High School Library, Tali Design (2020) Luettu ja kuvat lainattu 02/2022
https://www.archdaily.com/969536/lishin-elementary-school-library-tali-design?ad_medium=gallery

Helsinki-Vantaan lentoaseman laajennus (julkaisu aika tuntematon) Luettu, viitattu ja kuvat lainattu 02/2022
<https://ala.fi/fi/work/helsinki-airport-terminal-2-expansion/>

Mitä HCL tarkoittaa? Fagerhult (julkaisu aika tuntematon) Luettu ja viitattu 04/2022
<https://www.fagerhult.com/fi/osaamiskeskus/human-centric-lighting/mita-hcl-tarkoittaa/>

Valoa ihmisille, Fagerhult (julkaisu aika tuntematon) Luettu ja viitattu 04/2022
<https://www.fagerhult.com/fi/Tunable-white/Henkilokohtaista-valoa/Ljus-for-manniskan/>

Biofilia – Rakkautemme luontoon, Naava blogi (11.9.2017) Luettu ja viitattu 03/2022
<https://www.naava.io/fi/editorial/biofilia-rakkautemme-luontoon>

Miksi ÅWL Arkitekter valitsi Naavan tavanomaisen viherseinän sijaan? (19.1.2018) Luettu ja viitattu 03/2022
<https://www.naava.io/fi/editorial/miksi-naava-%C3%A5wl-arkitekter?hsCtaTracking=b631ef0a-2916-4ee2-aa61-054d34feb32f%7Cd5ac2e96-8aa0-4871-92d9-1dbde4836cbd>

Linoleumi, Forbo (julkaisu aika tuntematon) Luettu ja viitattu 02/2022 <https://www.forbo.com/flooring/fi-fi/tuotteet/linoleumi/cibi7o>

Natura-laatta, Pukkila (julkaisu aika tuntematon) Luettu ja viitattu 02/2022 <https://www.pukkila.com/fi/tuotteet/laattasarjat/natura/>

Keskusta-kirjasto Oodi Facebook-päivitys, (29.7.2020) Luettu ja viitattu 04/2022
<https://m.facebook.com/keskustakirjastoOodi/photos/a.355575284455469/3731982340148063/?type=3>

Henkilömäärät rakennuksen paloluokan ja käyttötarkoituksen mukaan, Vahanen blogi, Mikael Siitonen (5.3.2020) Luettu ja viitattu 03/2022
<https://blog.vahanen.com/henkilomaarat-rakennuksen-paloluokan-ja-kayttotarkoituksen-mukaan>

Rakennusmateriaalien ja ilmanvaihtotuotteiden päästöluokitus M1 – Tutkitusti vähäpäästöisiä materiaaleja, Rakennustieto (julkaisu aika tuntematon) Luettu ja viitattu 03/2022 <https://www.rakennustieto.fi/palvelut/ymparistopalvelut/m1-luokitus>

Kuivaketju10 vähentää merkittävästi kosteusvaurion riskiä, Rakentamisen laatu RALA Oy (julkaisu aika tuntematon) Luettu ja viitattu 03/2022 <http://kuivaketju10.fi/>

Rasitusluokat sisätiloissa, MaalausRYL2012, Tikkurila (julkaisu aika tuntematon) Luettu ja viitattu 03/2022
https://maalausryl.tikkurila.fi/ammattilaiset/ratkaisut/maalausryl_2012/rasitusluokat/rasitusluokat_sisatiloissa

Ulkonäköluokat sisämaalauksessa, MaalausRYL2012, Tikkurila (julkaisu aika tuntematon) Luettu ja viitattu 03/2022
https://maalausryl.tikkurila.fi/ammattilaiset/ratkaisut/maalausryl_2012/ulkonakoluokat/ulkonakoluokat_sisamaalauksessa

KUVALUETTELO

Kuva 1: Muratti ritiläpenkillä.....	6
Kuva 2: Eukalyptuksen oksa lankkupöydällä.....	8
Kuva 3: Talviaamu Varpusuolla	9
Kuva 4: Helsingin keskustakirjasto Oodi (Innogreen).....	10
Kuva 5: Auringonlasku Vasankarissa	11
Kuva 6: T2 terminaali Helsinki-Vantaa (Ala)	13
Kuva 7: T2 terminaali Helsinki-Vantaa (Ala)	14
Kuva 8: Hankou Junior High School Library (Arch Daily)	15
Kuva 9: Hankou Junior High School Library (Arch Daily)	16
Kuva 10: Hankou Junior High School Library (Arch Daily)	16
Kuva 11: Hankou Junior High School Library (Arch Daily).....	16
Kuva 12: Metsolan ala-aste ilmakuva (Avario)	19
Kuva 13: Metsolan ala-aste aksonometrinen pohjapiirustus 1.krs (Avario).....	20
Kuva 14: Metsolan ala-aste aksonometrinen pohjapiirustus 2.krs (Avario)	21
Kuva 15: Metsolan ala-aste, pohjapiirustus 1.krs (Avario)	22
Kuva 16: Metsolan ala-aste, pohjapiirustus 2.krs (Avario).....	23
Kuva 17: Sisustusmateriaalien moodboard eli tunnelmataulu	25
Kuva 18: Pohjapiirustus 1. krs suunnittelualueen rajauksella	32
Kuva 19: Pohjapiirustus 2.krs suunnittelualueen rajauksella.....	32
Kuva 20: Kalustesuunnittelun moodboard eli tunnelmataulu	33
Kuva 21: Kalustettu pohjapiirustus 1.krs Taitotori 1, Aula ja porras.....	37

Kuva 22: Kalustettu pohjapiirustus 2.krs Yhteisöllinen tila.....	38
Kuva 23: Suunnittelualan Alakattokaavio	39
Kuva 24: Suunnittelualan Valaistussuunnitelma.....	40
Kuva 25: Verhokuosin raportti	41
Kuva 26: Taitotori 1 havainnekuva	42
Kuva 27: Taitotori 1 havainnekuva.....	43
Kuva 28: Portaikon havainnekuva.....	44
Kuva 29: Yhteisöllinen tila havainnekuva.....	45
Kuva 30: Yhteisöllinen tila havainnekuva	46

KUVAT TEKIJÄN ITSE OTTAMIA TAI PIIRTÄMIÄ, ELLEI KUVAN JÄLKEEN SULUISSA OLE ERIKSEEN MAINITTU KUVAN LÄHDETTÄ.

PINTAMATERIAALIEN JA KALUSTEIDEN KUVAT OVAT LAINATTUJA TUOTEVALMISTAJIEN VERKKOSIVUILTA:

<https://www.forbo.com/flooring/fi-fi/>

<https://www.pukkila.com/fi/>

<https://nanten.fi/>

<https://www.formica.com/fi-fi>

<https://www.nora.com/finland/en>

<https://www.urheilulattiat-indoors.com/>

<https://www.teknos.com/fi-FI/>

<https://tikkurila.fi/>

<https://www.ecophon.com/fi/>

<https://aikkon.eu/fi/>

<https://softlinefurniture.com/en/>

<https://nikari.fi/>

<https://www.kinnarps.fi/>

<https://www.parolanrottinki.fi/>

<https://www.isku.com/fi/fi>

<https://innogreen.fi/>

<https://www.naava.io/fi/?hsLang=fi>

<https://www.orientoccident.fi/>

<https://vmcproject.fi/>

KÄSITTEET

Rakennuksen paloluokka

Rakennuksen paloluokkia on neljä: P0, P1, P2 ja P3. Asetuksen rakennusten paloturvallisuudesta (848/2017) myötä järjestelmään tuli mukaan uusi paloluokka P0. Tätä asetusta sovelletaan uudisrakentamisessa ja rakennuksen käyttötarkoituksen muuttuessa vaativampaan suuntaan.

Paloluokka P0:aa käytetään, kun rakennus on suunniteltu oleellisilta osin tai kokonaan oletettuun palonkehitykseen perustuvalla menettelyllä eli on tehty ns. "palosimulaatio".

Paloluokan P1 rakennuksia ovat kohteet, joissa kantavien rakenteiden tulee kestää 30–240 minuuttia palamista ja rakennuksen tulee kestää tulipalo ilman sortumista. Tyypillisiä kohteita ovat sairaalat, kauppakeskukset ja kerrostalot. Henkilömäärää ei ole rajoitettu.

Paloluokan P2 rakennukset voivat olla enintään 8-kerroksisia ja niiden pintakerrosten vaatimukset ovat tiukemmat. Kantavilla rakenteilla on 30–120 minuutin palonkestovaatimukset. Tyypillisiä kohteita ovat esimerkiksi päiväkodit ja varasto- ja tuotantotilat. Henkilömäärissä on rajoituksia.

Paloluokan P3 rakennukset ovat enintään 2-kerroksisia, hoitolaitoksena enintään 1-kerroksinen. Tyypillisesti kohteet ovat omakoti- ja rivitaloja tai hoitolaitostyyppisiä kohteita, joissa hoitopaikkoja on enintään 25. Kantaville rakenteille ei ole vaatimuksia. Henkilömäärissä on rajoituksia. *(Siitonen 2020)*

Väestönsuojaluokat

Suomessa on käytössä kolme erilaista väestönsuojaluokkaa: S1, S2 ja kalliosuoja. Suojaluokka määräytyy suojatilan pinta-alan ja väestönsuojaan kohdistuvan uhan mukaan. S1-luokan suoja on yleisin ja niitä rakennetaan kerrostalojen yhteyteen. S2-

luokan suoja on pinta-alaltaan suurempi ja kestää suurempia kuormia kuin S1-luokan suoja. Kalliosuoja on kaikista jyrkein ja on nimensä mukaan rakennettu kallioon.

Sisäilmastoluokat

Sisäilmastoluokitus 2018 on tarkoitettu käytettäväksi rakennus- ja talotekniikan suunnittelun, urakoinnin sekä rakennusteollisuuden apuna, kun tavoitteena on rakentaa vieläkin terveellisempiä ja viihtyisämpiä rakennuksia. Luokitusta voidaan käyttää uudisrakentamiseen, mutta se soveltuu myös osittain korjausrakentamiseen.

Sisäilmastoluokitus jaetaan kolmeen eri laatuluokkaan: S1, S2 ja S3. Sisäilmastoluokka S1 on näistä paras, ja siinä päästään todennäköisimmin käyttäjätyytyväisyydeltään suurempaan osuuteen kuin muissa luokissa.

Sisäilmastoluokituksen asettaminen sisäilmastolle edesauttaa eri toimijoiden yhteistyötä ja vähentää siten terveyttä ja viihtyvyyttä heikentävien ongelmien syntymisen riskiä.

S1: Yksilöllinen sisäilmasto

Tilan sisäilman laatu on erittäin hyvä eikä tiloissa ole havaittavia hajuja. Sisäilmaan yhteydessä olevissa tiloissa tai rakenteissa ei ole ilman laatua heikentäviä vaurioita tai epäpuhtauslähteitä.

Lämpöolot ovat viihtyisät eikä vetoa tai yllälämpenemistä esiinny. Tilan käyttäjä pystyy yksilöllisesti hallitsemaan lämpöoloja. Tiloissa on niiden käyttötarkoituksen mukaiset, erittäin hyvät ääniolosuhteet, ja hyviä valaistusolosuhteita on tukemassa yksilöllisesti säädettävä valaistus.

S2: Hyvä sisäilmasto

Tilan sisäilman laatu on hyvä eikä tiloissa ole häiritseviä hajuja. Sisäilmaan yhteydessä olevissa tiloissa tai rakenteissa ei ole ilman laatua heikentäviä vaurioita tai epäpuhtauslähteitä.

Lämpöolot ovat hyvät. Vetoa ei yleensä esiinny, mutta yllämpeneminen on mahdollista kesäpäivinä. Tiloissa on niiden käyttötarkoituksen mukaiset hyvät ääni- ja valaistusolosuhteet.

S3: Tyydyttävä sisäilmasto

Tilan sisäilman laatu ja lämpöolot sekä valaistus- ja ääniolosuhteet täyttävät maankäyttö- ja rakennuslain nojalla annetut säädökset ja terveydensuojelulain perusteella asetetut vähimmäisvaatimukset. Asetusten vaatimusten täytyminen ei välttämättä edellytä S3-luokan tavoitearvojen käyttämistä. S3-luokan arvot esitetään tässä ensisijaisesti vertailun tueksi.

(www.hengitysliitto.fi)

Rakennusmateriaalien ja ilmanvaihtotuotteiden päästöluokitus

M1-luokitus edistää vähäpäästöisten rakennusmateriaalien, ilmanvaihtotuotteiden sisustustuotteiden ja kalusteiden kehittämistä ja käyttöä. Rakennuksen hyvä sisäilmasto edellyttää sisäilma-asioiden huomioon ottamista suunnittelun, rakentamisen ja käytön kaikissa vaiheissa. Hyvään sisäilmaan vaikuttavat sisätilojen rakennusmateriaalit, monien muiden tekijöiden ohella. Rakennusmateriaalien päästöluokitus esittää vaatimukset tavanomaisissa työ- ja asuintiloissa käytettäville materiaaleille hyvän sisäilman laadun kannalta. M1-merkki on tyyppin I ympäristömerkki.

M1-luokitus asettaa raja-arvot materiaalien ja kalusteiden orgaanisten haihtuvien yhdisteiden (VOCT), formaldehydin ja ammoniakkin päästöille, lisäksi arvioidaan tuotteen hajun hyväksyttävyys.

M1-luokitusmerkki tuotteessa kertoo, että tuote ei haise ja että tuote on vähäpäästöinen M1-vaatimusten mukaisesti.

M1-luokitus edistää puhtaiden ja hajuttomien ilmanvaihtotuotteiden kehittämistä ja käyttöä Puhtausluokitelluilla ilmanvaihtotuotteilla tarjotaan parempaa tuloilmaa sisätiloissa oleskeleville. Ilmanvaihtotuotteiden puhtausluokitus on osa Sisäilmastoluokitus 2018 –kokonaisuutta. (*Rakennustieto 2022*)

Energiatehokkuusluokka

Rakennuksen energiatehokkuusluokka ilmaistaan kirjaimilla A-G. Lisäksi käytetään H-kirjainta myynti- ja vuokraustilanteissa silloin, kun energiatehokkuusluokkaa ei tarvitse määrittellä. Energiatehokkuusluokka merkitään energiatodistukseen. Energiatodistus on osa rakennuksen energiaselvitystä. Energiatodistus on ollut pakollinen yli 50m² uudisrakennukselle, jossa käytetään energiaa rakennuksen tilojen tarkoituksenmukaisten sisäilmasto-olosuhteiden ylläpitämiseksi, vuodesta 2013.

Kuivaketju 10

Kuivaketju10 on rakennusprosessin kosteudenhallinnan toimintamalli, jolla vähennetään kosteusvaurioiden riskiä rakennuksen koko elinkaaren ajan. Kosteusriskien hallinta perustuu ketjuun, jossa riskit torjutaan rakennusprosessin kaikissa vaiheissa ja torjunnan onnistuminen todennetaan luotettavalla tavalla. Toimintamalli sisältää Kuivaketju10-riskilistan ja -todentamisohjeen, joissa on esitetty kymmenen keskeisintä kosteusriskiä. Näiden kosteusriskien hallinnalla vältetään yli 80 prosenttia kosteusvaurioiden seurannaiskustannuksista.

Suunnittelutyön aikana arkkitehti-, rakenne-, LVI- ja sähkösuunnittelijat tarkentavat Kuivaketju10-riskilistan ja -todentamisohjeen kyseisen hankkeen erityispiirteisiin, millä varmistetaan kosteusriskien kokonaisvaltainen hallitseminen.

(Kuivaketju10 2022)

Rasitusluokka

Maalattavan pinnan käsittely-yhdistelmän valintaan vaikuttavat oleellisesti pintaan käytössä kohdistuvat rasitukset sekä maalaukselta vaadittava kestävyys. Ympäristön rasitus ilmaistaan maalauksen rasitusluokalla, jonka avulla pyritään kuvaamaan niitä olosuhteita, joissa käsittely-yhdistelmää voidaan käyttää.

Maalattavissa kohteissa vallitsevat ympäristöolosuhteet jaetaan maalauksen kestävyteen vaikuttavien tekijöiden perusteella yhteentoista luokkaan. Sisätiloissa vallitsevat ympäristöolosuhteet kuuluvat rasitusluokkiin 01...06.

RL 01, Vähäiset rasitukset ja vaatimukset kuivissa sisätiloissa

Luokan 01 mukainen rasitus esiintyy kuivissa sisätiloissa, joissa maalattaviin pintoihin kohdistuu ainoastaan vähäinen mekaaninen rasitus ja pinnoilta ei vaadita pesunkestävyyttä. Tällaisia kohteita ovat esimerkiksi asuinhuoneiden ja toimistojen katot.

RL 02, Tavanomaiset rasitukset ja vaatimukset kuivissa sisätiloissa

Luokan 02 mukainen rasitus esiintyy kuivissa sisätiloissa, joissa maalattaviin pintoihin kohdistuu tavanomainen mekaaninen rasitus ja pintojen tulee kestää pyyhkimistä. Tällaisia tiloja ovat esimerkiksi asuin- ja toimistohuoneiden seinät.

RL 03, Suuret rasitukset ja vaatimukset kuivissa sisätiloissa

Luokan 03 mukainen rasitus esiintyy kuivissa sisätiloissa, joissa maalattaviin pintoihin kohdistuu suuria mekaanisia rasituksia ja pintojen tulee kestää satunnaista pesua ja pyyhkimistä. Tällaisia tiloja ovat esimerkiksi kevyen kulutuksen julkiset tilat, asuntojen keittiöt ja wc-tilat sekä kuivat koestustilat, jotka eivät joudu alttiiksi kemialliselle rasitukselle.

RL 04, Erittäin suuret rasitukset ja vaatimukset kuivissa sisätiloissa

Luokan 04 mukainen rasitus esiintyy kuivissa sisätiloissa, joissa maalattaviin pintoihin kohdistuu erittäin suuria mekaanisia rasituksia ja pintojen tulee kestää pesua ja pyyhkimistä. Tällaisia tiloja ovat esimerkiksi raskaan kulutuksen julkiset tilat, liiketilat, luokahuoneet, porrashuoneet, sisäliikuntatilat sekä potilashuoneet.

RL 05, Erityisrasitukset ja -vaatimukset sisätiloissa

Luokan 05 mukainen rasitus esiintyy sisätiloissa, joissa maalattaviin pintoihin kohdistuu suuria mekaanisia rasituksia tai niihin voi roiskua tai tiivistyä vettä (märkätilat ja muut kosteudelle ja sitä kautta mikrobeille alttiit ympäristöt). Pintojen tulee kestää toistuvaa pesua ja pyyhkimistä. Tilan käyttötarkoitus vaikuttaa ratkaisevasti maalipintojen vaurioitumisnopeuteen ja maalaus käsittely-yhdistelmän valintaan. Tällaisia tiloja ovat esimerkiksi lämmittämättömät tilat sekä sauna- ja pesutilat.

RL 06, Erityissuunnittelua vaativat rasitukset sisätiloissa

Luokan 06 mukainen rasitus esiintyy sisätiloissa, joissa maalattaviin pintoihin kohdistuu erittäin suuria mekaanisia tai kemiallisia rasituksia tai niihin voi roiskua tai tiivistyä vettä. Pintojen tulee kestää hankausta ja toistuvaa pesua höyryllä tai painevedellä. Tilan käyttötarkoitus ja lähiympäristö vaikuttaa ratkaisevasti maalipintojen vaurioitumisnopeuteen ja maalaus käsittely-yhdistelmän valintaan. Tällaisia tiloja ovat esimerkiksi suurtalouskeittiöt, uimahallit, laboratoriot, meijerit, teollisuuden tilat, huoltoasemat ja sairaaloiden toimenpidetilat. *(Tikkurila, 2022)*

Ulkonäköluokka

Pintakäsittely-yhdistelmän valintaan vaikuttavat osaltaan myös haluttu valmiin pinnan ulkonäkö ja sileyys. Valmiin pinnan ulkonäön määrittelemiseksi on luotu maalauksen ulkonäköluokitusjärjestelmä. Luokitusjärjestelmä sisältää valmiin pinnan ulkonäkövaatimukset peittäville käsittelyille ja kuultokäsittelyille erikseen sisä- ja ulkopinnoilla, pintaverhouksen maalaus käsittelyille ja seinänpäällyksille.

Valittavaan ulkonäköluokkaan vaikuttavat käytettävät työmenetelmät, esimerkiksi sively, telaus, ruiskutus ja harjaus. Ne on määriteltävä maalaustyöselostuksessa tai työmaalla etukäteen tehtävän mallipintakäsittelyn avulla.

Peittävän maalaus käsittelyn ulkonäköluokat sisällä

Peittävällä käsittelyllä (P) tarkoitetaan alustan käsittelyä maalilla tai peittävällä pinnoitteella.

Ulkonäköluokka PsE

Tämän ulkonäköluokan käsittely-yhdistelmät vaativat erityismäärittelyä ja erityissuunnittelua.

Pinnan valmiiksi maalauksen tulee olla täysin peittävä ja yleisvaikutelmaltaan yhdenmukainen ja tasavärinen. Värin ja kiillon tulee olla täysin tasainen ja vastata annettua tai mallipintaan tehtyä väri- ja kiillonäytettä. Rajausten on oltava täysin täsmällisiä. Valmiissa pinnassa ei sallita alustasta johtuvaa epätasaisuutta, koloja, naarmuja, nystyröitä eikä huokosia. Valmiissa pinnassa ei sallita työtavasta johtuvia valumia, työsaumoja, jatkoksia eikä kiiltoeroja. Valmiissa pinnassa ei sallita työmaa-aikaisten vaurioiden näkyviä paikkauksia tai paikkamaalauksia.

Ulkonäköluokka Ps1

Pinnan valmiiksi maalauksen tulee olla täysin peittävä ja yleisvaikutelmaltaan yhdenmukainen ja tasavärinen. Värin ja kiillon tulee olla tasainen ja vastata annettua tai mallipintaan tehtyä väri- ja kiillonäytettä. Rajausten on oltava täysin täsmällisiä. Valmiissa pinnassa sallitaan rakennusasiakirjoissa määritellyn mittatarkkuusluokan mukaista rakenteesta johtuvaa epätasaisuutta. Valmiissa pinnassa ei sallita alustasta johtuvaa epätasaisuutta, koloja, naarmuja, nystyröitä eikä huokosia. Valmiissa pinnassa ei sallita työtavasta johtuvia valumia, työsaumoja, jatkoksia eikä kiiltoeroja. Valmiissa pinnassa ei sallita työmaa-aikaisten vaurioiden häiritsevässä määrin näkyviä paikkauksia tai paikkamaalauksia.

Ulkonäköluokka Ps2

Pinnan valmiiksi maalauksen tulee olla täysin peittävä ja yleisvaikutelmaltaan yhdenmukainen ja tasavärinen. Värin ja kiillon tulee vastata annettua tai mallipintaan tehtyä väri- ja kiillonäytettä. Rajausten on oltava täsmällisiä. Valmiissa pinnassa sallitaan rakennusasiakirjoissa määritellyn

mittatarkkuusluokan mukaista rakenteesta johtuvaa epätasaisuutta ja alustasta johtuvaa lievää epätasaisuutta. Valmiissa pinnassa ei sallita koloja, naarmuja, nystyröitä eikä huokosia. Valmiissa pinnassa ei sallita häiritsevässä määrin työtavasta johtuvia valumia, työsaumoja, jatkoksia eikä kiiltoeroja.

Ulkonäköluokka Ps3

Pinnan valmiiksi maalauksen tulee olla peittävä ja yleisvaikutelmaltaan tasavärinen. Värin ja kiillon tulee vastata annettua tai mallipintaan tehtyä väri- ja kiillonäytettä. Alustasta johtuvat kiiltoerot sallitaan. Rajausten on oltava pääosin täsmällisiä. Valmiissa pinnassa sallitaan rakennusasiakirjoissa määritellyn mittatarkkuusluokan mukaista rakenteesta johtuvaa epätasaisuutta, alustasta johtuvaa epätasaisuutta sekä alustasta johtuvia pienehköjä koloja, naarmuja, huokosia ja nystyröitä. Valmiissa pinnassa sallitaan vähäisessä määrin työtavasta johtuvia valumia, työsaumoja, jatkoksia ja kiiltoeroja. *(Tikkurila 2022)*

Kuultokäsittelyn ulkonäköluokat sisällä

Kuultokäsittelyllä (K) tarkoitetaan alustan käsittelyä kuultavilla pintakäsittelyaineilla. Kuultokäsittelyjä ovat lakkaus, puunsuojakäsittely, erikoiskuultokäsittely, vahaus ja öljykäsittely.

Ulkonäköluokka KsE

Tämän ulkonäköluokan käsittely-yhdistelmät vaativat erityismäärittelyä ja erityissuunnittelua.

UIkonäköluokka Ks1

Valmiin pinnan tulee olla yleisvaikutelmaltaan yhdenmukainen ja tasavärinen. Värin ja kiillon tulee vastata annettua tai mallipintaan tehtyä värinäytettä. Alustan luontaisen kuvioinnin tulee näkyä. Kiiltoeroja ei sallita. Rajausten on oltava täysin täsmällisiä. Valmiissa pinnassa sallitaan alustasta johtuvaa lievää epätasaisuutta. Alustasta johtuvia koloja, naarmuja, huokosia, nystyröitä tai karheutta ei sallita. Valmiissa pinnassa ei sallita työtavasta johtuvia valumia, työsaumoja, jatkoksia ja kiiltoeroja. Valmiissa pinnassa ei sallita työmaa-aikaisten vaurioiden näkyviä paikkauksia tai paikkamaalauksia.

UIkonäköluokka Ks2

Valmiin pinnan tulee olla yleisvaikutelmaltaan yhdenmukainen ja tasavärinen. Värin tulee vastata annettua tai mallipintaan tehtyä värinäytettä. Alustan luonnollisen kuvioinnin tulee näkyä. Kiiltoeroja ei sallita. Rajausten on oltava täsmällisiä. Valmiissa pinnassa sallitaan alustasta johtuvaa lievää karheutta ja epätasaisuutta sekä alustasta johtuvia pienehköjä koloja ja huokosia. Alustasta johtuvia naarmuja ja nystyröitä ei sallita. Valmiissa pinnassa ei sallita häiritsevässä määrin työtavasta johtuvia valumia, työsaumoja, jatkoksia, eikä kiiltoeroja. Valmiissa pinnassa ei sallita työmaa-aikaisten vaurioiden häiritsevässä määrin näkyviä paikkauksia tai paikkamaalauksia.

UIkonäköluokka Ks3

Valmiin pinnan tulee olla yleisvaikutelmaltaan tasavärinen. Värin tulee vastata annettua tai mallipintaan tehtyä värinäytettä. Alustan luontaisen kuvioinnin tulee näkyä. Alustasta johtuvat kiiltoerot sallitaan. Rajausten on oltava pääosin täsmällisiä. Valmiissa pinnassa sallitaan alustasta johtuvaa karheutta ja epätasaisuutta sekä alustasta johtuvia pienehköjä koloja, naarmuja, huokosia ja nystyröitä. Valmiissa pinnassa sallitaan vähäisessä määrin työtavasta johtuvia valumia, työsaumoja, jatkoksia ja kiiltoeroja. *(Tikkurila 2022)*

Kiitos!

Haluan esittää kiitokseni työni ohjaajalle Jarmo Ruokoselle sekä työnantajalleni Avariolle että työkavereilleni.

Lopuksi haluan kiittää lämpimästi tuesta ja kannustuksesta perhettäni ja läheisiäni.

"Menen metsään kadottaakseni mieleni ja löytääkseni sieluni"

- John Muir

