

ELONKIRJOTALO

väliraportti 24.9.2021



Elonkirjotalo

Ympäristöministeriön puurakentamisen toimenpideohjelma
Väliraportti 24.9.2021

Luonnon monimuotoisuutta edistävä esikaupunkitalokonsepti

Tilaaaja:

Y-Säätiö / Pekka Kampman ja Inari Virkkala

Suunnittelijat

Arkkitehti: Planetary Architecture Oy / Pekka Pakkanen ja Anna Kontuniemi

Maisema-Arkkitehti: Helma Oy / Sanna Sarkama

Rakennesuunnittelija: Timberbros Oy / Antti Matikainen

Palokonsultti:

KK-Palokonsultti / Esko Mikkola

Sparraajat:

Little Garden Oy
Demos Helsinki



Hankkeen väliraportin osat / sisällysluettelo

1. Elonkirjotalo-projektin taustaa.....	3
2. Tiivistelmä Mannisenrinne 14 asukaskyselyn tuloksista	5
3. Viljelykartoitus	8
4. Tiivistelmät Elonkirjo-hankkeen työpajoista 11.6. ja 14.6.....	9
5. Arkkitehtuurireferenssiselvitys	10
6. Maisema-arkkitehdin referenssiselvitys	80
7. Konseptisuunnitelmat	103

Liitteet:

Liite 1: Hankkeen aikataulu..... 117

Liite 2: Suunnitelmakooste ja hiilijalanjäljen vertailu
Y-Säätiön kahdesta puukohteesta

Liite 3: Tiivistelmä 11.6. järjestetystä työpajasta

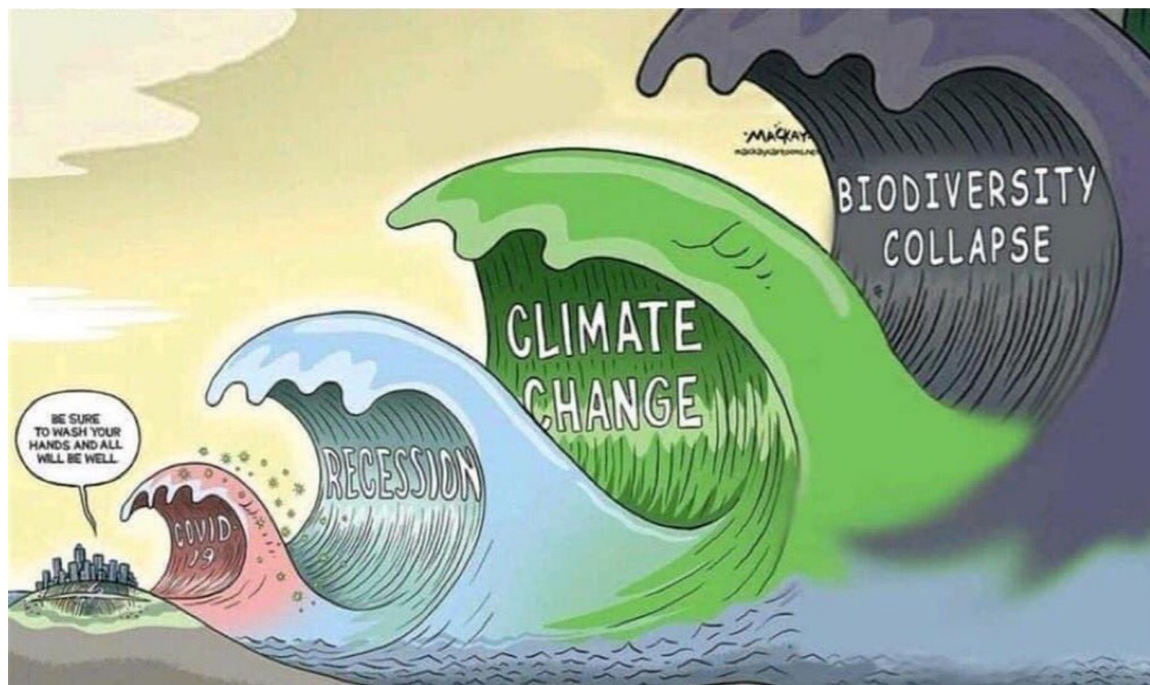


1. Elonkirjotalo-projektin taustaa

Elonkirjotalo-kehityshankkeen tavoitteena on kehittää tapoja, miten luonnon monimuotoisuutta lisääviä viherratkaisuja voidaan integroida puurakentamiseen. Kehityshanke selvittää ekologisen kompensaation ja yhteisöllisten viherrakenteiden teknisiä ja tilallisia ratkaisuja puukerrostalossa.

Konseptisuunnitelma tutkii tilaelementtitekniikalla rakennettavaa CLT-runkoista asuinkerrostaloa, joka kajoaa rakennuspaikkaansa mahdollisimman kevyesti varjellen ja jopa palauttaen paikan luontoarvoja.

Konsepti sisältää erityisen asuntokohtaisen poistumistieratkaisun, joka mahdollistaa lämmittämättömien sivukäytävätilojen kalustamisen, varustamisen ja käyttämisen asuntojen laajentumistilana sekä säältä suojatun kattokerroksen, joka toimii asukkaiden yhteisenä esteettömänä oleskelu- ja lähiviljelytilana parhaiden pitkien näkymien tasolla.



”LUONNON MONIMUOTOISUUS –KIIREELLISTEN TOIMIEN TARVE

Luonto ja luonnon monimuotoisuus ovat tärkeitä paitsi ihmisille myös yhteiskunnille. Yli puolet maailman BKT:sta liittyy vahvasti luontoon ja on riippuvainen luonnon tarjoamista ekosysteemipalveluista, erityisesti rakentaminen, maatalous ja elintarvike- sekä juomateollisuus. Monimuotoinen luonto ja ekosysteemien hyvä tila parantavat selviytymiskykyämme ja ehkäisevät tautien esiintymistä ja leviämistä.

Luonnon monimuotoisuus on ratkaisevan tärkeää EU:n ja koko maailman elintarviketurvan varmistamiseksi. Se tukee myös terveellistä ja ravitsevaa ruokavaliota, parantaa toimeentuloa maaseudulla sekä maatalouden tuottavuutta. Edellä mainitusta huolimatta luonto on kriisissä ja luonnon köyhtyminen on nähtävissä: viimeisten 40 vuoden aikana maailman luonnonvaraisen kasviston ja eläimistön määrä on pienentynyt 60 % ihmisen toiminnan vaikutuksesta. Lisäksi lähes kolme neljäsosaa maapallon pinta-alasta on muunnettu toiseen käyttötarkoitukseen.

Luonnon monimuotoisuutta koskeva kriisi ja ilmastokriisi liittyvät erottamattomasti toisiinsa ja luonto on keskeinen liittolainen ilmastonmuutoksen torjunnassa. Luonnon monimuotoisuuskadon pysäyttämiseksi on kiinnitettävä erityisesti huomiota kansainvälisen IPBES-paneelin maailmanlaajuisen biodiversiteetin tilaa koskevaan arvioon pohjautuviin luonnon kantokykyä heikentäviin aiheuttajiin: luonnonvarojen ylikäyttö, muutokset maa- ja merialueiden käytössä, ilmastonmuutos, saastuminen sekä haitalliset vieraslajit. Lisäksi on kiinnitettävä huomiota välillisten muutostekijöiden, kuten kaupungistumisen, väestönkasvun ja yhteiskunnan arvo- ja talouskysymysten vaikutuksiin”

YM PERUSMUISTIO YM2020-00101 29.6.2020

Euroopan komission tiedonanto Vuoteen 2030 ulottuvasta biodiversiteettistrategiasta - Luonto takaisin osaksi elämäämme <https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Liiteasiakirja/Documents/EDK-2020-AK-310569.pdf>

Taustaa: Mitä biodiversiteetin huomioiminen tarkoittaa rakentamisessa?

Biodiversiteetin huomioiminen rakennetussa voidaan jakaa seuraaviin osa-alueisiin:

Rakennuspaikka

- Kevyt kosketus maanpintaan
- Maansiirtojen välttäminen

Rakennusmateriaalit

- Materiaalien tehokas käyttö
- Mm. Kestävä puunkäyttö

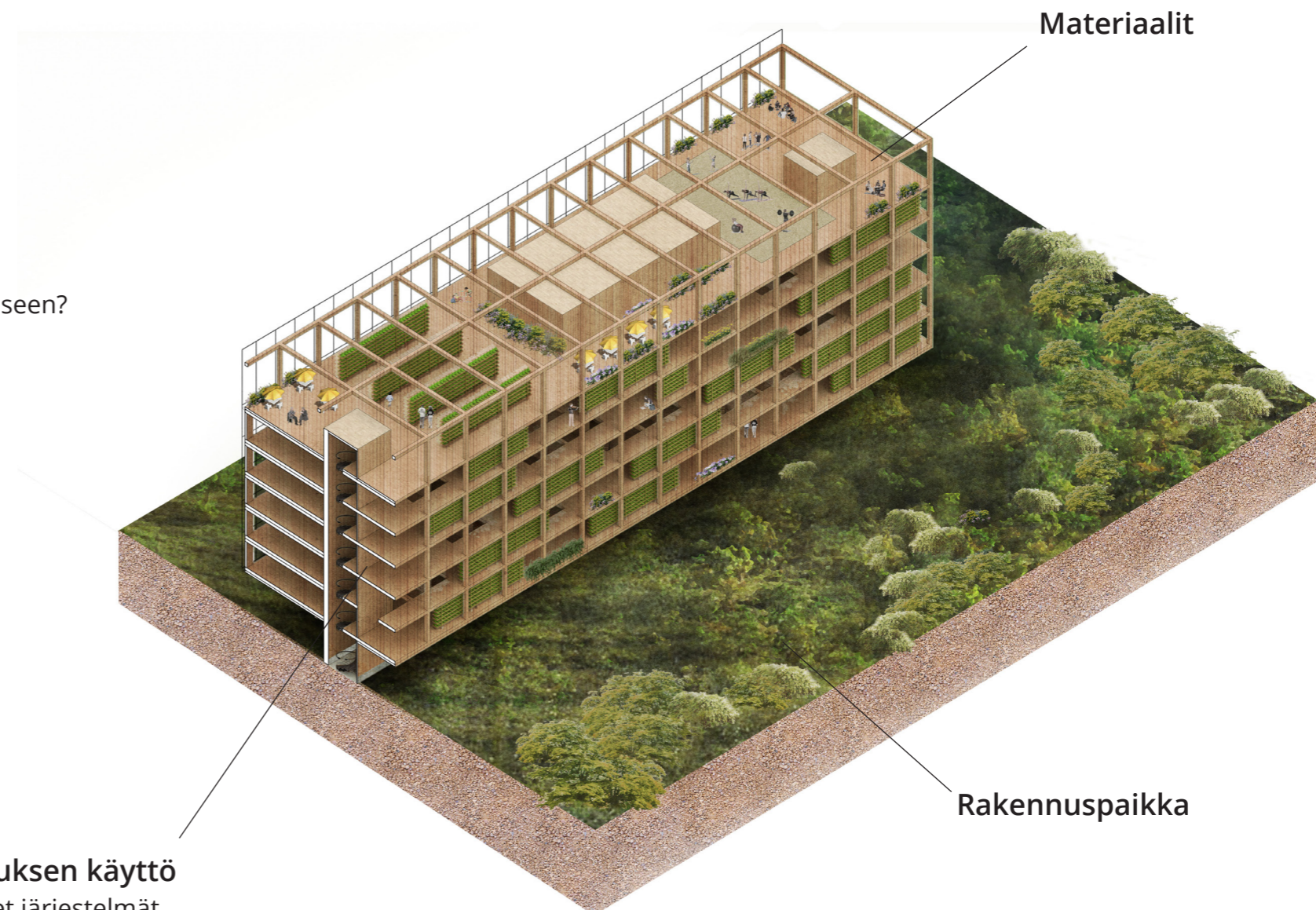
Rakennuksen käyttö

- Tekniset järjestelmät
- Energiatehokkuus ja energian käyttö
- Viherrakenteet ja muut elinympäristöt
- Sadeveden hyödyntäminen?
- Asukkaiden kestävien elintapojen mahdollistaminen ja tukeminen
 - Yhteisölliset tilat > jakamistalous
 - Kestävän ruoantuotannon yhdistämismahdollisuudet asumiseen?

Elonkirjotalo-kehityshanke keskittyy erityisesti kysymyksiin rakennuspaikasta sekä rakennusten käytöstä.

Rakennuksen käyttö

- Tekniset järjestelmät
- Asukkaiden kestävät elämäntapavalinnat



2. Tiivistelmä Mannisenrinne 14 asukaskyselyn tuloksista

- Y-Säätiö on rakentanut kaksi puukerrostaloa. Mannisenrinne 13 Jyväskylässä valmistui 2020 ja Vanhakallionkatu 5 Kuopiossa 2021. Osana Elonkirjotalo -tutkimushanketta selvitämme Y-Säätiön asukkaiden kokemuksia puurakennuksissa asumisesta. Kuopion asukkaiden kokemuksia selvitetään keväällä 2022 kun asukkaat ovat ehtineet asua rakennuksessa sekä kylmällä ja kuumalla säällä.
- Teimme kesällä 2021 Mannisenrinteen talon asukkaille kyselyn asumiskokemuksistaan. Kysely tehtiin Webropol-järjestelmällä. Asuntoja talossa on yhteensä 48. Teettämämme kyselyyn vastasi 39 talon asukasta. Keskimääräisesti asukkaiden ikä oli vastaushetkellä 29 vuotta, neliöitä per asunto 53 ja vastanneet asuivat noin 2 henkilön taloudessa.
- Eniten vastauksia saatiin toisessa kerroksessa asuvilta asukkailta, kuitenkin kaikki asuinkerrokset olivat vastauksissa edustettuina.
- Kysymyksissä oli useita vaihtoehtoja, joista valita ja avoimia kenttiä vapaaseen vastaamiseen. Tähän yhteenvetoon on nostettu keskimääräisesti kolme eniten ääniä saaneet vastausvaihtoehdot suuruusjärjestyksessä sekä suoria sitaatteja vastauksista, jotka olivat edustavia vastauksille.



Nostoja Mannisenrinteen asukaskyselystä 1/2:

Asunnonvalinnassa oli tärkeää

Nykyisen asunnon valinnassa vaikutti eniten

1. Asunnon sopivuus elämäntilanteeseen
2. Sijainti
3. Asunnon pohjaratkaisu

Lisäksi arvostettiin laatua, puhdasta sisäilmaa ja isoja ikkunoita

Vastaajista 45% valitsisi asumiskokemuksensa perusteella puutalon asumismuodokseen. Puolet vastaajista eivät kokeneet asumisvalintansa olevansa sidoksissa rakennusmateriaaleihin.

Pääsääntöisesti vastaajat eivät kokeneet ennakoon mitään huolia koskien muuttoonsa puukerrostaloon. Muutamalle vastaajalle oli herännyt huoli koskien paloturvallisuutta kuin myös huoli puumateriaalin kosteudenkestävyydestä ja mahdollisuudesta homevaurioihin.

Puukerrostalossa asumisen hyvät puolet

Parasta nykyisessä asumisessa on

1. Puun käyttö asuintalossa
2. Yleisilme ja arkkitehtuuri
3. Porraskäytävät

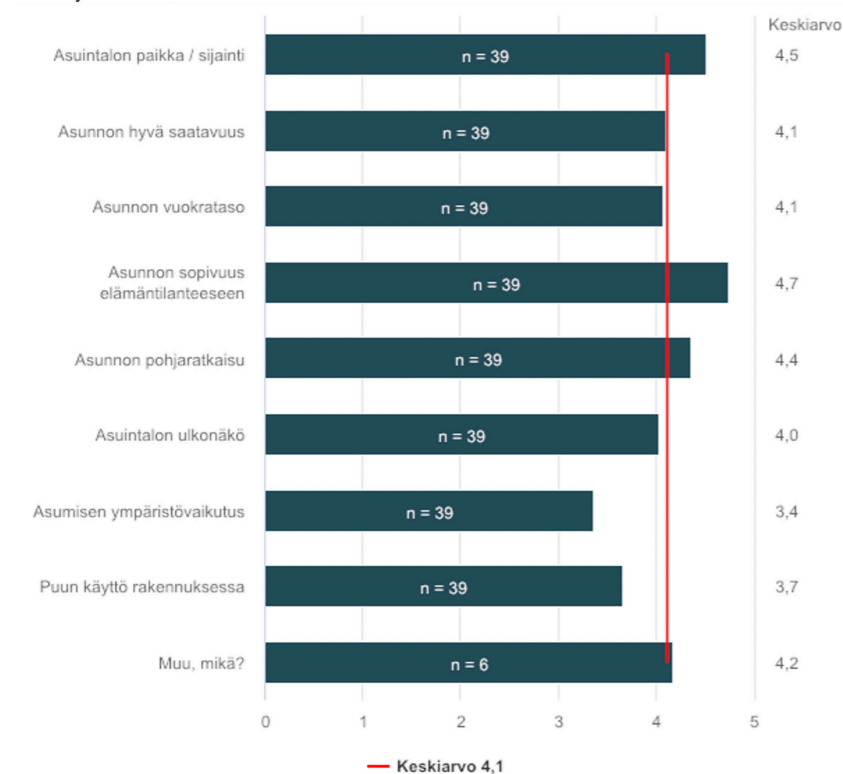
E erityisen positiiviseksi vastaajat kokivat kohteessa puun tuoksun, kauniit puupinnat, jotka sointuvat yhteen mm isojen ikkunoiden kanssa. Raikas ilma, kodikas ja lämmin tunnelma, mukava akustiikka ja laatu miellyttivät myös kovasti.

"Esteettinen ilme. Isot avarat ikkunat mielettömän ihana yksityiskohta puun kanssa. Tuoksu"

Iso osa vastaajista (41%) koki, että asuminen puukerrostalossa poikkeaa perinteisestä betoni-, tiili-, kivitalo asumisesta muun muassa huonomman ääneneristävyyden, miellyttävämmän akustiikan ja raikkaamman huoneilman vuoksi.

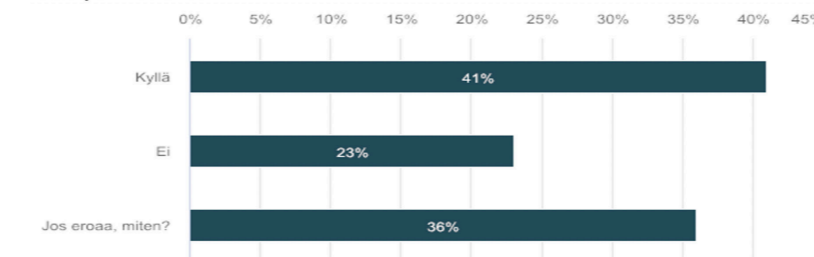


2. Arvioika seuraavien tekijöiden merkitystä, kun valitsitte nykyisen asuntonne: Asteikolla 1-5, kun 1 on vähäinen merkitys ja 5 on suuri merkitys Vastaajien määrä: 39



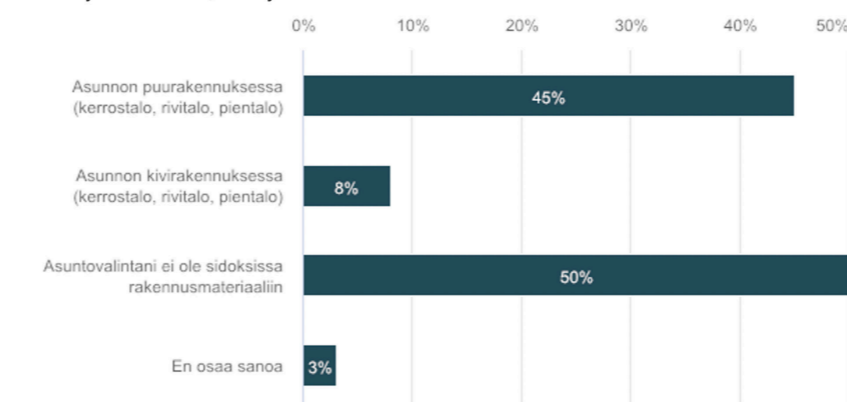
4. Eroako puukerrostalossa asuminen mielestänne asumisesta perinteisessä kerrostalossa, joka on tehty kivistä, betonista tai tiilestä?

Vastaajien määrä: 39



8. Minkä valitsisitte asumiskokemuksenne perusteella? Valitse vaihtoehdoista sopivin.

Vastaajien määrä: 38, valittujen vastausten lukumäärä: 40



Nostoja Mannisenrinteen asukaskyselystä 2/2:

Puun käyttö asuinrakennuksissa

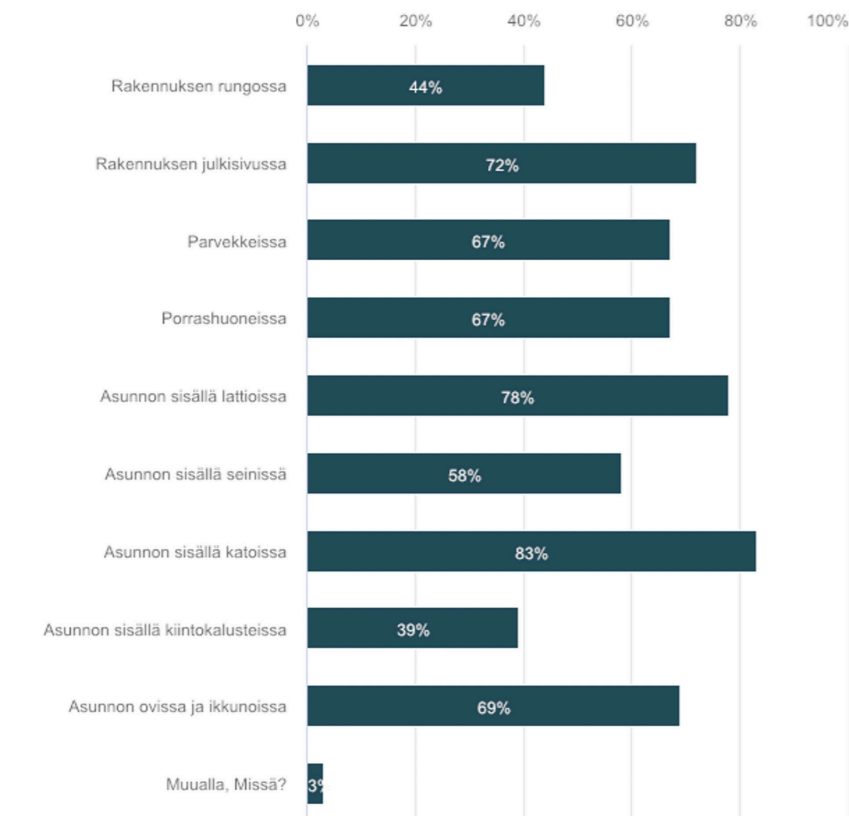
Puun käyttöä arvostettiin asuintalossa eniten

1. Sisäkatoissa
2. Lattioissa
3. Rakennuksen julkisivuissa

"Puu materiaalina miellyttävä niin sisällä kuin ulkoverhoilussakin. Mukavaa että vuokra- asunnossa on panostettu laadukkaisiin materiaaleihin sekä parkettilattiaan ja lautakattoon. Asunto on valoisa ja porraskäytävään tulee kivasti luonnonvaloa. Mukava puuntuoksu toivottaa tervetulleeksi."

9. Missä toivoisitte puuta käytettävän puukerrostaloissa? Voit valita vaihtoehtoista haluamasi määrän.

Vastaajien määrä: 36, valittujen vastausten lukumäärä: 209



Parannettavaa puukerrostaloasumisessa

Toivomisen varaa on

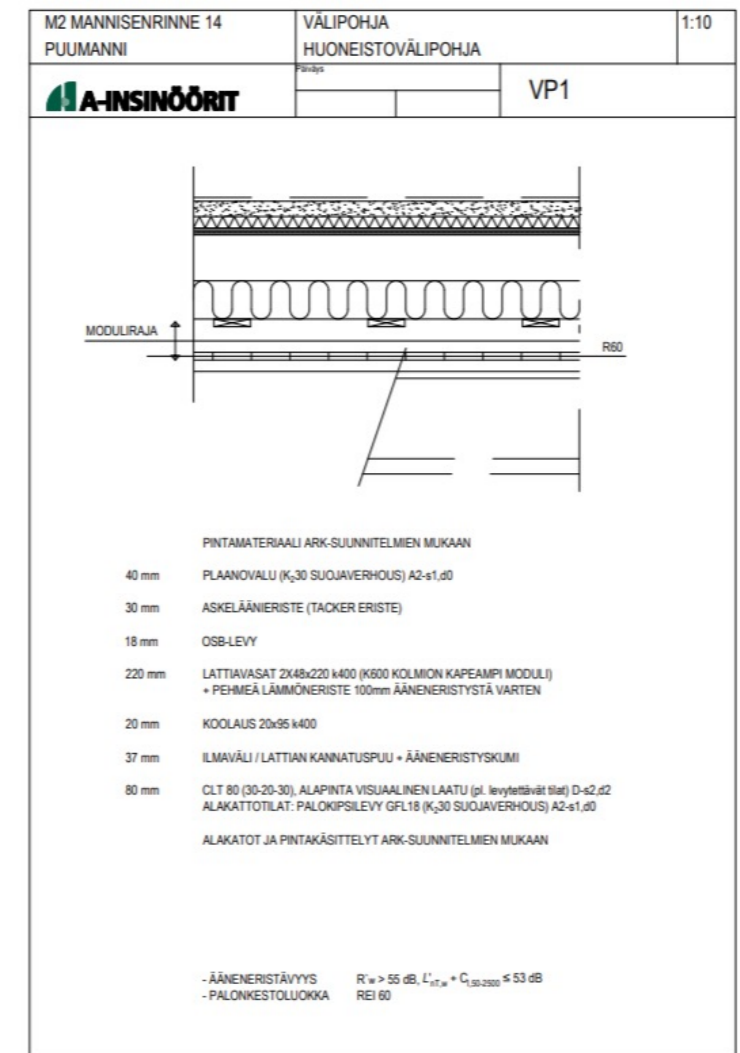
1. Asunnon lämpötila
2. Äänieristys
3. Liikenne- ja pysäköintiratkaisut

Erityisen negatiivisena pidettiin puurakenteiden huonoa ääneneristävyttä, jolloin ulkoa tulevat äänet, askeläänet, pesukoneen linkous ja muut elämisen äänet koettiin häiritseväksi. Puurakenteiden paukkuminen pakkasella koettiin epämiellyttävänä. Joillekin puupinnoille jää helposti jälkiä, joita on vaikea puhdistaa. Talon ilmanvaihto ja lämmönsäätely koettiin puutteellisena, jolloin talvella kylmää ilmaa pääsi ikkunarakenteista sisään, kun taas puolestaan kesällä sisällä oli tuskaisen lämmintä.

"Puurakenteiden keveys, josta johtuu askeläänien herkkä siirtyminen välipohjan lävitse. Matalat tömisevät äänet kuuluvat selkeästi (esim kantapäpäinotteinen kävely, lasten hyppiminen)."

3. Mitä mieltä olette nykyisestä asumisestanne? Asteikolla 1-5 kun arvolla 1 asiassa on parannettavaa ja 5 asia on hyvin

Vastaajien määrä: 39

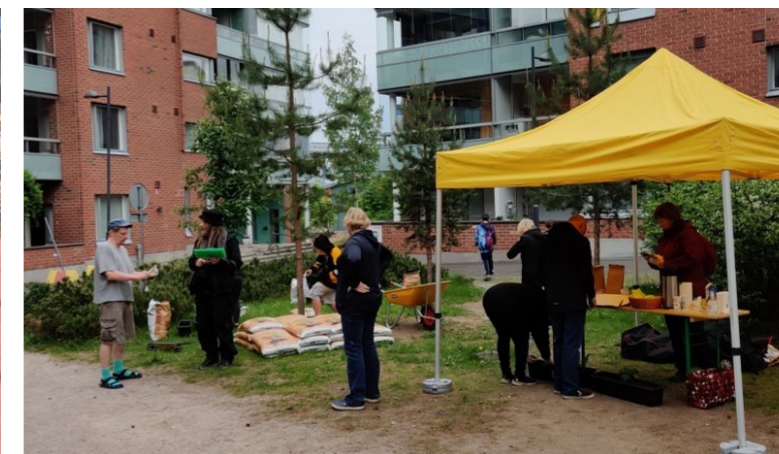


3. Viljelykartoitus

Y-säätiön kohteista viljelyä asukkaiden kanssa on mm. seuraavissa kohteissa, joissa aloite on usein tullut talotoimikunnilta. Asukkaat ovat organisoituneet eri tavoin. Alla muutamia esimerkkejä:

- Puunhaltijankuja
 - Asukkaat itse organisoineet pihalle Pihka-oleskelumökin ja viljelmät sen yhteyteen
- Hyökkäläntie
 - Aktiivisina viljelijöinä erityisesti senioriasukkaat
- Kilterinrinne
 - Viljely pääosin parvekkeilla
 - Käynnistettiin yhteisillä talkoilla.
 - Mullan toimittaminen kiinteistölle oli arvokasta
- Viertotie, Porvoo
 - Mukana paljon maahanmuuttajataustaisia asukkaita
 - Hyönteishotelleja.
 - Hyvin luova ja taiteellinen ote tekemisessä

Keväällä 2021 tarjottiin laajasti asukastoimikunnille mahdollisuutta viljelyyn. Kustannus oli hyvin edullinen, sisältäen lavakauluksia viljelykehikoiksi sekä mullan kuljetus taloyhtiöön. Yhteensä 32 talotoimikuntaa ilmoitti kiinnostuksesta. Tarjous herätti myös yllättävän monia kielteisiä yhteydenottoja, joissa perusteltiin, miksi tarjous ei ole joillekin kiinteistöille sopiva tai kiinnostava.



Y-Säätiön asukasvastaava Kaisa Nisula koosti kuvia Y-Säätiön asukasviljelyprojekteista.

4. Tiivistelmät Elonkirjo-hankkeen työpajoista 11.6. ja 14.6.

Elonkirjotalo-hankkeessa kehitettyjen ratkaisujen toimivuutta testataan hankkeessa työpajoin. Työpajoihin kutsutaan Demos Helsingin fasilitoiman kansainvälisen untitled-kehittäjäyhteisön jäseniä sekä Y-Säätiön nykyisten kiinteistöjen asukkaita. Ensimmäiset kehitystyöpajat järjestettiin kesäkuussa 2021.

Lainauksia 11.6. työpajakeskusteluista:

"Implementing a reconnection with nature in our buildings is something that should not be considered a luxury, but normal. Affordable housing development plans should take this in careful consideration."

"Setting up the farm is the easiest part. But the target needs to be clear: is farming about wellbeing, business, something else? The big question is the maintenance, how will you run it? Plants need attention almost 24/7, you can't fail or plants will die. You have to have people that are committed to farming. Maintenance done by volunteers only is risky"

Työpaja 11.6. Demos Helsingin kanssa

Online-työpaja, johon kutsuttiin osallistujat untitled-verkoston kautta sekä sosiaalisessa mediassa

Kansainväliset alustajat

- Pekka Pakkanen, Planetary Architects on Y-Foundation's Biodiversity Building
- Pol Fàbrega Vilella, Rooftop Republic, Hong Kong
- Ralph Becker, Urban Greens, Manila
- Carlo Battisti, Living Building Challenge Europe

Osallistujia oli n. 25, organisaatioista Aalto University, Arkkitehtistudio M10, BCP Council City of Greater Dandenong ESALQ/USP, Finnish Environment Institute, H+H uk ltd, Climate KIC, Little Garden, Living Future Europe, Lundén Architecture Company, MiklagardArts, RadicalxChange Foundation, Simon Community Scotland, Sitowise oy, Space&Matter The Finnish Innovation Fund Sitra, University of York

Keskeiset ajatukset työpajasta:

- Biodiversiteetin erilaiset merkitykset rakennetussa ympäristössä, tunnistettu viisi tärkeintä tekijää.
- (Ruoka-) kasvit ovat hyvin hauraita ja niiden ylläpitäminen vaatii työtä, osaamista ja innostusta
- Biodiversiteetillä on merkitystä erityisesti rakennusmateriaalien hankinnassa, mm. metsän kasvatuksessa
- Pohdittiin ideaa kolmiportaisesta mallista asukkaiden organisoitumiseen viherrakenteiden ylläpitoon esimerkiksi
 - palkattu Y-Säätiön työntekijä
 - aktiivinen "viljelytoimikunta"
 - muut viljelevät asukkaat
- Viljelyprojekteilla voi olla erityisesti sosiaalista merkitystä asukkaiden viihtyvyyden, hyvinvoinnin ja sosiaalisuuden puolesta.

Tiivistelmä työpajan keskusteluista löytyy liitteenä raportin lopusta: *Summary of discussions in "How can we increase biodiversity through (affordable) housing?"*

Asukastyöpaja 14.6.

- Asukasosallistujia 12
 - M2-Kotien asukkaita, joilla aiempaa kokemusta viljelystä

Keskeisiä kommentteja:

- Pääosin osallistujat suhtautuivat viljelyyn asuinrakennuksessa erittäin positiivisesti.
- Osallistuminen mahdollisuuksien ja vaatimusten tulisi pystyä muuttumaan elämäntilanteen (esim. ruuhkavuodet) ja terveystilan mukaan
- *Ajankäytöllisesti sitoutumiseni viljelyyn pitää sopia omaan aikatauluuni ja jaksamiseen.*
- *Ei liian työlästä sitoutumista, viljelyn pitää olla kivaa. Niille, jotka kantavat isompaa vastuuta voisi vuokranantaja tarjota palkkion.*
- *Yksin en ole valmis hoitamaan viljelyitä, tiiviin yhteisön mukanaolo motivoi. Yhteisön on hyvä sopia kasteluvuoroista ja voisimme myös jakaa taimia ja viljelyvinkkejä.*
- *Selkeät ja läpinäkyvät säännöt pitää olla ja niitä valvova taho, kuten palstayhdistys tai vastuuhenkilö oltava talossa.*
- *On hyvä varautua niihin tilanteisiin, jos jotakin menee rikki, tapahtuu ilkivaltaa tai tulee riitatilanne.*

Lisää nostoja asukastyöpajan keskusteluista on esitetty raportissa esiteltävän konseptisuunnitelman yhteydessä.

5. Arkkitehtuurireferenssiselvitys

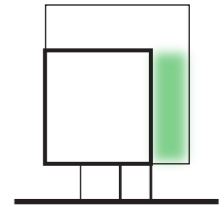
Referenssikohteet

- Malburgen I / 2006, Arnhem, Alankomaat / KENK Architecten	11
- Koekoekspreeuw / 1994-1998, Amersfoort, Alankomaat / KCAP	15
- New Housing on Briesestraße / 2017-2020, Berliini, Saksa / EM2N	17
- Torghallen (kilpailuehdotus) / 2014, Katrineholm, Ruotsi / JAJA Architects	20
- Fælledhaven / 2006, Kööpenhamina, Tanska / DOMUS Arkitekter	22
- Die Wohnsiedlung Zwängiwiese / 1998-2000, Zürich, Sveitsi / Kuhn Fischer Partner Architekten AG	23
- Transformation of 530 dwellings - Grand Parc Bordeaux / 2017, Bordeaux, Ranska / Lacaton & Vassal Architectes	26
- Träloftet / 2016-2017, Linköping, Ruotsi / Spridd AB	29
- Cooperative Building Stadterle / 2017, Basel, Sveitsi / Buchner Bründler Architekten AG	32
- Get a Lott (konseptisuunnitelma) / TailorMade Arkitekter	36
- New Life Sciences building / 2016 - , Lausanne, Sveitsi / Bruther	39
- Positive Energy Housing Units / 2012, Lyon, Ranska / Lipsky + Rollet Architectes	41
- Helsingin Dolce Vita / 2004, Helsinki, Suomi / Arkkitehtitoimisto Hedman & Matomäki Oy	45
- Rooftop Greenhouse / 2019, Oberhausen, Saksa / Kuehn Malvezzi	46
- Nieuw Bergen (kilpailuehdotus) / 2017, Eindhoven, Alankomaat / MVRDV & SDK	48
- Brasilian paviljonki, Expo 2015 / 2015, Milano, Italia / Atelier Marko Brajovic & Studio Arthur Casas	50
- Østergro , yhteisöllinen kattoviljelmä alk. 2014, Kööpenhamina, Tanska	51
- Uppgrena Naturhus / 2015, Uppgränna, Ruotsi / TailorMade Arkitekter	54
- Stadsdelsväxthus (esiselvitys kaupunginosan kasvihuoneeksi) / 2019, Göteborg, Ruotsi / TailorMade Arkitekter	56
- Glass House / Helsinge, Tanska	59
- ICTA-ICP Research Center / 2011-2014, Cerdanyola del Vallès, Espanja / Harquitectes & dataAE	61
- V³, Vuosaaren vihreistä vihrein , (suunnitteilla) / 2021-, Helsinki, Suomi / Arkworks Arkkitehdit	63
- Super L, 150 Housing Units / 2017, Eysines, Ranska / Bruther	65
- Plein ciel, 60 Housing Units / 2016, Mérignac, Ranska / Bruther	68
- Unite d'Habitation / 1952, Marseille, Ranska / Le Corbusier	69
- Pilotis in a Forest / 2014, Kanagawa, Japani / Go Hasegawa	70
- Rigot Collective Dwelling Centre / 2019, Geneve, Sveitsi / acau architecture	71
- Digital House / 2019, Sarcelles, Ranska / Studio Muoto	74
- "Lehmätalo" / 1960-luku, Espoo, Suomi / Osmo Lappo	76
- Merenkulkijanranta / 2002-2015, Helsinki, Suomi / Jyrki Tasa / NRT arkkitehdit	77
- Haus auf Stelzen / 2021, Regensburg, Saksa / Thomas Feigl & Lisa Schex	78

Avanteemat Elonkirjotalon-konseptin kannalta

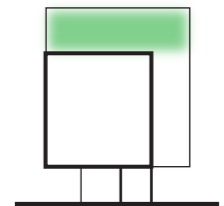
Olokäytävät

Luhtikäytävien suunnittelussa joudutaan usein tekemään kompromisseja paloturvallisuuden ja tilan käytettävyyden välillä. Elonkirjotalon konseptin sisäisiin poistumisportaisiin perustuva ratkaisu mahdollistaa rakennuksen sivukäytävän kalustamisen viihtyisäksi oleskeluvyöhykkeeksi.



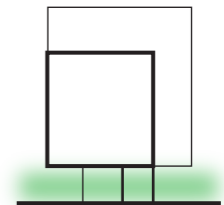
Kattokerroksen hyödyntäminen

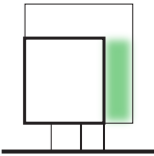
Asuntojen yhteistilojen lisäksi rakennuksen kattopintaa voisi hyödyntää kasvihuoneina tai viljelyalana.



Maantasokerroksen avoimuus

Nostamalla rakennus pilarien varaan, voidaan puukerrostalo toteuttaa konkreettisesti pienemmällä jalanjäljellä ja säästää muuten rakennuksen alle jääviä käyttötarkoituksia tai luontoarvoja.



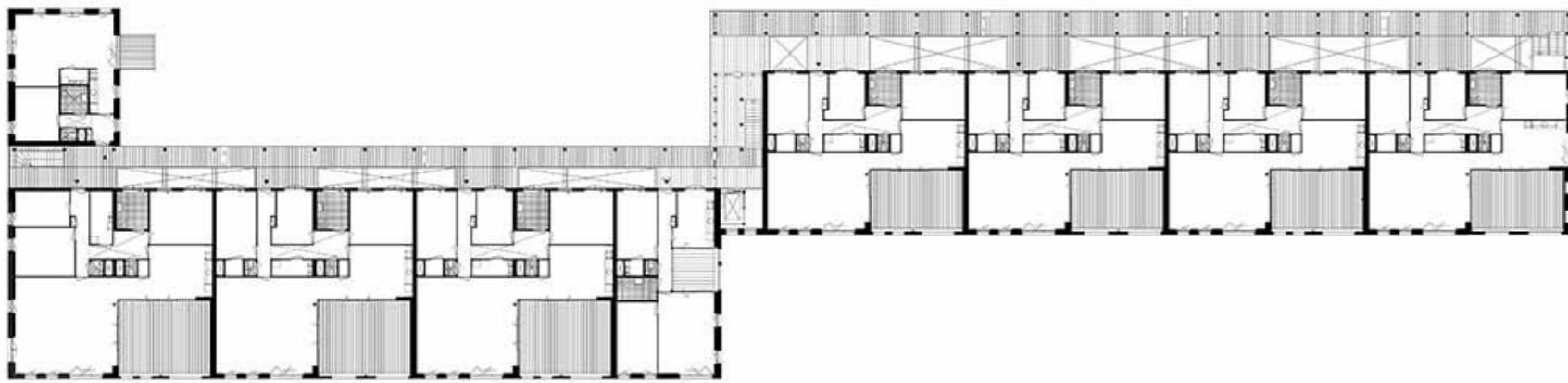
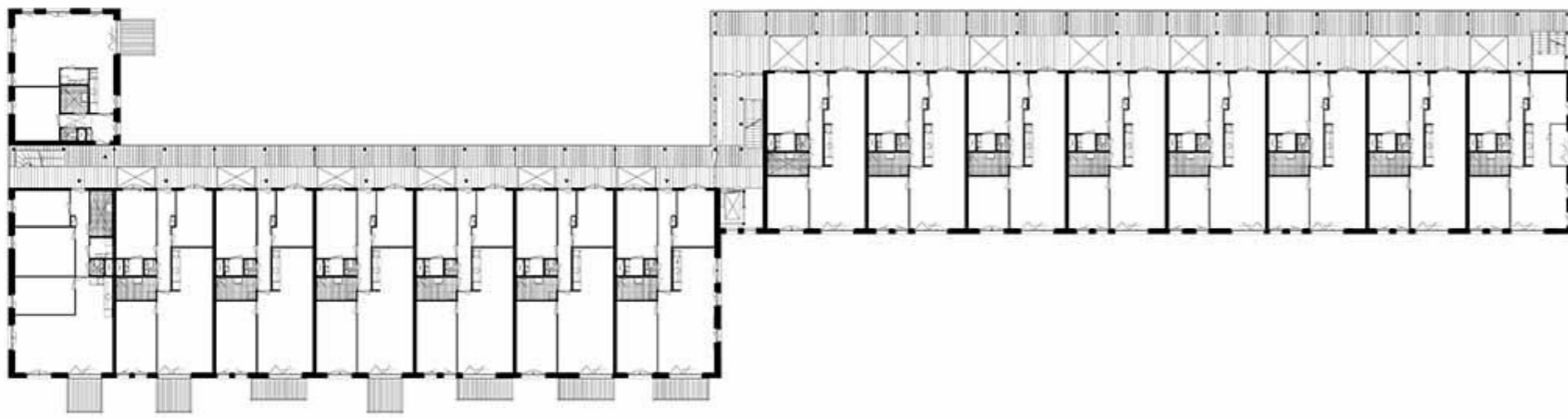


olo-
käytävät

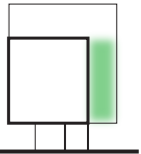
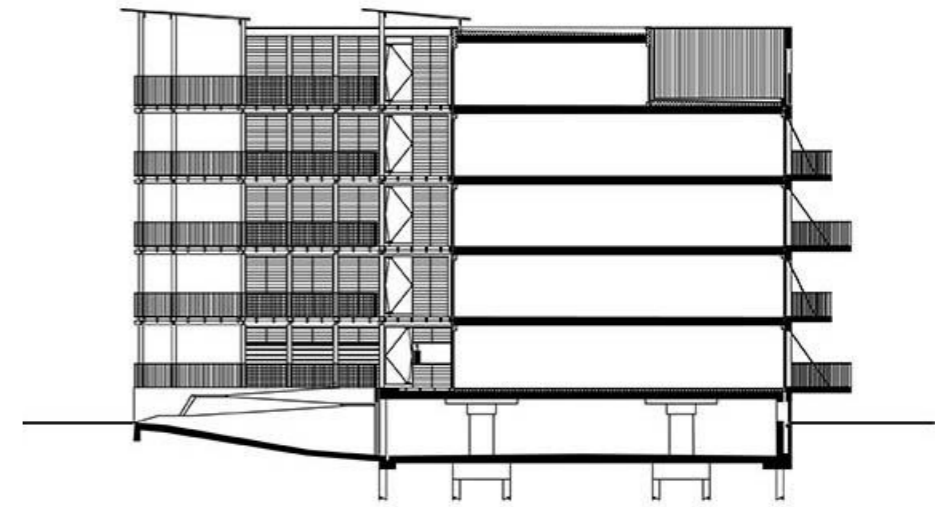
Malburgen I

2006, Arnhem, Alankomaat
KENK Architecten
laajuus: 73 asuntoa

lisätietoja:
<https://www.kenkarchitecten.nl/malburgen-i-arnhem.html>



<https://www.kenkarchitecten.nl/malburgen-i-arnhem.html>



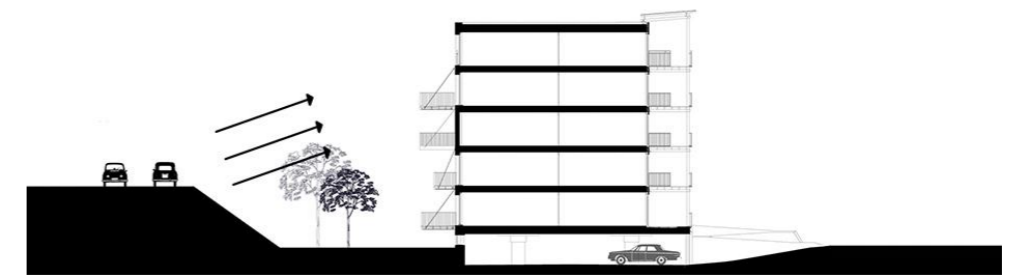
olo-
käytävät

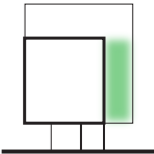
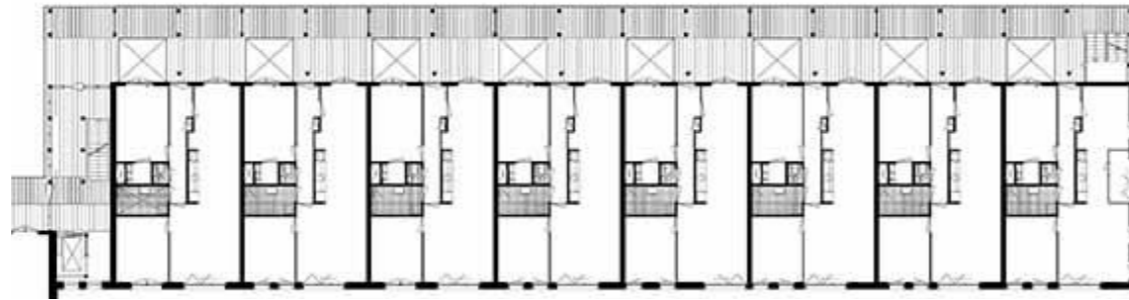


AVOND



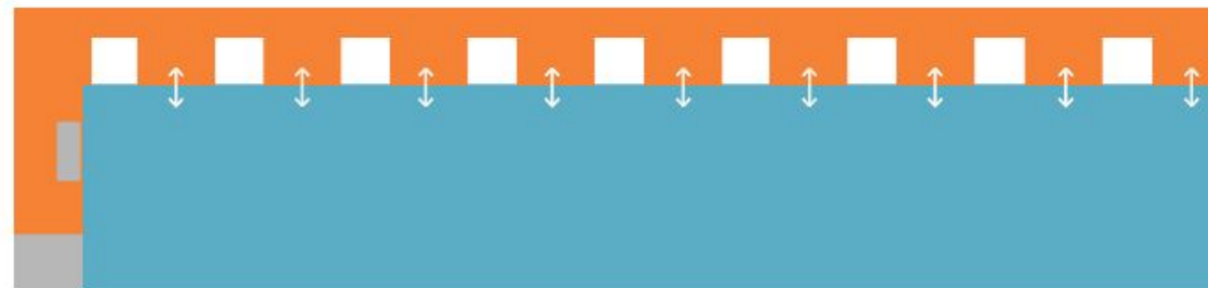
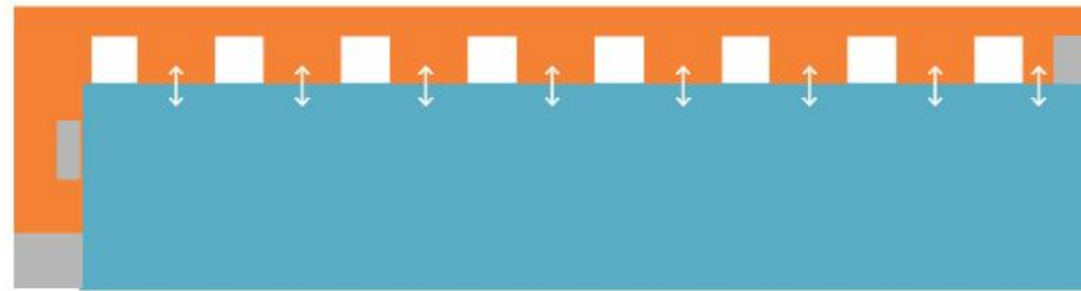
OCHTEND

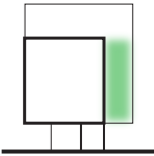




olo-
käytävät

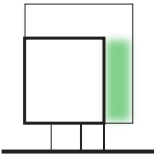
käytävävyöhykkeen leveys: 4,2 m
valokuilun mitat: 2,5 x 2,5 m





olo-
käytävät

<https://www.kenkarchitecten.nl/malburgen-i-arnhem.html>

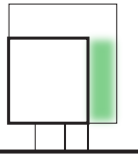


olo-
käytävät

Koekoekspreeuw

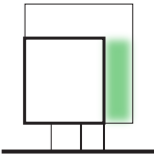
1994-1998, Amersfoort, Alankomaat
KCAP
laajuus: 100 asuntoa

lisätietoa:
<https://www.kcap.eu/en/projects/v/koekoekspreeuw/>



olo-
käytävät

<https://www.kcap.eu/en/projects/v/koekoekspreeuw/>



olo-
käytävät

New Housing of Briesestraße

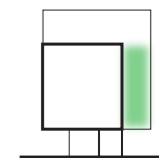
2017–2020, Berliini, Saksa

EM2N

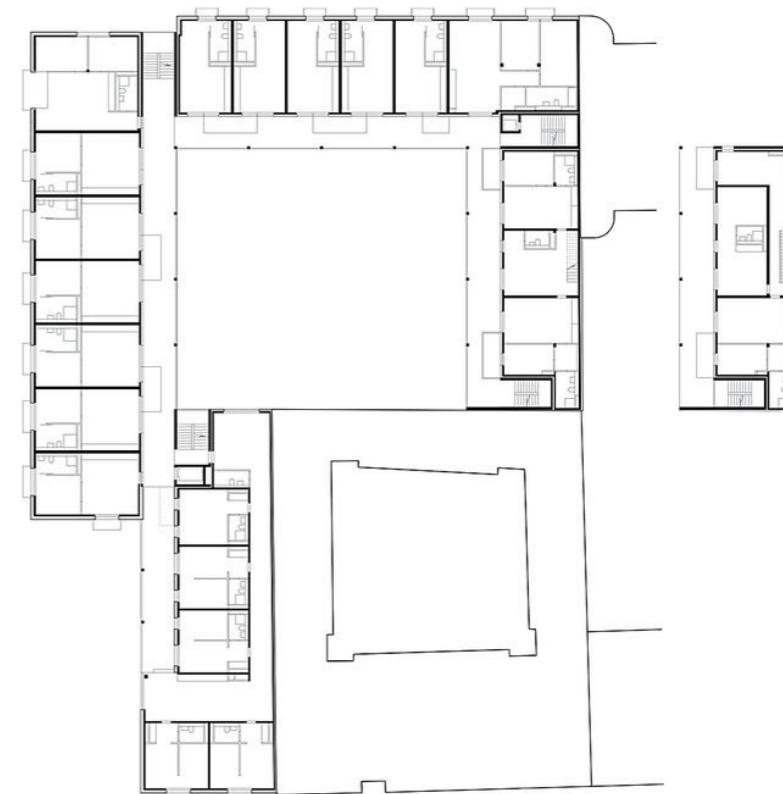
laajuus: 100 asuntoa

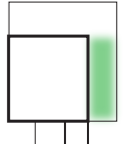
lisätietoa:

https://www.archdaily.com/951196/new-housing-on-briesestrassen2n?ad_medium=gallery



olo-
käytävät





olo-
käytävät

https://www.archdaily.com/951196/new-housing-on-briese-strasse-em2n?ad_medium=gallery

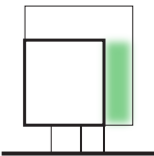


Torghallen

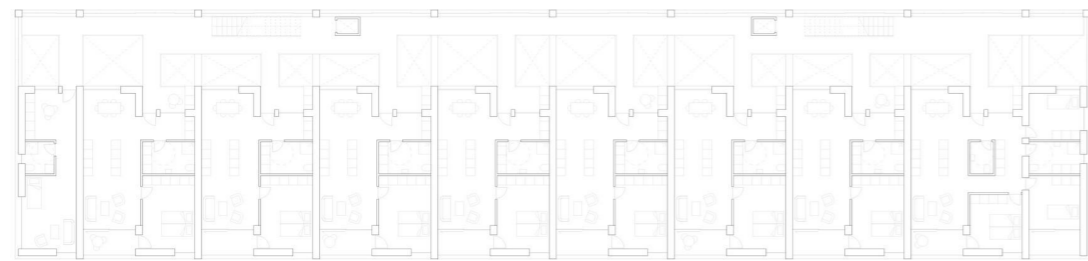
kilpailuehdotus
2014, Katrineholm, Ruotsi
JAJA Architects
laajuus: 2 500 m²

lisätietoa:
https://www.archdaily.com/570903/jaja-wins-second-prize-for-affordable-housing-and-market-hall-hybrid-in-katrineholm?ad_medium=gallery
<https://jaja.archi/project/torvehallen/>

https://www.archdaily.com/570903/jaja-wins-second-prize-for-affordable-housing-and-market-hall-hybrid-in-katrineholm?ad_medium=gallery



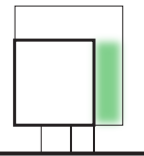
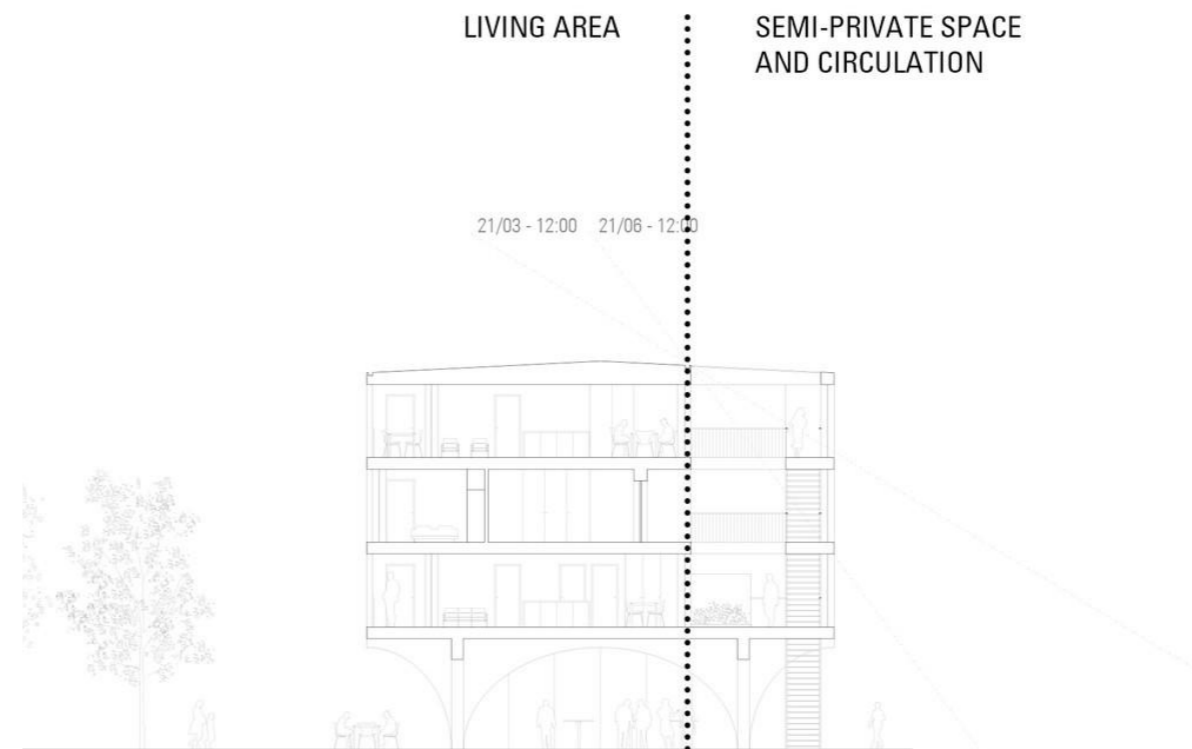
olo-
käytävät



2nd floor plan



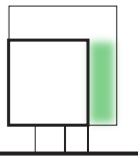
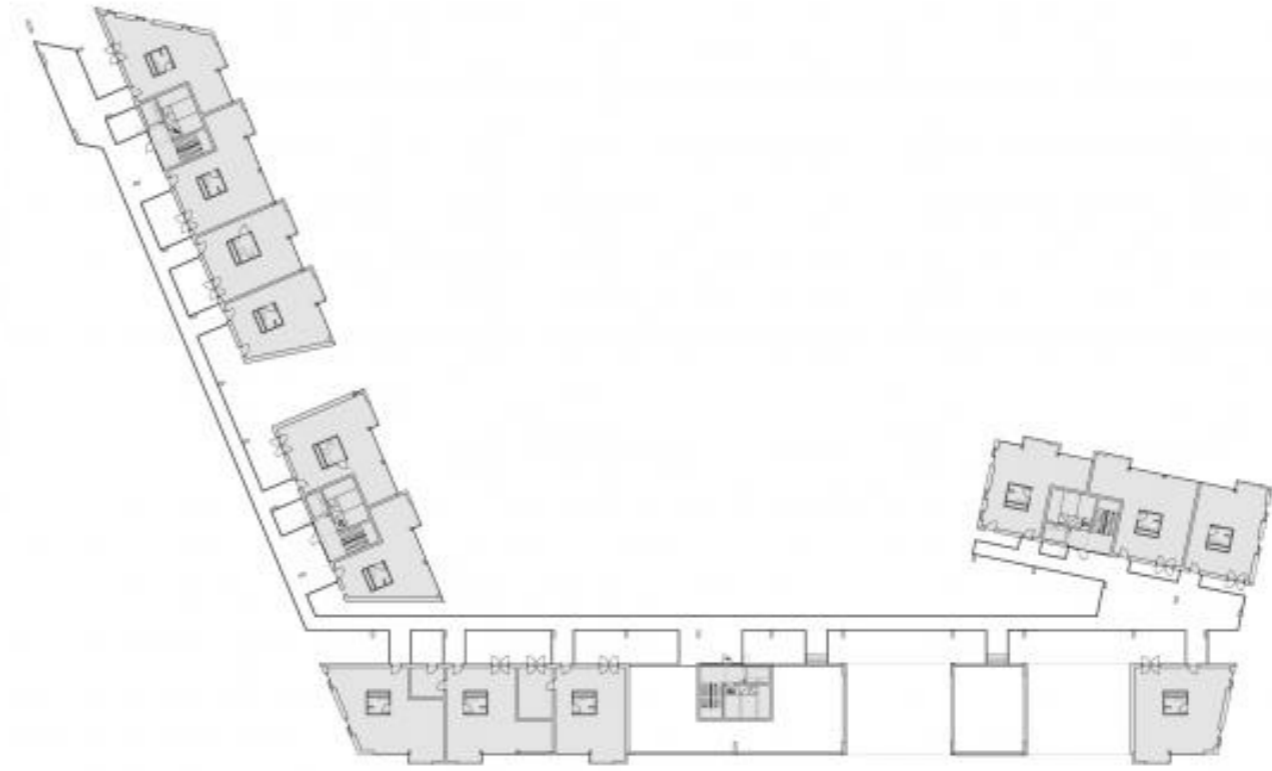
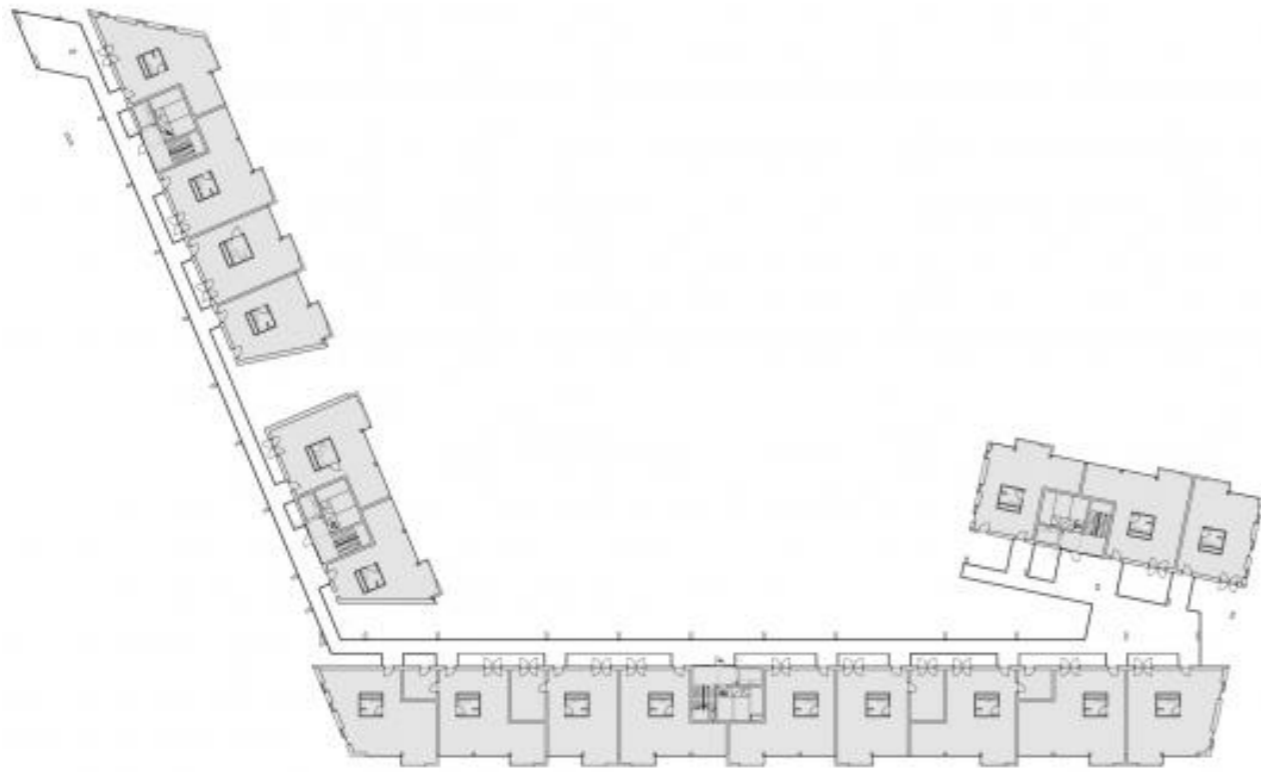
käytävävyöhykkeen leveys: 5,4 m



olo-
käytävät



https://www.archdaily.com/570903/jaja-wins-second-prize-for-affordable-housing-and-market-hall-hybrid-in-katrineholm?ad_medium=gallery



olo-
käytävät



Fælledhaven

2006, Kööpenhamina, Tanska
DOMUS Arkitekter
laajuus: 115 asuntoa, 11 682 m²
+ päiväkotia 880 m²

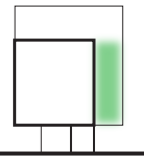
lisätietoa:
<https://domus.dk/node/39>



Die Wohnsiedlung Zwängiwiese

1998–2000, Zürich, Sveitsi
Kuhn Fischer Partner Architekten AG
laajuus: 28 asuntoa

lisätieto:
<https://neubuehl.ch/siedlung-erligatter/>

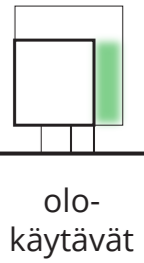
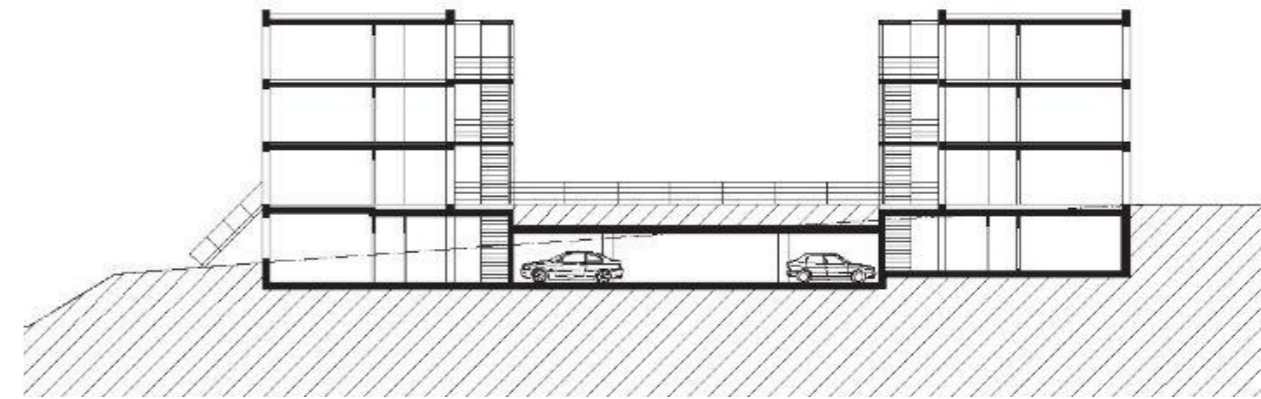
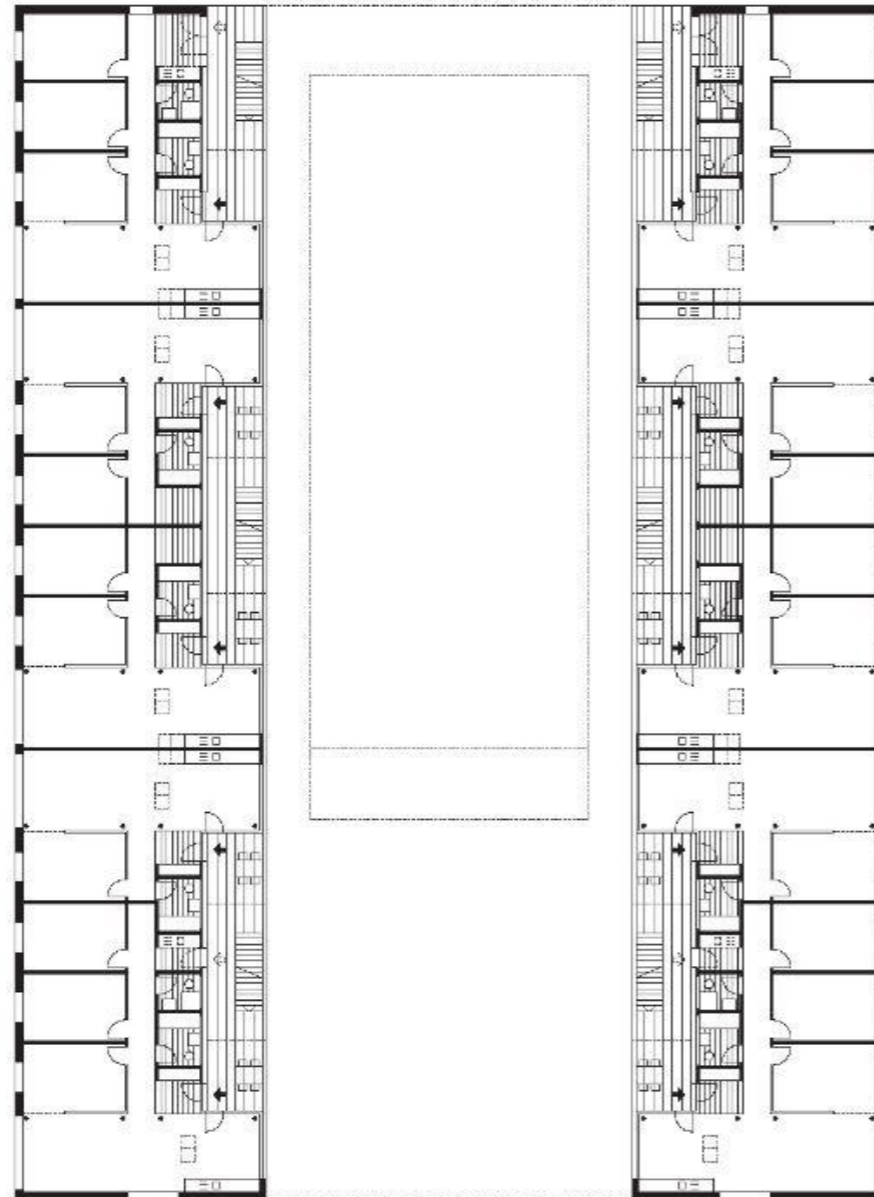


olo-
käytävät

<https://neubuehl.ch/siedlung-erligatter/>

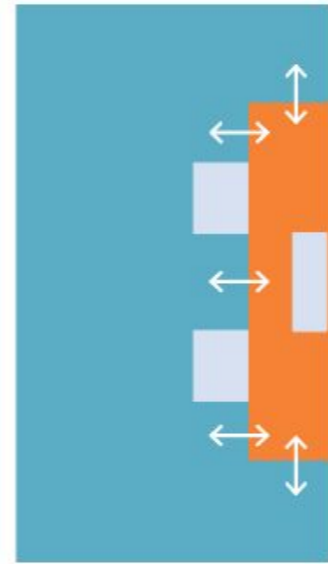
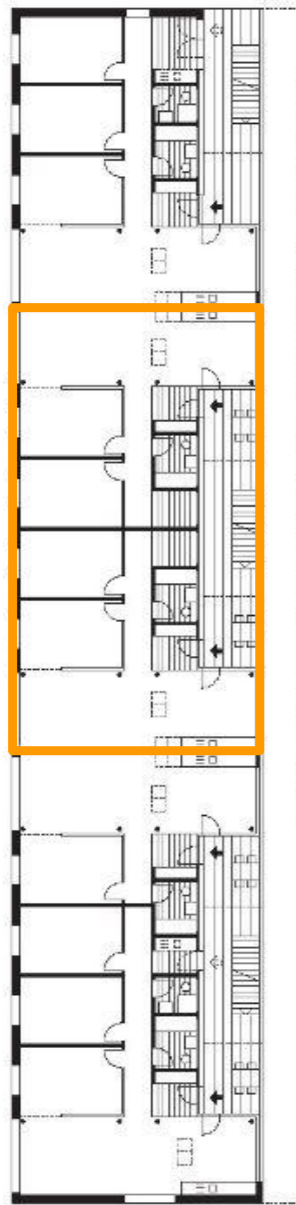
Diese Wohnhäuser profitieren von den langjährigen Erfahrungen des Architekturbüros im Siedlungsbau: Mit gemeinsamen Außenräumen, Erschließungen über Laubengänge und einer reduzierten Materialisierung wird eine hohe Wohnlichkeit erreicht.

Grundriss 1:500
Schnitt 1:500
Detail 1:20

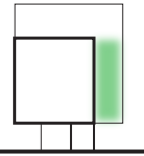
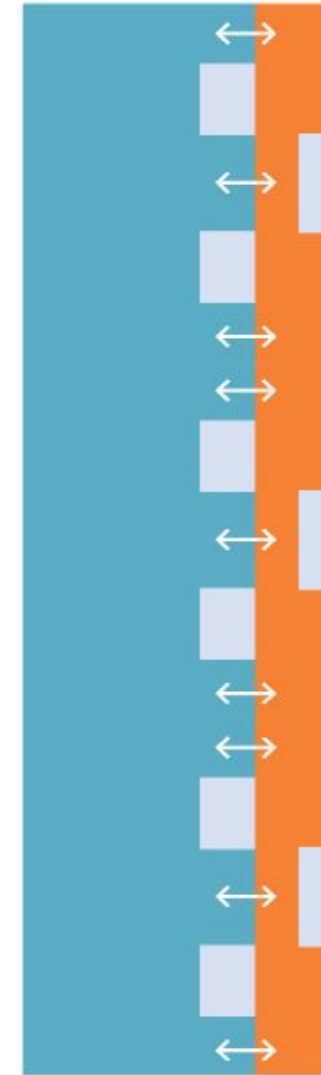


<https://neubuehl.ch/siedlung-erligatter/>

<https://neubuehl.ch/siedlung-erligatter/>



käytävän leveys: 3,7 m



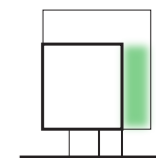
olo-
käytävät



Transformation of 530 dwellings - Grand Parc Bordeaux

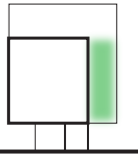
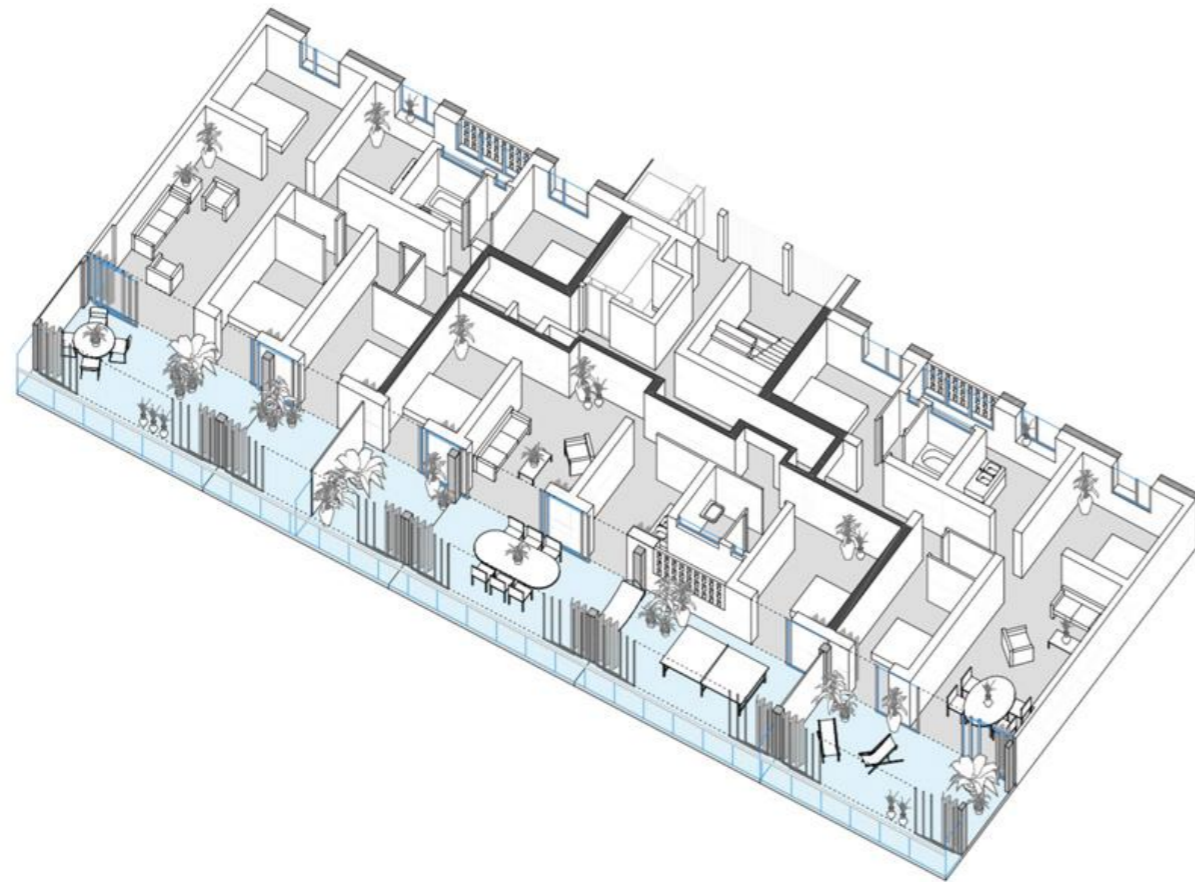
2017, Bordeaux, Ranska
Lacaton & Vassal Architectes
laajuus: 68 000 m²

lisätietoa:
<https://www.lacatonvassal.com/index.php?idp=80>

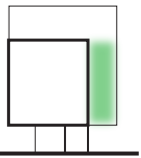


olo-
käytävät

PROJET / Étage courant H et I / Extensions



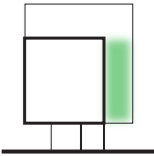
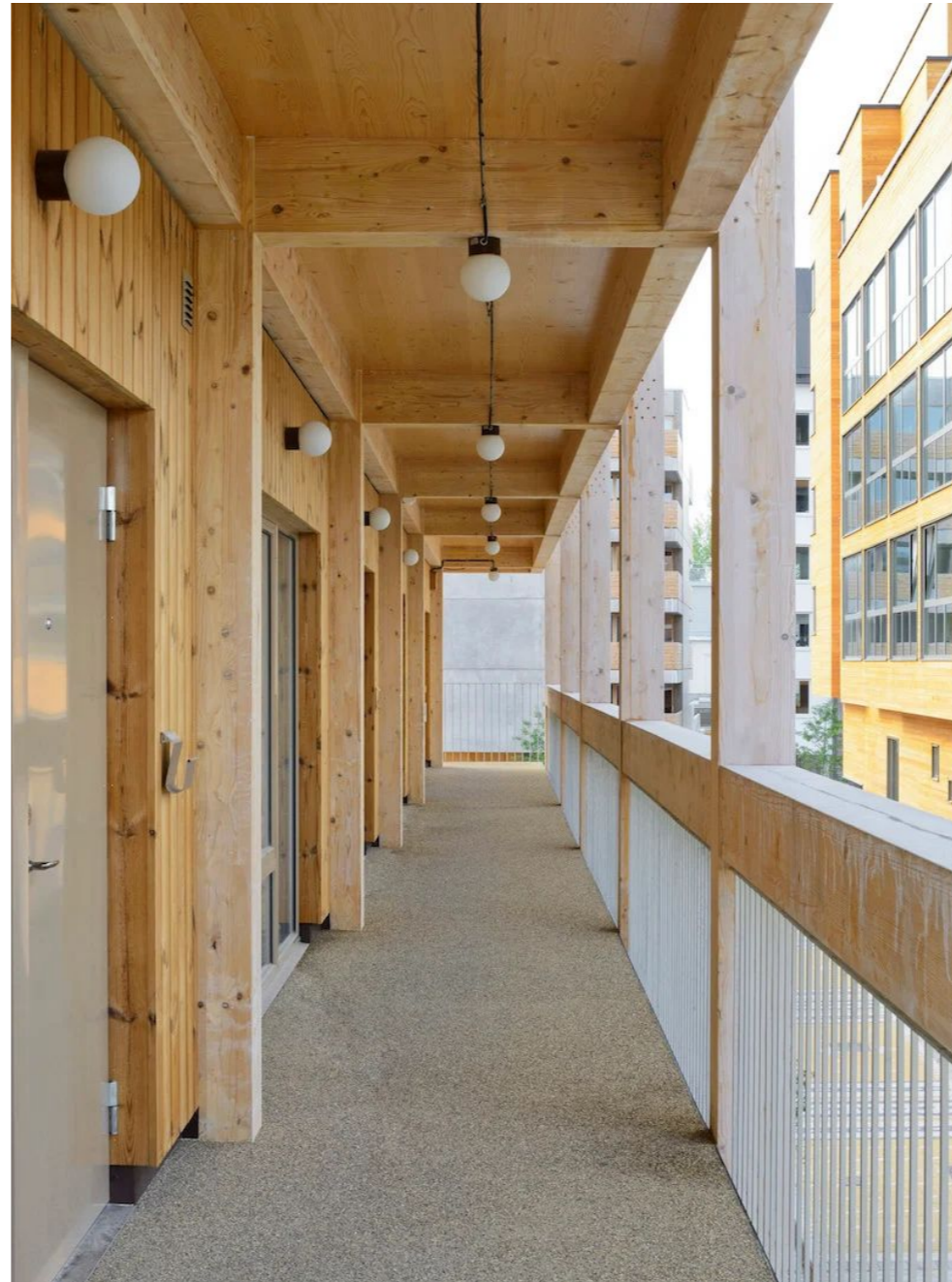
olo-
käytävät



olo-
käytävät



<https://www.lacatonvassal.com/index.php?idp=80>



olo-
käytävät

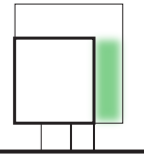
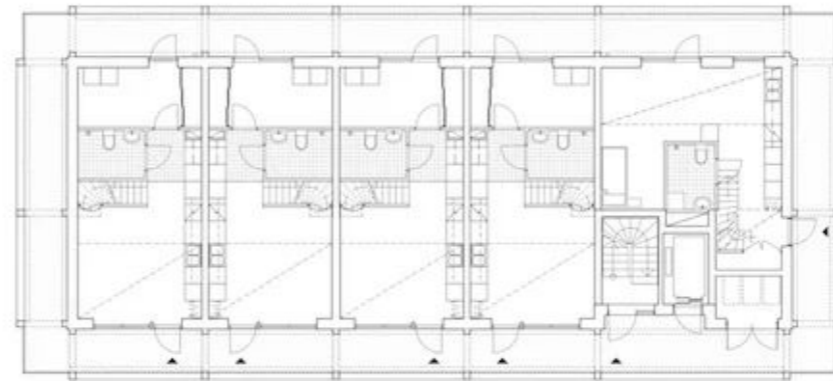
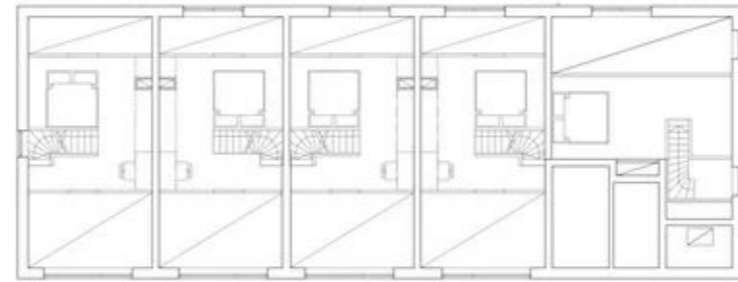
Träloftet

2016–2017, Linnköping, Ruotsi
Spridd AB
laajuus: 1200 m² / 20 asuntoa
valokuvat: Mikael Olsson

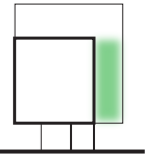
lisätietoa:
<http://www.spridd.se/initiativet-1>
<https://www.designboom.com/architecture/spridd-wooden-box-house-vallastaden-2017-housing-expo-sweden-10-01-2017/>

Kuusikerroksinen rakennus sisältää kompakteja kaksikerroksisia asuntoja sekä maantasossa että ylimmissä kerroksissa. Keskerroksia ympäröivä parvekenauha toimii sekä asukkaiden kulkuväylänä että kohtaamispaikkana. Asuntojen pinta-ala vaihtelee välillä 37,1 - 57,3 m².

Lisäksi julkisivun ulkopuolinen taso toimii kulkuväylänä rakennusvaiheen aikana ja rationaaliseen pilari-palkki -järjestelmään perustuva rakenne on nopea pystyttää. Parvekkeet myös helpottavat puisen julkisivun mahdollisia huoltotöitä tulevaisuudessa.



olo-
käytävät



olo-
käytävät

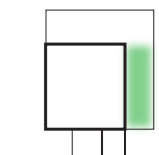


Cooperative Building Stadterle

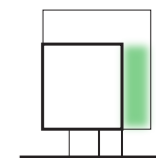
2017, Basel, Sveitsi
Buchner Bründler Architekten AG

lisätietoa:
<https://bbarc.ch/de/genossenschaftshaus-stadterle>

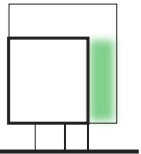
Aiemmin lastausalueena toiminut alue kehitettiin Erlenmatt Ost nimiseksi asuinalueeksi. Tavoitteena oli luoda alueelle yhteisöllisyyttä ja edesauttaa asukkaiden välisiä kohtaamisia. Useammassa tasossa olevaa julkisivua hallitsevat helposti huollettavat ja kestävät teolliset materiaalit.



olo-
käytävät

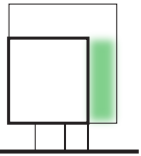


olo-
käytävät



olo-
käytävät

Käytävävyöhykkeen rakenne on eriytetty rakennuksen rungosta.



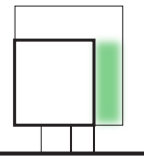
olo-
käytävät



Get a Lott

konseptisuunnitelma
TailorMade Arkitekter

lisätietoa:
<http://tailor-made.se/get-a-lott/>



olo-
käytävät

Suunnitelma esittelee tulevaisuuden kerrostalon, jossa tehokas tilamoduulirakentaminen yhdistyy avariin kasvihuoneparvekkeisiin kunnan kasvialustoilla.

Esittelyteksti Tailor Maden sivuilta:

The apartment building of the future. High-efficiency volume module construction in solid wood is combined with generous greenhouse balconies with soil. Here, rational wooden construction technology meets innovative environmental technology and a holistic approach to sustainability. The vision is a sustainable building that produces food, instead of waste. A house where the residents share ideas and gadgets, and become aware of what you put in yourself and what you flush down the drain. A house that throughout its life cycle minimizes its ecological footprint. A house and at the same time a greenhouse. The residents get "a lot", an apartment and a cultivation plot in one.



SOLEL

Solceller på tak och fasad täcker stora delar av byggnadens energibehov. Solen driver värmepumpar som värmer ackumulatortankarna. Den elektricitet som inte används direkt i byggnaden, levereras tillbaka till elhandelsbolaget. På detta sätt nyttjas solemaximalt men incitament till sparsamhet med el finns ändå kvar. Ett batterilagret finns i byggnaden som gör att egenanvändning av solemaximalt ökar, samt minskar toppar i elkonsumention. Detta bidrar till att jämna ut effekttoppar och därmed en lägre abonnemangsavgift.

VÄXTVÄGG OCH REGNTRÄDGÅRD

Förutom växthusbalkongerna har flertalet insatser gjorts för att kompensera befintliga ekosystem på platsen. En levande växtvägg där fågelliv frodas, permakulturinspirerad plantering på takterrassen och grönskan på innergården bidrar till hög biodiversitet.

DAGVATTNET FÖRDRÖJS

Lägenheterna utrustas med snålspolande toaletter där regnvatten från tak används för spolning. Eventuellt överflöd av regn- och växtbäddsvatten fördröjs ytterligare i en 40 m³ spolvattentank i garageplan.

Innergården med sina gräsytor och planteringar samlar upp regnvatten i en regnträdgård - en serie biofilterdiken med underliggande makadamstråk som fördröjer vattnet innan det synligt som en del av gestaltningen leds ut till det allmänna VA-ledningsnätet längs med Professorsstråket.

KLIMATSMART TRANSPORT

Solenergin används också för att ladda den elbilspool som kan nyttjas av både fastigheterna inom kvarteret. Dessutom förbereds ytterligare platser med långtids- och snabbbladdare enligt förväntad ökad andel av eldrivna fordon. Förutom elbilarna sätts cykeln i centrum. Smidig access genom entrén till cykelparkering på gården, eller rymlig cykelparkering i två våningar med cykeltvätt och service i källaren.

ÅRET-RUNT-ODLING

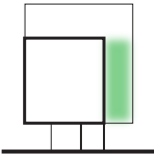
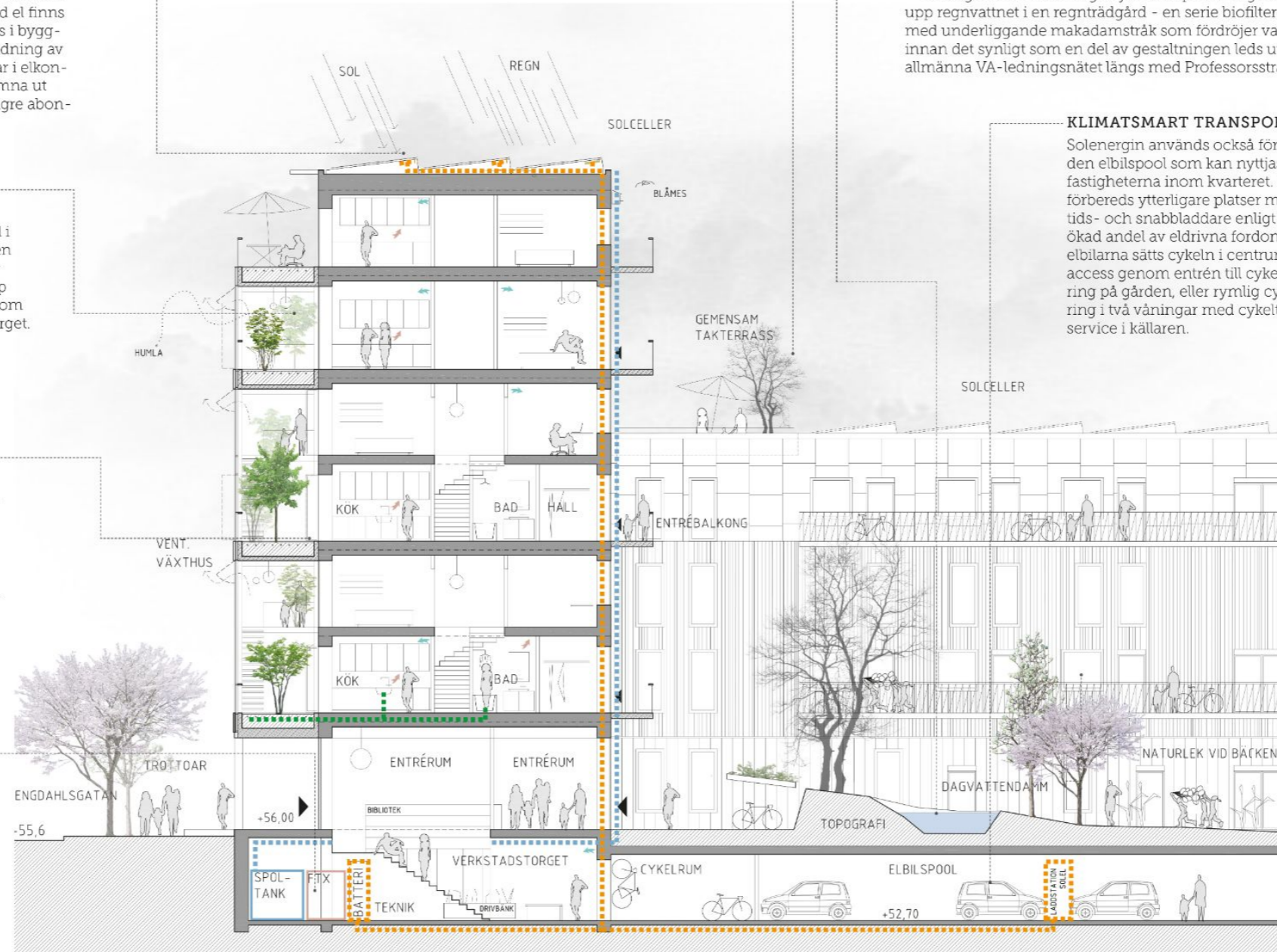
Genom växthusbalkongen får de boende markbostadens glasveranda och trädgård i ett. En plats att förlänga utomhussäsongen och en möjlighet till odling. Då vintern är som mörkast finns möjlighet att driva upp nya växter i den LED-belysta plantskola som återfinns i det gemensamma Verkstadstorget.

KRETSLOPP FÖR NÄRING

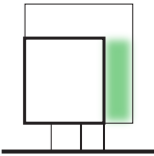
Valmöjlighet finns för den boende att låta sitt eget BDT-vatten (Bad, Disk, Tvätt) bevattna odlingen. Vattnet filtreras i fet-tavskiljare och pumpas sedan vid behov via fuktgivare ut i balkongbjälklagens infiltrationsbäddar. De boende lär sig till exempel att använda miljövänlig tvål och diskmedel om de vill kunna odla sina egna grönsaker. Ett slutet kretslopp för en mer hållbar livsstil.

ENERGIEFFEKTIV UPPVÄRMNING

FTX-ventilation och tätt klimatskal ger låga uppvärmningsbehov. Vid köldknäppar tillförs luftburen värme som tillsammans med varmvatten tas från central fjärrvärme. Ventilationen är närvarostyrd genom koldioxid- och fuktgivare.



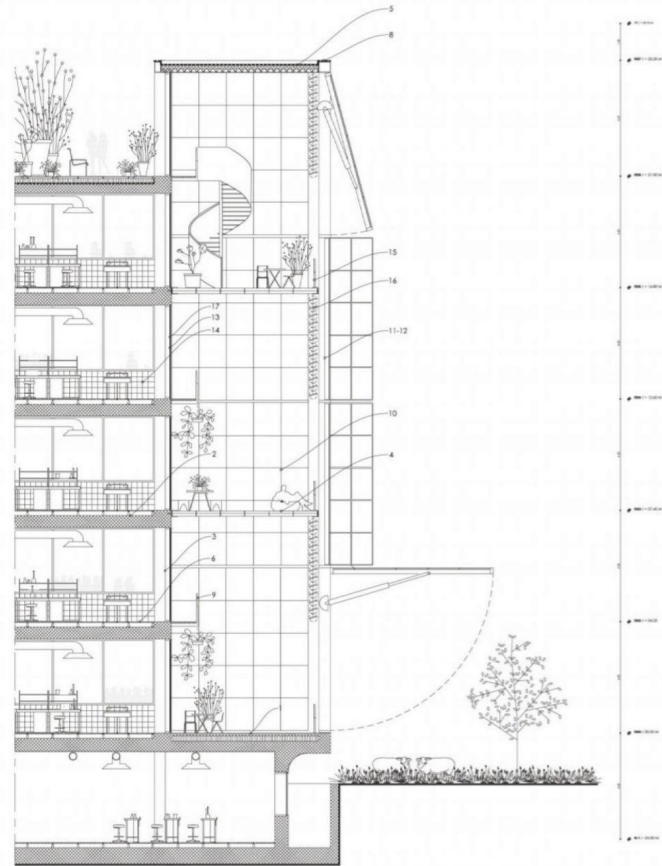
olo-
käytäät



olo-
käytävät

<http://tailor-made.se/get-a-lott/#!prettyPhoto>

- | | |
|--|---|
| 1 Losa de hormigón (20 cm), aislamiento térmico (20 cm), hormigón pulido (3 cm) | 1 Concrete slab, 20 cm thick, thermal insulation (20 cm), concrete (3 cm thick) |
| 2 Losa de hormigón visto, cable acero | 2 Concrete slab, steel cable (300 cm) |
| 3 Pila de hormigón visto, 10x10 cm | 3 Concrete pillar (10x10 cm) |
| 4 Perforado, tipo de vidrio | 4 Perforated glass |
| 5 Forjado metálico estriado | 5 Steel reinforced slab |
| 6 Suelo técnico, espacio de aire | 6 Technical floor, air space |
| 7 Perforado exterior de hormigón visto, aislamiento térmico (20 cm) | 7 External concrete slab, thermal insulation (20 cm thick) |
| 8 Impermeabilización | 8 Waterproofing |
| 9 Barandilla de acero galvanizado | 9 Galvanized steel railing |
| 10 Espacio verde | 10 Green space |
| 11 Cables de acero inoxidable. Paredes con apertura a la fachada. Muro térmico y vidrio. Cables de fijación para control climático | 11 Stainless steel cables. Facades with openings. Thermal wall and glass. Fixation cables for climate control |
| 12 Aislamiento acústico | 12 Acoustic insulation |
| 13 Muro cortina, aluminio pulido natural | 13 Curtain wall, natural polished aluminum |
| 14 Perforado de vidrio, compuesto de paneles y entrase | 14 Glass perforated panels, steel cables |
| 15 Barandilla, inoxidable y horizontal | 15 Railing, stainless steel, horizontal |
| 16 Protección solar | 16 Sun protection |
| 17 Zócalo para proteger la intemperie | 17 Base to protect from weather |



Sección constructiva por jardín de invierno / Detailed section through winter garden

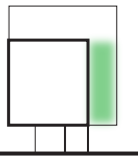
160



New Life Sciences building

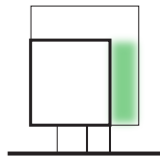
2016 - , Lausanne, Sveitsi
Bruther

lisätietoa:
El Croquis 197 (2012-2018) Bruther Machinism

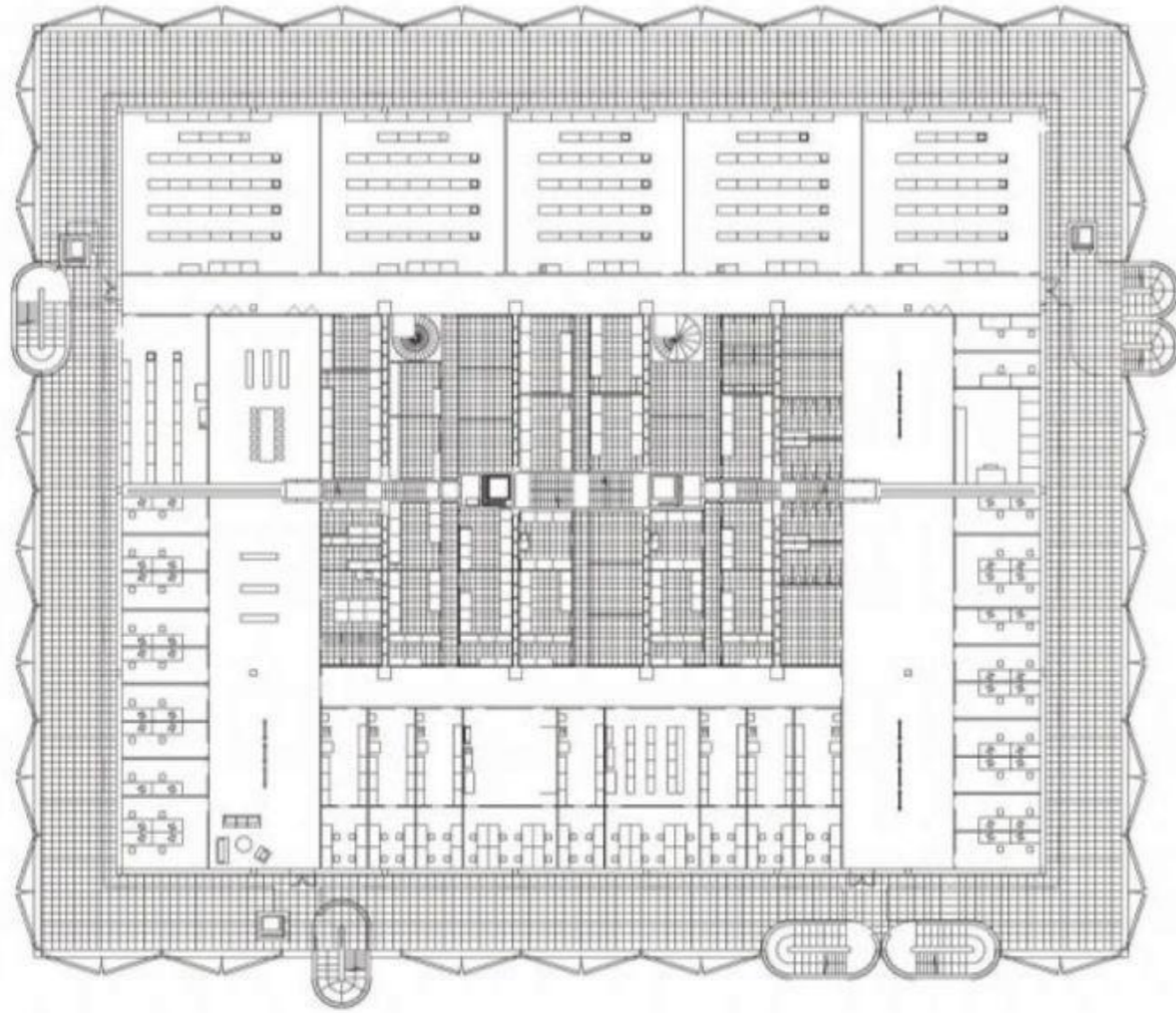


olo-
käytävät

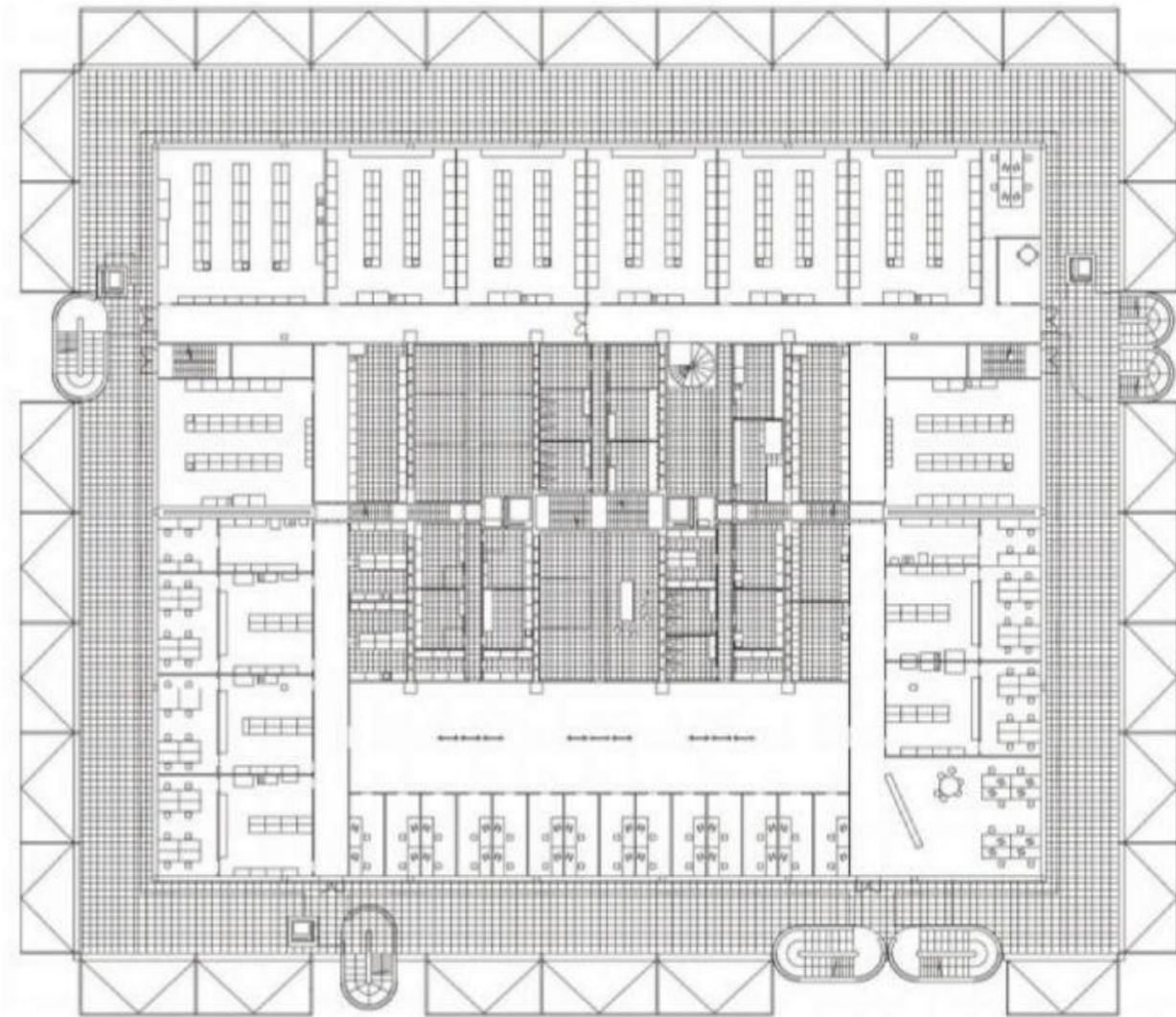
EL Croquis 197



olo-
käytävät



Planta nivel 2 / Floor plan level 2



Planta nivel 1 / Floor plan level 1

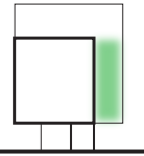
EL Croquis 197



Positive Energy Housing Units

2012, Lyon, Ranska
Lipsky + Rollet Architectes

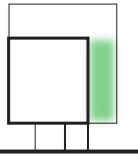
lisätietoa:
<https://www.lipsky-rollet.com/projet/index/id/3/image/13/lang/en>



olo-
käytävät

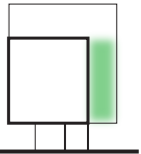


Asukkaiden erilaiset viherkasvit ja tavat kalustaa tilaa sekä mahdollisuus avata julkisivua tuovat yksinkertaiseen ja systemaattiseen fasadiin monimuotoisuutta ja eloisuutta.



olo-
käytävät





olo-
käytävät



Vivre dans un bâtiment à énergie positive

Lyon, ZAC Lyon Confluence, Lot E3 « Amplia »
Intégral Lipsky+Rollet architectes - 2009

Un bâtiment à énergie positive produit plus d'énergie qu'il en consomme pour assurer son fonctionnement et le confort de ses habitants. Il est ainsi pensé pour dépenser le moins d'énergie possible et pour tirer avantage des énergies naturelles : solaire, éolienne et géothermique.

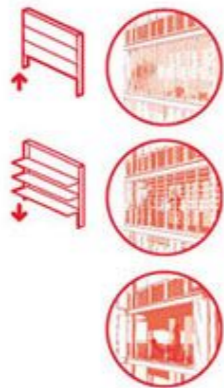
1 L'eau chaude pour l'habitant
Sur la toiture, des panneaux solaires permettent de chauffer l'eau sanitaire. Elle est ensuite stockée et redistribuée dans tout le bâtiment.

L'eau de pluie pour le jardin
Un système de collecte de l'eau de pluie est prévu pour l'alimentation de bassins d'agrément et pour l'arrosage du jardin collectif.

2 L'été au frais
Chaque appartement possède une double exposition (est-ouest et nord-sud) grâce au système des coursives. Par temps chaud, l'ouverture des fenêtres la nuit crée une double ventilation naturelle qui rafraîchit l'appartement.

3 L'hiver au chaud
En hiver un système de pompe à chaleur collective distribue de l'air chaud dans chaque appartement. Chacun peut régler sa température selon son bien-être. L'économie d'énergie est très conséquente par rapport à un système de chauffage classique : en utilisant 1 kWh d'électricité pour faire fonctionner la pompe à chaleur, on récupère jusqu'à 3 kWh naturellement présents dans l'environnement.

4 Serre d'hiver, balcon d'été
Les loggias prolongent l'espace de vie vers l'extérieur. Équipées de volets repliables à lames orientables, elles permettent des utilisations différentes au fil des saisons.

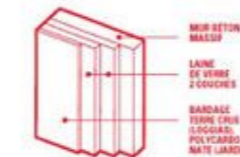


Hiver. Les panneaux sont fermés, les lames de verre sont en position basse afin de créer une paroi protectrice contre le vent froid. La loggia fonctionne comme un jardin d'hiver.

Printemps, automne. Les panneaux sont fermés, les lames de verre sont ouvertes pour créer une ventilation naturelle en fonction du temps qu'il fait. La loggia devient un prolongement de l'espace de vie.

Été. Les lames de verre sont verrouillées dans leur cadre respectif. Les panneaux sont ouverts et se replient sur les côtés. La loggia est un balcon largement ventilé. Sa profondeur procure une ombre suffisante pour les soleils hauts ; la protection contre le soleil de fin d'après-midi est assurée par des stores verticaux.

5 Produire de l'énergie renouvelable
Sur la toiture des panneaux photovoltaïques produisent toute l'année de l'électricité qui est dirigée vers le réseau EDF. Celle-ci compense les consommations de fonctionnement et assure un revenu qui réduit la facture électrique de l'habitant.

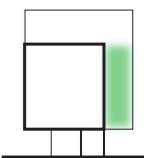


6 Bien isolé pour faire des économies
Comme un manteau de protection, une très bonne isolation par l'extérieur de 20 cm assure la continuité thermique et une excellente étanchéité à l'air froid. Les parois vitrées permettent une vue panoramique sur les collines de la Saône, leur triple vitrage anti-émissif évite l'effet de paroi froide en hiver.

7 Coursives extérieures !
Les coursives permettent une promenade aérienne, offrent des vues multiples sur le jardin intérieur, favorisent le savoir-vivre ensemble et préservent l'intimité de chacun. Elles présentent plusieurs avantages :

- elles permettent de généraliser les appartements traversants, condition essentielle pour une bonne ventilation naturelle d'été,
- elles favorisent une bonne isolation acoustique latérale car les appartements sont séparés les uns des autres par des murs porteurs massifs,
- elles distribuent les appartements par une série de « portons d'accostage privés » qui peuvent jouer le rôle de jardinet d'entrée séparés de l'usage collectif par un portillon individuel,
- et fini les couloirs sombres !

Consommer moins d'énergie pour le bien de la planète
S'équiper de matériels électroménagers basse consommation de profil A, c'est participer à un équilibre des consommations énergétiques à l'échelle nationale.



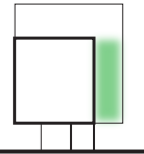
olo-käytävät

<https://www.lipsky-rollet.com/projet/index/id/3/image/13/lang/en>



Helsingin Dolce Vita

2004, Helsinki, Suomi
Arkkitehtitoimisto Hedman & Matomäki Oy
laajuus: 8000 as-kem², 94 asuntoa.



olo-
käytävät

<https://www.arkhm.com/portfolio-item/dolce-vita/>

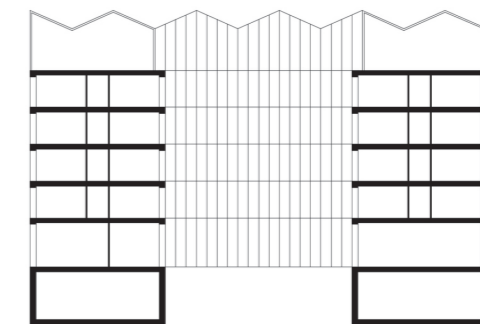


Rooftop Greenhouse

2019, Oberhausen, Saksa
 Kuehn Malvezzi
 laajuus: 7839 m²
 valokuvat: hiepler, brunier (www.archdaily.com)

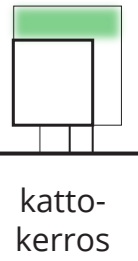
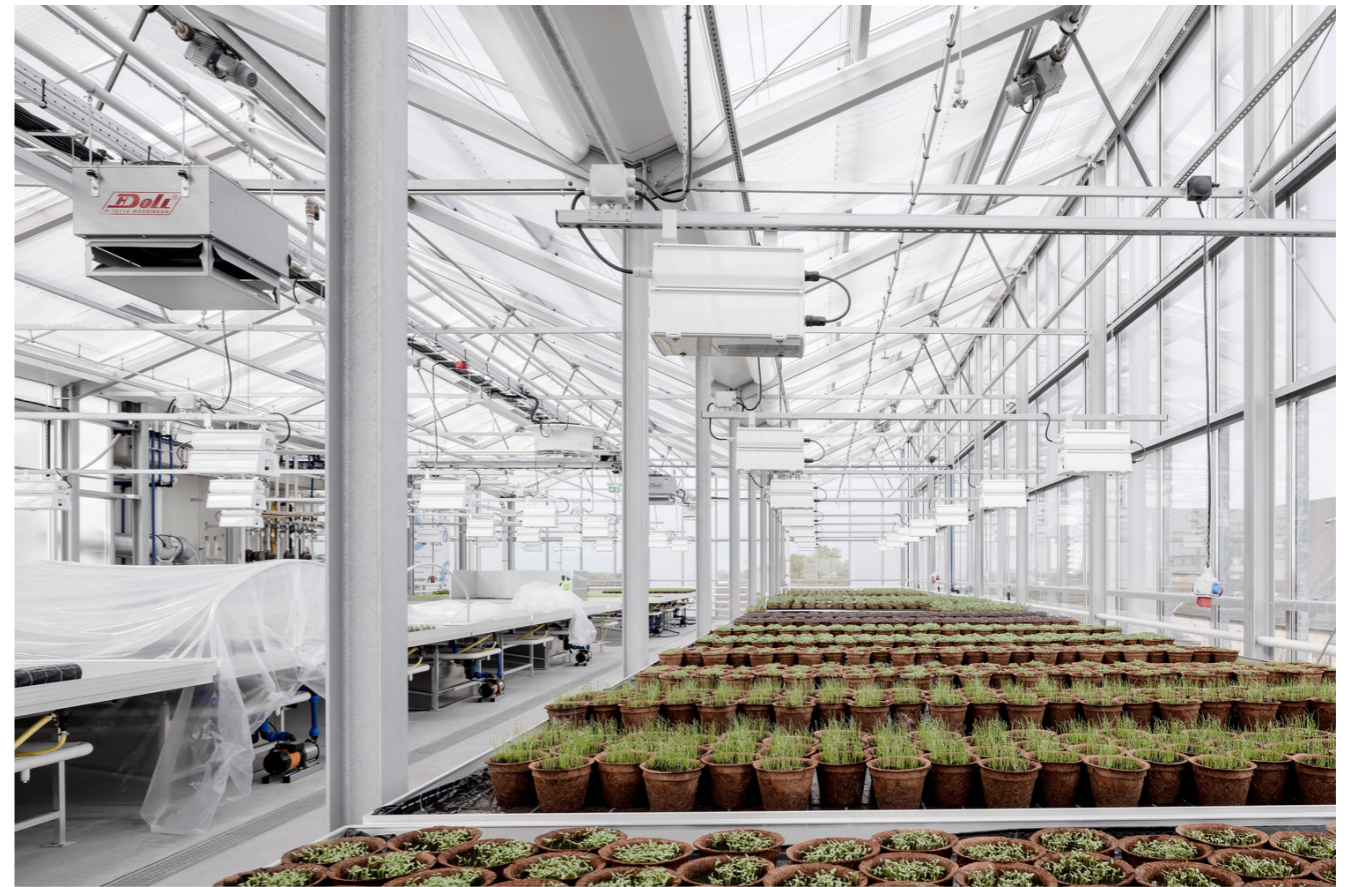
Oberhausenin keskustaan toteutettu toimistorakennus yhdistää julkisen hallintorakennuksen typologiaan kattopuutarhan.

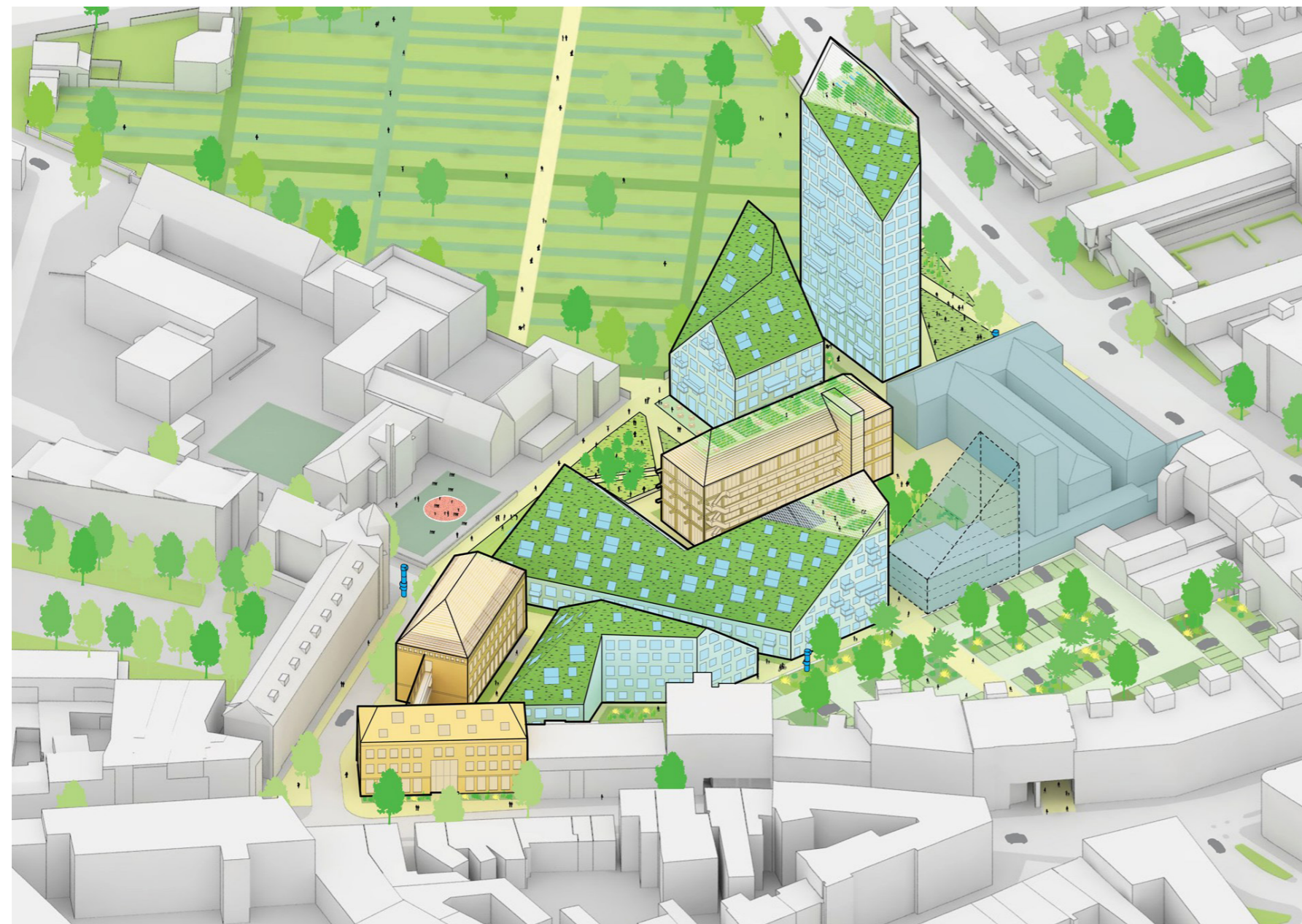
lisätietoja:
<http://kuehnmalvezzi.com/?context=project&oid=Project:33673>
<https://www.archdaily.com/927862/administration-building-with-rooftop-greenhouse-kuehn-malvezzi>





lisätietoja:
<http://kuehnmalvezzi.com/?context=project&oid=Project:33673>
<https://www.archdaily.com/927862/administration-building-with-rooftop-greenhouse-kuehn-malvezzi>



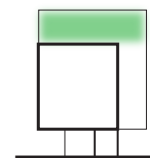


“Nieuw Bergen”

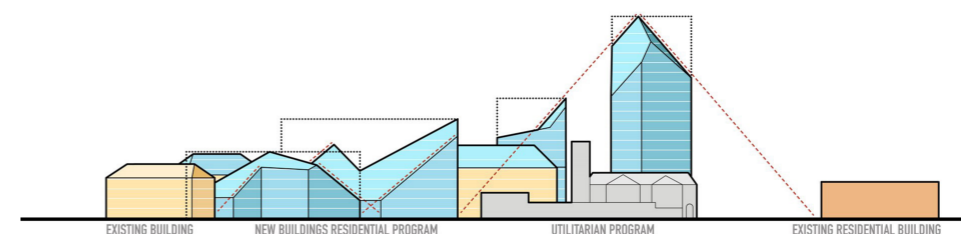
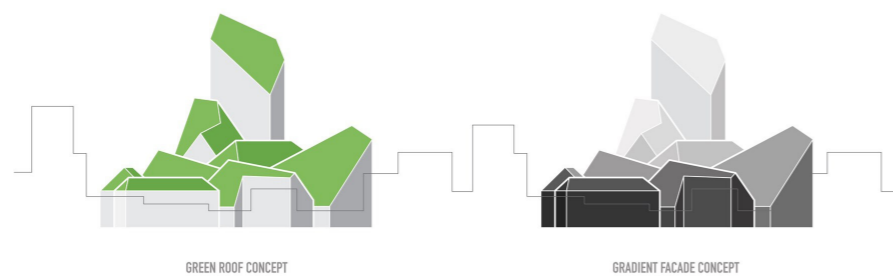
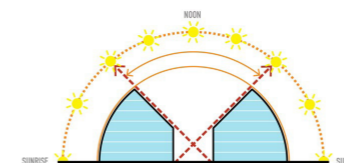
kilpailuehdotus 2017 (rakenteilla)
 Eindhoven, Alankomaat
 MVRDV & SDK
 laajuus: 28 700 m²
 kuvat: mvrdiv.nl & archdaily.com

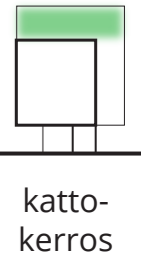
“Uudesta Bergenista” tulee uniikki lisä Eindhovenin keskusta. Seitsemän rakennuksen laajuinen projekti sisältää 220 uutta asuntoa, 1 700 m² liiketilaa, 270 m² kaupunkiviljelyalaa ja maanalaisen pysäköintiratkaisun. Projektilla halutaan luoda alueelle selkeästi näkyvä kestävä kehityksen mukainen eetos.

lisätietoja:
<https://www.mvrdiv.nl/projects/290/nieuw-bergen>
https://www.archdaily.com/875759/mvrdiv-and-sdk-vastgoed-selected-to-design-sustainable-housing-complex-in-eindhoven?ad_medium=gallery

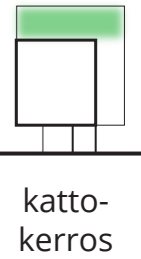


katto-kerros





lisätietoja:
<https://www.mvrdv.nl/projects/290/nieuw-bergen>
https://www.archdaily.com/875759/mvrdv-and-sdk-vastgoed-selected-to-design-sustainable-housing-complex-in-eindhoven?ad_medium=gallery



Brasilian paviljonki, Expo 2015

2015, Milano, Italia
 Atelier Marko Brajovic & Studio Arthur Casas
 kuvat: Fernando Guerra & Filippo Poli / archdaily.com

lisätietoja:
https://www.archdaily.com/774634/gallery-brazil-pavilion-at-milan-expo-2015-by-fernando-guerra?ad_medium=gallery
<https://www.archdaily.com/628436/brazil-pavilion-nil-milan-expo-2015-studio-arthur-casas-atelier-marko-brajovic>

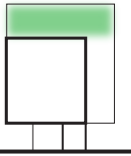


Østergro

yhteisöllinen kattoviljelmä ja ravintola
Kööpenhamina, Tanska
toiminut vuodesta 2014

lisätietoja:
www.oestergro.dk
<https://pithandvigor.com/2016/11/ostergro-denmark-urban-rooftop-farm/>
<https://www.grospiseri.dk/>

Østergro on Tanskan ensimmäinen katolle perustettu viljelyalue vanhan automyymälän, Nellemannhusetin, katolla. Østergron 600 m² alue sisältää viljelmiä vihanneksille, hedelmille, yrteille ja lisäksi kanalan ja kolme mehiläispesää sekä oman ravintolan, Gro Spiserin.

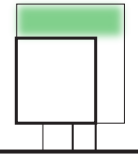


katto-
kerros





kuvat & lisätietoja:
www.oestergro.dk
<https://pithandvigor.com/2016/11/ostergro-denmark-urban-rooftop-farm/>
<https://www.grospiseri.dk/>



katto-
kerros

kuvat & lisätietoja:
www.oestergro.dk
<https://pithandvigor.com/2016/11/oestergro-denmark-urban-rooftop-farm/>
<https://www.grospiseri.dk/>

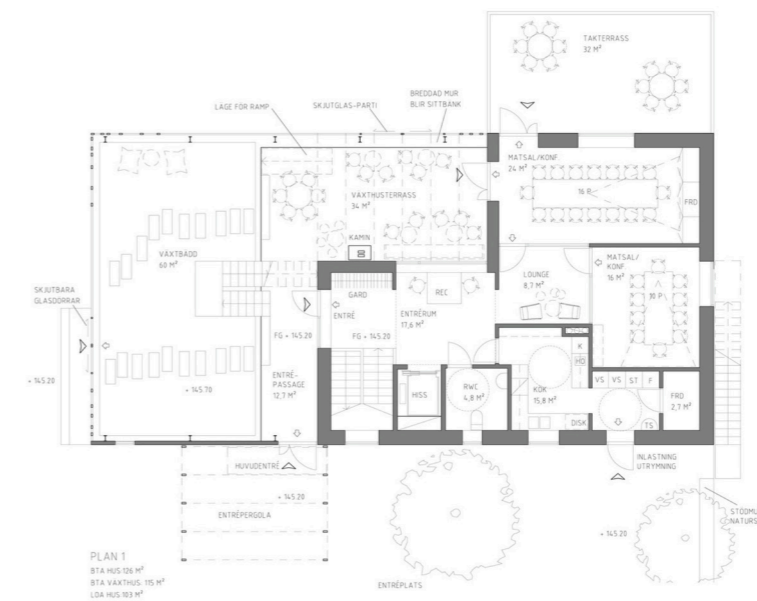
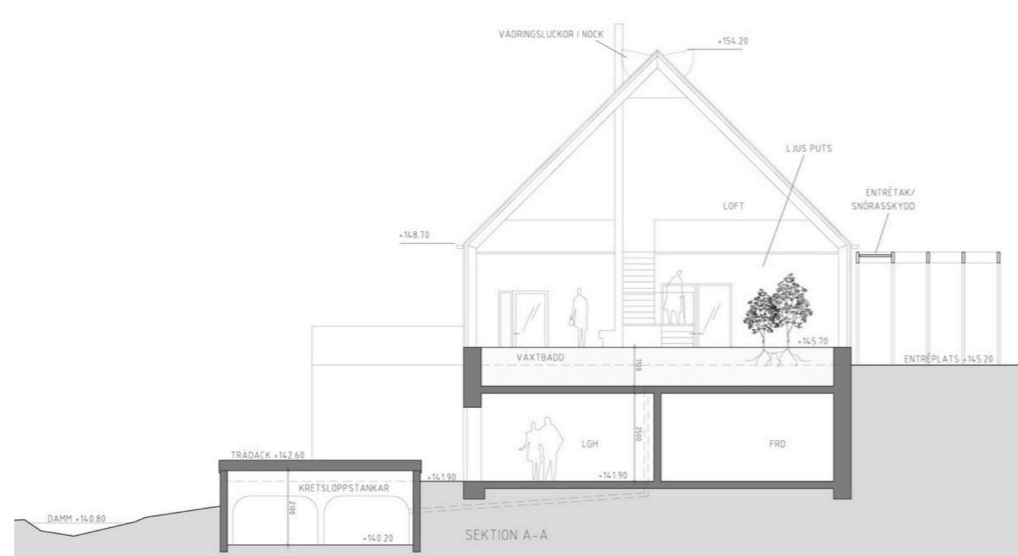
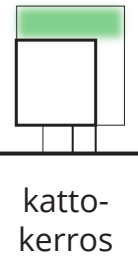


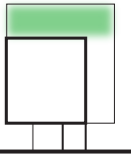
Uppgrænna Naturhus

2015
 Uppgrænna, Ruotsi,
 TailorMade Arkitekter
 laajuus: 520 m²
 kuvat: Ulf Celander (archdaily.com)

70-luvulla kehitetyn Naturhus-konseptin mukainen kylpylä- ja kokousrakennus yhdistää lämmitetyn tilan suoja-kuorena toimivaan kasvihuoneeseen. Rakennus ei vaadi liityntää kunnan viemäriin sillä sen yhteydessä oleva kasvihuone mahdollistaa jäteveden suljetun kierron: Suuret kasvualustat puhdistavat vettä ja siirtävät ravinteet uudestaan kiertoon kasvien käyttöön näin muuttaen jätteen syötäväksi ruoaksi. Elämä kasvihuoneessa kannustaa kestävään ja myrkyttömään elämäntapaan.

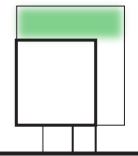
lisätietoja:
<https://tailor-made.se/upgrænna-naturhus/>
<https://www.archdaily.com/775032/uppgrenna-nature-house-tailor-made-arkitekter>





katto-
kerros





katto-
kerros

Stadsdelsväxthus

esiselvitys
2015, Göteborg, Ruotsi,
TailorMade Arkitekter
kuvat: tailor-made.se

lisätietoja:
<https://tailor-made.se/stadsdelsvaxthus-district-greenhouse>

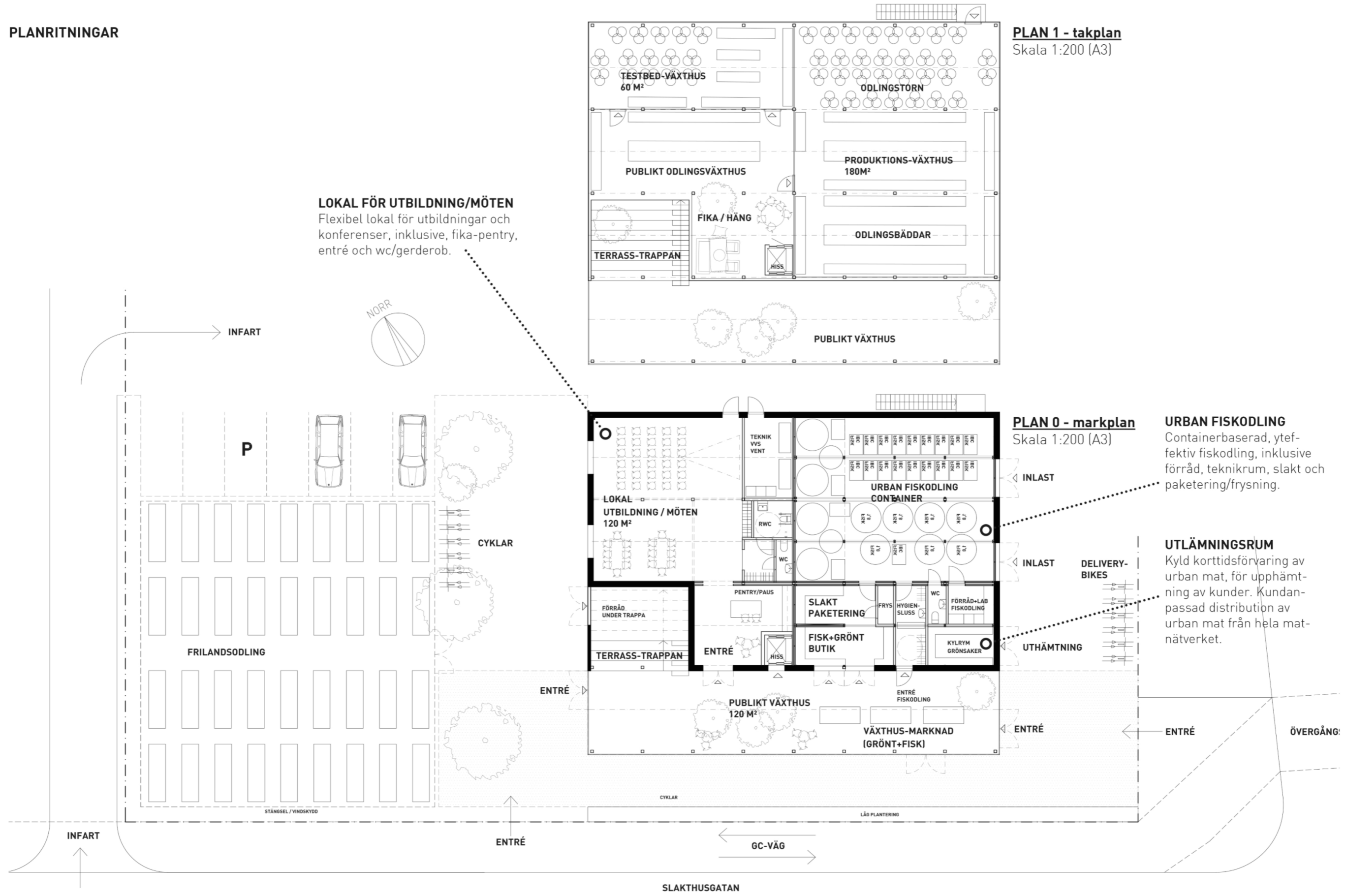
TailorMade arkkitehtien Göteborgille kehittämä järjestelmä, joka yhdistää ruoan tuotantoa ja jakelua osaksi urbaania ympäristöä kaupunginosan oman kasvihuoneen muodossa. Rakennuksen maantasokerros sisältää mm. kokoontumistilan, kalankasvatusaltaat, myymälätiloja kylmäsäilytyksellä ja vapaata tila torimyyntiä varten. Kattokerros on hyödynnetty pääosin viljelytilana.

lisätietoja:
<https://tailor-made.se/stadsdelsvaxthus-district-greenhouse>

PLANRITNINGAR

LOKAL FÖR UTBILDNING/MÖTEN

Flexibel lokal för utbildningar och konferenser, inklusive, fika-pentry, entré och wc/gerderob.

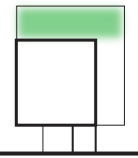


PLAN 1 - takplan

Skala 1:200 (A3)

PLAN 0 - markplan

Skala 1:200 (A3)



katto-kerros

URBAN FISKODLING

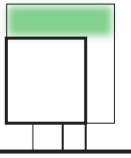
Containerbaserad, yteffektiv fiskodling, inklusive förråd, teknikrum, slakt och paketering/frysning.

UTLÄMNINGSRUM

Kyld korttidsförvaring av urban mat, för upphämtning av kunder. Kundenpassad distribution av urban mat från hela matnätverket.



Tailor made
arkitekter



katto-
kerros



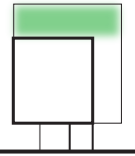
Glass House

Helsinge, Tanska

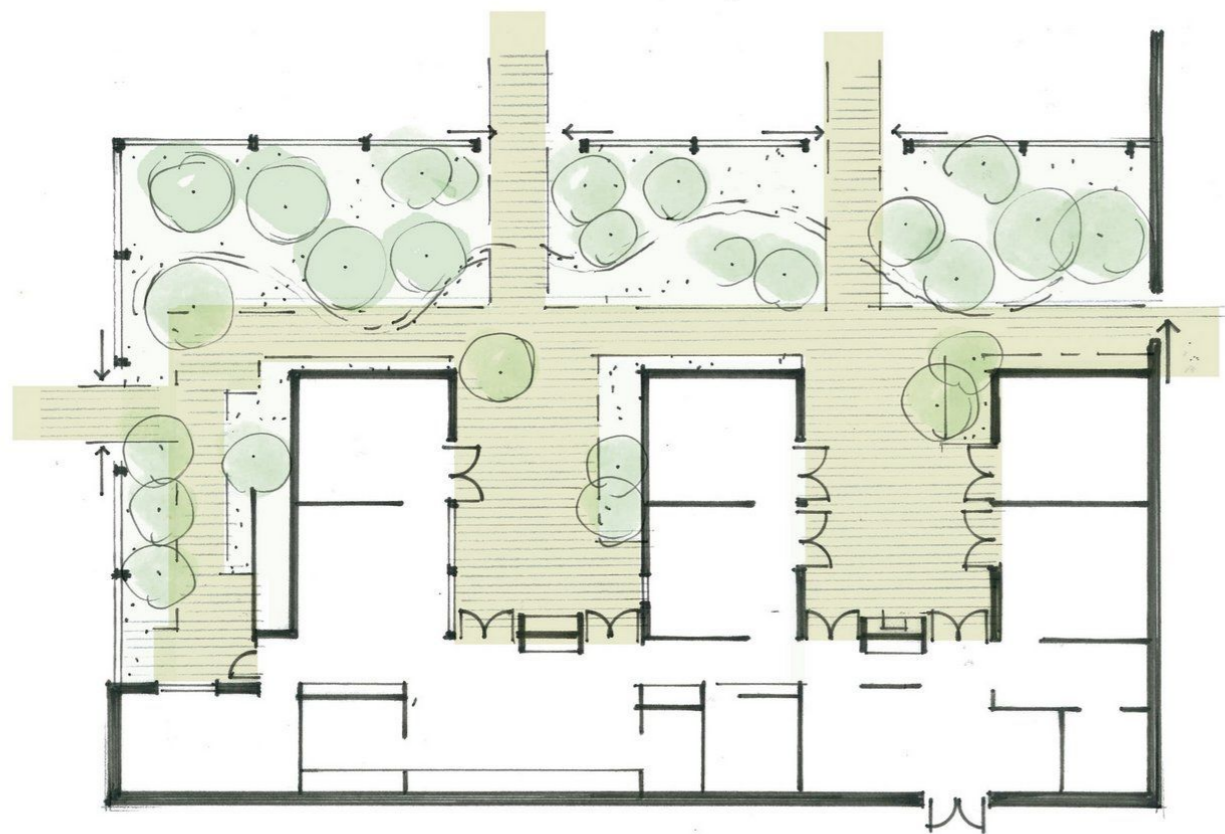
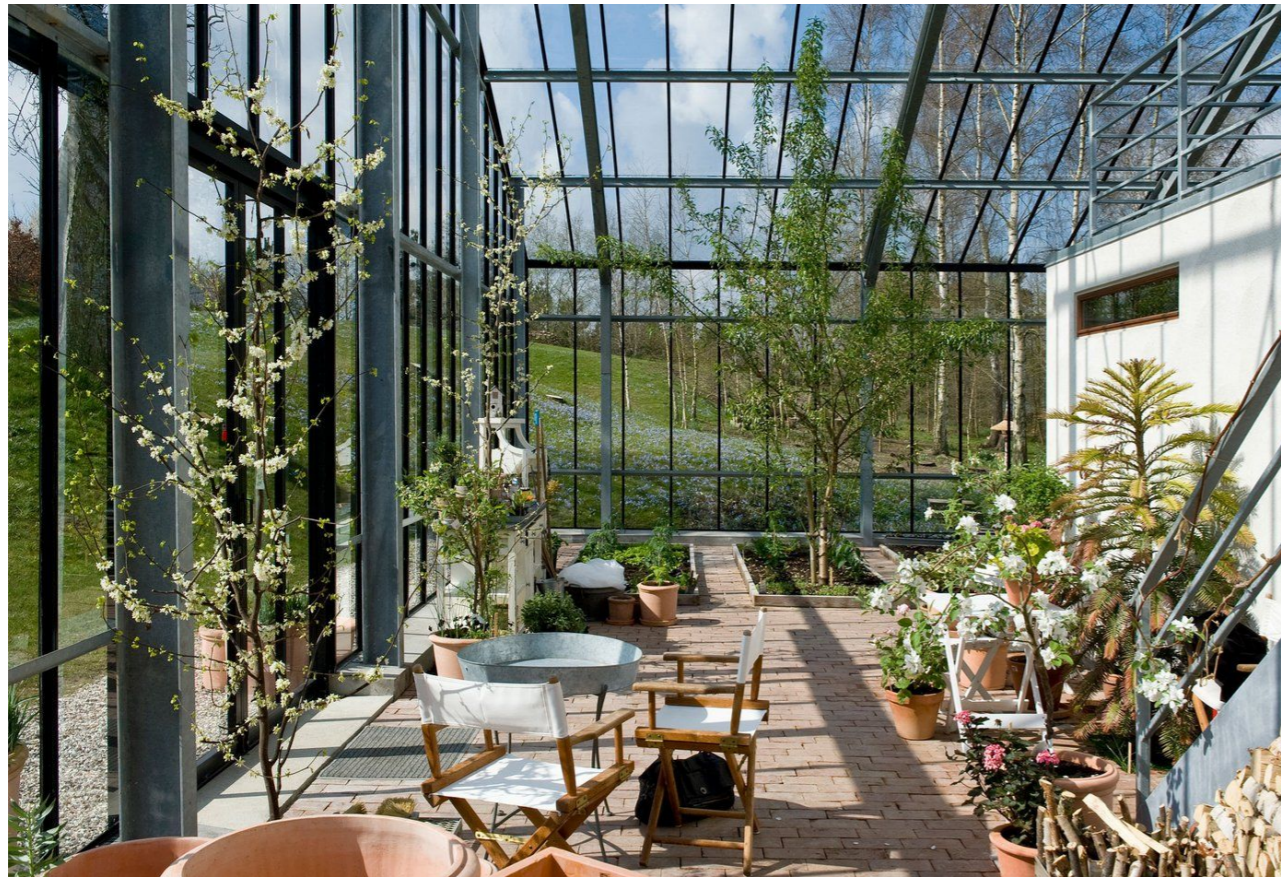
Ulompi kasvihuone on tavallinen tuotantokäyttöön tarkoitettu kasvihuone. Sitä on kuitenkin muokattu vastaamaan asuntorakentamiselta vaadittuja standardeja. Kasvihuonetta ei lämmitetä ja lämpötila voi talvisin laskea -10 tai -15 asteen paikkeille. Mutta koska lasinen kuori suojaa kasveja tuulen viilentävältä vaikutukselta, myös Välimeren alueen kasvit menestyvät tilassa. Kasvihuoneen sisäilmaa säädelään tietokoneohjatusti ja myös sadevesi kerätään talteen tilan kasvien kastelemiseksi.

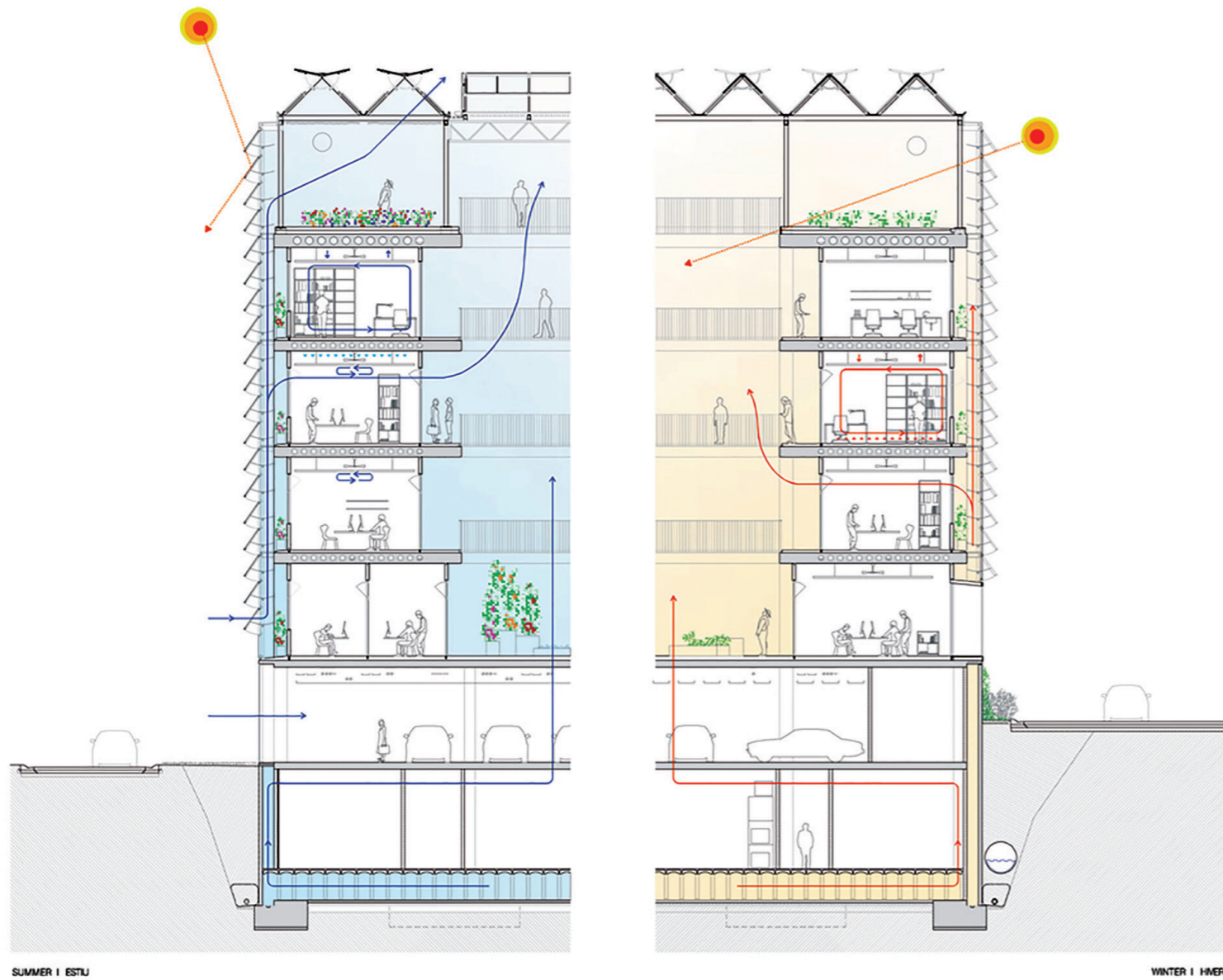
lisätietoja:

https://www.bolius.dk/de-bor-i-et-glashus-34138?utm_source=pinterest&utm_medium=social&utm_campaign=share



katto-
kerros

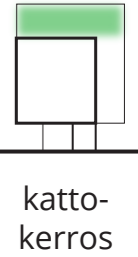




ICTA-ICP Research Center

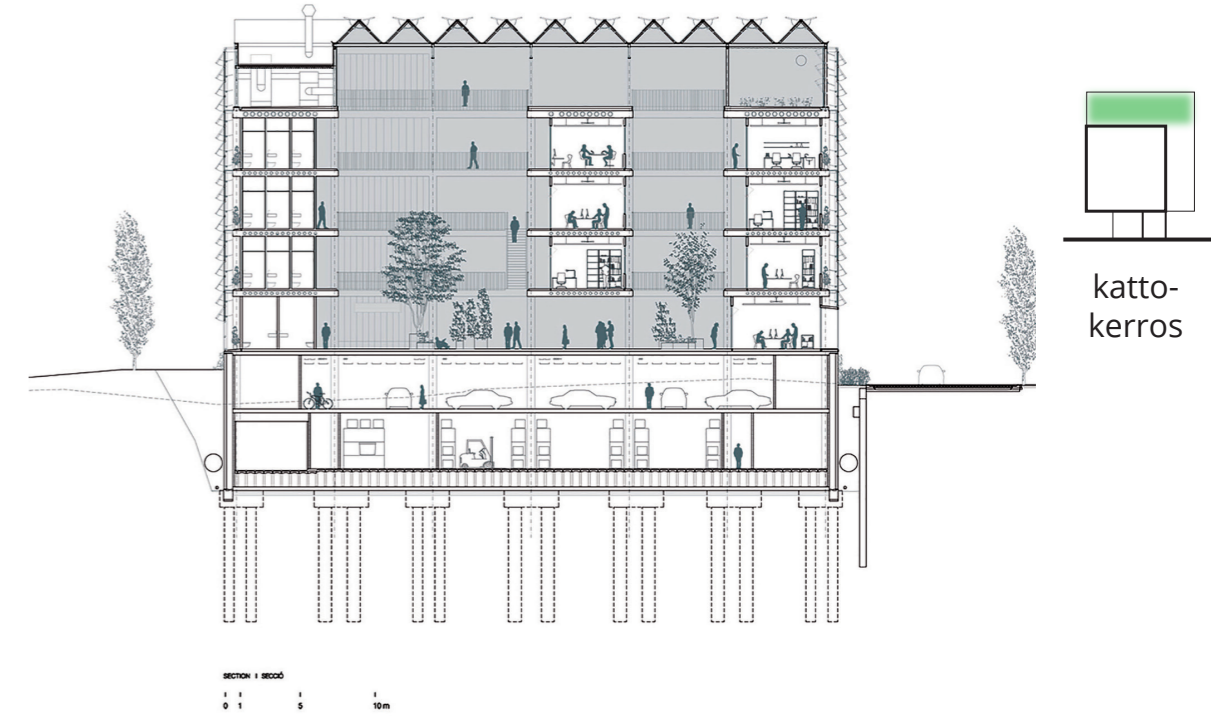
2014, Cerdanyola del Vallès, Espanja
 Harquitectes & dataAE
 laajuus: 520 m²
 kuvat: Adrià Goula (archdaily.com)

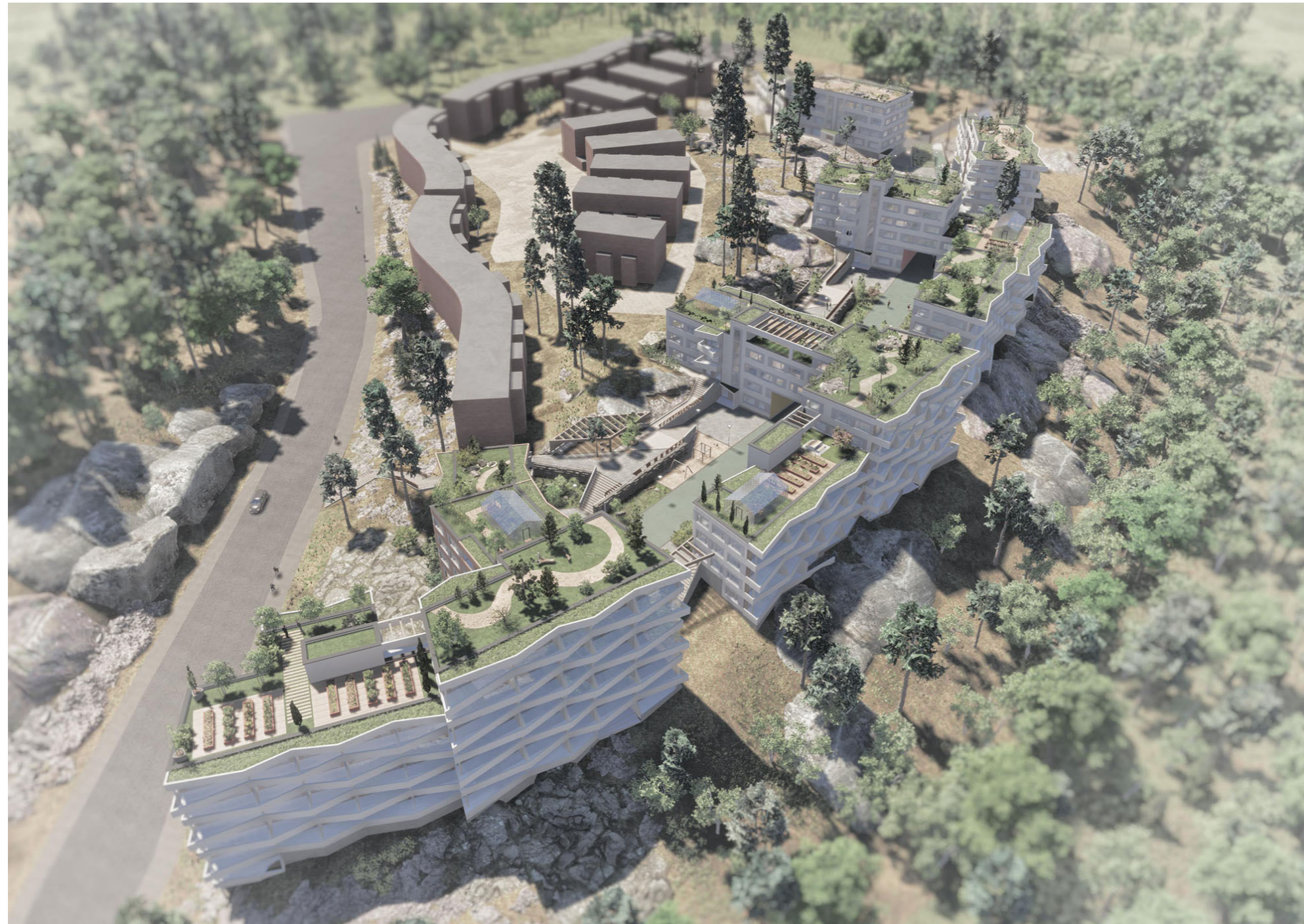
Barcelonan yliopiston (UAB) ympäristötieteiden ja paleontologian tutkimuslaitoksen käyttäjät halusivat alusta alkaen rakennuksen, joka pyrkii kunnianhimoisesti vastaamaan kestävyteen liittyviin haasteisiin. Sisätilojen luomaa lämpökuormaa pyritään eri keinoin hyödyntämään talvisin ja haihuttamaan kesäisin. Lämpötalouden hallinnassa hyödynnetään rakennuksen betonista runkorakennetta ja edullista kasvihuoneisiin kehitettyä avattavaa julkisivujärjestelmää. Järjestelmän kolmantena tekijänä toimivat puurakenteiset tilakokonaisuudet, joiden sisällä voidaan ylläpitää aulatiiloista poikkeavaa ilmastoa. Rakennuksessa hyödynnetään laajalti tietokoneohjattua automatiikkaa jonka avulla eri tiloissa voidaan pitää yllä tarkoituksenmukaista lämpötilaa ja mikroilmastoa. Vedenkiertoa on optimoitu kierrättämällä sadevettä, harmaita vesiä ja likavettä.



lisätietoja:
<https://www.archdaily.com/636587/research-center-icta-icp-uab-h-arquitectes-dataae>



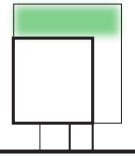




V³, Vuosaaren vihreistä vihrein

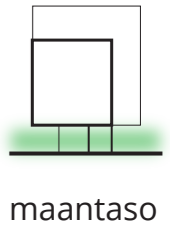
suunnitteilla
2021–, Helsinki, Suomi
Arkworks Arkkitehdit
laajuus: 24 000 br-m²
kuvat: arkworks.fi

lisätietoja:
<https://www.arkworks.fi/portfolio/v%C2%B3/>



katto-
kerros

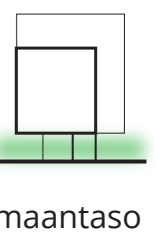
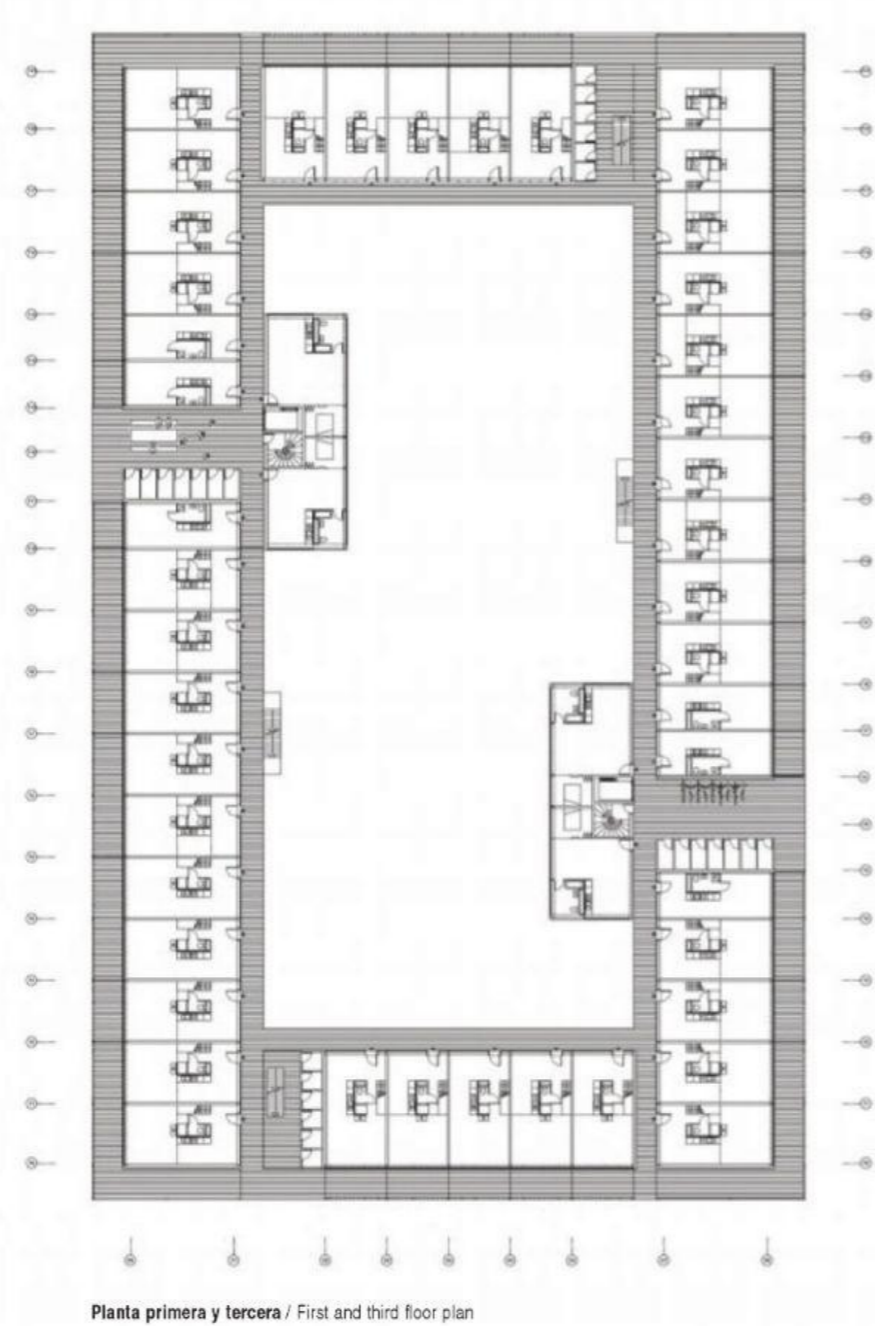
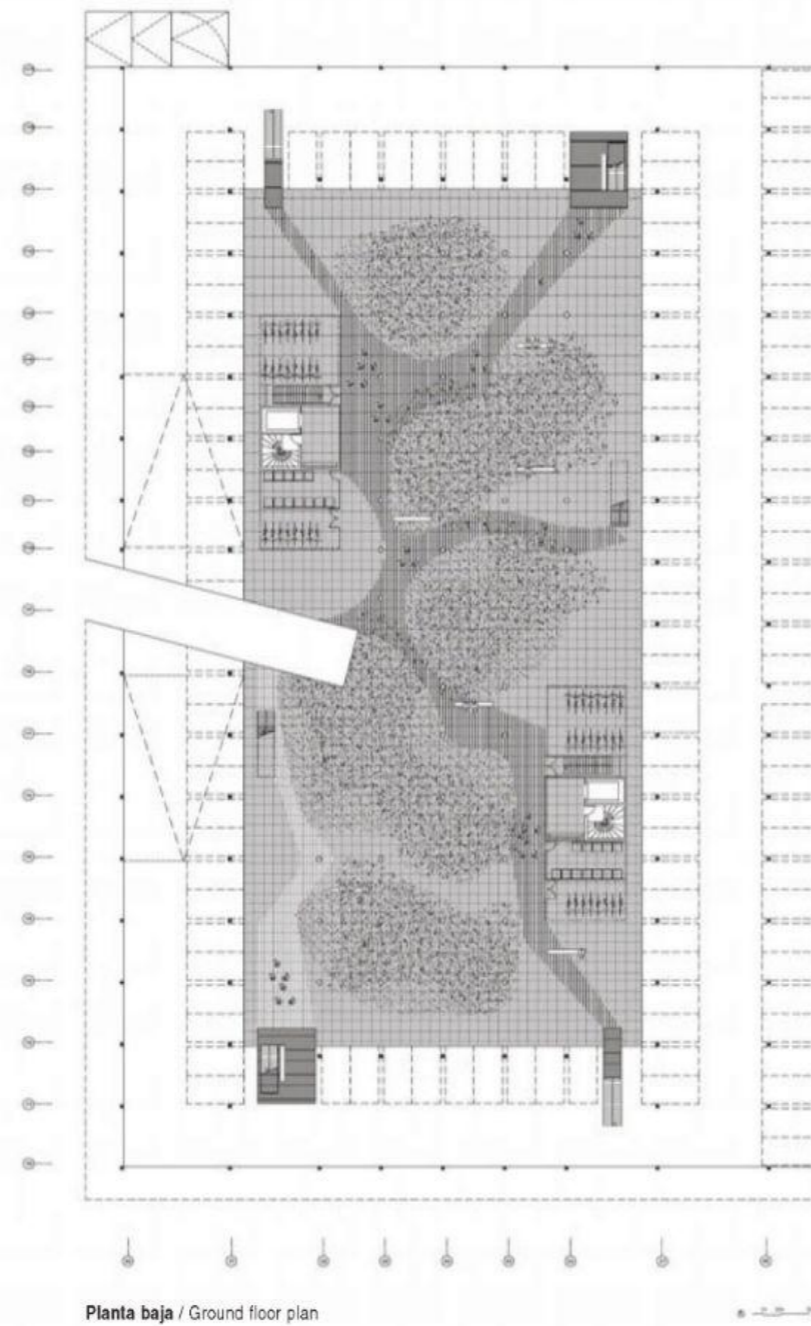




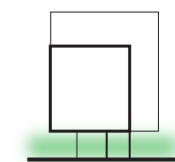
Super L, 150 Housing Units

2017, Eysines, Ranska
Bruther
kuvat: El Croquis 197

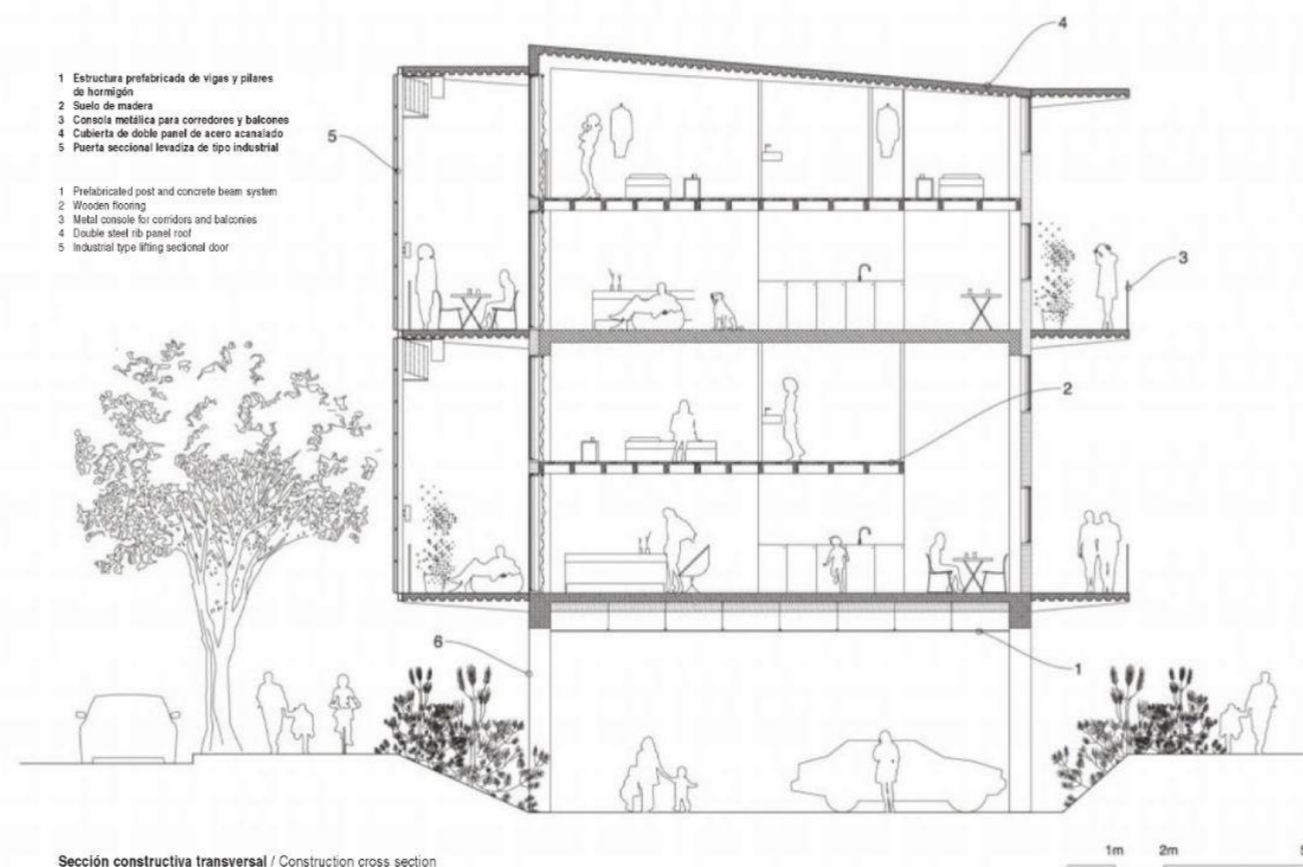
lisätietoja:
<http://bruther.biz/projects/super-l-150-housing-units/>

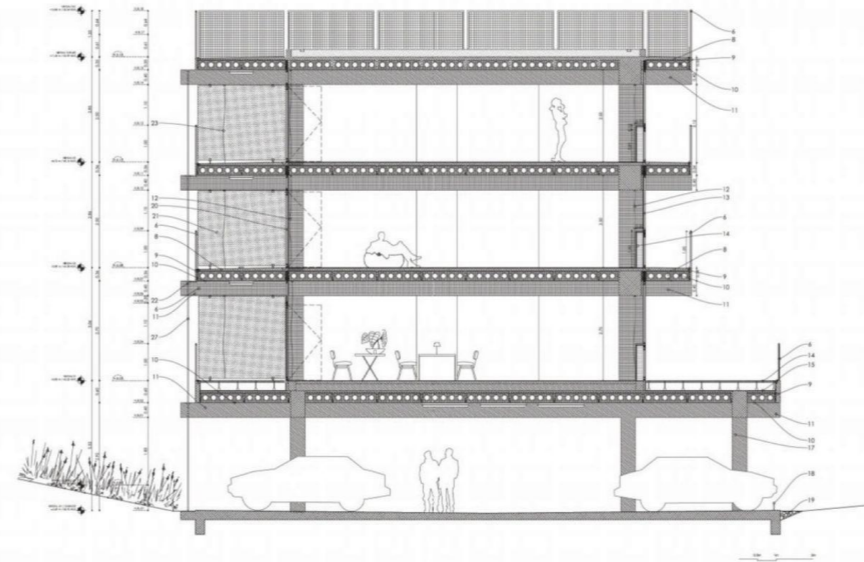


EL Croquis 197

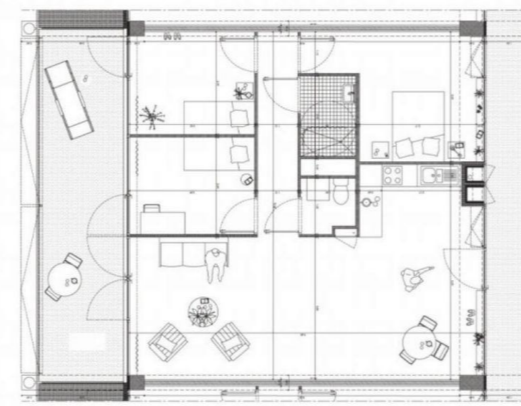


maantaso

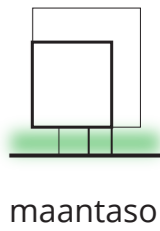




- | | | | |
|--|--|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 Estructura de hormigón existente 2 Viga de hormigón existente 3 Desplazamiento lateral de albañilería 4 Albañilería en proceso 5 Planta de vidrio montada en proceso de apertura existente 6 Especificación de acero y perfil estándar (30x30 mm) de acero galvanizado 7 Lona de hormigón existente 8 Sistema de compresión horizontal-vidrio 9 Lámina protéctora de hormigón 10 Lona exterior protéctora de hormigón 11 Viga de hormigón visto 12 Cimbra interior de encoframiento 13 Capotrera EA, vidrio panorámico PP 30 | <ol style="list-style-type: none"> 14 Aluminicio anodizado natural 15 Lona de hormigón lisa sobre perfiles 16 Lona de hormigón separadamente 17 Viga de hormigón 18 Tabla de madera, acero galvanizado y laminado 19 Canto aislado 20 Contrapiso de vidrio-EIC, aluminio anodizado natural 21 Separación de juntas, vidrio negro armado, aislante superior e inferior 22 Drenaje (cristal) 23 Protección exterior, cortina hull exterior 24 Lona de hormigón visto sobre material de hormigón 25 Malla exterior de hormigón visto con malla 26 Tabla de acero inoxidable, gut de agua | <ol style="list-style-type: none"> 1 Existing concrete structure 2 Existing concrete beam 3 Cantilever frame in existing structure 4 Installation in post-tension 5 Glass door fixed on post-tension in existing opening 6 Hot-dip steel coil and standard steel (30x30 mm) galvanized steel 7 Existing concrete slab 8 Horizontal compression system 9 Protection on concrete being 10 Pre-tensioned fabric concrete slab 11 Raw concrete beam 12 Interior formwork 13 Fixed glass unit, low-reflectant glass E type (PF30) | <ol style="list-style-type: none"> 14 Anodized aluminium 15 Smooth concrete slab on support posts 16 Concrete casting slab 17 Concrete beam 18 Sheet-steel, galvanized and powder-coated steel 19 River stone 20 Form glass unit, natural reinforced glass fixed at the head and foot 21 Post-tension battery in hot-dip reinforced glass fixed at the head and foot 22 Concrete drainage 23 Sun protection, outer hull exterior 24 Raw concrete slab supported on a concrete bracket 25 New structure in raw concrete with concrete 26 Stainless steel tube for water guidance |
|--|--|---|--|



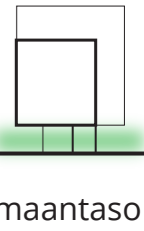
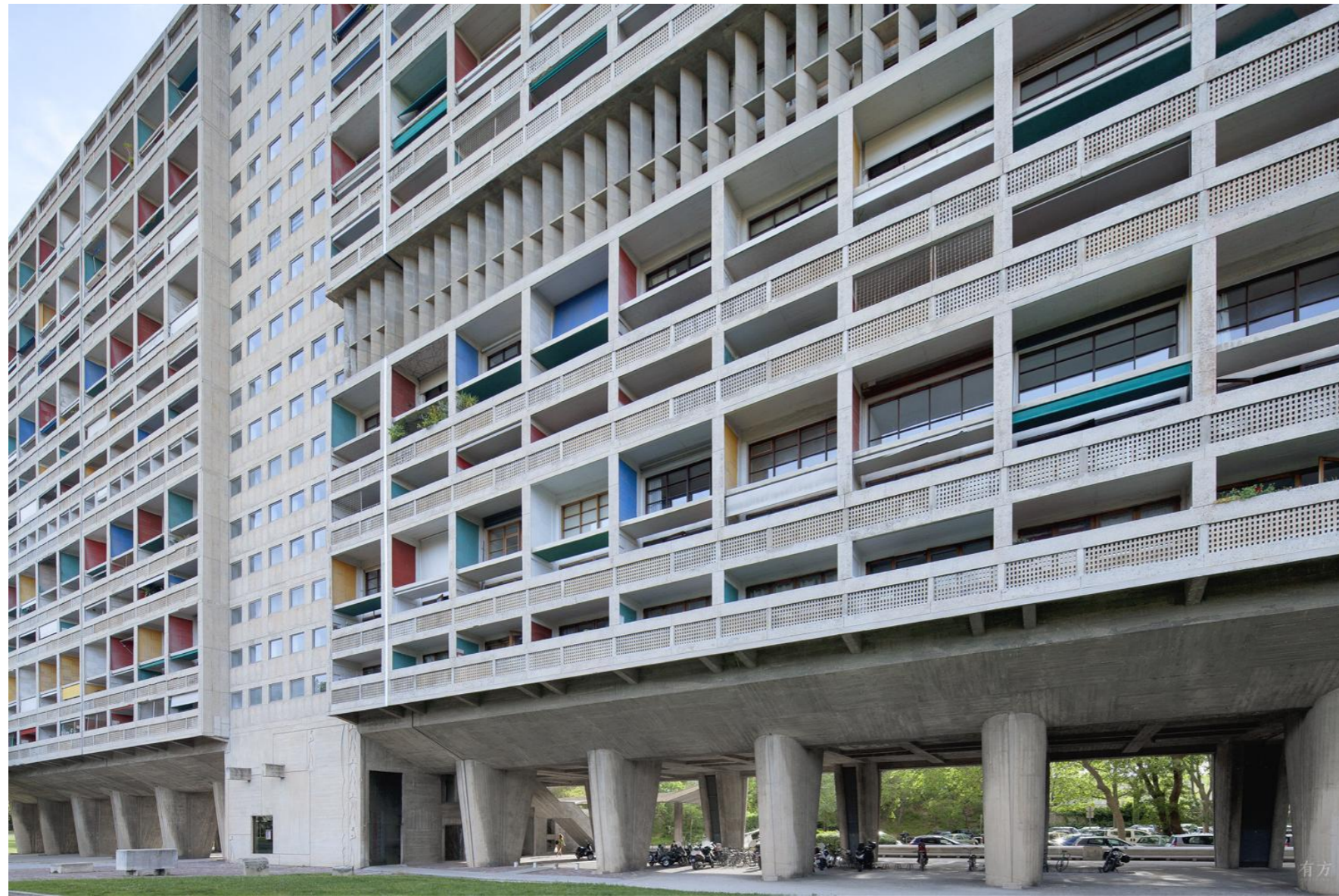
Ampliación 2. Planta y sección constructiva / Extension 2. Construction floor plan and section



Plein ciel, 60 Housing Units

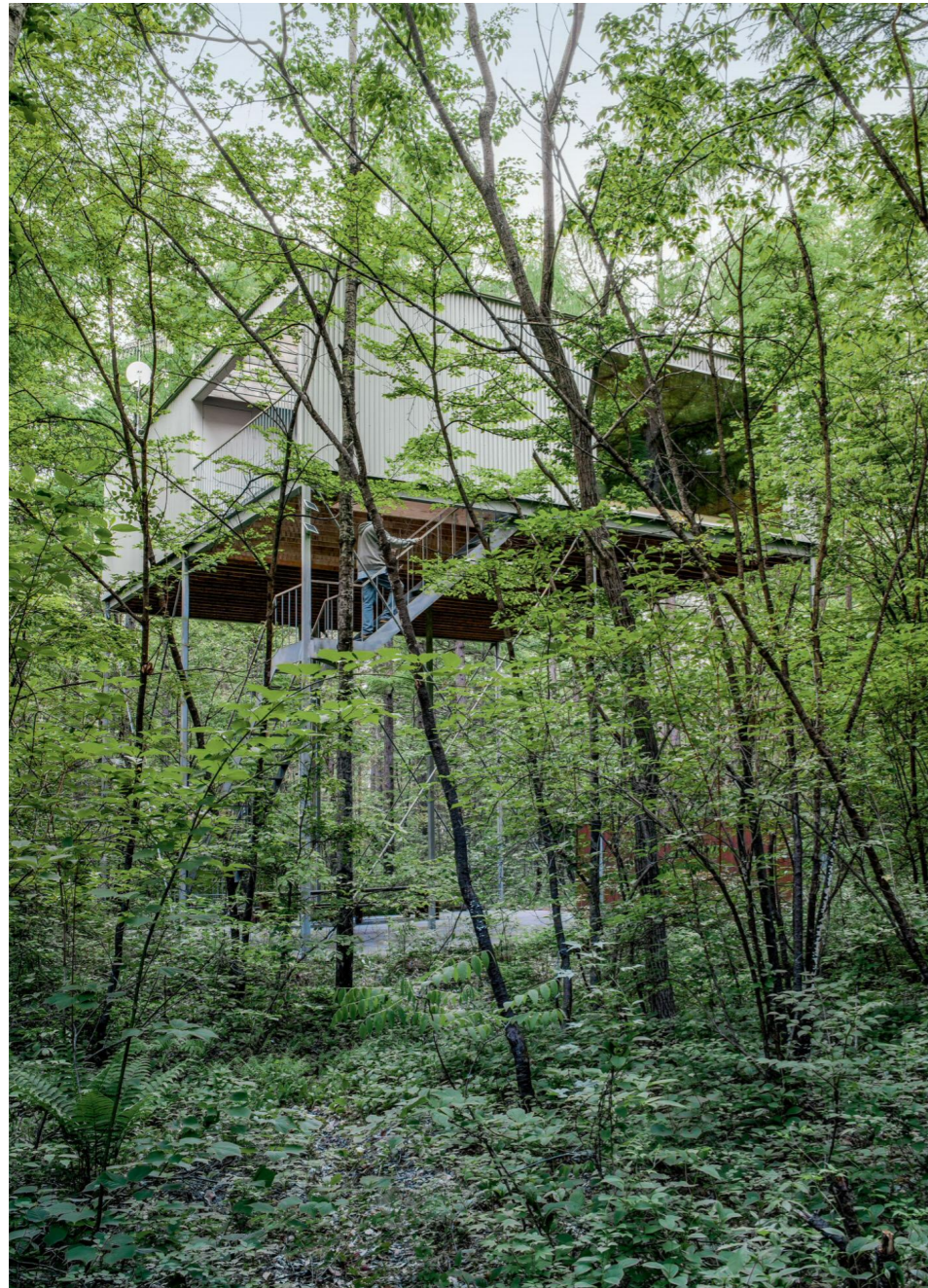
2016, Mérignac, Ranska
 Bruther
 kuvat: El Croquis 197

lisätietoja:
<http://bruther.biz/projects/plein-ciel-60-housing-units-rehabilitation-expansion/>

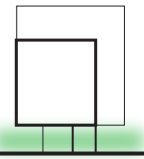


Unite d'Habitation

1952, Marseille, Ranska
Le Corbusier



EL Croquis 191



maantaso

Pilotis in a Forest

2014, Kanagawa, Japan
Go Hasegawa
kuvat: El Croquis 191

Rigot Collective Dwelling Centre

2019, Geneve, Sveitsi

acau architecture

laajuus: 7070 m² / 370 asukasta

kuvat: Marcel Kultscher, Enric Rovira Ferrer

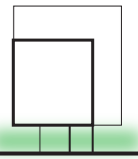
lisätietoja:

<http://www.acau.ch/projets/amig-rigot>

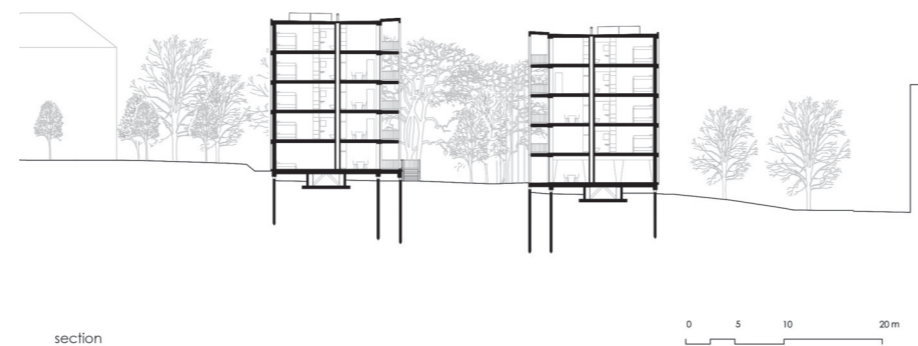
<https://www.archdaily.com/946026/rigot-collective-dwelling-centre-acau-architecture>

Kohde ei jätä maantasoa avoimeksi tilaksi, mutta pyrkii minimoimaan rakentamisen vaikutuksen sijaintiinsa Rigotin puistossa. Kiireelliseen ja väliaikaiseen asuntopulaan vastauksena toimiva modulaarinen rakennus on tarkoitus purkaa viimeistään 10 vuoden päästä ja ennallistaa puisto alkuperäiseen tilaansa.

Tätä ennakoiden myös rakennuksen perustukset on toteutettu puusta, jotta ne voidaan käyttää uudelleen seuraavassa sijainnissa.



maantaso



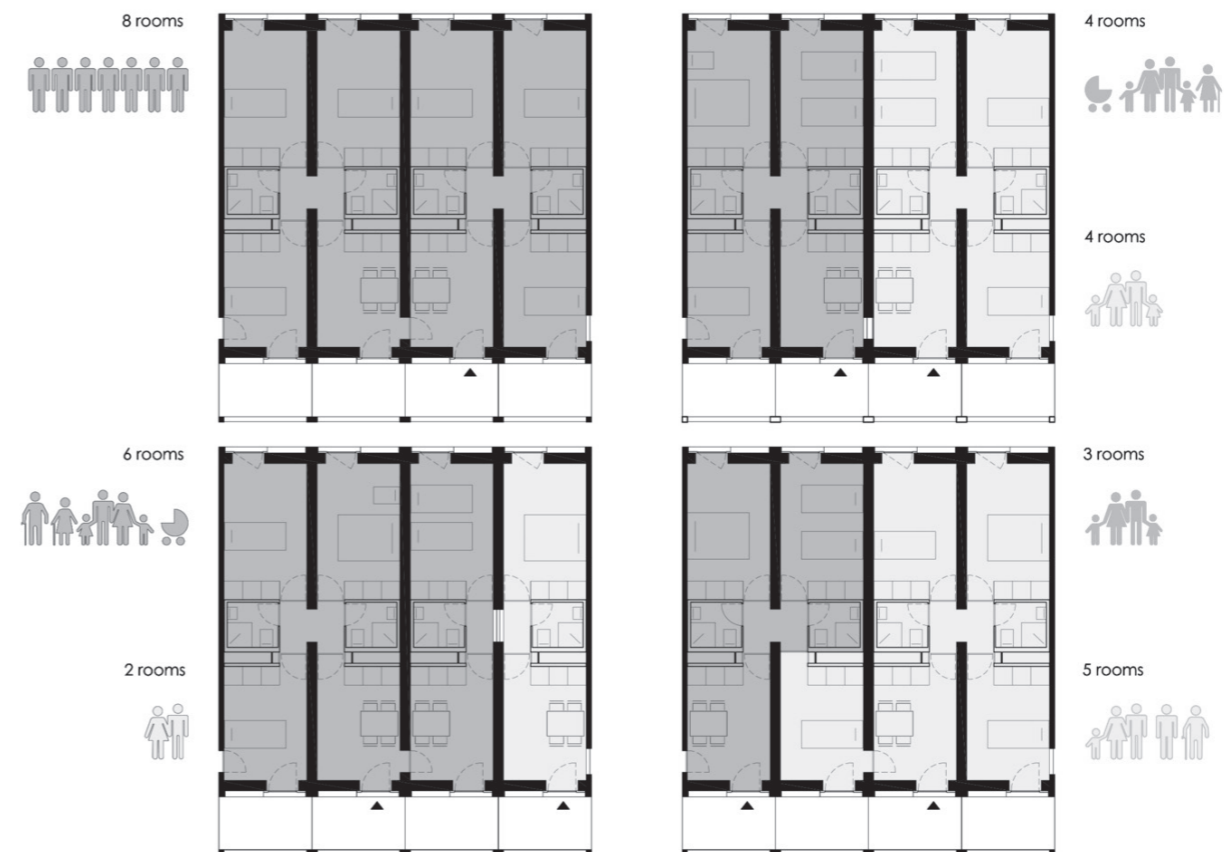
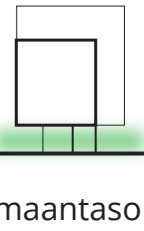
section

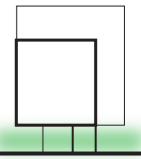
0 5 10 20 m



floor plan

0 5 10 20 m

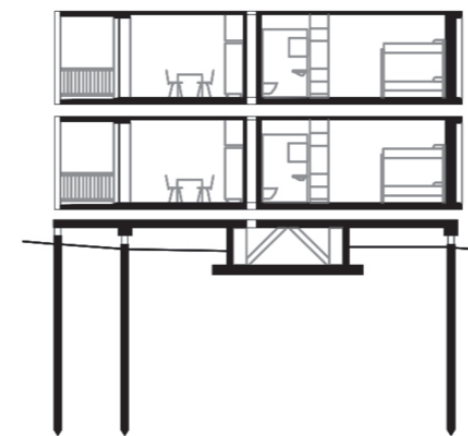




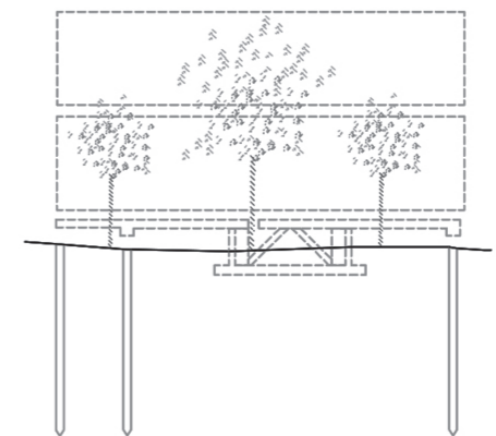
maantaso



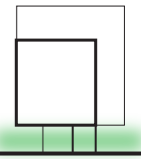
Construction foundations
 Wooden foundations
 -larch piles
 -technical gallery
 -grid of distribution



Building assemblage
 Prefabricated module
 -wall & ceiling in GLC wood
 -slab in CLT wood
 -facade in swiss oak
 Prefabricated gallery module



Disassembly & back to original site
 Disassembly of gallery modules
 Disassembly of technical gallery
 Leaving of larch piles to original site

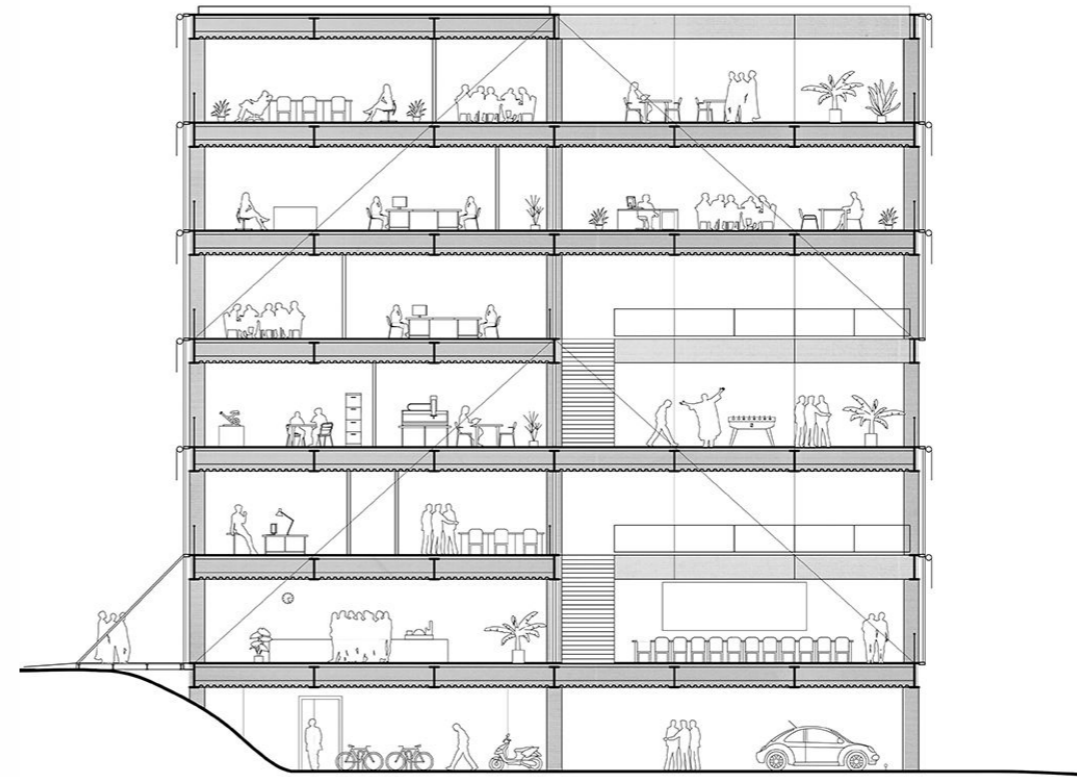
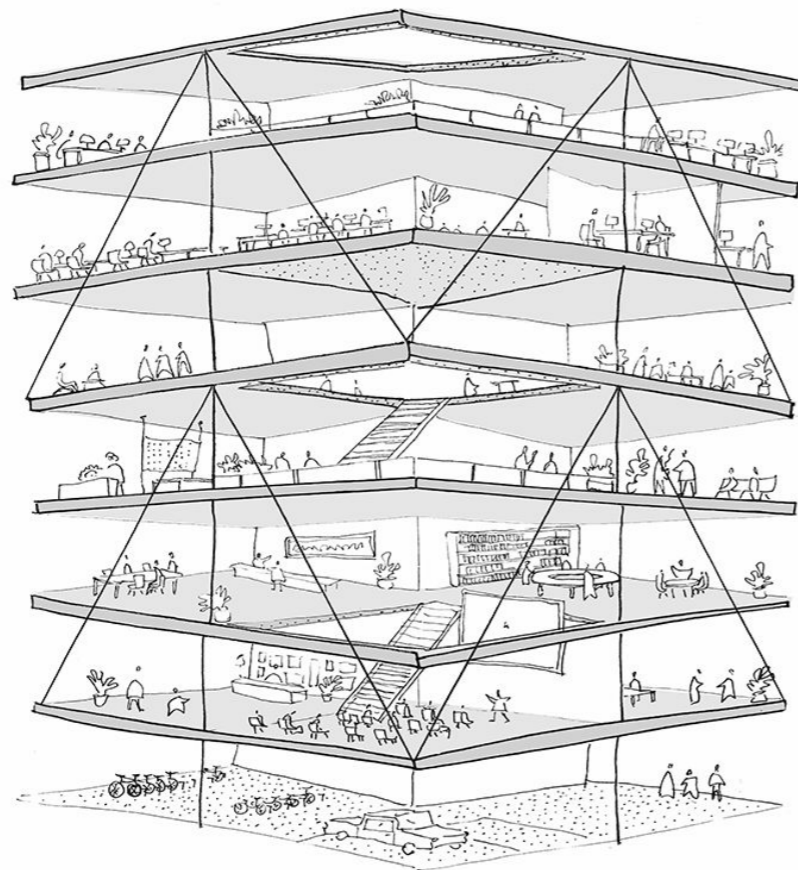
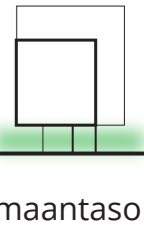


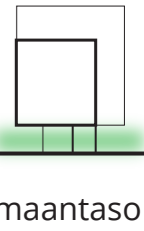
maantaso

Digital House

2019, Sarcelles, Ranska
Studio Muoto

lisätietoja:
<http://www.studiomuoto.com/en/en-sarcelles/>





“Lehmätalo”

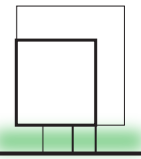
1960-luku, Espoo, Suomi
Osmo Lappo
Kuvat: Kari Pullinen / HS



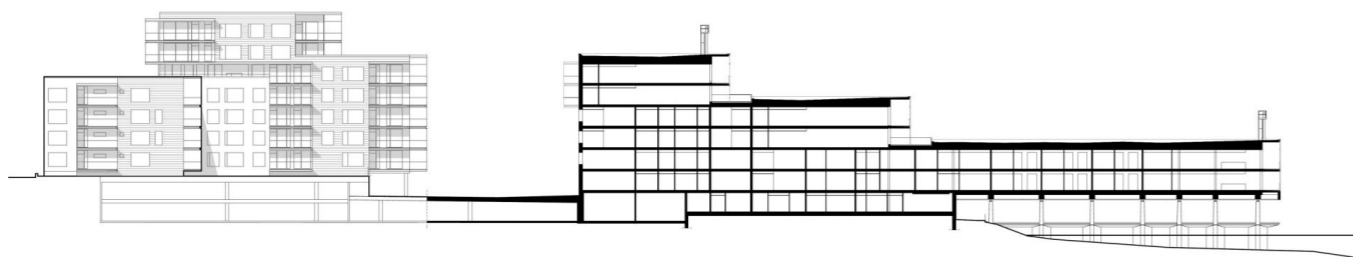
Merenkulkijanranta

2002-2015, Helsinki, Suomi
Jyrki Tasa / NRT arkkitehdit
valokuva: Antti Luutonen / NRT

lisätietoja: <https://finnisharchitecture.fi/merenkulkijanranta-housing/#&gid=1&pid=4>



maantaso

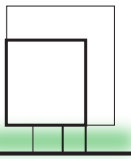




Haus auf Stelzen

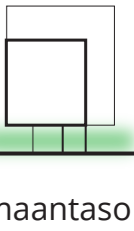
2021, Regensburg, Saksa
Thomas Feigl, Lisa Schex

lisätietoja:
<https://www.binderholz.com/en-us/mass-timber-solutions/residential-dwelling-haus-auf-stelzen-tillystrasse-regensburg-germany/>



maantaso





6. Maisema-arkkitehdin referenssiselvitys



Helsingin maisema-
arkkitehtitoimisto
HELMA Oy

Työpajankatu 2a C 5,
00580 Helsinki
+358 44 989 7042
+358 44 989 5084



SISÄLLYS

TOUR DE LA BIODIVERSITÉ <i>2016, Pariisi, Ranska / MEF - Maison Edouard François</i>	82
TOWER FLOWER <i>2004, Pariisi, Ranska / MEF - Maison Edouard François</i>	82
VANCE APARTMENTS <i>Sydney, Australia / Mirvac, PTW Architects and Sydney Design Collective</i>	83
CHEMINÉE DE VENTILATION <i>2004, Courbevoie, Ranska / MEF - Maison Edouard François</i>	83
ASI REISEN HEADQUARTERS <i>2019, Itävalta / Snøhetta</i>	84
80 VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL EN SALOU <i>2009, Salou, Espanja / Toni Gironès</i>	85
BALKONGHUSEN <i>2017, Stockholm, Sweden / VARG ARKITEKTER AB</i>	85
BRISE SOLEIL <i>2014, Zürich, Sveitsi / Ganz Landschaftsarchitekten</i>	86
GET A LOTT <i>kilpailuehdotus, Göteborg, Ruotsi / Greenhouse Living / Tailor Made arkitekter</i>	87
ITÄMERIHAASTEEN NOPEAT KOKEILUT <i>2020, Helsinki / Innogreen</i>	88
VACHE NOIRE <i>2007, Pariisi, Ranska / Agence Ter</i>	89
<i>Viherpaneelirakenteita</i>	90
ANKIS GREENHOUSE HOME <i>2021?, Klippan, Ruotsi / Greenhouse Living / Tailor Made arkitekter</i>	91
VIHREISTÄ VIHREIN <i>2017, Helsinki, Suomi / Arkkitehtuuri- ja muotoilutoimisto Talli Oy, LOCI maisema-arkkitehdit Oy</i>	92
ROOFTOP GARDEN WITH SAUNA AND WILD NATURE <i>2017, Ruotsi / Urbio</i>	93
KATSAN <i>2003, Tukholma, Ruotsi / White Arkitekter AB</i>	93
SMÖRSLOTTSGATAN <i>2020, Göteborg, Ruotsi / White Arkitekter AB</i>	94
QUEEN ELIZABETH OLYMPIC PARK <i>2012, Lontoo, Englanti/ Hargreaves Associate</i>	95
INDUSTRY CITY <i>2016, New York, Yhdysvallat/ Terrain-NYC</i>	95
SCHÖNEBERGER SÜDGELÄNDE PARK <i>2009, Berliini, Saksa/ Group Odious</i>	95
ALTER FLUGPLATZ KALBACH FRANKFURT AM MAIN <i>2004 Frankfurt, Saksa/ GTL</i>	96
SHORELINE PARK <i>2018 Göteborg, Ruotsi / atelier le balto / MARELD landskapsarkitekter</i>	96
THE HIGHLINE <i>2009, New York, Yhdysvallat / Piet Oudolf, James Corner Field Operations, Diller Scofidio + Renfro</i>	97
EJHNMC <i>2012, Cali, Kolumbia / Husos arquitecturas</i>	98
BIODIVERSITY CORRIDOR, ST LAURENT <i>2018-, Montreal, Kanada / Quebec civiliti, LAND Italia, Table Architecture, and Biodiversité Conseil (kilpailuvoitto)</i>	98
<i>Suunnittelukeinoja biodiversiteetin ja kestävyiden lisäämiseksi</i>	99
<i>Asukasviljelyä</i>	102

viherkatto



viherjulkisivu



rajattu kasvualusta / laatikko



rajattu tila ihmisille



monimuotoisuus



sosiaalisuus / yhteisöllisyys



ruoantuotanto / hyötykasvillisuus



HELMA

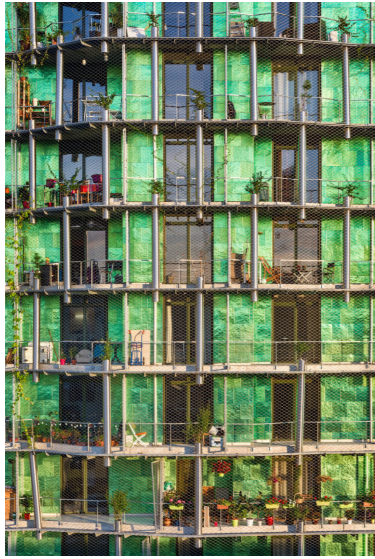
Helsingin maisema-
arkkitehtitoimisto
HELMA Oy

Työpajankatu 2a C 5,
00580 Helsinki
+358 44 989 7042
+358 44 989 5084

TOUR DE LA BIODIVERSITÉ

2016, Pariisi, Ranska / MEF - Maison Edouard François

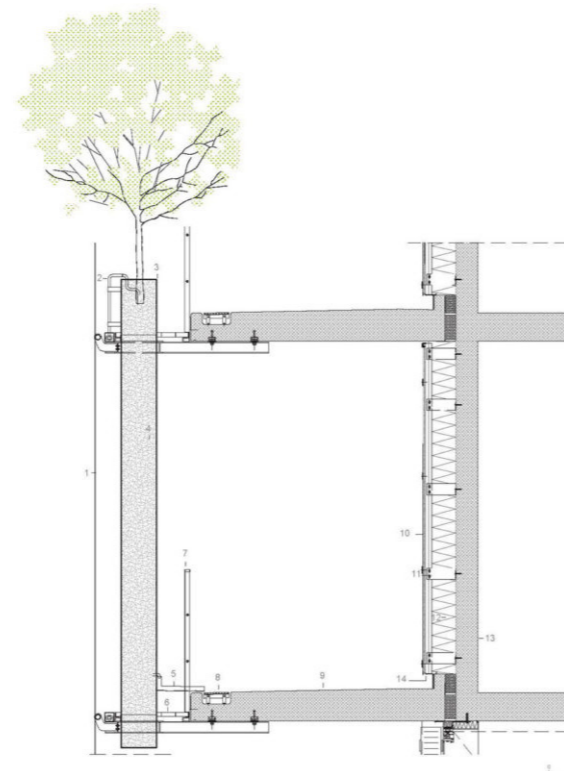
<https://www.edouardfrancois.com/projects/tour-de-la-biodiversite>



kommentti:

- + kerroksellinen kasvillisuus
- + hyvä vesivarasto kasveille, kappilaarinen nousu
- + automaattinen kastelujärjestelmä
- + tarkoituksena siementää ympäroiviä alueita

- Suomen olosuhteissa kasvualusta ja juurakko jäätyy talvella, kesällä paahtuu
- hieman epärealistinen kasvualusta, ei juuritilaa pinnan suuntaisesti

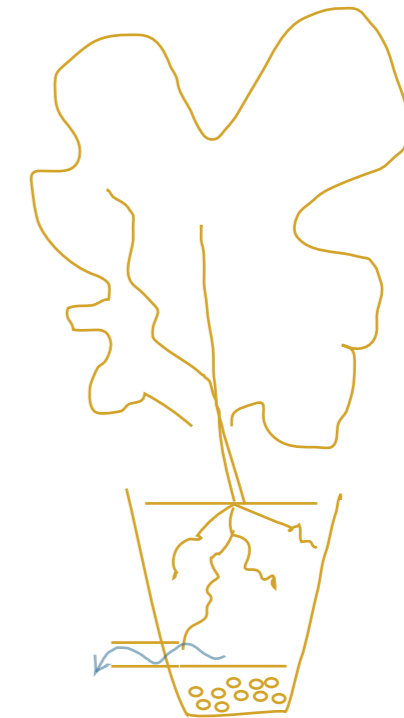


- | | |
|--------------------------------|--|
| 1 - Maille inox-garde corps | 8 - Récupérateur d'eaux pluviales |
| 2 - Arrosage | 9 - Balcon béton |
| 3 - Tube inox- support végétal | 10 - Bardage titane oxydé et cristallisé |
| 4 - Terre | 11 - Support métallique |
| 5 - Trop plein | 12 - Isolant-laine minérale |
| 6 - Passerelle d'entretien | 13 - Béton |
| 7 - Séparateur | 14 - Lame d'air |

TOWER FLOWER

2004, Pariisi, Ranska / MEF - Maison Edouard François

<https://www.edouardfrancois.com/projects/tower-flower>



viherjulkisivu



rajattu kasvu-
alusta / laatikko



kommentti:

- + teknisesti yksinkertainen
- + sama ratkaisu toimii myös katolla, maantasossa, katetussa tilassa, julkisivuis-
sa
- + Suomessa varmin tilassa, joka ei jäädy talvella

- manuaalinen kastelu
- kasvillisuus tulee valita kasvualustan koon mukaan

VANCE APARTMENTS

Sydney, Australia / Mirvac, PTW Architects and Sydney Design Collective

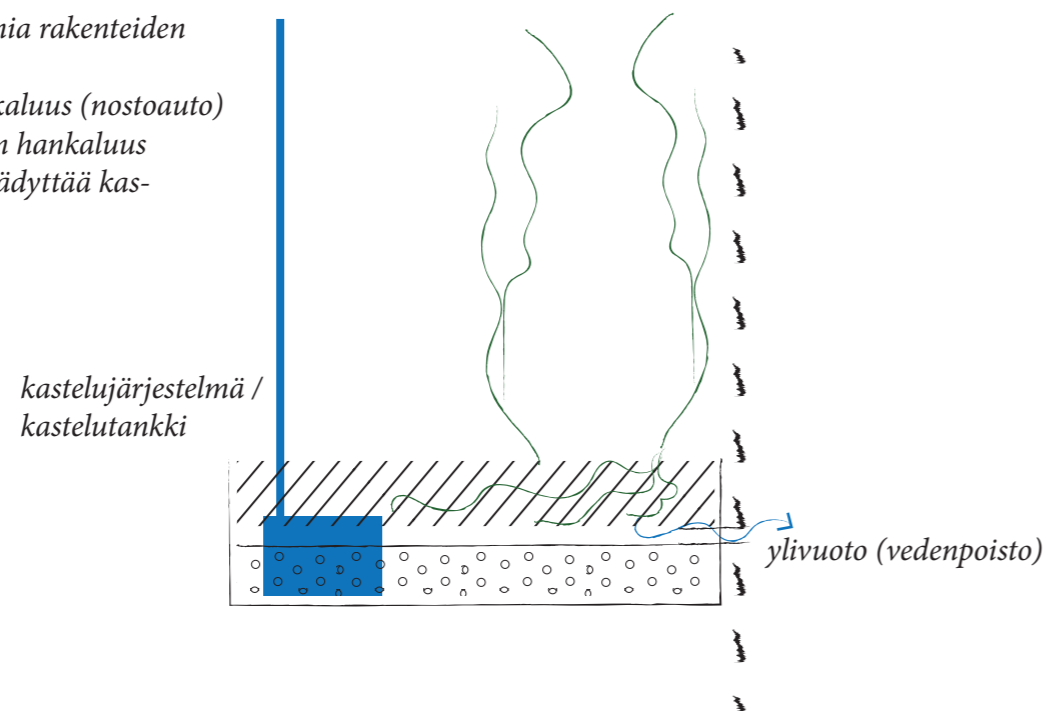
<https://www.tensile.com.au/project/hanging-gardens-vance-apartments/>



kommentti:

- + ”perinteinen” tekninen ratkaisu ja rakenne
- + köynnöksillä laaja peittävyys
- + kevyet kiipeilypinnat

- laatikot raskaita kuormia rakenteiden ulkopuolella
- huollon ja hoidon hankaluus (nostoauto)
- kastelun varmistamisen hankaluus
- Suomessa pakkasen jäädyttää kasvualustan



CHEMINÉE DE VENTILATION

2004, Courbevoie, Ranska / MEF - Maison Edouard François

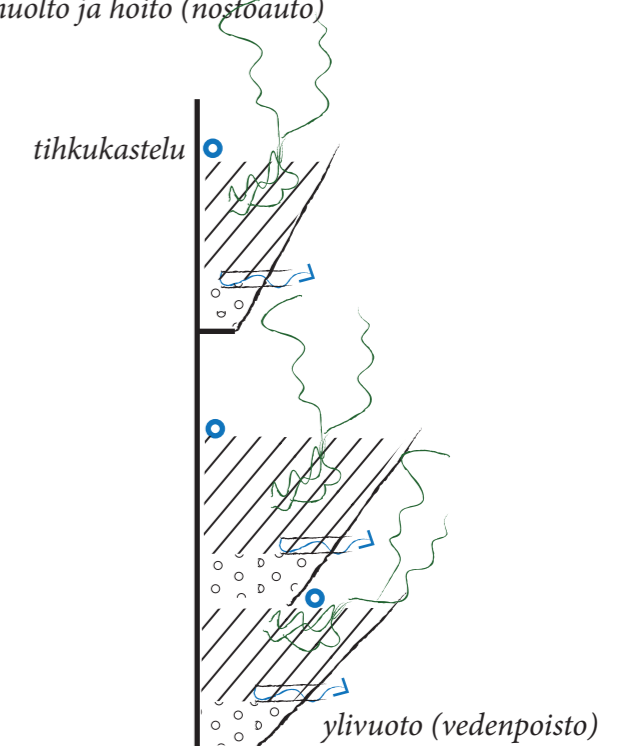
<https://www.edouardfrancois.com/projects/cheminee-de-ventilation>



kommentti:

- + yhtenäinen kasvualusta
- + puutuet kasvillisuudelle hyvät
- + kastelu voidaan järjestää ylhäältä alaspäin valuvana, tai tihkukasteluna läpi

- Suomessa pakkasen jäädyttää kasvualustan
- vaativa huolto ja hoito (nostoauto)



viherjulkisivu



rajattu kasvu-
alusta / laatikko

ASI REISEN HEADQUARTERS

2019, Itävalta / Snøhetta

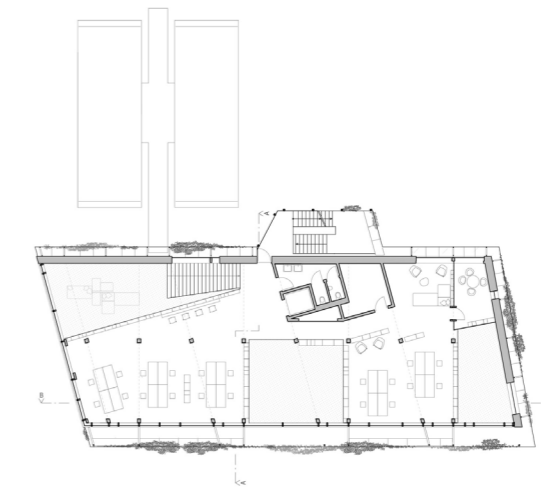
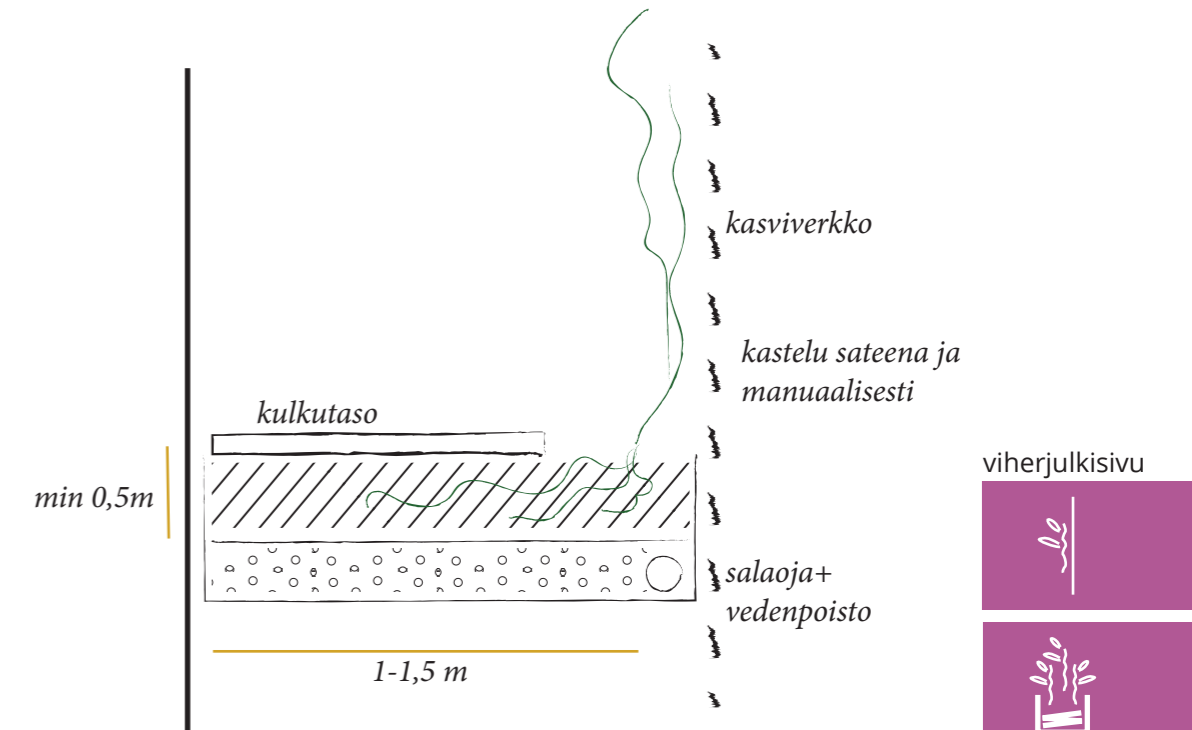
<https://snohetta.com/projects/513-asi-reisen-headquarters-a-lush-open-office-space-in-timber>



”Composed of 17 different warm weather and ever-green species growing in big planters, the green curtain façade serves as a glare shield and for shading the generous glass surfaces. On the western side, the employees can use this metal frame as balcony. The 118 climbing plants change the appearance of the façade throughout the year and thus also adapt to seasonal thermal insulation needs. The microclimate created by this green buffer zone reduces the energy required for cooling the building.

Rainwater from the roof is collected in an underground cistern and feeds the automatic irrigation system for the plants on the façade and the garden. Together with the 1,215 new plants in the open space consisting of 73 local species, the green façade also contributes to local biodiversity, ensuring that the building is a good neighbor to its human and other-than-human communities.

For the facade, a traditional Japanese method of wood preservation was used, known as yakisugi. Slightly charred and thus carbonized, the façade is both waterproof and durable without the need for further painting, while also protecting against insects.”
- Snøhetta



kommentti:

- + yhtenäinen kasvualusta
- + helppo hoito, huolto, kastelu
- + kastelua myös sateesta

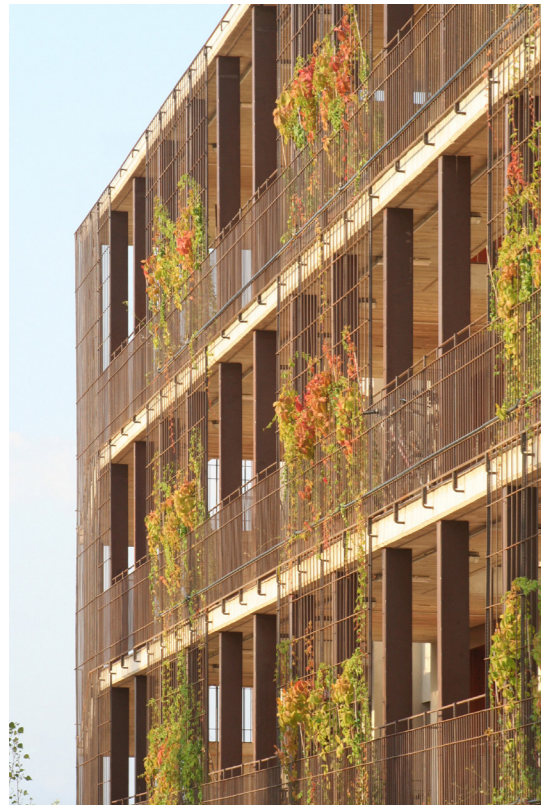
- Suomessa pakkasen jäädyttää kasvualustan

80 VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL EN SALOU

2009, Salou, Espanja / Toni Gironès

<http://www.tonigirones.com/en/salou-2>

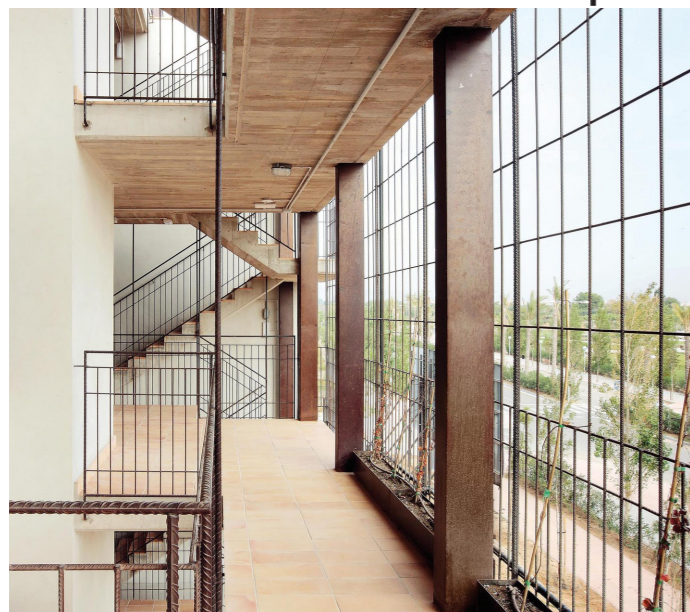
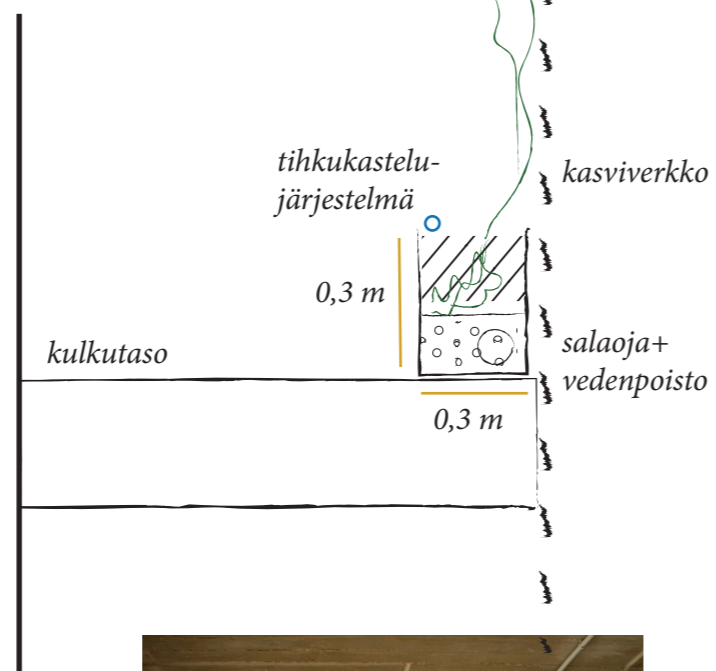
https://www.archdaily.com/507784/80-viviendas-de-proteccion-oficial-en-salou-toni-girones?ad_medium=gallery



kommentti:

- + helppo hoito, huolto, kastelu
- + kevyt

- Suomessa pakkaneen jäädyttää kasvualustan (ulkona)
- erittäin pieni kasvualusta, Suomessa kasvaville (monivuotisille) kasveille epärealistinen



BALKONGHUSEN

2017, Stockholm, Sweden / VARG ARKITEKTER AB

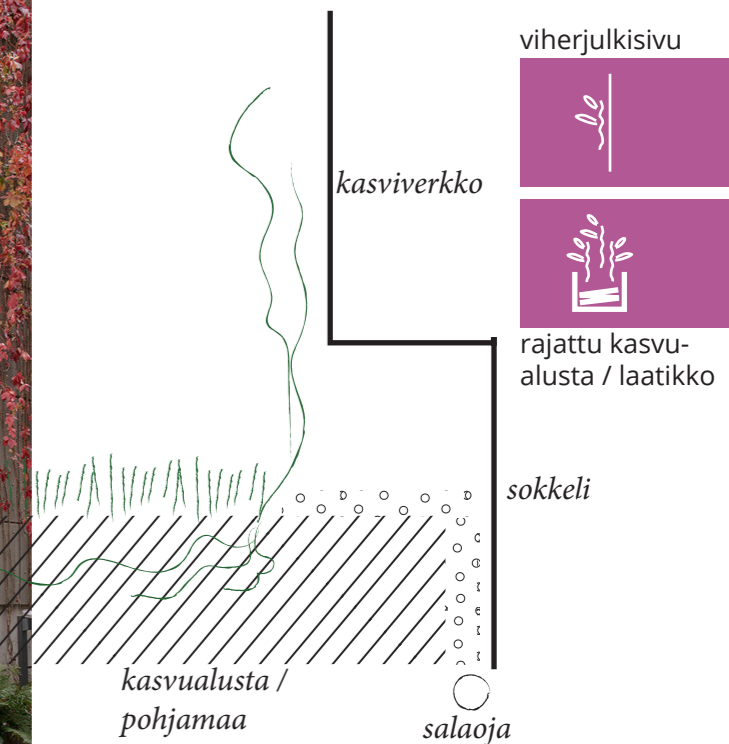
<https://vargarkitekter.se/projekt/balkonghusen-norra-djurgardsstaden/>



kommentti:

- + suhteellisen helppohoitoinen
- + laaja kasvualusta
- + kastelu suht varmaa

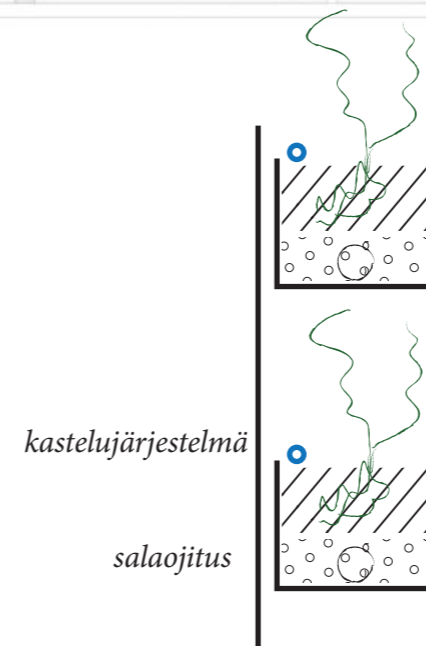
- vaatii kiipeäviä kasveja ja niille oikealaiset tuet



BRISE SOLEIL

2014, Zürich, Sveitsi / Ganz Landschaftsarchitekten

<http://landezine.com/index.php/2021/03/brise-soleil/>



kommentti:

- + modulaarinen
- + samaa rakennetta voi hyödyntää myös hydroponisessa kasvatuksessa
- + toimii lasituksen sisäpuolella
- + helppo huoltaa, jos sisällä

- pieni kasvualusta
- ulkona kasvualusta jäätyy

viherjulkisivu

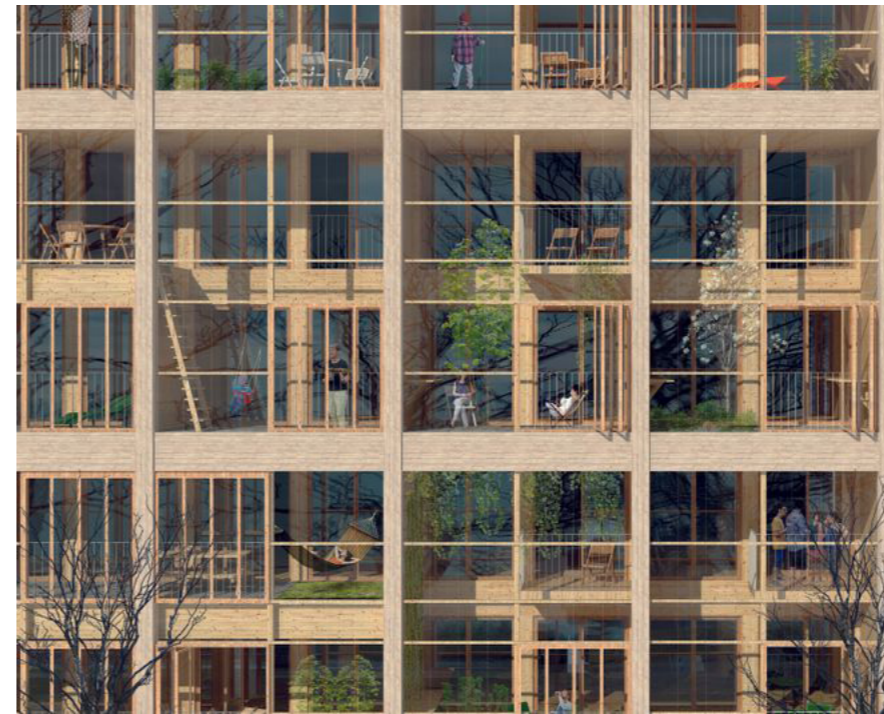


rajattu kasvu-
alusta / laatikko

GET A LOTT

kilpailuehdotus, Göteborg, Ruotsi / Greenhouse Living / Tailor Made arkitekter

<https://greenhouseliving.se/projekt.html>



- kommentti:**
- + yhtenäinen kasvualusta
 - + ympärivuotinen
 - + vedenkierto
 - + hoito ja huolto mahdollista asuntojen kautta
- raskas rakenne
 - vaatii myös asukkailta sitoutumista hoitoon
 - riski jos asukkaille tiedoteta mitä saa ja ei saa tehdä

viherjulkisivu



rajattu kasvu-alusta / laatikko

elen driver värme pumpar som värmer ackumulator tankarna. Den elektricitet som inte används direkt i byggnaden, levereras tillbaka till elhandelsbolaget. På detta sätt nyttjas solen maximalt men incitament till sparsamhet med el finns ändå kvar. Ett batterilager finns i byggnaden som gör att egenanvändning av solen ökar, samt minskar toppar i elkonsumtion. Detta bidrar till att jämna ut effekttoppar och därmed en lägre abonnemangsavgift.

En levande växtvägg där fågeliv frodas, permakulturinspirerad plantering på takterrassen och grönskan på innergården bidrar till hög biodiversitet.

Lägenheterna utrustas med snålspolande toaletter där regnvatten från tak används för spolning. Eventuellt överskott av regn- och växtbäddsvatten fördröjs ytterligare i en 40 m³ spolvattentank i garageplan. Innergården med sina gräsytor och planteringar samlar upp regnvattnet i en regnträdgård - en serie biofilterdiken med underliggande makadamstråk som fördröjer vattnet innan det synligt som en del av gestaltningen leds ut till det allmänna VA-ledningsnätet längs med Professorsstråket.

KLIMATSMART TRANSPORT
Solenergin används också för att ladda den elbilspool som kan nyttjas av både fastigheterna inom kvarteret. Dessutom förbereds ytterligare platser med långtids- och snabbbladdare enligt förväntad ökad andel av eldrivna fordon. Förutom elbilarna sätts cykeln i centrum. Smidig access genom entrén till cykelparkering på gården, eller rymlig cykelparkering i två våningar med cykelvävt och service i källaren.

ÅRET-RUNT-ODLING

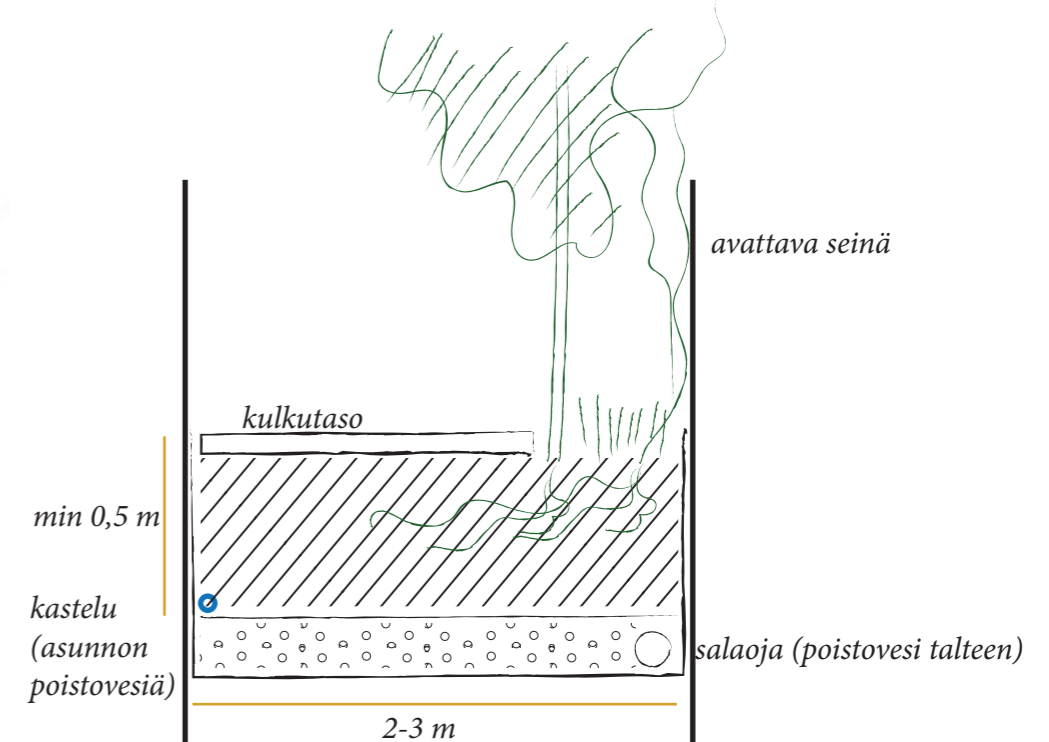
Genom växthusbalkongen får de boende markbostadens glasveranda och trädgård i ett. En plats att förlänga utomhussäsongen och en möjlighet till odling. Då vintern är som mörkast finns möjlighet att driva upp nya växter i den LED-belysta plantskola som återfinns i det gemensamma Verkstadstorget.

KRETSLOPP FÖR NÄRING

Valmöjlighet finns för den boende att låta sitt eget BDT-vatten (Bad, Disk, Tvätt) bevattna odlingen. Vattnet filtreras i fettavskiljare och pumpas sedan vid behov via fuktgivare ut i balkongbjälklagens infiltrationsbäddar. De boende lär sig till exempel att använda miljövänlig tvål och diskmedel om de vill kunna odla sina egna grönsaker. Ett slutet kretslopp för en mer hållbar livsstil.

ENERGIEFFEKTIV UPPVÄRMNING

FTX-ventilation och tät klimatskal ger låga uppvärmningsbehov. Vid köldknäppar tillförs luftburen värme som tillsammans med varmvatten tas från central fjärrvärme. Ventilationen är närvarostyrd genom koldioxid- och fuktgivare.



ITÄMERIHAASTEEN NOPEAT KOKEILUT

2020, Helsinki / Innogreen

http://www.itamerihaaste.net/files/2455/Nopeat_kokeilut_raportti_Innogreen.pdf

Järjestelmän toiminta:

Todettiin että rankkasateilla vettä ei olisi ollut mahdollista johtaa suoraan seinään sillä virtaama olisi ollut liian kova. Sen sijaan hulevedet ohjattiin rumpuputken avulla sakkapesään viivästyttämään virtaamaa.

Sakkapesän jälkeen oli tarkoitus johtaa vettä eri suodatusaineiden kautta keräilyaltaaseen josta olisi ollut mahdollista kierrättää vettä seinään, tosin tämä kaatui siihen, että sähkövetoa ei pystytty järjestämään sillan rakenteista

Keräilyaltaasta vesi johdettiin kasvualtaisiin missä kokeiltiin kasvipohjaista suodatusta. Kasveina kokeilussa käytettiin lajeja jotka viihtyvät haasteellisissa olosuhteissa

5. Yhteenveto & Jatkokehitys

Vihertseinän kokeilu aikana todeksi todetut hyvät puolet:

Vihertseinän avulla tuodaan vihreyttä ja viihtyvyyttä myös haasteellisiin paikkoihin joka vaikuttaa hyvinvointiin.

Vihertseinä viiväyttää hulevesiä

Vihertseinä suodattaa epäpuhtauksia, kuten mikromuovia

Meidän oma tuotekehitys on kokeilun aikana edennyt patentin esivalmisteluasteelle, ja haemme nyt partneria laajemmalle toteutukselle. Mikromuovia käsittelevä hulevesiseinä olisi maailmanlaajuisesti edelläkävijä ja koemme siinä olevan iso potentiaali.



kommentti:

+ modulaarinen

+ helppo hoito

+ suodattava

+ toimii todistetusti Suomessa

- järjestelmä vaatii asiantuntijuutta

- jäätyy talvella

viherjulkisivu



rajattu kasvu-
alusta / laatikko



Sisäviherseinän "isä", Mikko Sonninen tekemässä hienosäätöjä vesiohjausjärjestelmään.

Kuvassa perinteinen hiekkafiltri, joka on monesti todettu olevan toimiva mikromuovin suodattaja, ongelmaksi muodostuu mikromuovin kyllästämisen hiekan jälkikäsittely.

Uusiokäyttöosat asettivat tiettyjä haasteita, uusia reikiä tarvittiin ja eri altain sijoittelu oli mietittävä tarkkaan.

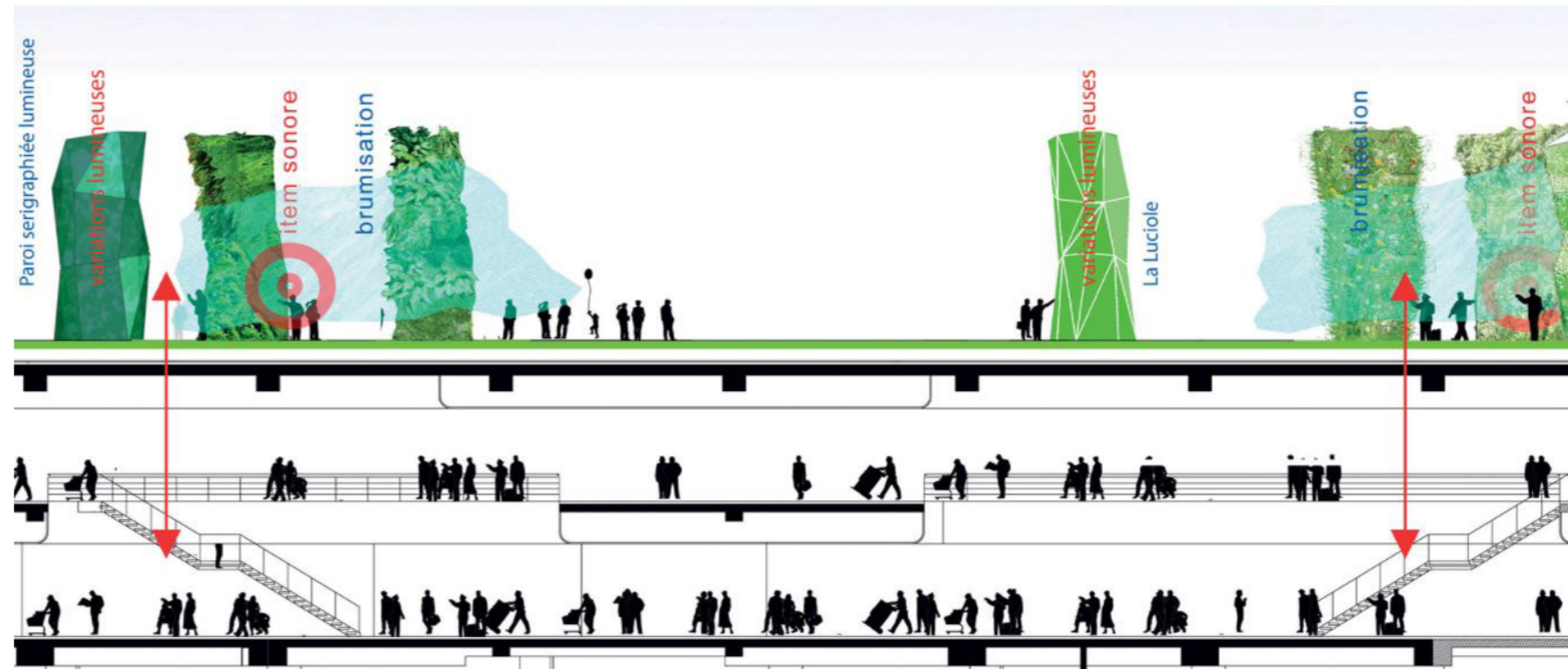


VACHE NOIRE

2007, Pariisi, Ranska / Agence Ter

<https://agenceter.com/projets/arcueil-toit-terrasse/#>

<http://landezine.com/index.php/2011/12/arcueil-landscape-architecture/>



viherjulkisivu



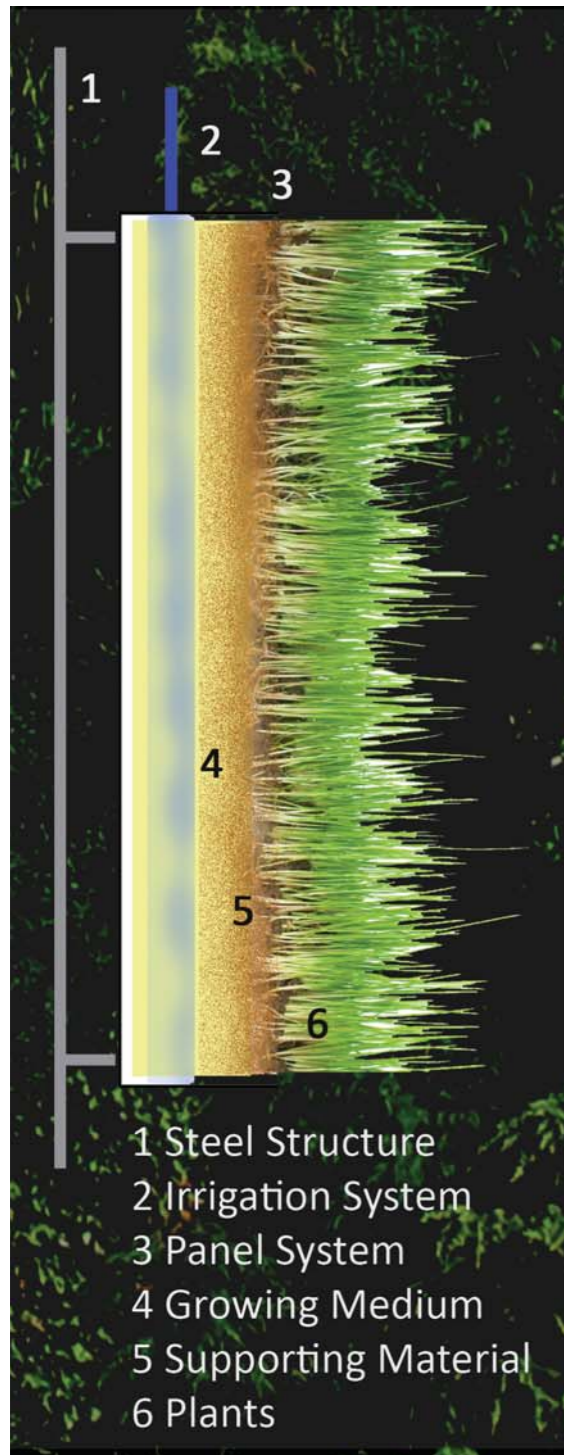
rajattu kasvu-
alusta / laatikko



kommentti:

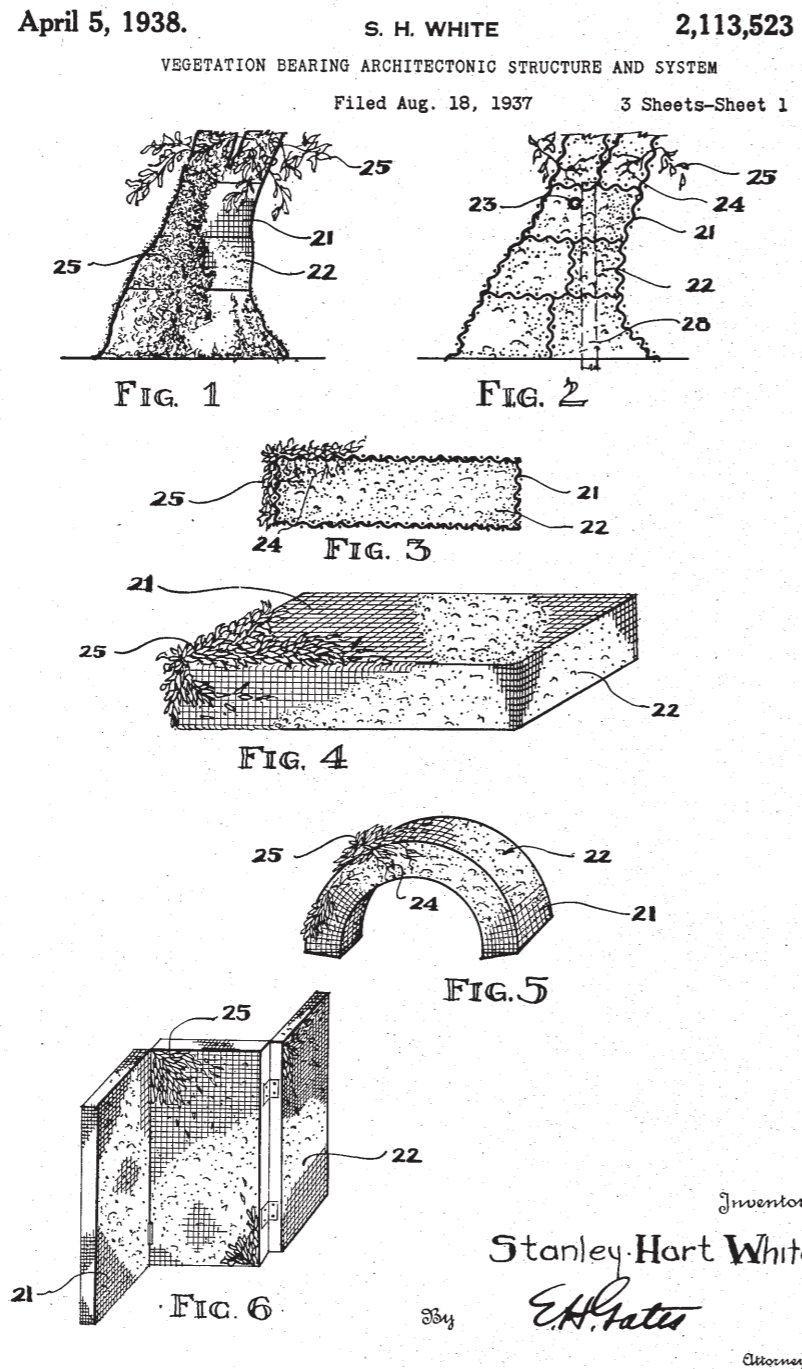
- + peittävä verhoilu
- + kevyt, modulaarinen
- + voidaan uusia elementteittäin

- intensiivinen, haastava hoito ja huolto
- ei toimi monivuotisena tällaisenaan Suomessa ulkona



- 1 Steel Structure
- 2 Irrigation System
- 3 Panel System
- 4 Growing Medium
- 5 Supporting Material
- 6 Plants

Patrick Blanc
<https://www.verticalgardenpatrickblanc.com/dl/3653>



Richard L. Hindle, Plant Substrate of cubed mineral wool and long grained sphagnum moss retained by painted lath and folded sheet metal module.



Richard L. Hindle, Interchangeable Plant Module and Irrigation System.



Richard L. Hindle, Evan Blondell, and Wesley Chiang, Garden Type/Archetype: Speculative renderings for an enclosed garden space utilizing US Patent 2,113,523. Courtesy of Richard L. Hindle.

<http://www.grahamfoundation.org/grantees/4834-reconstructing-the-vegetation-bearing-architectonic-structure-and-system-1938>



ANKIS GREENHOUSE HOME

2021?, Klippan, Ruotsi / Greenhouse Living / Tailor Made arkitekter

<https://greenhouseliving.se/projekt.html>



kommentti:

- + säänsuoja; pienempi rasitus säästä
- + mahdollistaa lauhkeamman vyöhykkeen kasvillisuutta
- + kiertotalous, omavaraisuus

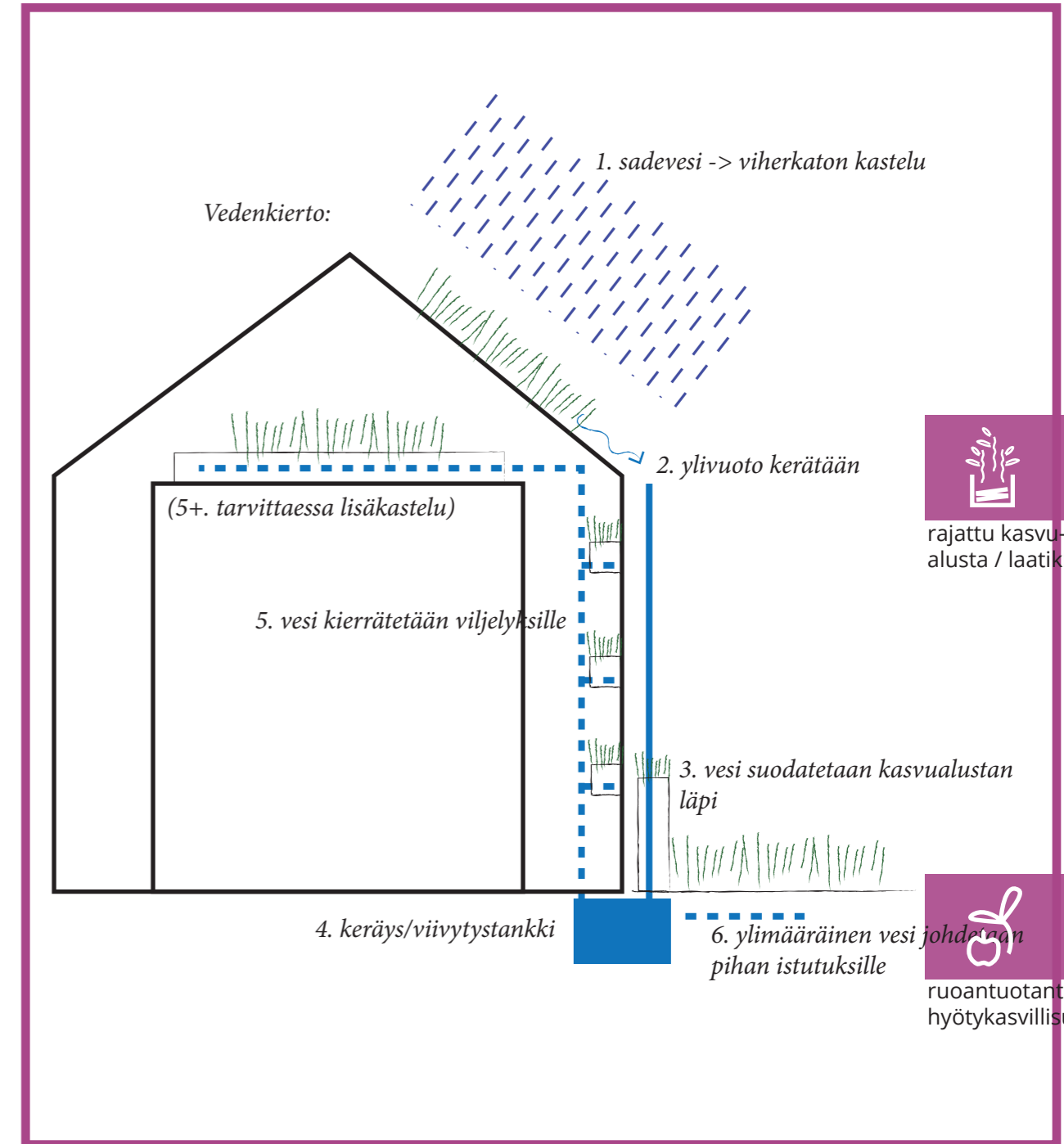
- vaativa tekniikka
- talon sisätilat ovat lähes eristyksissä ulkopuolisesta ekosysteemistä

Knoppeja kohteen suunnittelijoilta:

- Kosteus teollisuusviljelyssä noin 80%, voidaan erottaa "asukaskasvihuoneesta"
- Ilma jopa kuivempi kuin ulkona
- Kosteuden hallinnassa suurin ongelma kondensaatiovesi (täytyy suunnitella valumaan pois pinnoilta)

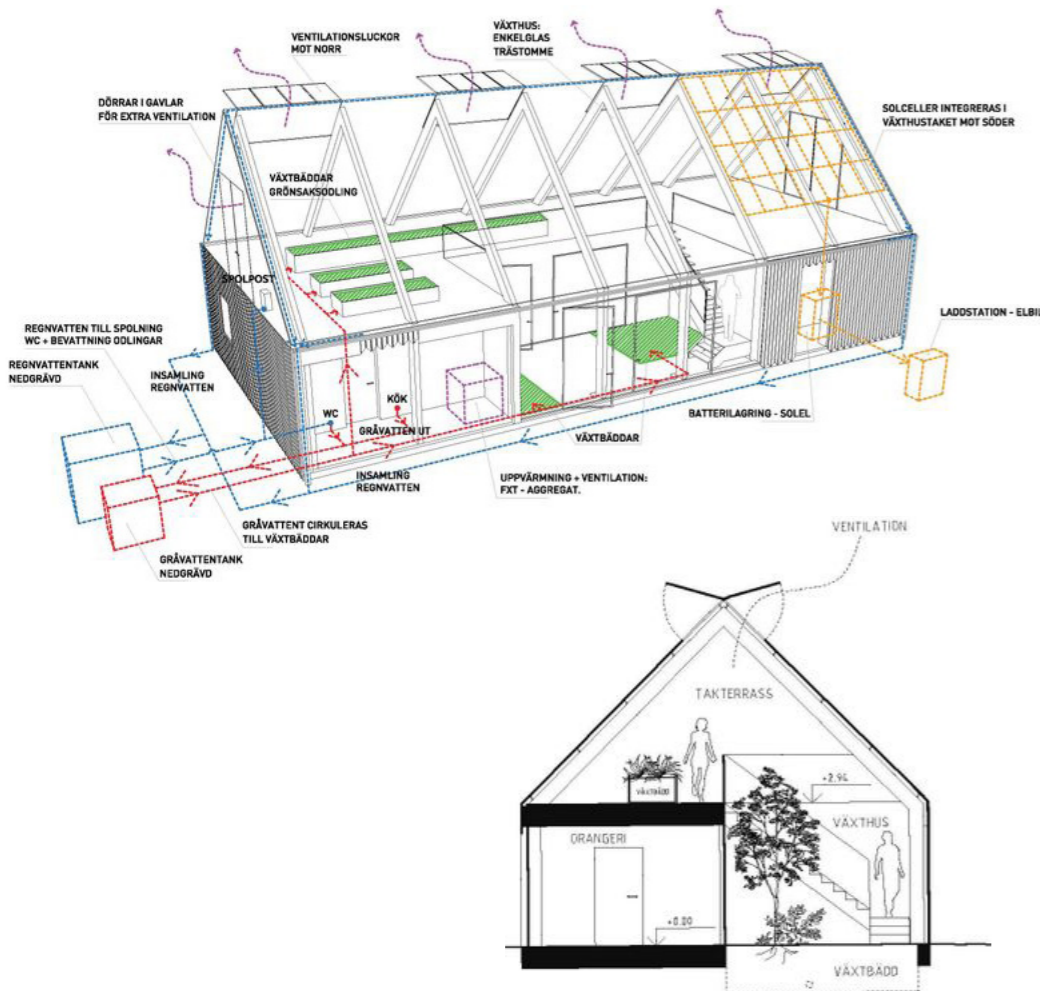
- Veden kierrätys vaatii paljon tekniikkaa ja sen huoltoa
- Teolliselle viljelylle keinovaloa
- Yksinkertainen lasi tasaa lämpöä: ulkona -10, sisällä noin +0
- Aurinko lämmittää nopeasti

- Kasvillisuudeksi hyviä lepokauden tarvitsevat lajit (eivät kaipaavat talvella lisävaloa, -lämpöä tai -kastelua)
- Yksivuotiset toimivampia kuin monivuotiset
- Kasvillisuutta ei saa ohjata talorakenteisiin



rajattu kasvu-
alusta / laatikko

ruoantuotanto /
hyötykasvillisuus



VIHREISTÄ VIHREIN

2017, Helsinki, Suomi / Arkkitehtuuri- ja muotoilutoimisto Talli Oy, LOCI maisema-arkkitehdit Oy
<https://www.talli.fi/fi/projektit/vihreista-vihrein-asuinkortteli>



rajattu kasvu-
alusta / laatikko

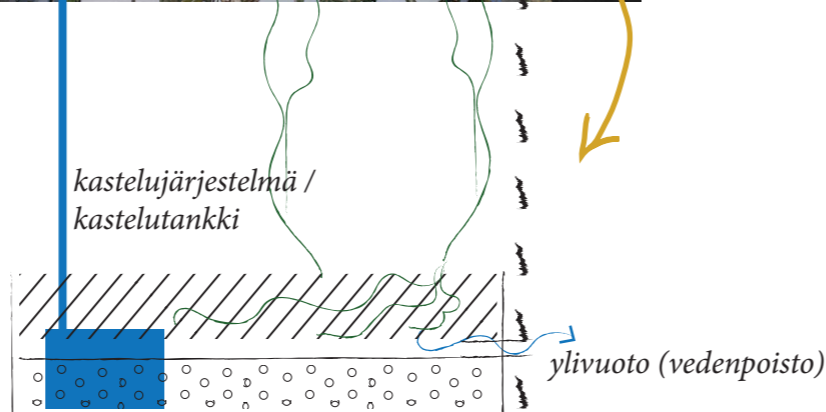
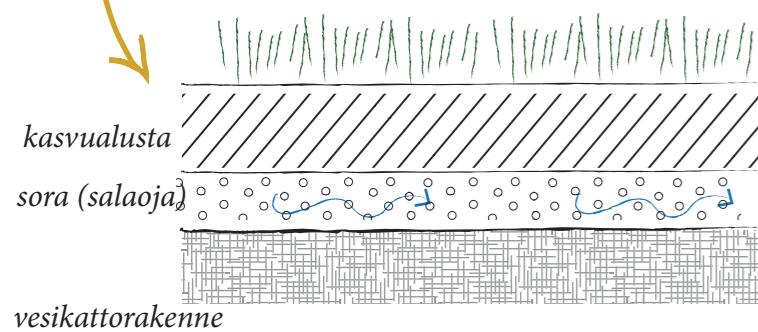


ruoantuotanto /
hyötykasvillisuus

kommentti:
 + monimuotoisuus
 + yhteisöllisyys
 + biodiversiteettikatto helppohoitoinen

- vaativa hoito (puutarhuri)
 - osa kasvillisuudesta vaatii runsasta ravinteisuutta ja kastelua
 - julkisivujen huolto+hoito nostoautolla

sosiaalisuus /
yhteisöllisyys



ROOFTOP GARDEN WITH SAUNA AND WILD NATURE

2017, Ruotsi / Urbio

<http://landezine.com/index.php/2021/03/rooftop-garden-with-sauna-and-wild-nature/>



kommentti:
+ laaja, yhtenäinen kasvualusta
+ monimuotoinen
+ ohut kasvualusta (kevyt)
+ helppo hoito ja huolto
+ vähäinen kastelu- ja hoitotarve
+ käyttötilaa ihmisille



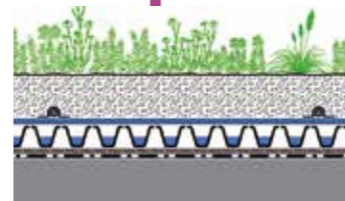
KATSAN

2003, Tukholma, Ruotsi / White Arkitekter AB

<https://whitearkitekter.com/project/katsan-white-arkitekter-office/>



System Build-up
"Irrigated Extensive Green Roof"
The System Build-up for biodiverse green roofs
in regions with extended periods of drought



Biodiversity
Diversity over uniformity, biodiversity modules
also for retro-installation



viherkatto



monimuotoisuus



sosiaalisuus / yhteisöllisyys

SMÖRSLOTTSGATAN

2020, Göteborg, Ruotsi / White Arkitekter AB

<https://whitearkitekter.com/se/projekt/smorslottsgatan/>

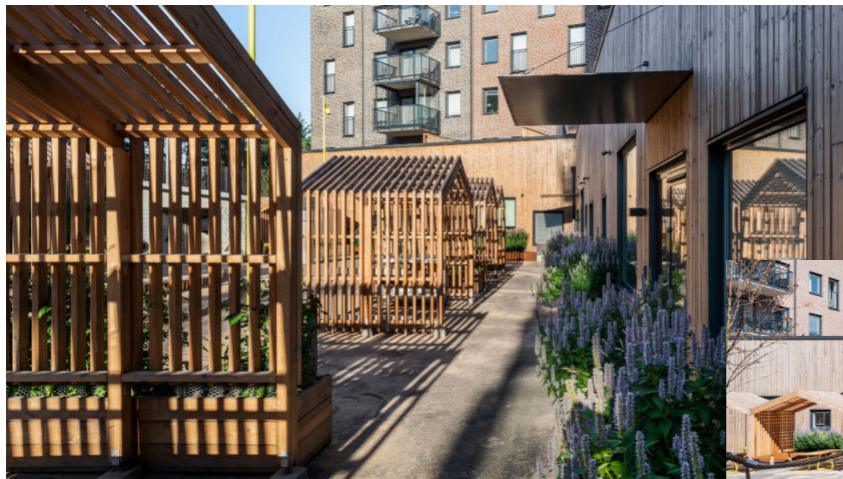


kommentti:
+ eroteltu käyttö ihmisille ja luonnolle
(ympäristön kulutuskestävyys)
+ luonnontilaista pintaa
+ orgaanisia materiaaleja: läpäisee ja tarjoaa pesiytymistä selkärangattomille

- katolla paljon huoltoa vaativia rakenteita



viherkatto



rajattu tila ihmisille



monimuotoisuus



sosiaalisuus / yhteisöllisyys

QUEEN ELIZABETH OLYMPIC PARK

2012, Lontoo, Englanti/ Hargreaves Associate

<http://www.hargreaves.com/work/queen-elizabeth-olympic-park/>

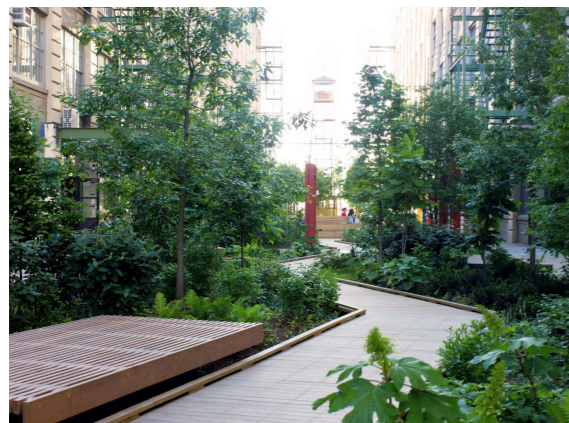


kommentti:
 + eroteltu käyttö ihmisille ja luonnolle
 (ympäristön kulutuskestävyys)
 + luonnontilaista pintaa

INDUSTRY CITY

2016, New York, Yhdysvallat/ Terrain-NYC

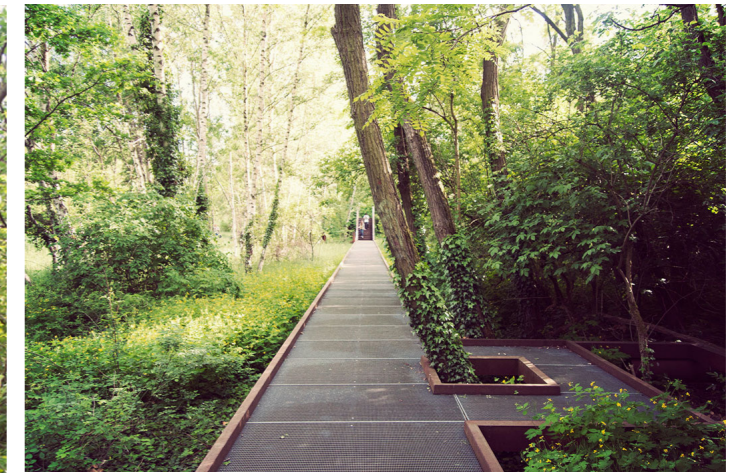
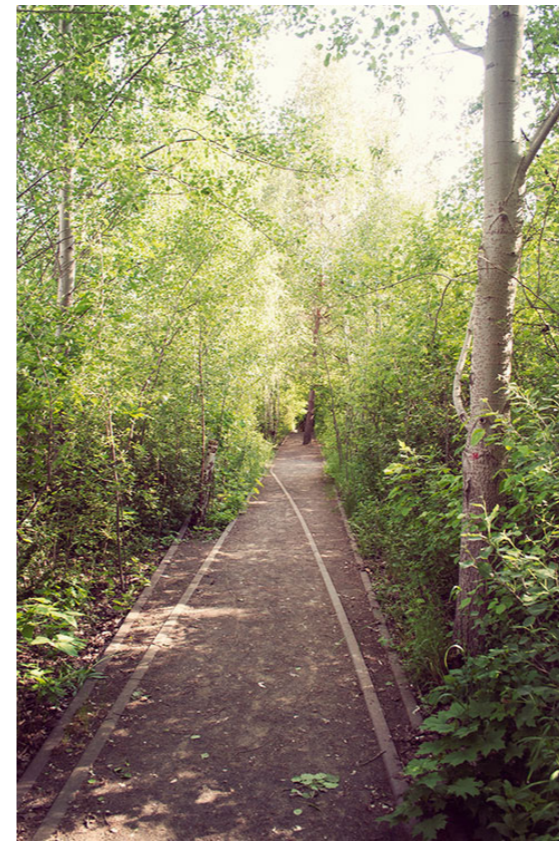
<http://landezine.com/index.php/2018/05/industry-city-by-terrain-nyc/>



SCHÖNEBERGER SÜDGELÄNDE PARK

2009, Berliini, Saksa/ Group Odious

<http://landezine.com/index.php/2013/02/schoneberger-sudgelände-park-by-odious/>



rajattu tila ihmisille



monimuotoisuus

GROUNDCOVERS + PERENNIALS

europian grigee, canadian grigee, algerian spurge, christmas fern, oach fern, hymenophyllum, pennycuik, sedg, iglään, yläkellonkukka, kummitoukka



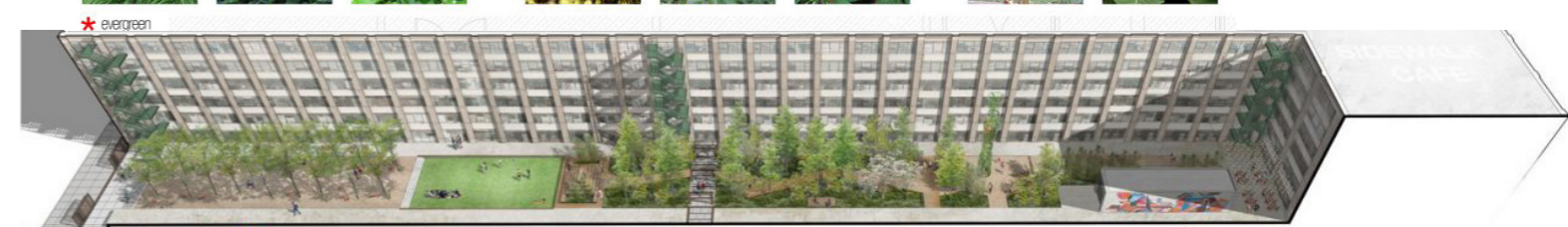
SHRUB LAYER

oakleaf hydrangea, 'bainesii', christmas sweet box, ruby spire, chery lund, maple, viburnum, dwarf forsythia, buddleja, winter hazel, smogon, guelder, keltainen albatrossi



CANOPY TREES & UNDERSTORY

swamp white oak, greenleaf maple, american hornwood, sweetbay magnolia, clump cherry birch, unshelled magnolia



STORMWATER MANAGEMENT STRATEGY

1. Stormwater is captured at the surface and enters the subsurface drainage system.
2. Underground perforated detention pipe and 6" deep gravel bed hold up to 50,000 gallons of rain (2" of rain per hour).
3. Water infiltrates on site into well draining base and is returned to the ground water aquifer.
4. Only after runoff exceeds the rate of 50,000 gallons or 2" per hour, it is released, de facto, into an adjacent watercourse.

ALTER FLUGPLATZ KALBACH FRANKFURT AM MAIN

2004 Frankfurt, Saksa/ GTL

<http://landezine.com/index.php/2014/09/alter-flugplatz-kalbach-frankfurt-am-main-by-gtl-landschaftsarchitekten/>



kommentti:

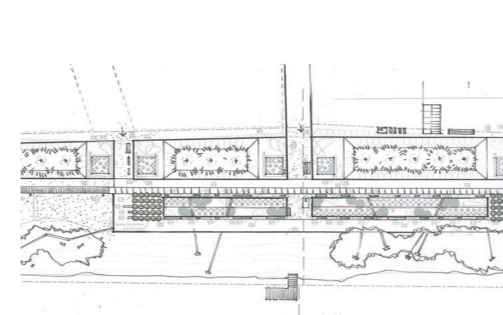
- + ihmisympäristön ”palauttaminen”
- + vähäinen rakennustyö
- + ruderaatti- ja muu ”omaehtoinen” kasvillisuus ja eläimistö
- + maanvarainen, luonnollinen vesitalous ja ravinteiden kierto

-

SHORELINE PARK

2018 Göteborg, Ruotsi / atelier le balto / MARELD landskapsarkitekter

<http://landezine.com/index.php/2020/07/shoreline-park-by-mareld-atelier-le-balto/>



monimuotoisuus



THE HIGHLINE

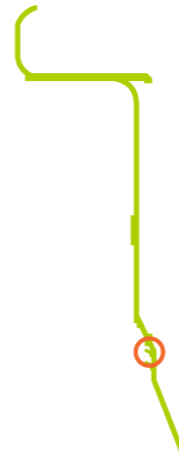
2009, New York, Yhdysvallat / Piet Oudolf, James Corner Field Operations, Diller Scofidio + Renfro

<https://www.thehighline.org/gardens/garden-zones/>

<https://oudolf.com/garden/highline>



Northern Spur Preserve



kommentti:

- + monimuotoinen kasvillisuus
- + laajat, paksut kasvialustat
- + eroteltu tila ihmisille (kulutuskestävyys)
- + olemassa olevien rakenteiden hyödyntäminen

- poikkeuksellisen kantavat rakenteet harvinaisia muualla

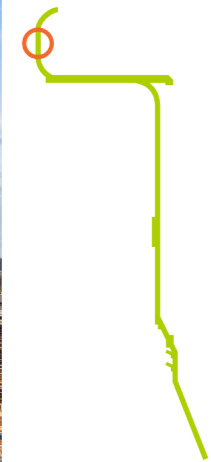
viherkatto



Wildflower Field & Radial Planting



Interim Walkway



rajattu tila ihmisille

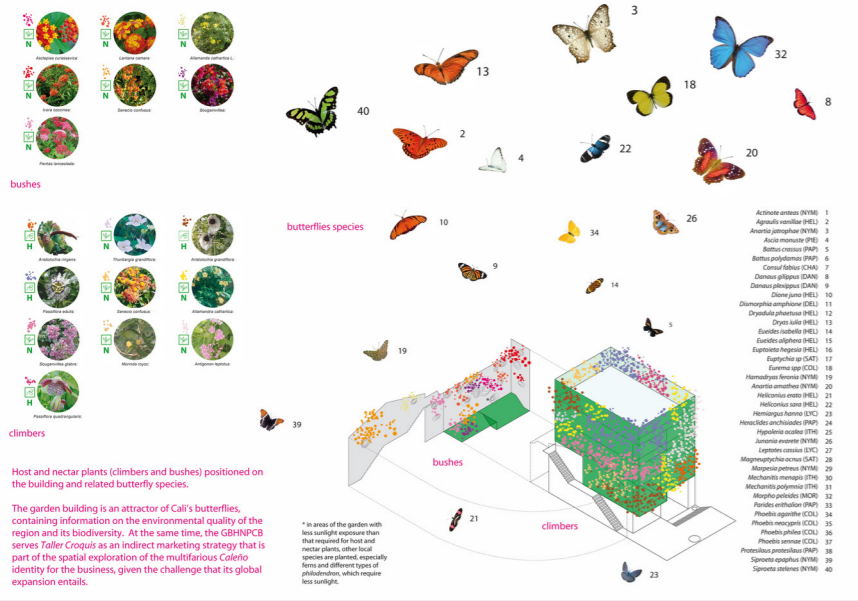


monimuotoisuus

EJHNM

2012, Cali, Kolumbia / Husos arquitecturas

<https://viceversamagazine.com/article/something-in-the-stomach-ejhnmc/>
https://www.archdaily.com/772039/bioclimate-prototype-of-a-host-and-nectar-garden-building-husos?ad_medium=office_landing&ad_name=article



kommentti:
 + monimuotoinen kasvillisuus
 + suunniteltu selkärangattomien elinympäristöksi
 - jäätyy talvella
 - rajalliset kasvialustat Suomen olosuhteisiin

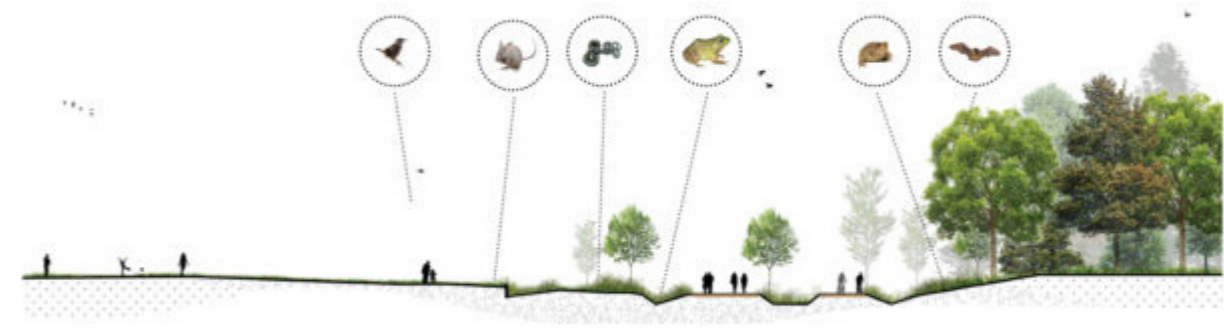
BIODIVERSITY CORRIDOR, ST LAURENT

2018-, Montreal, Kanada / Quebec civiliti, LAND Italia, Table Architecture, and Biodiversité Conseil (kilpailuvoitto)

<https://worldlandscapearchitect.com/biodiversity-corridor-planned-for-montreal/>
<https://www.csla-aapc.ca/awards-atlas/biodiversity-corridor-borough-saint-laurent-montreal-quebec>



kommentti:
 + monimuotoinen kasvillisuus
 + maanvarainen: ravinteiden ja veden kierto
 - vaatii laajan alueen



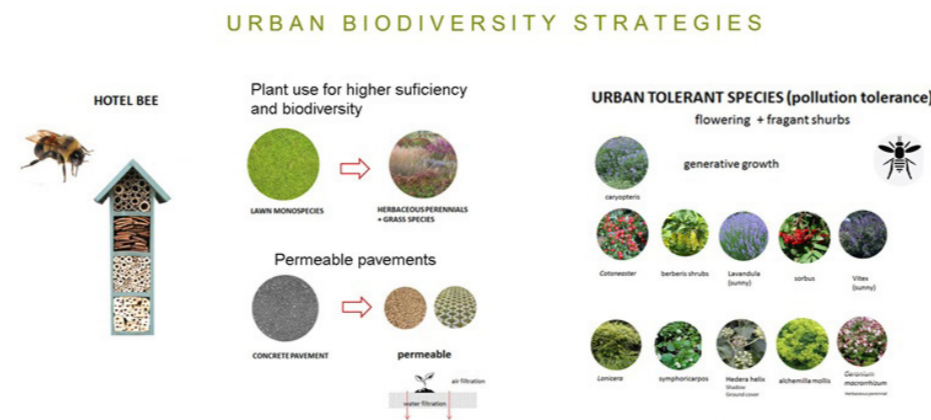
1. Lahopuut, kivikasat, eläinten ja selkärangattomien pesiminen

Selkärangattomien pesimistä voidaan tukea rauhoittamalla alueita kulun ulkopuolelle ja rakentamalla lahopuu- ja kivikasoja, sekä käyttämällä katteena esimerkiksi kaivautumiseen sopivaa soraa.



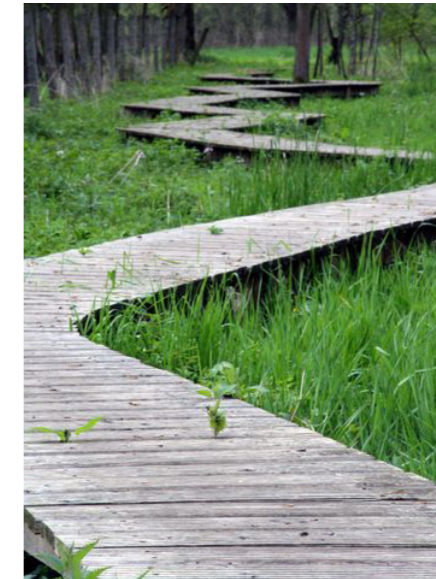
2. Monilajisuus

Kasvillisuuden kerroksellisuus ja monilajisuus tukee eliöstön ja eläimistön elinympäristöä. Monilajinen kasvillisuus tarjoaa ravintoa, suojaa ja pesäpaikkoja. Monilajisuus tukee myös kasvillisuutta itseään.



3. Nostetut, rajatut kulkureitit

Rajatut kulkupinnat säästävät muuta pintaa (esim kasvillisuusalueet) kulutukselta. Nostetut reitit mahdollistavat vedenkierron ja eliöstön kulkemisen myös reittien alta.



4. Tulvan ja kuivuuden salliminen

Monilajinen kasvillisuus ja maanrakentamisen ratkaisut auttavat ympäristöä kestämaan satunnaisia tulvia ja kuivuutta.



5. Sissikasvillisuus

Läpäisemättömien pintojen poistaminen parantaa vesitaloutta ja antaa lisää tilaa kasvillisuudelle ja eliöstölle. Kasvillisuuden saa antaa kasvaa mihin se itseksensä leviää.



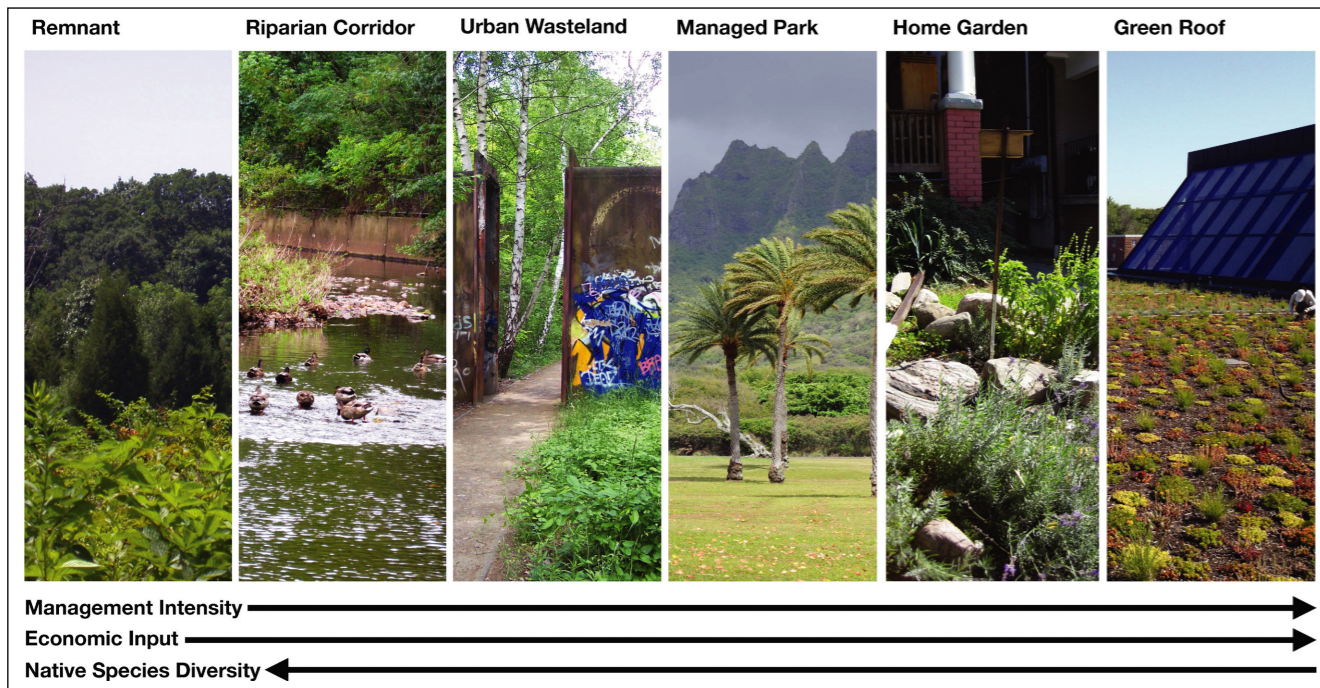
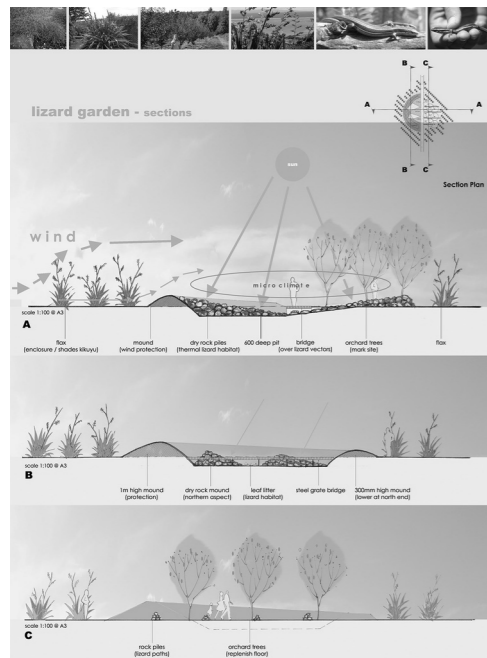


Figure 1. Urban green spaces include a range of habitat types that cross a continuum from intact remnant patches of native vegetation to green infrastructure habitats such as green roofs. Often, economic input, population density, and management intensity follow this same gradient, with remnant habitats found at the edges of cities receiving the least management and costly green infrastructure found in the center of cities receiving the greatest management. Understanding the ecology of these green spaces individually and within a network is essential for biodiversity conservation.

Biodiversity in the city: key challenges for urban green space management. Aronson M et al 2017.



”The interventions are ‘lizard gardens,’ enhanced lizard habitat structures that encourage, support and maintain lizard populations by providing the ecological niches, comprising volcanic rocks, leaf litter and plant species, that form lizard habitat. These new landscapes are attractive to humans too. They provide interestingly designed green areas (right in the middle of cities) where visitors can encounter and interact with beings that are often barely registered by the public at large.”

Lizard Garden (Under the Radar), Auckland / Rob Barnett

Ten actions to light the lamps of planning for biodiversity in the city.

Action	1. Protection	2. Connectivity	3. Construction	4. Cycles	5. Interactions	6. Benevolence	7. Novelty
1. Design to preserve features of high biodiversity	X		X	X	X	X	
2. Preserve natural drainage lines (focus on the stream)	X	X	X	X	X	X	
3. Retain and use stormwater to enhance biodiversity	X			X		X	
4. Take advantage of urban turnover	X		X			X	X
5. Use temporary or neglected spaces				X	X		X
6. Engage the community	X			X	X	X	X
7. Coordinate public and private actions	X	X	X	X	X	X	X
8. Use carrots and sticks	X	X	X	X		X	
9. Incorporate biodiversity-sensitive practices into existing management			X	X	X		
10. Promote the “Green and Biodiverse City”	X	X	X			X	X



Seitsemän askelta urbaaniin monimuotoisuuteen

1. Suojelu
2. Yhteydet
3. Rakentaminen
4. Kierto
5. Vuorovaikutus
6. Hyväntahtoisuus
7. Uutuus

The seven lamps of planning for biodiversity in the city. Parris et al 2018

monimuotoisuus



Fig. 1. Examples of planning for biodiversity in the city. a) Time and space: Louis Le Roy's Eco-Cathedral project in Mildam, The Netherlands. b) Careful control: In Malmo, Sweden, new urban design succeeds in integrating natural systems into development. c) Designed replacement: The High Line project in New York. d) Visible care: At a grassland in Melbourne, Australia, a fragile remnant is protected through visibly valuing the site and inviting community access. e) Great artifice: This portion of the Cheonggyecheon creek was previously beneath a freeway but now sees daylight. f) On the rural edge: The new development of Kronsberg in Hannover, Germany, achieves its ecological goals in part by building at high density and including substantial green infrastructure, such as the green roofs pictured here. g) Catalyst: Derelict land planted with sunflowers in Melbourne, Australia, creates a space for intense engagement with nature in an otherwise hostile urban landscape. h) Urban style: A sophisticated appreciation of the possibilities of urban plantings is apparent in this streetscape from Barcelona, Spain.

Expert Recommendations

Scale	Key Advice for Helping Ecosystems Services (for Health and Climate)	Who Should be Involved?
City scale	<p>1 Mental and Physical Health. Connect nature in cities with local ecosystems in suburban and rural areas to create blue-green corridors. Save natural areas for recreation.</p> <p>2 Water Regulation, Water Purification and Waste Treatment. Create blue-green backbones / structure in the city consisting of parks and connecting green structures. Connect urban and rural areas using forests, rivers and by creating green wedges and corridors. Protect natural waterways.</p> <p>3 Soil Formation. Nutrient Cycling. Use permeable materials and native species, save biogeographical characteristics like plant and animal species and habitats typical for the area. Compensate for the damages.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Local planning authorities - Town planners - Transport planners - Engineers - Landscape architects - Ecologists
Neighbourhood and street	<p>1 Pollination, Disease and Pest Regulation. Structural and species variation in green space design. Favour pollinator-friendly species in gardens and public areas. Avoid monocultures and pesticides.</p> <p>2 Recreation and Tourism. Integrate natural habitats into play areas, garden walks and schoolyards for recreation and connect to local ecosystems within the wider landscape. Easy access routes for recreation.</p> <p>3 Climate Regulation. Air Quality Regulation. Moderation of Extreme Events. Age and species variation of urban trees – protecting semi-mature and mature trees. Permeable surfaces and wetlands for water regulation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Local planning authorities - Town planners - Engineers - Architects - Landscape architects - Ecologists - Local conservation groups - Local businesses - Constructors
Building/ garden	<p>1 Air Quality Regulation. Food and Water Provisioning. Nature-based solutions included within design of buildings (include bird and bat houses, green facades etc). Use roof tops as available spaces to enhance nature and produce food. Save and plant trees and bushes.</p> <p>2 Mental and Physical Health. Adopt nature-friendly garden management techniques. Community gardens. Volunteer work.</p> <p>3 Soil Formation. Nutrient Cycling. Pollination. Use native and pollinator-friendly species and connect to the local ecosystems. Use natural fertilizers. Avoid excess soil preparation. Transform lawns into meadows. Avoid alien species and pesticides.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Architects - Landscape architects - Local conservation groups - Local businesses - Community-led groups - Individuals - Ecologists

Taulukko 1. Eri maanpeite- ja maankäyttötyyppien vaikutus lämpö- ja vesiolosuhteisiin sekä ilmavirtauksiin.

Maanpeite/-käyttö	Lämpöolosuhteet	Ilmavirtaukset	Vesiolosuhteet
Metsä	Lämpötilan vaihtelu pientä, tasaava vaikutus. Kasvillisuuden haihdutus madaltaa lämpötiloja.	Tasalatvuksisen metsän sisällä tuuli on heikompaa kuin latvuston yläpuolella. Harvakin lehvästö hidastaa virtauksia.	Veden kierron kannalta tasapainottavia. Sadevesi imeytyy maahan ja puusto haihduttaa sitä takaisin ilmakehään.
Suo	Vesipitoisuuden vuoksi lämpötiloja tasaava vaikutus.	Avoimuus voimistaa ilmavirtauksia, mahdollinen puusto hidastaa.	Merkittävä tasaava vaikutus suuren varastointikapasiteetin ansiosta.
Avoin alue; pelto, niitty	Aurinkoisella säällä lämpimiä, yöllä ympäristöään kylmempiä alueita.	Avoimuus voimistaa ilmavirtauksia. Tyyninä öinä ja talvella mahdollisia kylmäilmajärviä.	Tasaava vaikutus kasvillisuuden ansiosta.
Ojitettu suo, painanne	Aurinkoisella säällä lämpimiä, yöllä ympäristöään kylmempiä alueita.	Avoimuus voimistaa ilmavirtauksia, mahdollinen puusto hidastaa. Tyyninä öinä ja talvella todennäköisiä kylmäilmajärviä.	Tasaava vaikutus kasvillisuuden ansiosta, joskin ojitus vähentää varastointikapasiteettia.
Vesistö	Lämpötiloja tasaava vaikutus.	Avoimuus voimistaa ilmavirtauksia. Etenkin merenrannat ovat usein hyvin tuulia.	Merkittävä tasaava vaikutus.
Väljästi rakennettu alue	Rakennusten kovat pinnat voivat imeä tai heijastaa säteilyä. Runsas kasvillisuus rakennusten välillä tasaa lämpötiloja.	Rakennusten kovat pinnat ohjailevat ja paikoin voimistavat ilmavirtauksia. Kasvillisuus hidastaa ilmavirtauksia. Rakennusten noustessa korkeintaan puuston latvuston tasalle säilyvät jalankulkuympäristö ja rakennukset tuulensuojassa voimakkaiden tuulten puhaltaessa latvuston ja kattojen yläpuolella. Latvuston yläpuolelle yltävä rakentaminen voi voimistaa ilmavirtauksia korttelitasolla.	Runsaalla kasvillisuudella on tasaava vaikutus. Läpäisemättömät pinnat (kattot, asfaltti jne) aiheuttavat hulevesiä.
Tiiviisti rakennettu alue	Vähäinen kasvillisuus johtaa suuriin lämpötilaeroihin. Rakennetut pinnat voivat imeä tai heijastaa säteilyä. Tiiviisti rakennetut ympäristöt varastoivat lämpöä. Tiiviisti rakennetussa ympäristössä syntyy lämpösaarekkeita; alue on ympäristöään lämpimämpi.	Vähäinen kasvillisuus yhdistettynä korkeaan rakentamiseen voimistaa ilmavirtauksia korttelitasolla.	Vähäinen kasvillisuus ja suuret määrät läpäisemättömiä pintoja aiheuttavat runsaasti hulevesiä.

monimuotoisuus





Yhteisöviljelmä, pienpalsta vai jotakin muuta?

Kaupunkiviljelmän toiminnan ja viljelyn voi organisoida monella tavalla:

- **Yhteisöviljelmällä** viljellään yhteistä aluetta. Tämä mahdollistaa sen, että voidaan suunnitella kestävä ja toimiva viljelykierto. Lisäksi hoitajia on aina paikalla, vaikka joku olisikin kesälomaa viettämässä. Hoito voidaan tehdä yhteisinä talkoopäivinä tai jokaiselle voidaan jakaa hoitovuoroviikko. Sato ja kustannukset jaetaan viljelijäjoukon kesken.
- **Pienpalstaviljelmällä** jokainen viljelijä vastaa omasta alueestaan, kuten penkistä tai lavakauluslaatikosta. Tällöin yhteisistä asioista, kuten viljelmän perustamisesta, sovitaan yhdessä mutta viljelmän kylvö ja istutustöistä, hoidosta ja sadonkorjuusta jokainen vastaa itsenäisesti. Jonkun on otettava vastuu rahojen (maanvuokra + mahdolliset materiaalikulut) keräämisestä.
- **Jotakin tältä väliltä.** Esimerkiksi paljon tilaa vievät tai paljon satoa tuottavat kasvit ja syötävät kukat voivat olla kaikille yhteisiä, vaikka pääosa viljelmistä on yksittäisten viljelijöiden vastuulla.

a) **Yhteysenkilöiden** tehtävät voivat olla esimerkiksi:

- viljelijäjoukon kerääminen
- tiedonvälitys eri tahojen (kaupunki, vastuuorganisaatio, viljelijät) kesken
- talkoiden ja muiden yhteisten tapahtumien (esim. kasvukauden aloitus, sadonkorjuujuhlat, viljelmän laittaminen talviteloille) järjestäminen
- yhteisistä materiaalitilauksista huolehtiminen
- mahdollisesta rahaliikenteestä huolehtiminen
- sopimuksen solmimisesta huolehtiminen
- viljelmän purkamisesta huolehtiminen

b) **Vastuuorganisaation** tehtävät voivat olla esimerkiksi:

- viljelijäjoukon kerääminen
- sopimuksen syntymiseen tarvittavista toimista huolehtiminen
- sopimuksen teko
- mahdollisesta rahaliikenteestä huolehtiminen
- huolehtiminen siitä, että viljelyllä on jatkuvasti tilanteen tasalla oleva yhteysenkilö

c) **Viljelijöiden** tehtävät voivat olla esimerkiksi:

- viljelmästä ja viljelyyn liittyvästä alueesta huolehtiminen
- talkoisiin osallistuminen tai niiden perustaminen
- mahdollisista materiaali- ja välineistä (esim. veden loppuminen) tiedottaminen yhteysenkilölle
- aktiivinen osallistuminen viljelmän kehitystyöhön

Viljellään kaupungissa – Opas yhteisö- ja pienpalstaviljelmien perustamiseen Helsingissä

sosiaalisuus / yhteisöllisyys



ruoantuotanto / hyötykasvillisuus

7. Konseptisuunnitelmat

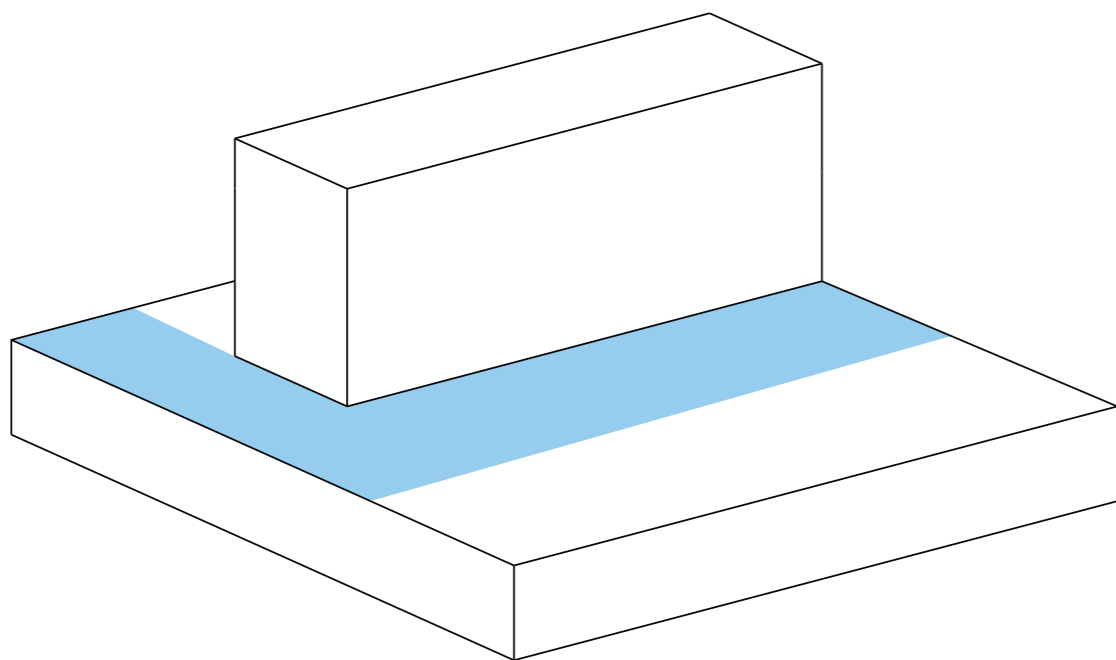
Elonkirjotalon konseptiluonnos koostuu seuraavista osioista:

- Tontin ominaispiirteiden varjelemisen keskeiset keinot 104–107
- Modulaarisen tilaelementtirakentamisen periaatteet 108
- Havainnekuvat luonnossuunnitelmasta 109–112
- Konseptin mitoitustutkielmat 113–115
- Paloturvallisuuden reunaehdoja ja vertailuja 116

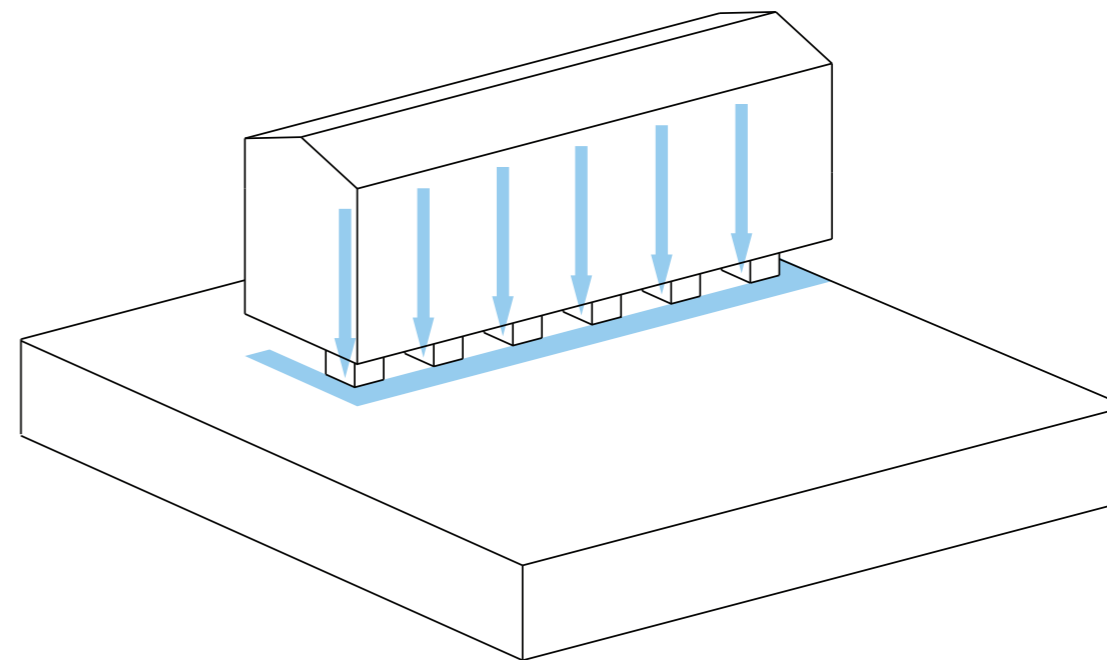


Konseptisuunnitelman jatkokehittelyssä tullaan soveltamaan maisema-arkkitehdin referenssikartoituksessa esitettyjä ratkaisuja.

Tontin ominaispiirteiden varjelemisen keskeiset keinot:
Pelastussuunnitelma

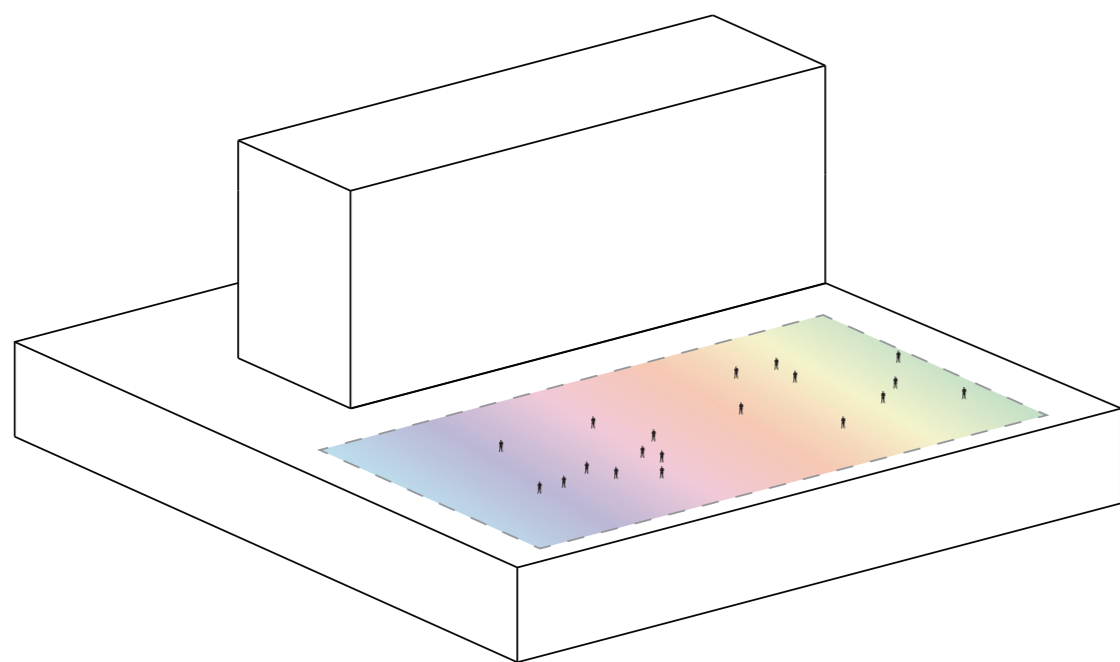


Tavanomainen kerrostalo:
Pelastuslaitoksen tikasautolle ja sen reitille varattava osa tontin pinnasta

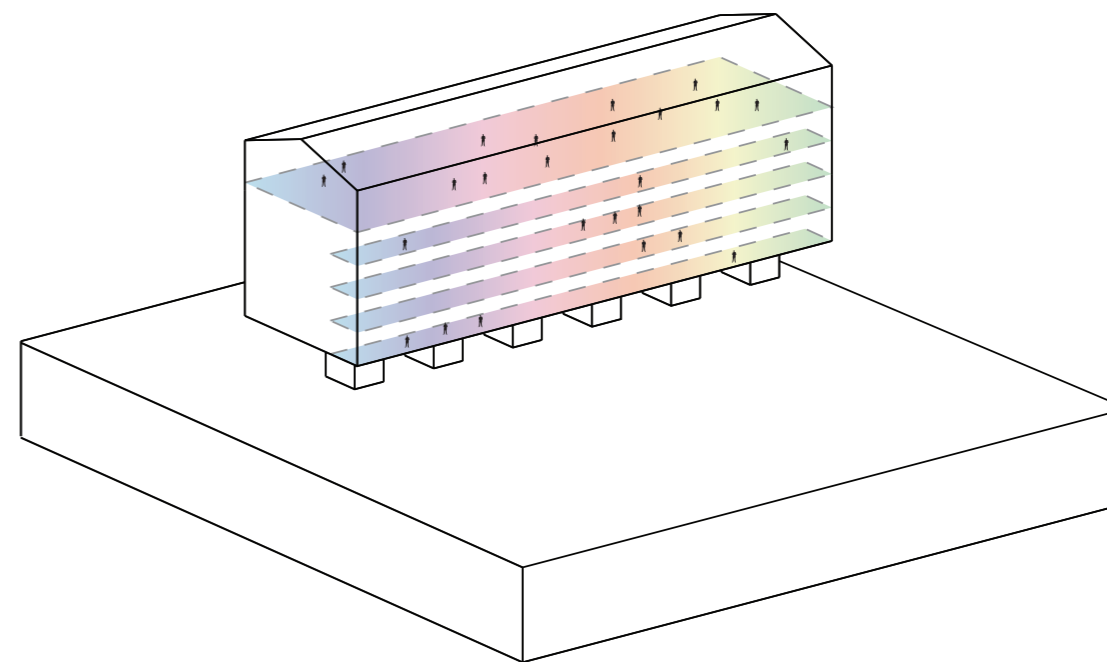


Elonkirjotalo:
Omatoimisen pelastautumisen tilavaraus

Tontin ominaispiirteiden varjelemisen keskeiset keinot:
Asumiseen liittyvät piha- ja ulkoalueet

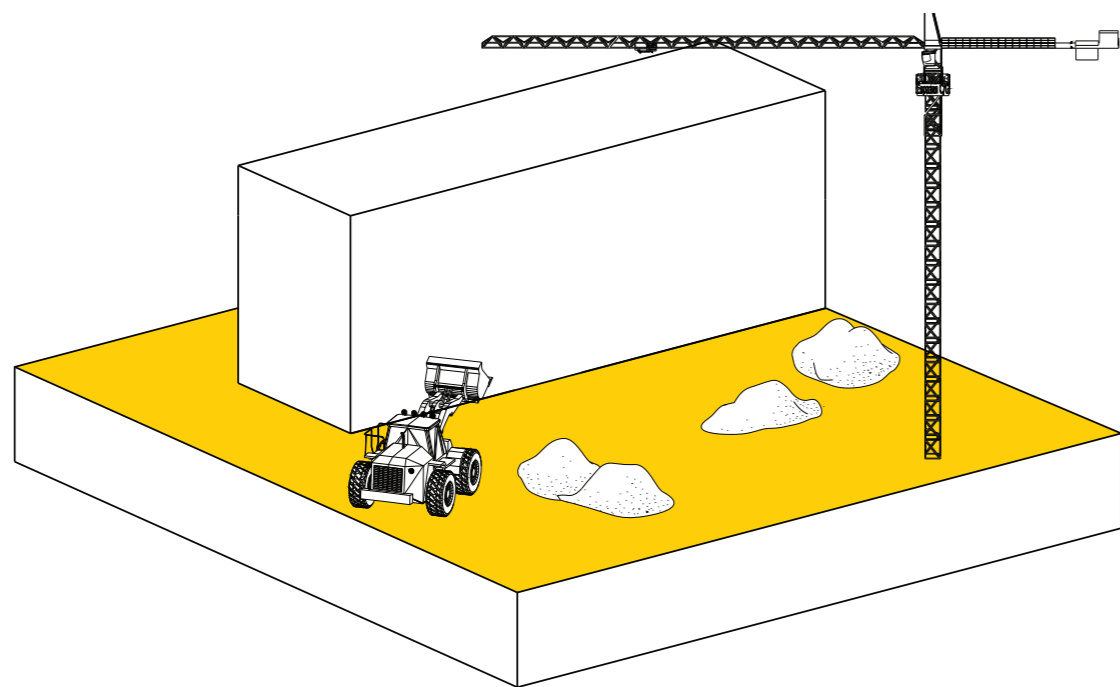


Tavanomainen kerrostalo:
Oleskelun, huollon ja leikkialueiden käyttämä osa tontin pinnasta

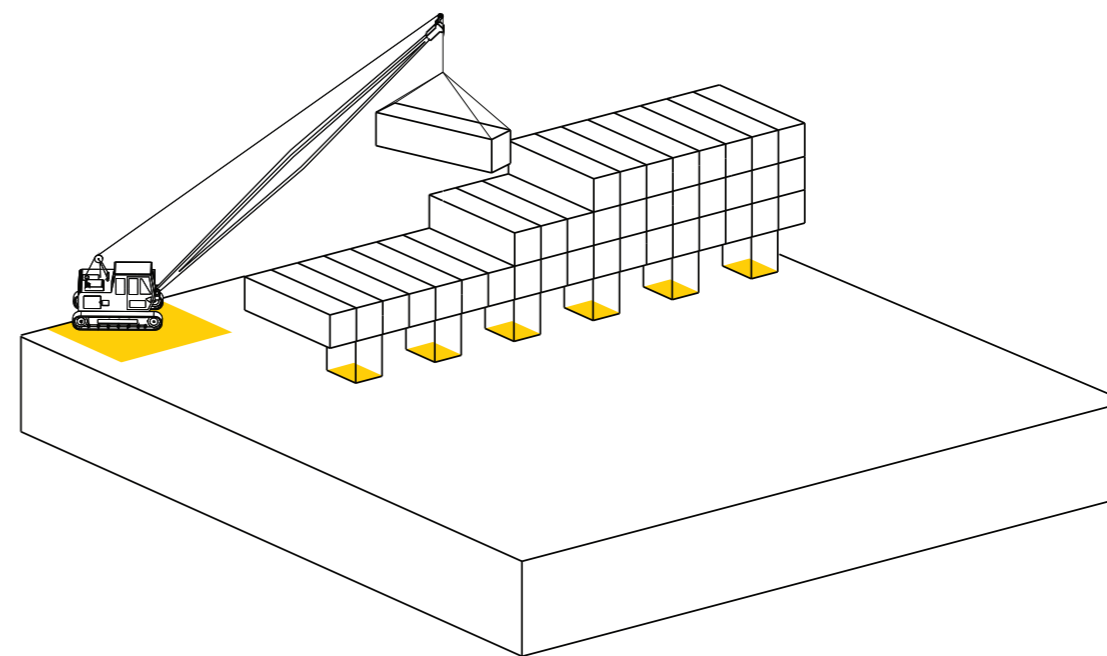


Elonkirjotalo:
Keskittämällä asuntojen leikki- ja ulko-oleskelualueet osaksi rakennusta jää pihamaalle enemmän tilaa luonnolle.

Tontin ominaispiirteiden varjelemisen keskeiset keinot:
Rakennusvaiheen tilantarve



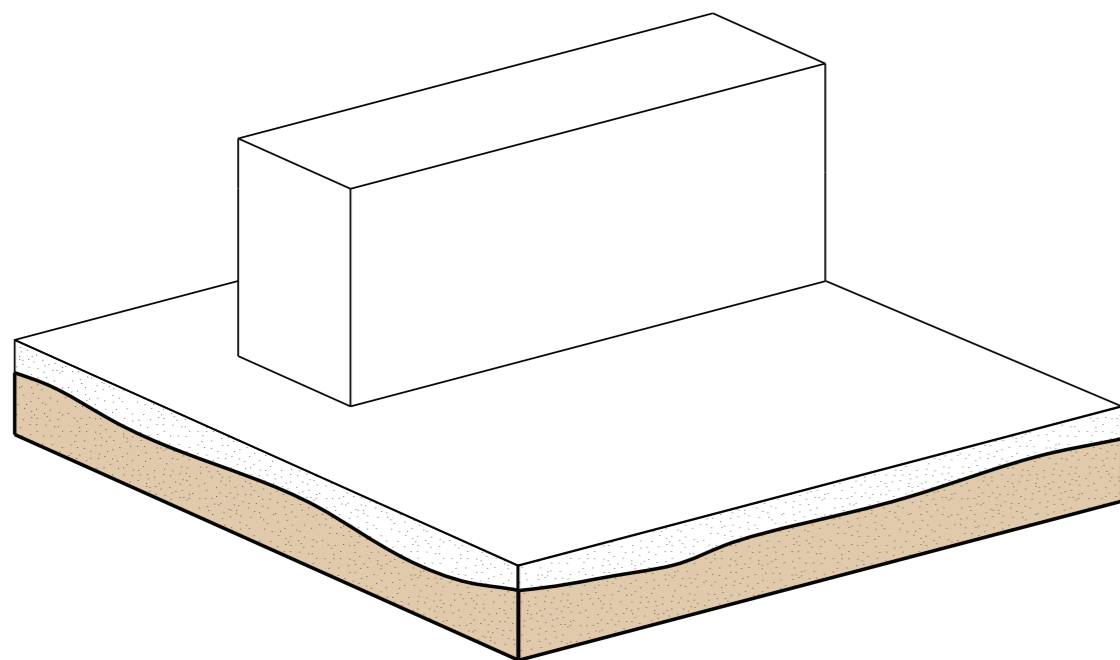
Tavanomainen kerrostalo:
Työmaan aikainen liikenne ja -varastointi levittäytyy käytännössä usein koko tontin alueelle.



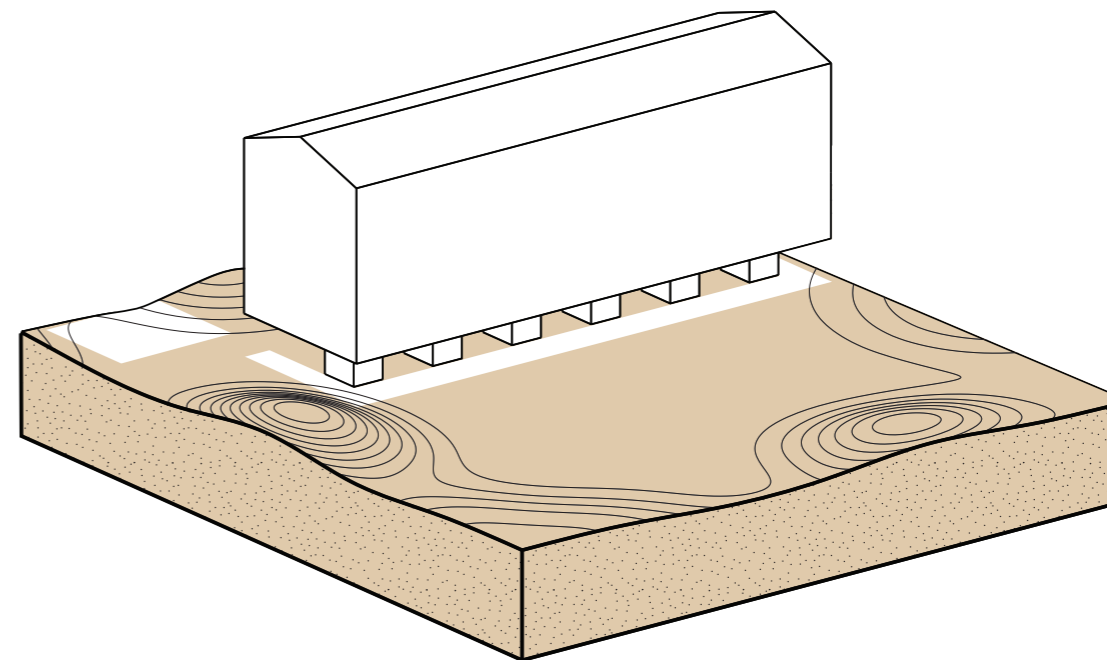
Elonkirjotalo:
Esivalmistettujen tilaelementtien asennus on mahdollista suorittaa säästämällä suurin osa tontista koskemattomana.

Tontin ominaispiirteiden varjelemisen keskeiset keinot:

Maanmuokkaus

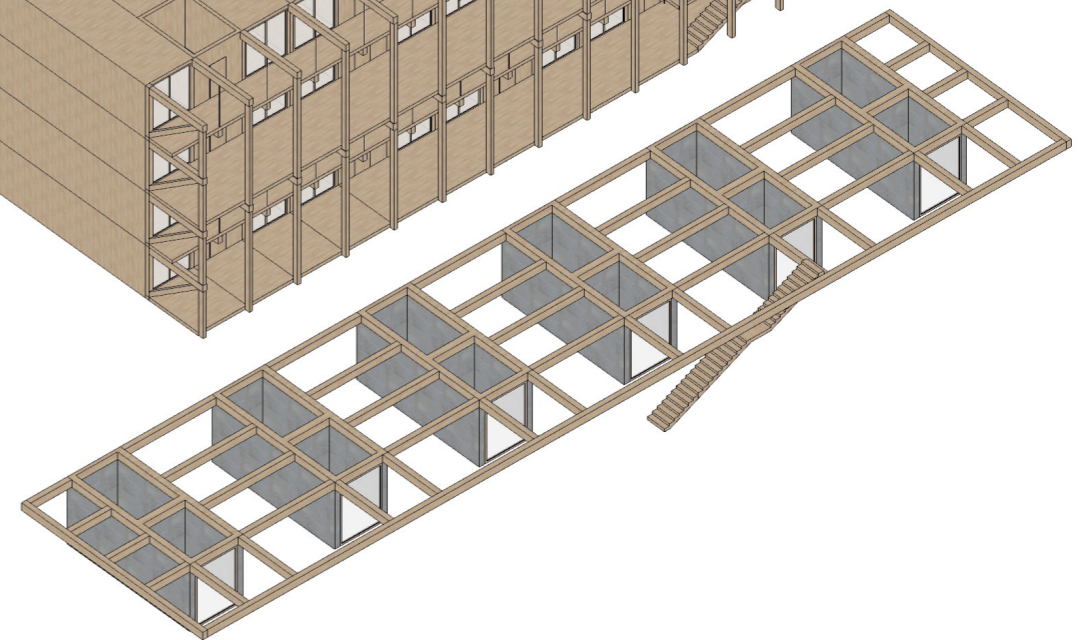
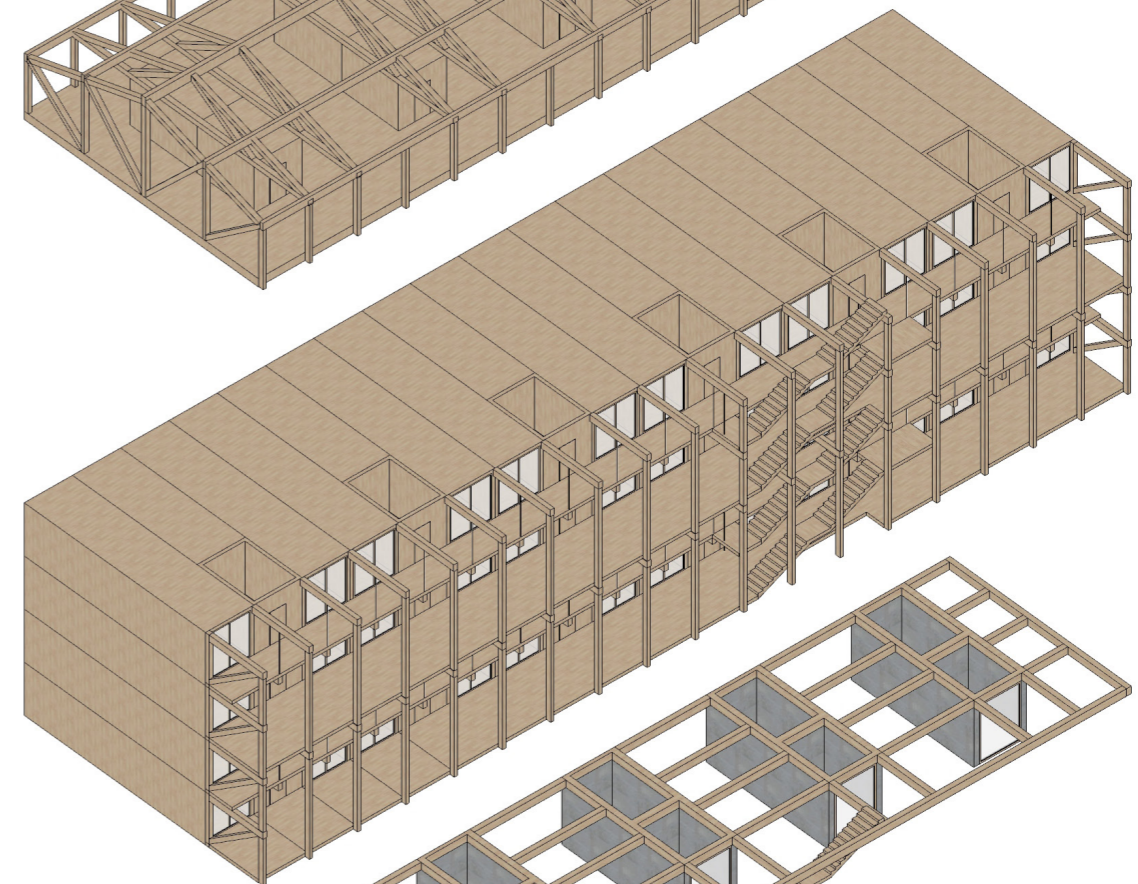
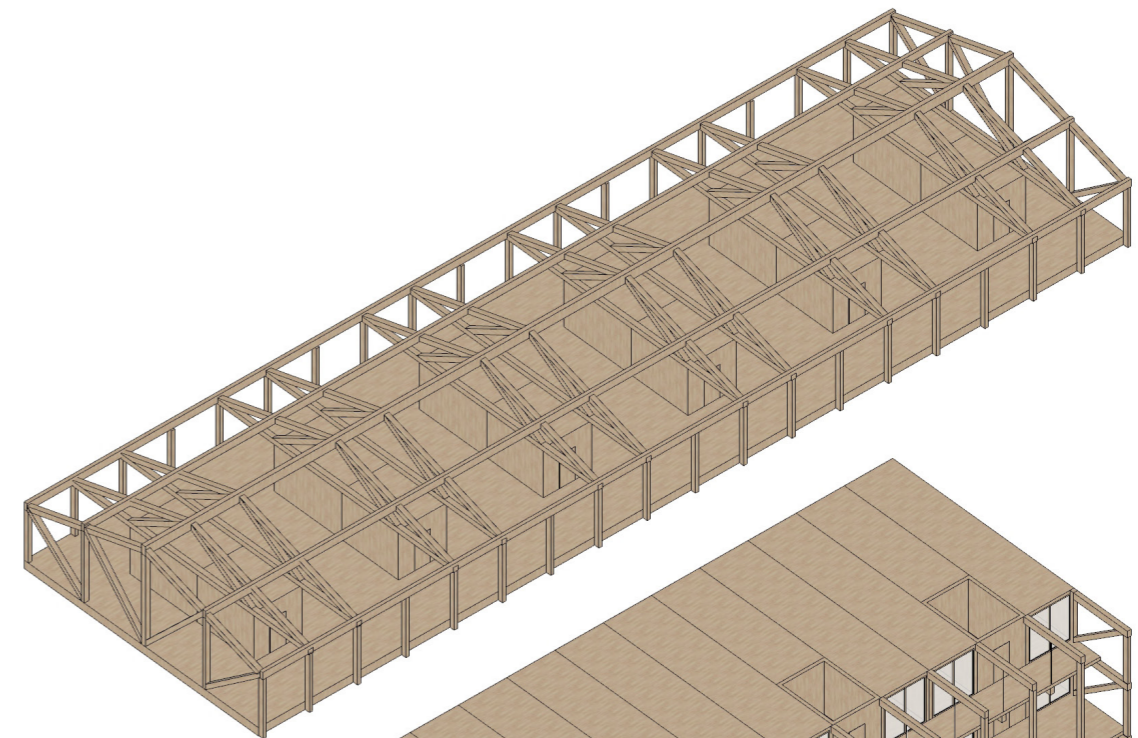
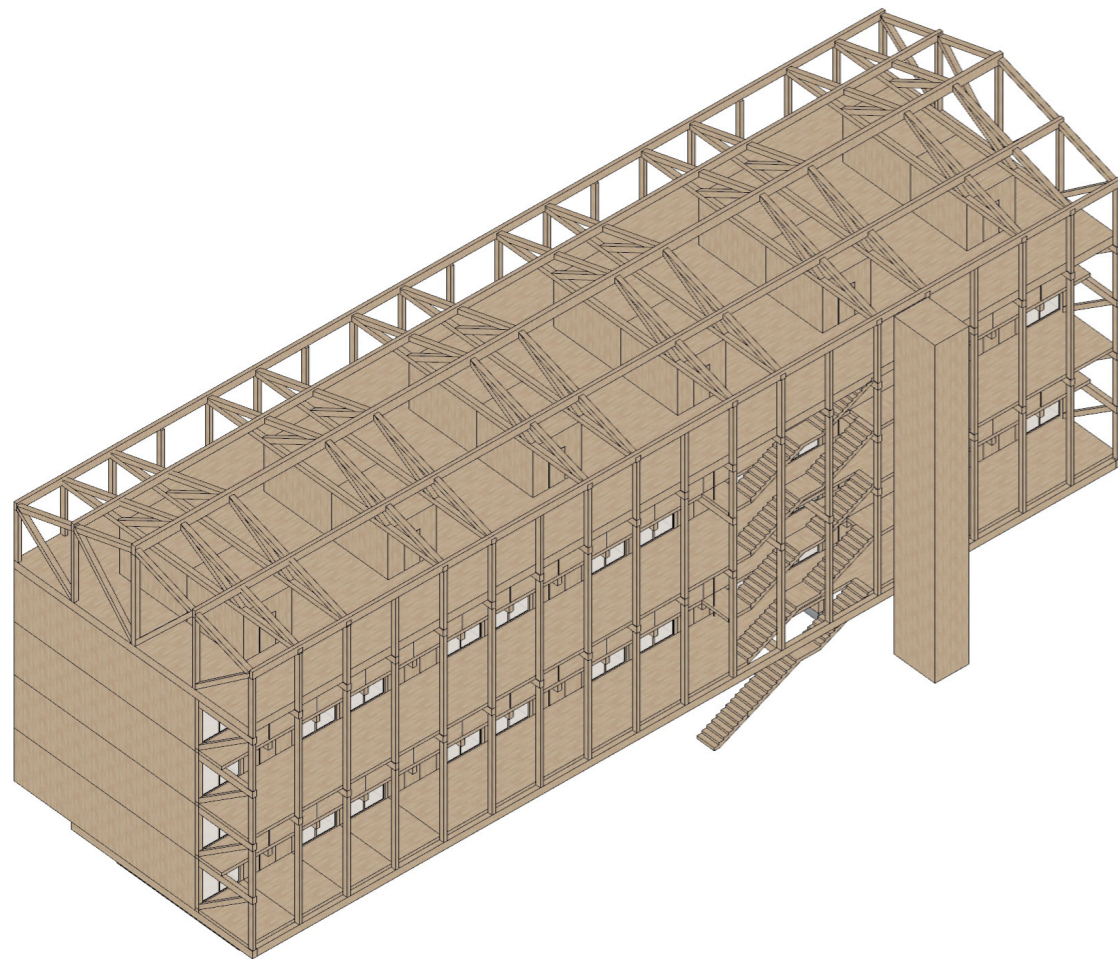


Tavanomainen kerrostalo:
Alkuperäinen maa-aines ja luonto usein häviävät tontilta.



Elonkirjotalo:
Ratkaisu tarjoaa paremmat mahdollisuudet säilyttää luontoarvoja
ja maanmuotoja.

Rakennejärjestelmä koostuu kantavista tilaelementeistä ja liimapuupalkeista ja -ristikoista.





Leveä käytävyyöhyke mahdollistaa avarat kahden kerroksen korkuiset oleskelutilat: Näkymä ylemmältä sivukäytävältä



Näkymä oleskelutasolta.



Vaihtoehtoinen rakenneratkaisu.

Nostoja asukastyöpajan keskusteluista koskien oleskelukäytäviä:

"Luhtikäytävällä voisin kasvattaa mansikoita, sinne voisi tehdä yrttikujan tai vaikka maalata lattiat taideteoksiksi. Hienoa olisi se, että naapureiden olisi helppo pitää kasvini yhteiskäytävällä elossa, jos itse lähdän vaikka reissuun. Tähän viljelymuotoon voisin helpommin sitoutua."

"Yhteisöllisyys lisääntyisi, kun voi pitää "torikokouksia" ja kahvitella naapureiden kesken ilman, että tarvitsee pyytää sisälle. Ei tarvitsisi tuntea yksinäisyyttä kun oman ulko-oven avaamisella pääsee mukaan sosiaalisiin tilanteisiin."

"Mietityttää julkisen ja ns oman tilan rajaaminen. Voinko levittää pöydät ja tuolit ns naapurinkin puolelle vai ärsyyntyykö joku, jos säilytän käytävällä polkupyörääni? Pohdituttaa myös elämisen äänien kantautuminen käytävältä omaan kotiin."



Näkymä kattotasolta.

**Nostoja asukastyöpajan keskusteluista
koskien kattokerroksen hyödyntämistä:**

*"Tilaa voisin kuvitella hyödyntäväni kaupunkiviljelyssä,
yhteiskeittiössä ruoan laitossa ja kahvittelun merkeissä.
Pelaisin erilaisia pelejä, saunoisin, loikoilisin ja
rentoutuisin. Yhteisöllisiä tapahtumia voisin järjestää
kuten sadonkorjuujuhlia ja opettaa ruoan kasvattamista
lapsille."*

*"Siellä voisin kasvattaa tomaatteja,
perunoita ja oikeastaan mitä vain."*



Nostoja asukastyöpajan keskusteluista:

Maantasokerroksen ulkotilan käyttö:

"Kesäkuumalla alaosa voisi toimia ulko-olohuoneena, siellä voisi kasvattaa ruokasieniä ja amppelikasveja, pelata pingistä, korjata pyöriä, rakentaa kiipeilyseinän tai vaikka pitää ulkokuntosalia."

"Tärkeää on valaista alaosat hyvin, jotta tilat ovat kutsuvia ja luovat turvallisuutta. Valaistus voisi olla romanttinen ja pehmeä, jolloin siellä voisi olla kivaa vain istuskella. Alaosissa voisi hyödyntää infrapunälämmittimiä, jotta toiminnallisuus voi jatkua myös talvella."

Piha-alueen käytön & biodiversiteetin yhteensovittaminen:

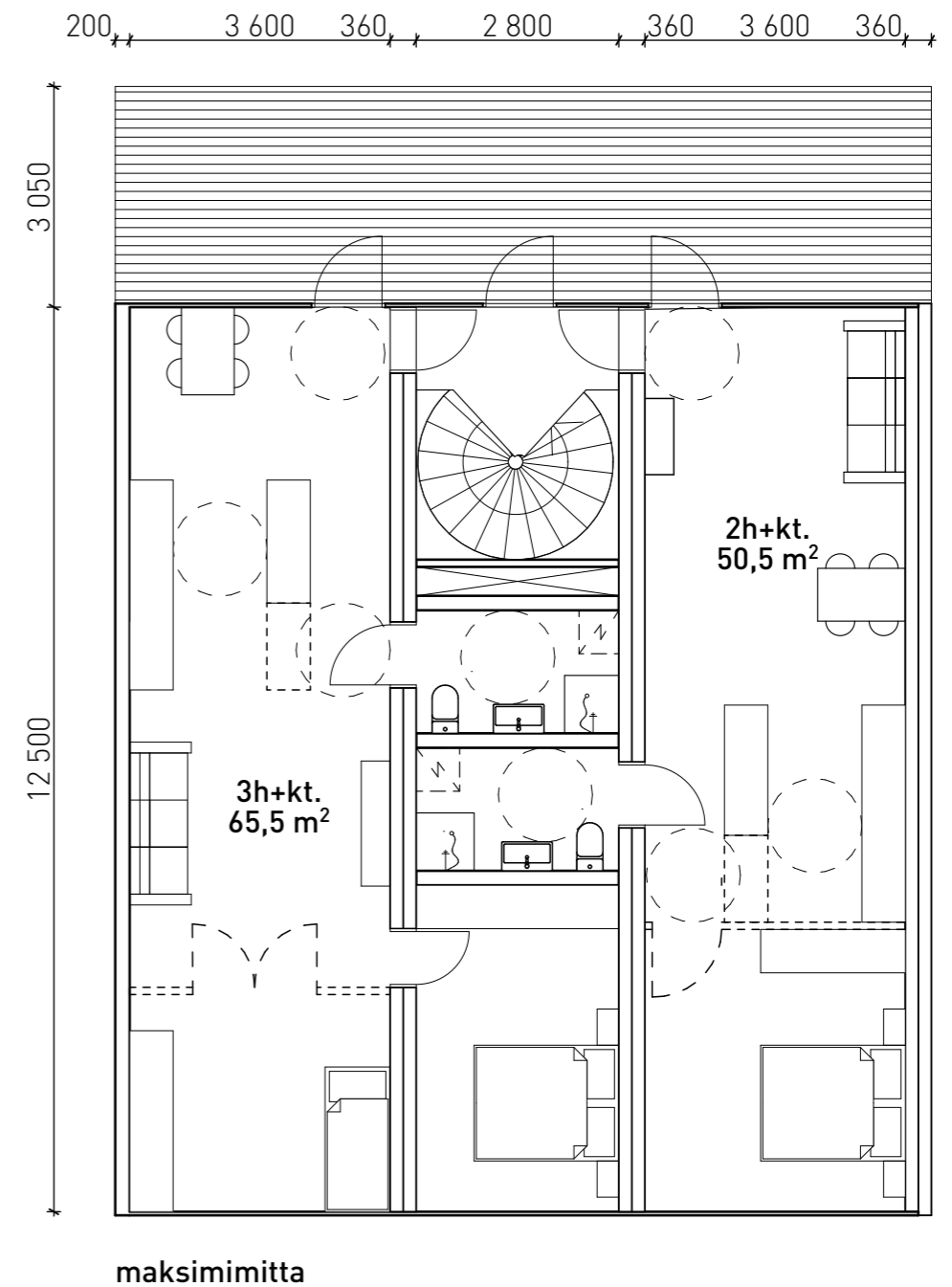
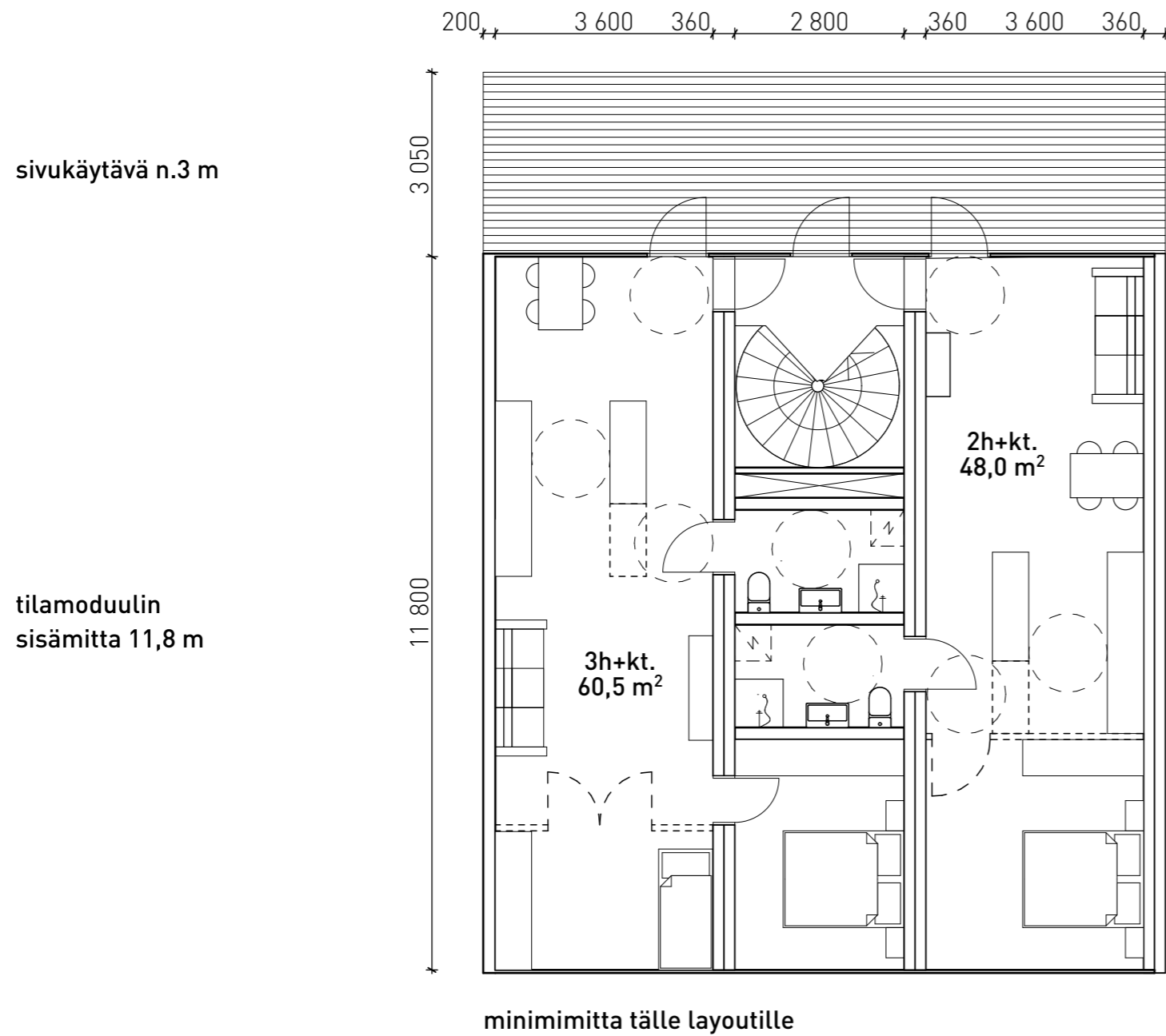
"Ihanaa kohdata luontoa heti pihamaalla, mutta kunhan lähipiha-alue on hoidetumpaa ja villimpi luonto vasta etäämmällä. Tontin luonnollinen kasvillisuus ja luonnon erityispiirteet viehättää. Ihanaa ylipäänsä katsella luonnon liikettä. Hyönteishotellit kiinnostaa myös, mutta punkit ja hyttysset eivät."

"Jos biodiversiteetti tarkoittaa piha-alueen rajaamista ns villiksi ryteiköksi, ei se houkuttele pääsääntöisesti. Hallittu viidakko voisi toimia paremmin. Pihalla on hyvä löytyä tarpeeksi tilaa myös asukkaiden aktiviteeteille."



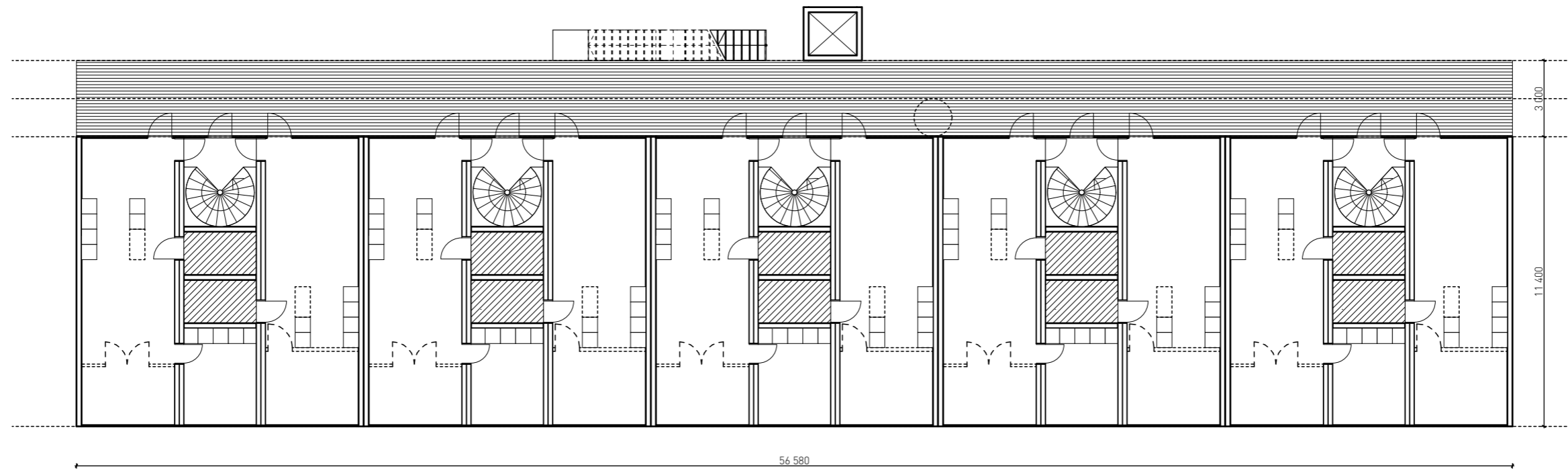
Visualisointi Elonkirjotalon asunnon sisältä.

Järjestelmän mitoitustutkielmat

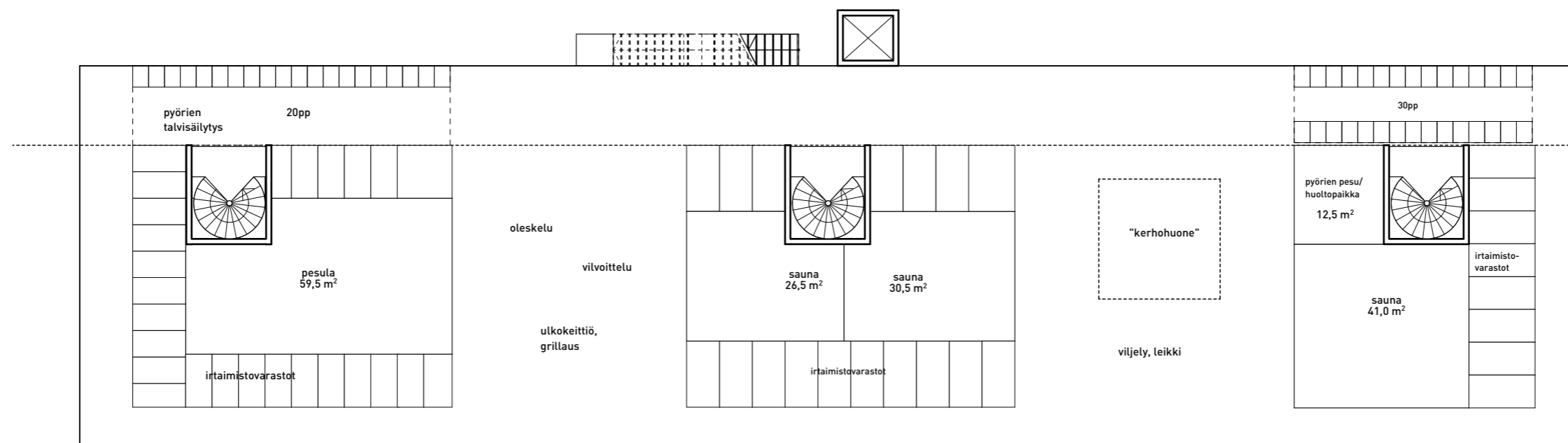


runkosyvyyttä kasvattaessa asunnoista tulee suurikokoisia suhteessa makuuhuoneiden määrään

Tutkielma yhteistilojen sijoittamisesta kattokerrokseen

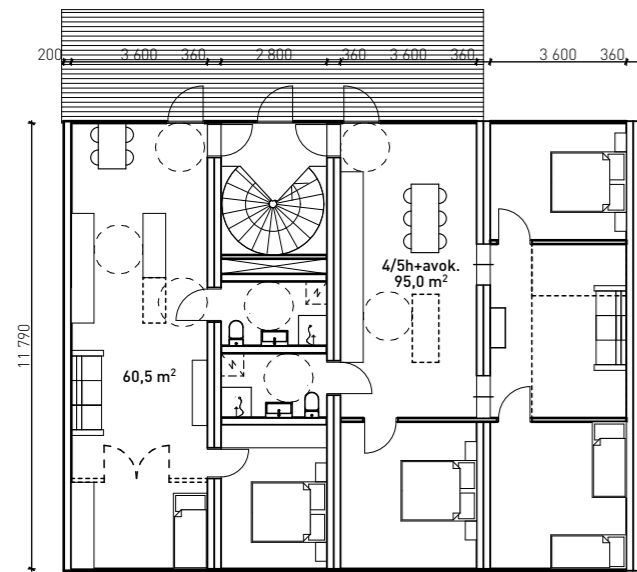


Peruskerros 1:400



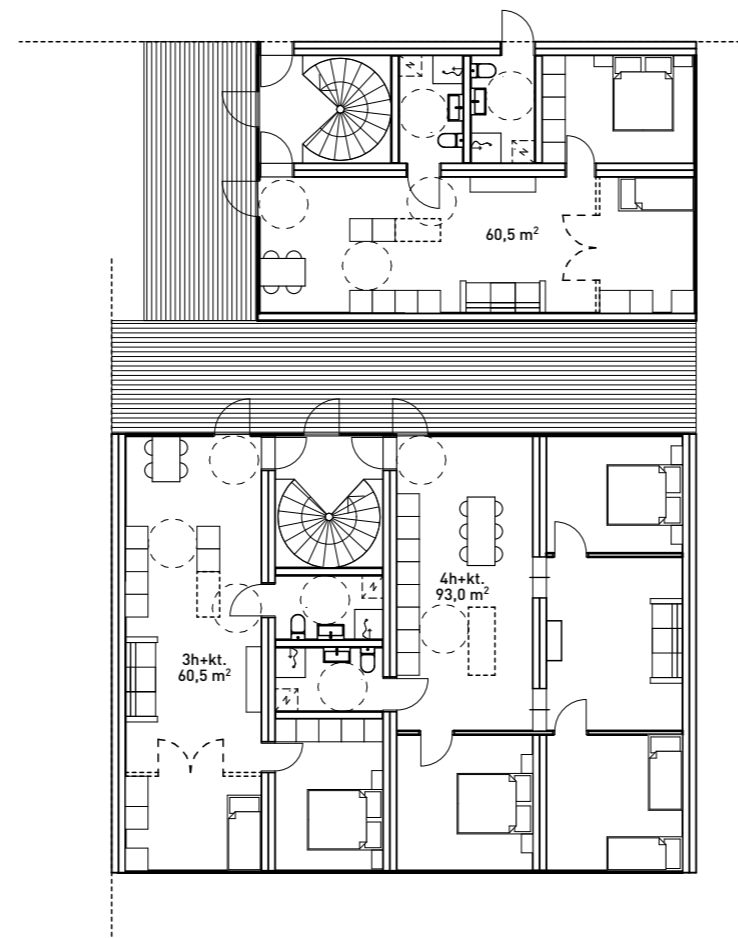
Kattokerros 1:400

Pohjapiirrosvariaatioita

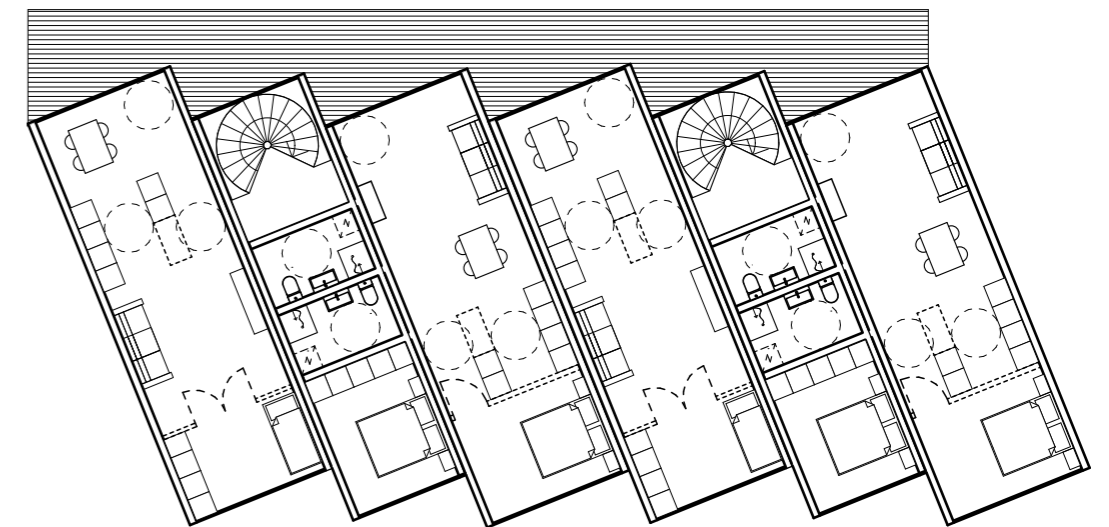


minimimitta tälle layoutille

Pätyasunto
1:100



Ulkonurkka
1:100



Pohjapiirrosvariaatio
1:100

Y-Säätiön Elonkirjotalo – Paloturvallisuuden reunaehdoja ja vertailuja

Yli 2-kerroksinen puurunkoinen rakennus;
vertailussa avoin luhtikäytävä ja 'olokäytävä'

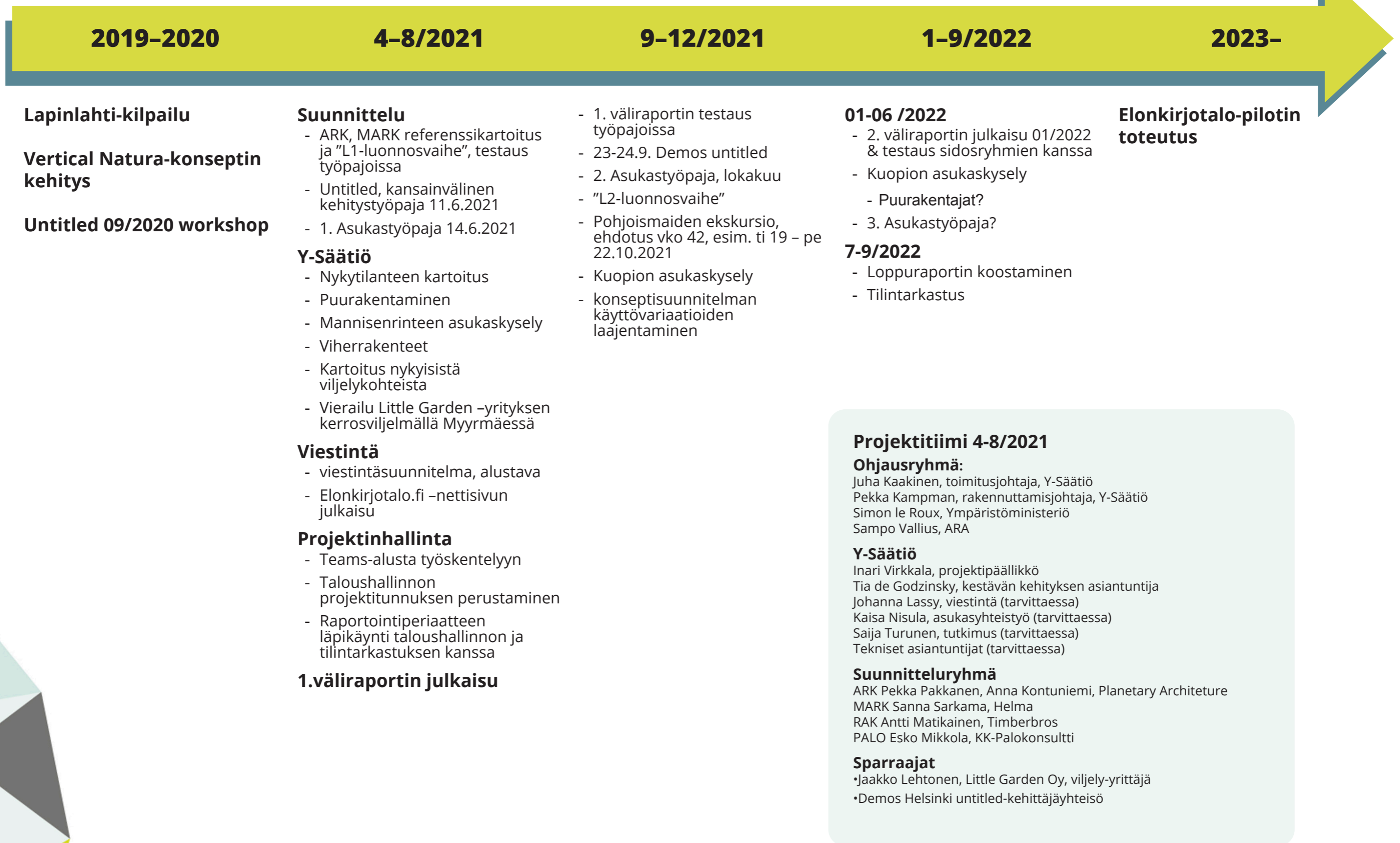
Viherkasvit julkisivulla

Mahdollista lähinnä palamattoman julkisivun yhteydessä.

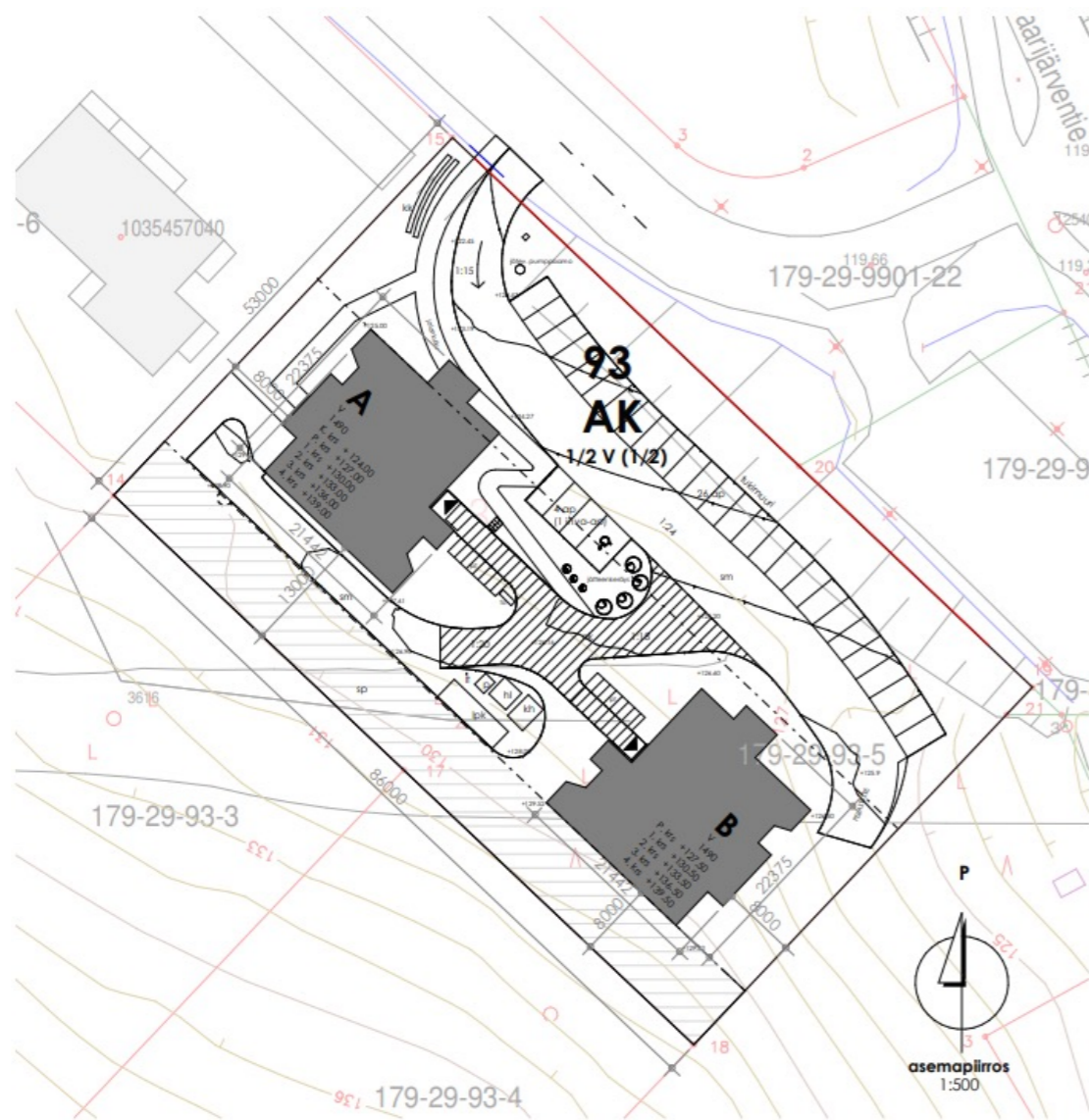
Jos käytetään puujulkisivun yhteydessä, tarvitaan erillinen rakennuspaikkakohtainen tarkastelu, jonka tuloksena määritellään rajallisia alueita sen mukaan missä ja minkä verran puuta julkisivussa ja millaisia viherkasveja käytetään ja miten sijoitetaan. Ei suositella maasta alkavia yhtenäisiä alueita.

Avoin luhtikäytävä	Elonkirjotalon 'olokäytävä'
Ulkotilaan rajautuvan seinän pinta-alasta vähintään 30 prosenttia (geometrinen ala) on pysyvästi avointa ulkotilaan ja aukot on sijoitettu pääosin ko. seinän yläosaan	Lämmintä sisätilaa
Käytävän ja huoneistojen välinen seinä <ul style="list-style-type: none"> - Mikäli luhtikäytävää pitkin asunnosta poistutaan vain yhteen suuntaan, tulee ikkunoiden alareunan olla vähintään 1400 mm:n korkeudella käytävän lattiasta. Jos ikkunan alareunan korkeus on alle 1400 mm, tulee ikkunan olla EI30-luokkaa. Jos poistuminen mahdollista kahteen suuntaan, ei osastoivuuden vaatimuksia. - Palon leviäminen ullakkoon ja yläpohjaan on rajoitettava EI 30-rakennusosalla. 	Käytävän ja huoneistojen välinen seinä <ul style="list-style-type: none"> - EI60 - Ovet ja ikkunat EI30
Pintakerrosvaatimukset (näkyvä puu lihavoituna) <ul style="list-style-type: none"> - Seinät ja katot A2-s1, d0 paitsi pilarit ja palkit D-s2, d2 - Lattiat D_{FL}-s1 	Pintakerrosvaatimukset (näkyvä puu lihavoituna) <ul style="list-style-type: none"> - Seinät ja katot: <ul style="list-style-type: none"> - Suojaverhotut A2-s1, d0 (80 % jos R60; 20 % jos R90) - Suojaverhoamattomat D-s2, d2 (20 % jos R60; 80 % jos R90) - Lattiat: ei vaatimusta
Poistumisjärjestelyt <ul style="list-style-type: none"> - Luhtikäytävä on uloskäytävä, lisäksi tarvitaan varatie (parveke) 	Poistumisjärjestelyt <ul style="list-style-type: none"> - 'Oloikäytävä' on varatie, osastoitu porraskäytävä
Kalustaminen <ul style="list-style-type: none"> - Ei voi kalustaa (uloskäytävä) 	Kalustaminen <ul style="list-style-type: none"> - Voi kalustaa, myös viherkasvein
Savunpoisto <ul style="list-style-type: none"> - Ei vaatimuksia (ulkoilmaan avoin) 	Savunpoisto <ul style="list-style-type: none"> - Esim. avattavien ikkunoiden kautta

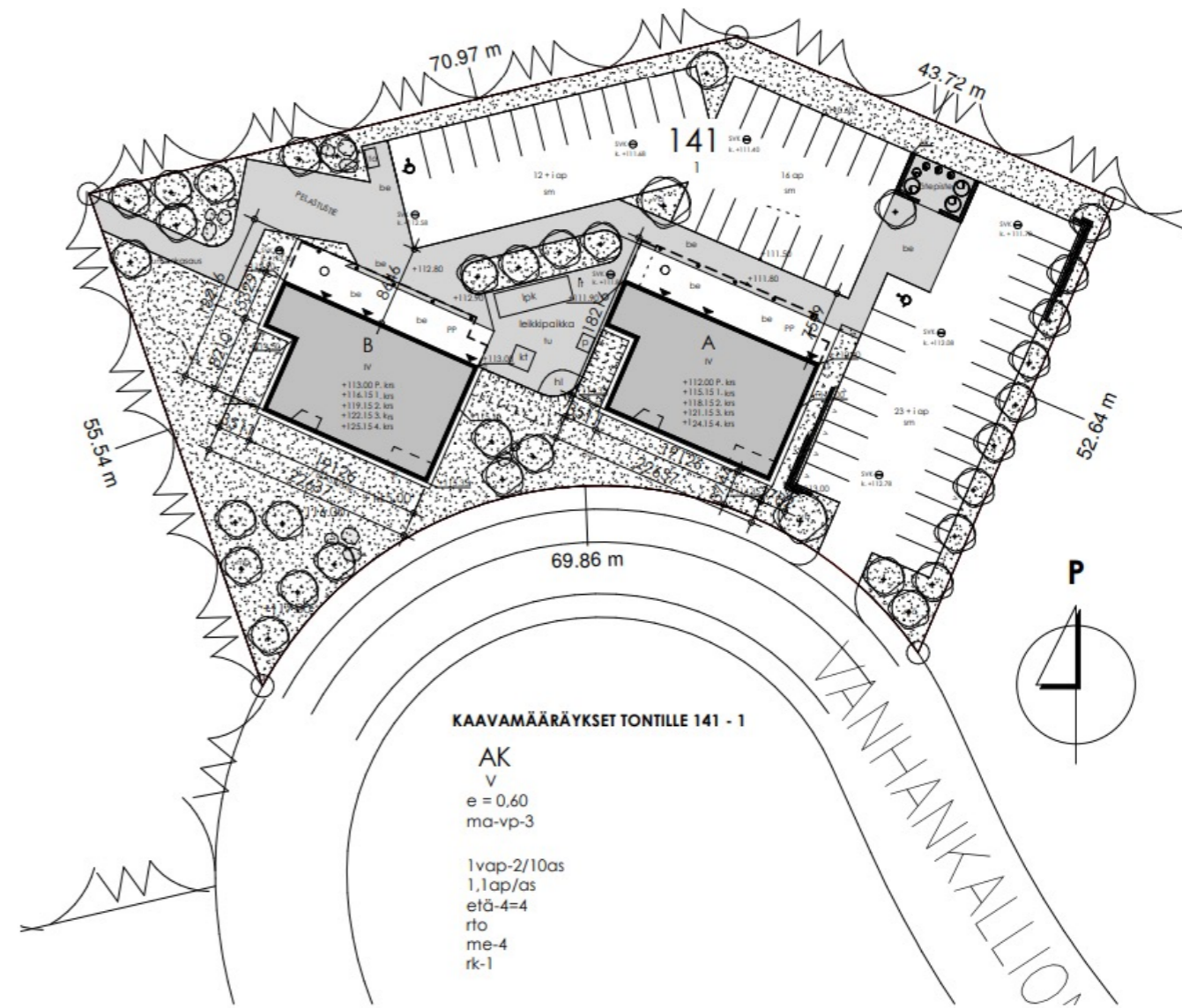
Liite 1: Hankkeen aikataulu



Liite 2: Suunnitelmaakooste ja hiilijalanjäljen vertailu Y-Säätiön kahdesta puukohteesta

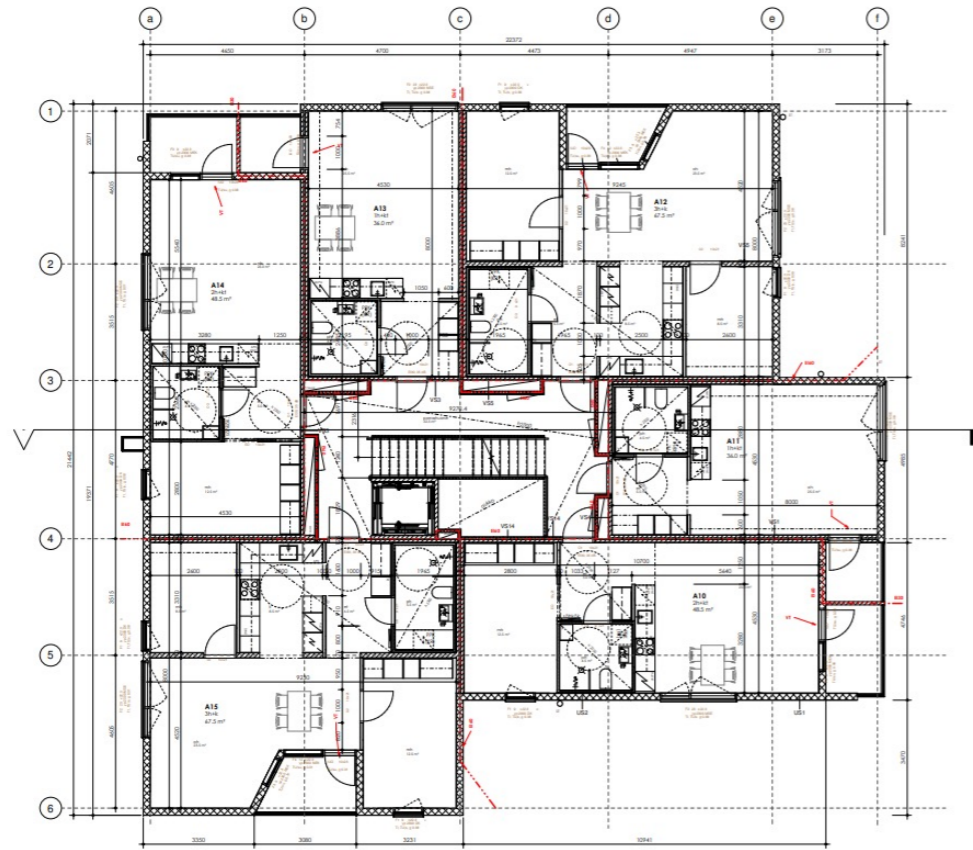


Mannisenrinne, Jyväskylä

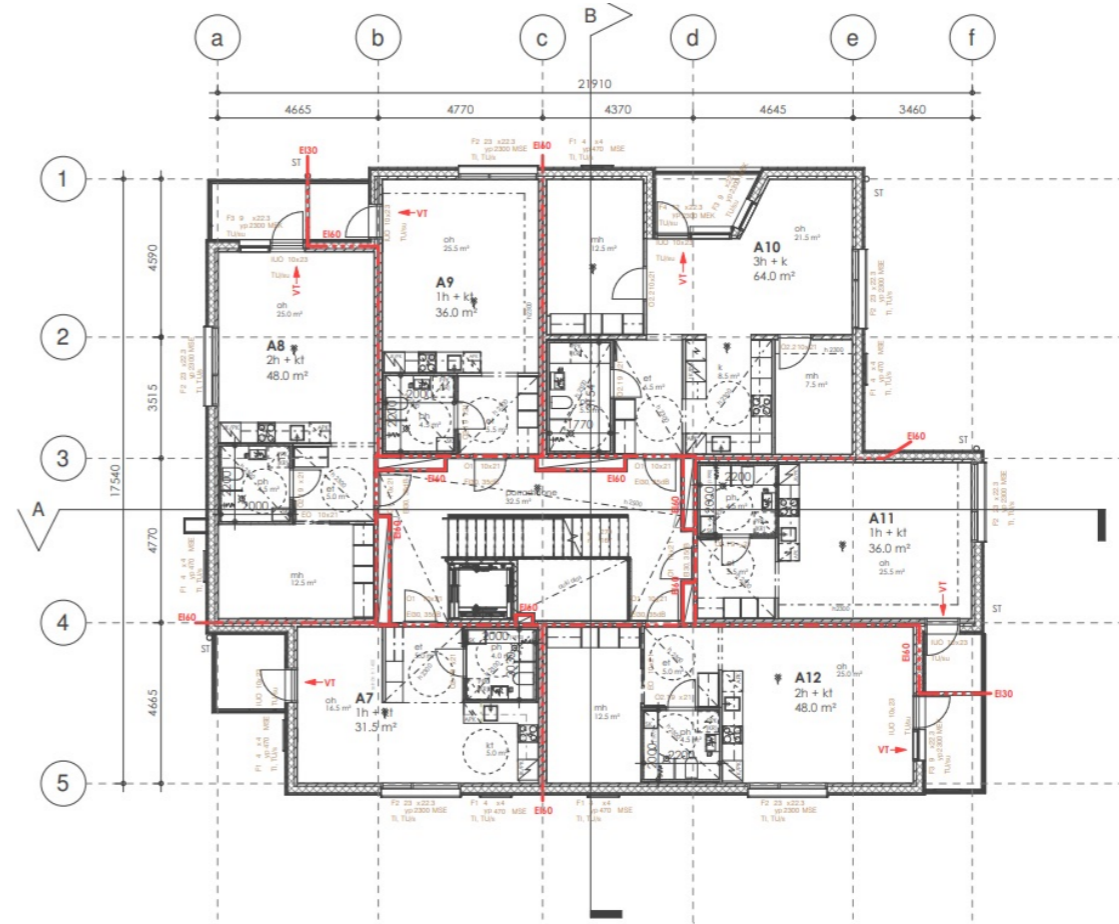


Vanhakallionkatu 5, Kuopio

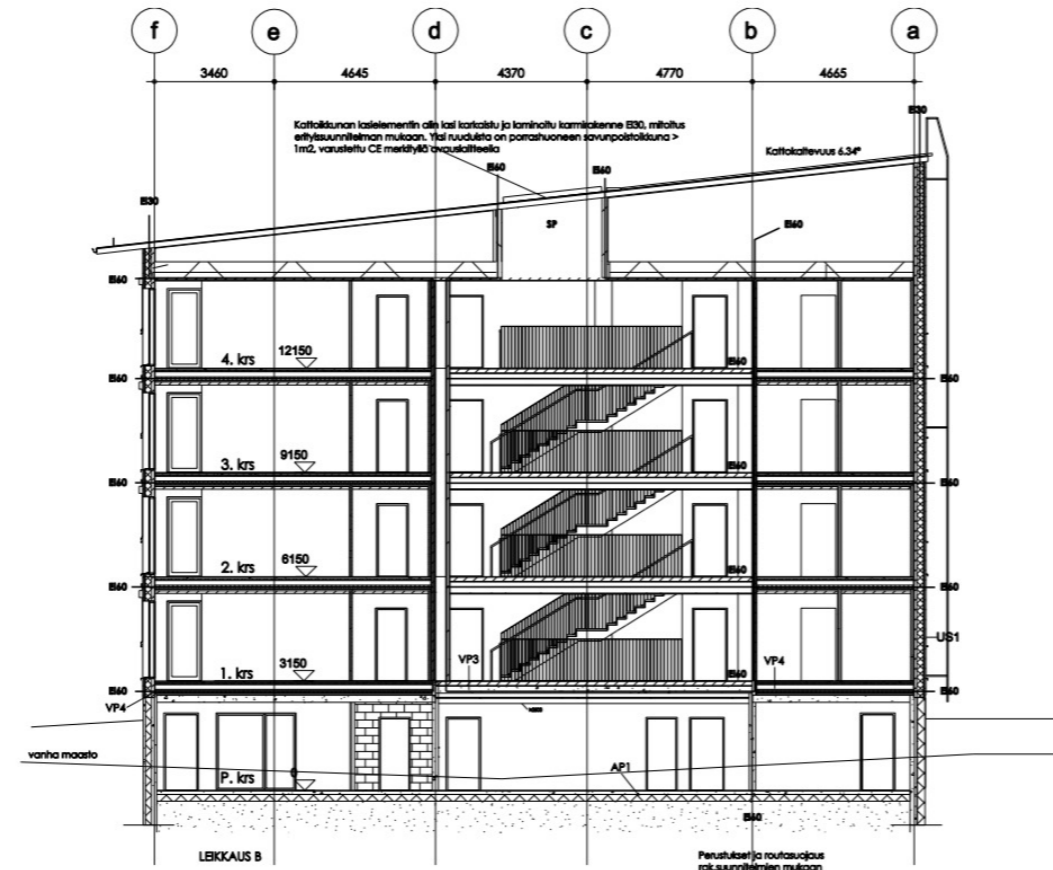
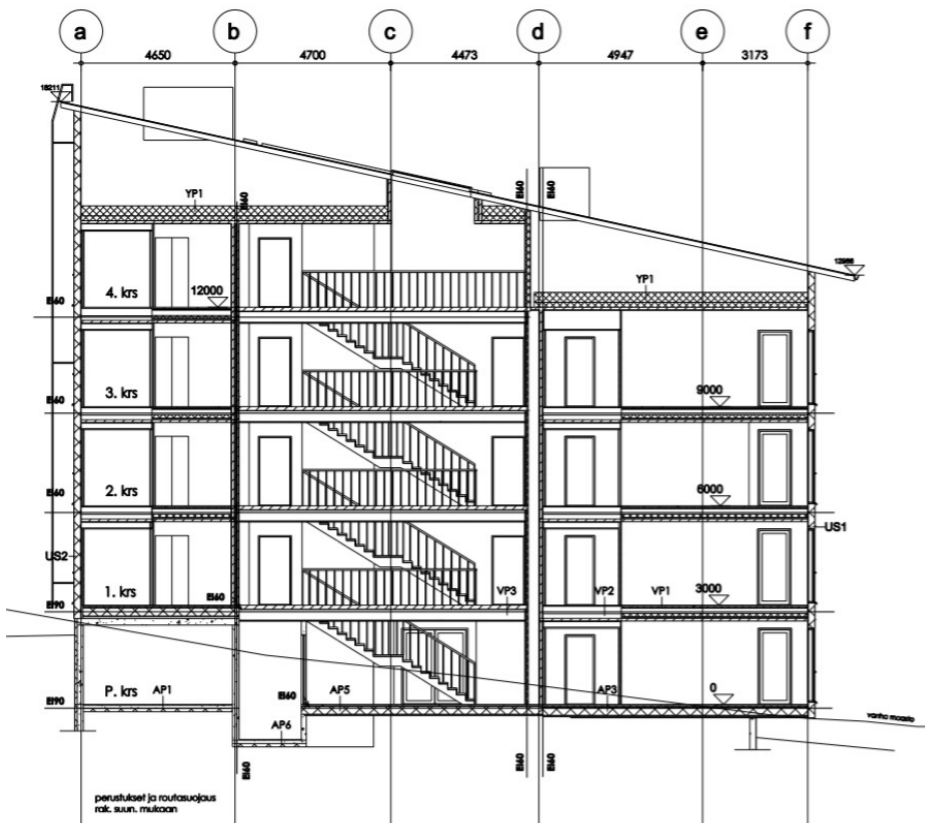
Suunnitelma-kooste: Pohjapiirroksiset & leikkaukset



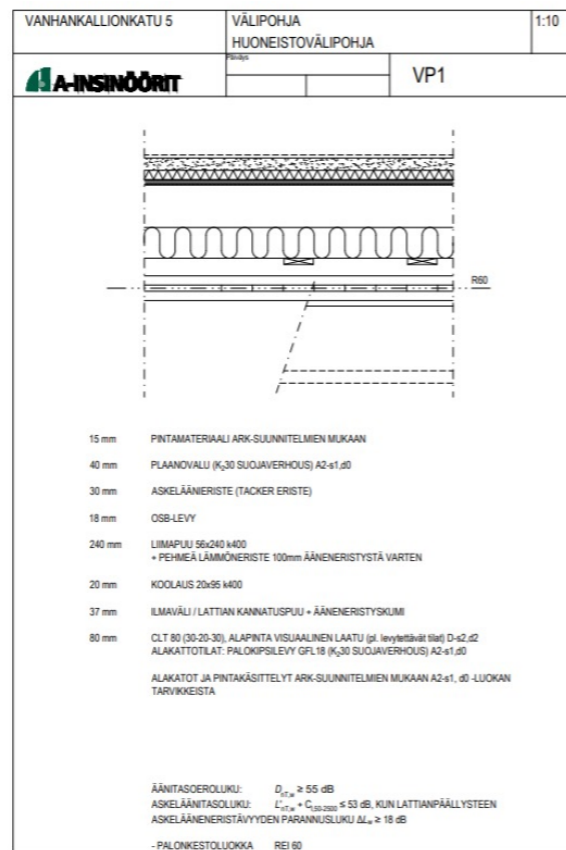
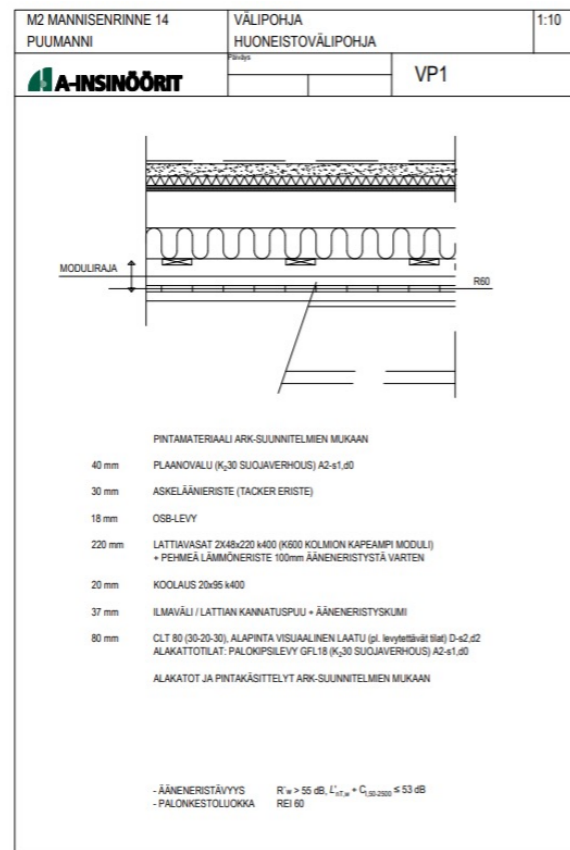
Mannisenrinne, Jyväskylä



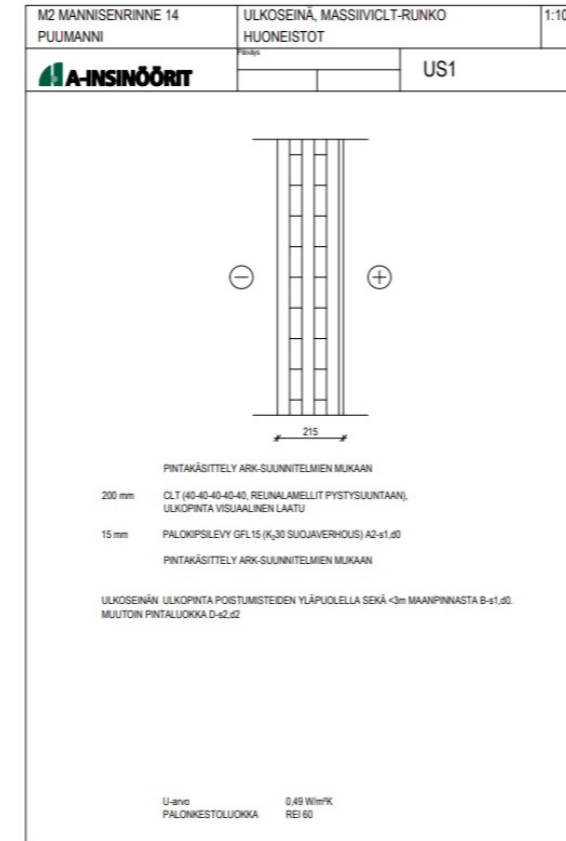
Vanhakallionkatu, Kuopio



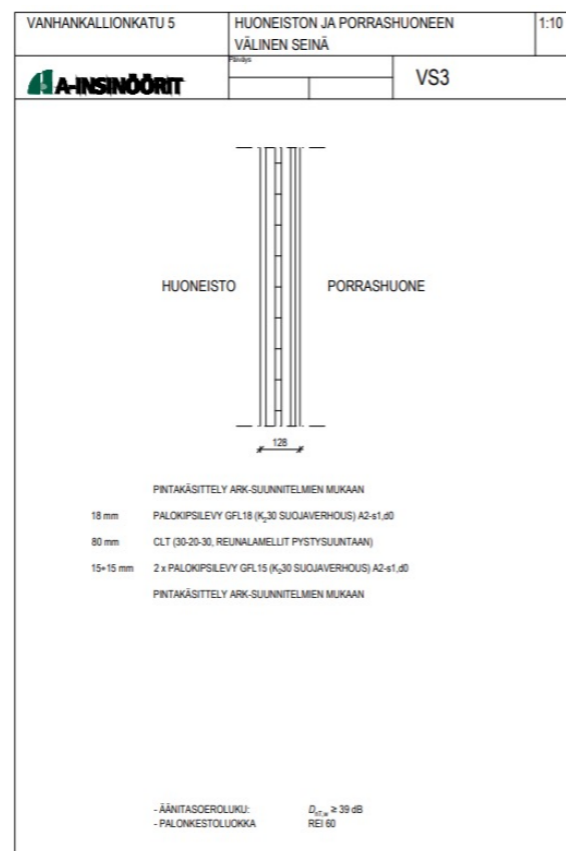
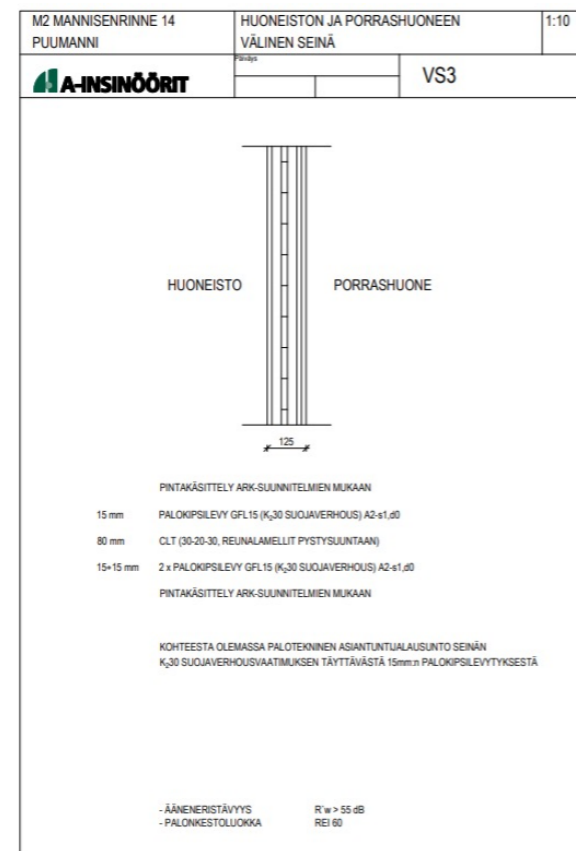
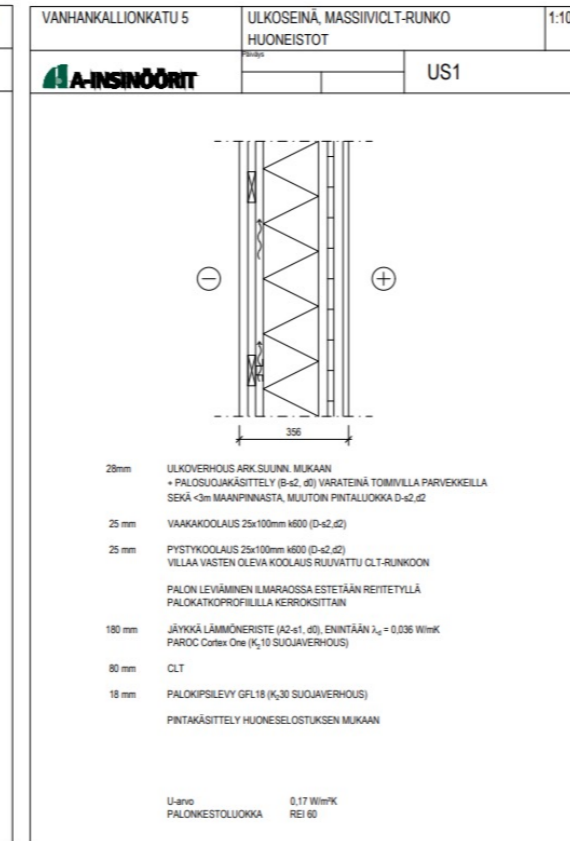
Suunnitelma-kooste: Rakennetyyppejä



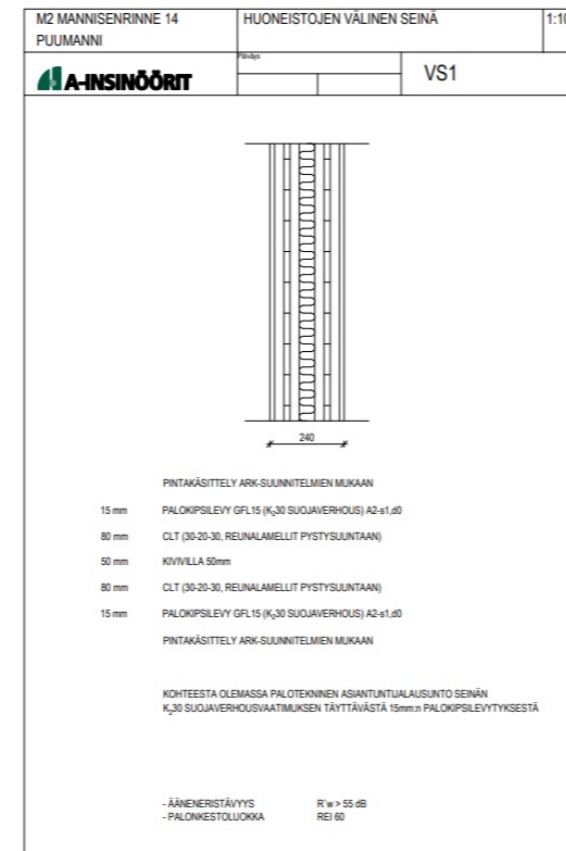
Huoneistojen väliohja.



Huoneistojen ulkoseinä.



Huoneiston ja porrashuoneen välinen seinä.



Huoneistojen välinen seinä.

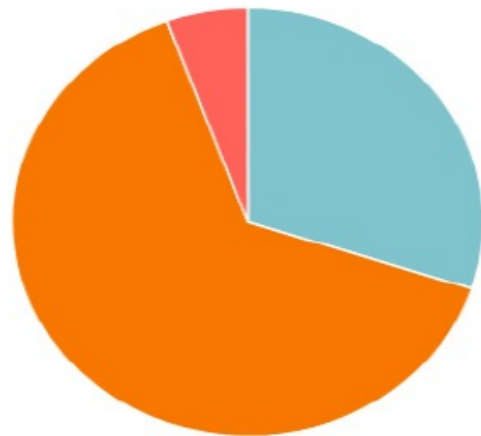
Puukohteiden vertailu: Hiilijalanjälkilaskelmat

(huom! Hiilijalanjäljen laskentamenetelmä osin päivittynyt laskelmien tekoajankohtien välillä)

Mannisenrinne, Jyväskylä

Rakennuksen hiilijalanjälki	12,05 kg CO ₂ e/m ² /a
Hiilikädenjälki	-7,85 kg CO ₂ e/m ² /a
Elinkaaren kokonaispäästö	1 017 t CO ₂ e

Päästöjen jakautuminen elinkaaren eri vaiheisiin



- A1-A5 Ennen käyttöä (A1-5) - 30.1%
- B3-B4, B6 Käyttö (B3-4, B6) - 64.4%
- C Käytön jälkeen (C) - 5.6%
- D Hyödyt (D) - 23.8%
- bio-CO₂ Hiilivarasto - -41.4%

Rakennuksen hiilijalanjälki on 12,05 kg CO₂e/m²/a, mikä tarkoittaa, että rakennus aiheuttaa päästöjä 12,05 hiilidioksidiekvivalenttikiloa lämmitettyä nettoalaneliötä kohti vuodessa. Määrä on tyypillinen vastaavanlaiselle kaukolämmöllä lämmitettävälle rakennukselle.

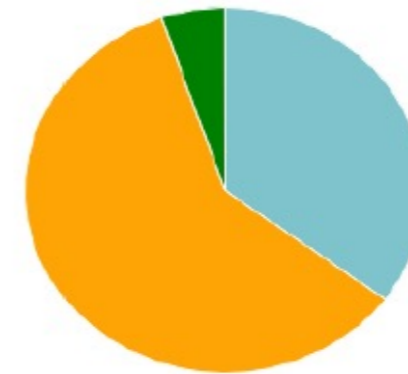
Rakennuksen hiilikädenjälki on -7,85 kg CO₂e/m²/a, mikä tarkoittaa sitä, että kun rakennus rakennetaan, jää toteumatta päästöjä, joiden laskennallinen määrä on 7,85 hiilidioksidiekvivalenttikiloa lämmitettyä nettoalaneliötä kohti vuodessa. Tämä saavutetaan muun muassa rakennuksessa käytettyjen rakennustuotteiden kierrättämisellä ja uudelleenkäytöllä. Puurunkoon sitoutunut hiili on tässä rakennuksessa merkittävin hiilikädenjäljen osatekijä.

Rakennuksen elinkaaren aikana aiheuttama kokonaispäästö on 1 017 t CO₂e, mikä tarkoittaa, että kaikki rakennuksen päästöt arviointijaksolta yhteenlaskettuna on 1 017 hiilidioksidiekvivalenttitonnia.

Vanhakallionkatu, Kuopio

Rakennuksen hiilijalanjälki	12,95 kg CO ₂ e/m ² /a
Hiilikädenjälki	-8,72 kg CO ₂ e/m ² /a
Elinkaaren kokonaispäästö	965 t CO ₂ e

Päästöjen jakautuminen elinkaaren eri vaiheisiin



- A1-A5 Ennen käyttöä (A1-5) - 35.2%
- B3-B4, B6 Käyttö (B3-4, B6) - 50.6%
- C Käytön jälkeen (C) - 5.2%
- D Hyödyt (D) - 9.0%

Rakennuksen hiilijalanjälki on 12,95 kg CO₂e/m²/a, mikä tarkoittaa, että rakennus aiheuttaa päästöjä 12,95 hiilidioksidiekvivalenttikiloa lämmitettyä nettoalaneliötä kohti vuodessa.

Rakennuksen hiilikädenjälki on -8,72 kg CO₂e/m²/a, mikä tarkoittaa sitä, että kun rakennus rakennetaan, jää toteumatta päästöjä, joiden laskennallinen määrä on 8,72 hiilidioksidiekvivalenttikiloa lämmitettyä nettoalaneliötä kohti vuodessa. Tämä saavutetaan muun muassa rakennuksessa käytettyjen rakennustuotteiden kierrättämisellä ja uudelleenkäytöllä.

Rakennuksen elinkaaren aikana aiheuttama kokonaispäästö on 965 t CO₂e, mikä tarkoittaa, että kaikki rakennuksen päästöt arviointijaksolta yhteenlaskettuna on 965 hiilidioksidiekvivalenttitonnia.

Puukohteiden vertailu: Hiilijalanjälkilaskennan lähtötiedot

Tarkastelujakso	50 vuotta
Tavoitekäyttöikä	Ei määritelty
Energia, lämmitys	Kaukolämpö
Energia, käyttövesi	Kaukolämpö
Ilmanvaihto	Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto, lämmön talteenotto, huoneistokohtainen ilmanvaihto.
Perustus	Antura ja sokkeli betonia. Maanvarainen / tuulettuva alapohja.
Talotekniikka	Käyttövesi, viemärointi, lämmitys, ilmanvaihto ja sähkökaapeloinnit on laskettu neliöpohjaisesti Ympäristöministeriön taulukkoarvoilla.
Rakenteet	Ulkoseinät CLT:tä. Kantavat väliseinät CLT:tä. Alapohja pääosin betonia. Yläpohja puurakenteinen, eristeenä kivivilla. Bitumikermikate.
Julkisivu ja verhoilu	Julkisivut ovat pääosin maalattua CLT:tä.
Rakenteiden U-arvot W/m ² K	Yläpohja 0,09 Alapohja 0,14 / 0,16 Ulkoseinät 0,49 Ovet ja ikkunat 1,0
Ilmanvuotoluku q50	1,8

Tarkastelujakso	50 vuotta
Tavoitekäyttöikä	Ei määritelty
Energia, lämmitys	Kaukolämpö
Energia, käyttövesi	Kaukolämpö
Ilmanvaihto	Huoneistokohtainen ilmanvaihto, prsh ja hissi pelkkä poisto
Perustus	Antura ja sokkeli betonia
Talotekniikka	Käyttövesi, viemärointi, lämmitys, ilmanvaihto ja sähkökaapeloinnit on laskettu neliöpohjaisesti Ympäristöministeriön taulukkoarvoilla.
Rakenteet	Ulkoseinät puuta. Kantavat väliseinät puuta. Alapohja betonia. Välipohjat puuta. Yläpohja puuta, eristeenä kivivilla.
Julkisivu ja verhoilu	Puuverhoilu
Rakenteiden U-arvot W/m ² K	Yläpohja 0,09 Alapohja 0,15 Ulkoseinät 0,17 Ovet 1,0 ja ikkunat 1,0
Ilmanvuotoluku q50	2,0

Puukohteiden vertailu: Päästöjen jakautuminen elinkaaren eri vaiheisiin

Alla olevassa taulukossa on esitetty päästöjen jakautuminen elinkaaren eri vaiheisiin.

	Osa-alue	Ilmaston lämpeneminen kg CO ₂ e/m ² /a	Hiilivarasto, biogeeninen kg CO ₂ e/m ² /a bio	Ilmaston lämpeneminen kg CO ₂ e/m ² /a
A1-A3	Valmistus	2,68		2,68
A4	Kuljetus työmaalle (taulukkoarvo)	0,2		0,2
A5	Rakennustuotteiden työmaahävikki	0,19		0,19
A5	Uudisrakennustyömaan toiminnot (taulukkoarvo)	0,55		0,55
A1-A5	Päästövaikutukset ennen käyttöä (moduulit A1-5)	3,62		3,62
B3-4	Korjausten energiankulutus (taulukkoarvo)	0,04		0,04
B4	Rakennusosien vaihto	1,07		1,07
B6	Energian käyttö	6,65		6,65
B3-B4,B6	Päästövaikutukset käytön aikana (moduulit B3-4, B6) yhteensä	7,76		7,76
C1	Purkutyömaan toiminnot (taulukkoarvo)	0,16		0,16
C2	Kuljetus jatkokäsittelyyn (taulukkoarvo)	0,2		0,2
C3-4	Jätteenkäsittely ja loppusijoitus (taulukkoarvo)	0,31		0,31
C	Päästövaikutukset käytön jälkeen (moduuli C) yhteensä	0,67		0,67
D_A5	Uudelleenkäytöstä ja kierrätyksestä saatavat hyödyt (A5)	-0,38		-0,38
D_C3	Uudelleenkäytöstä ja kierrätyksestä saatavat hyödyt (C3)	-2,41		-2,41
D_B3-B4	Uudelleenkäytöstä ja kierrätyksestä saatavat hyödyt (B3-B4)	-0,07		-0,07
D-energia	Ylijäävä uusiutuva energia			
D	Uudelleenkäytöstä ja kierrätyksestä saatavat hyödyt (moduuli D) yhteensä	-2,86		-2,86
bio-CO ₂	Hiilivarasto, biogeeninen		-4,99	-4,99
B1	Sementtipohjaisten tuotteiden hiilinielut			
A-C	Hiilijalanjälki (elinkaaren moduulien A-C summa)	12,05		12,05
A-D	Hiilikädenjälki (elinkaaren moduulien A-D summa)	-2,86		-7,85
	Yhteensä	12,05		12,05

Alla olevassa taulukossa on esitetty päästöjen jakautuminen elinkaaren eri vaiheisiin.

	Tulosluokka	Ilmaston lämpeneminen kg CO ₂ c/m ² /a	Hiilivarasto, biogeeninen kg CO ₂ c/m ² /a	Ilmaston lämpeneminen kg CO ₂ c/m ² /a
A1-A3	Valmistus	3,57		3,57
A4	Kuljetus työmaalle (taulukkoarvo)	0,2		0,2
A5	Rakennustuotteiden työmaahävikki	0,23		0,23
A5	Uudisrakennustyömaan toiminnot (taulukkoarvo)	0,55		0,55
A1-A5	Päästövaikutukset ennen käyttöä (moduulit A1-5)	4,55		4,55
B3-4	Korjausten energiankulutus (taulukkoarvo)	0,04		0,04
B4	Rakennusosien vaihto	0,92		0,92
B6	Energian käyttö	6,76		6,76
B3-B4, B6	Päästövaikutukset käytön aikana (moduulit B3-4, B6)	7,72		7,72
C1	Purkutyömaan toiminnot (taulukkoarvo)	0,16		0,16
C2	Kuljetus jatkokäsittelyyn (taulukkoarvo)	0,2		0,2
C3-4	Jätteenkäsittely ja loppusijoitus (taulukkoarvo)	0,31		0,31
C	Päästövaikutukset käytön jälkeen (moduuli C)	0,67		0,67
D_A5	Uudelleenkäytöstä ja kierrätyksestä saatavat hyödyt (A5)	-0,48		-0,48
D_C3	Uudelleenkäytöstä ja kierrätyksestä saatavat hyödyt (C3)	-3,82		-3,82
D_B3-B4	Uudelleenkäytöstä ja kierrätyksestä saatavat hyödyt (B3-B4)	-0,24		-0,24
D	Uudelleenkäytöstä ja kierrätyksestä saatavat hyödyt (moduuli D)	-4,54		-4,54
bio-CO ₂	Hiilivarasto, biogeeninen		-4,18	-4,18
A-C	Hiilijalanjälki (elinkaaren moduulien A-C summa)	12,95		12,95
A-D	Hiilikädenjälki (elinkaaren moduulien A-D summa)	-4,54		-8,77
	Yhteensä	12,95		12,95

Puukohteiden vertailu: Yhteenvedot kohteittain

Yhteenvedo

Rakennuksen suurin päästöjen aiheuttaja on käytön aikainen energian kulutus, ja siitä erityisesti kaukolämpö.

Seuraavaksi eniten päästöjä aiheuttaa rakennusmateriaalien valmistaminen. Mikään yksittäinen materiaali ei aiheuta poikkeavan paljon päästöjä, vaan ne jakautuvat melko tasaisesti eri materiaalien kesken.

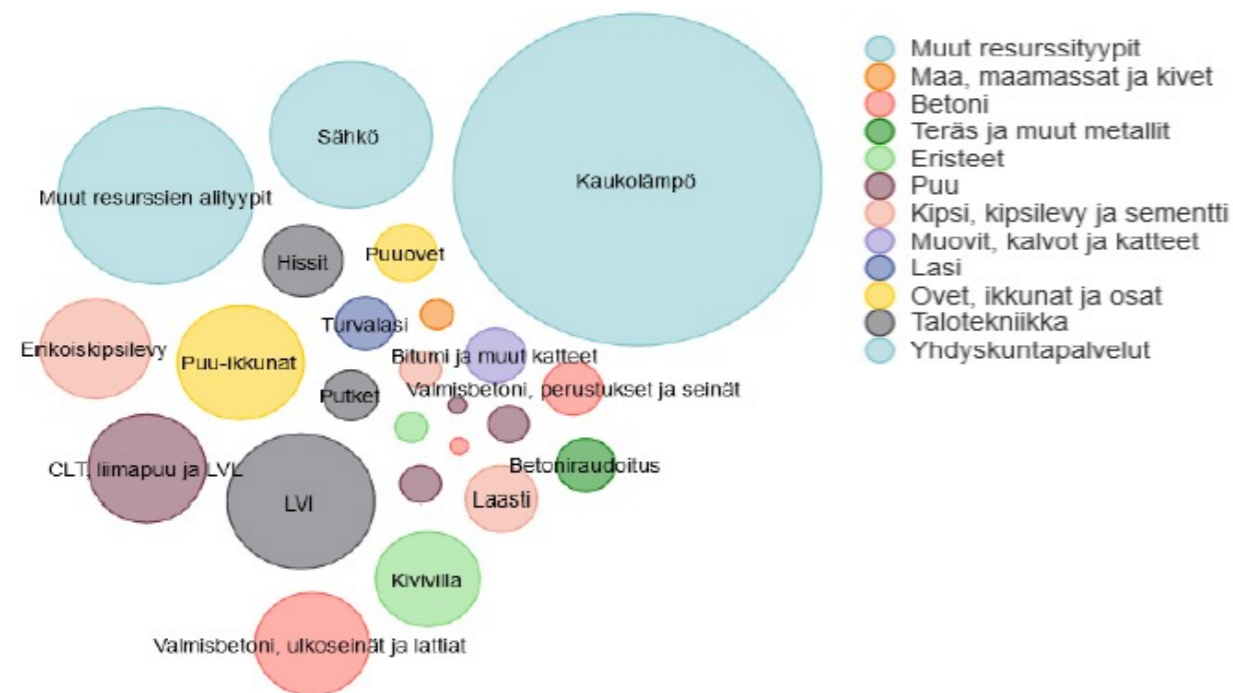
Rakennuksen runko on CLT-rakenteinen. Teräsbetonirakenteita on vähän, joten materiaalien aiheuttamat päästöt ovat melko pienet.

Rakentamisvaiheella, korjauksilla ja huolloilla sekä purkamisella on hyvin pieni osuus kokonaispäästöistä.

Puurungon ansiosta rakennus sitoo hiiltä ja toimii hiilivarastona koko elinkaarensa ajan. Hiilivaraston osuus on suuri.

Jos päästöjä haluttaisiin pienentää, kaikki energiankulutusta pienentävät toimenpiteet pienentävät lähtökohtaisesti myös hiilijalanjälkeä.

Alla on kuvaaja eri tekijöiden aiheuttamista päästöistä.

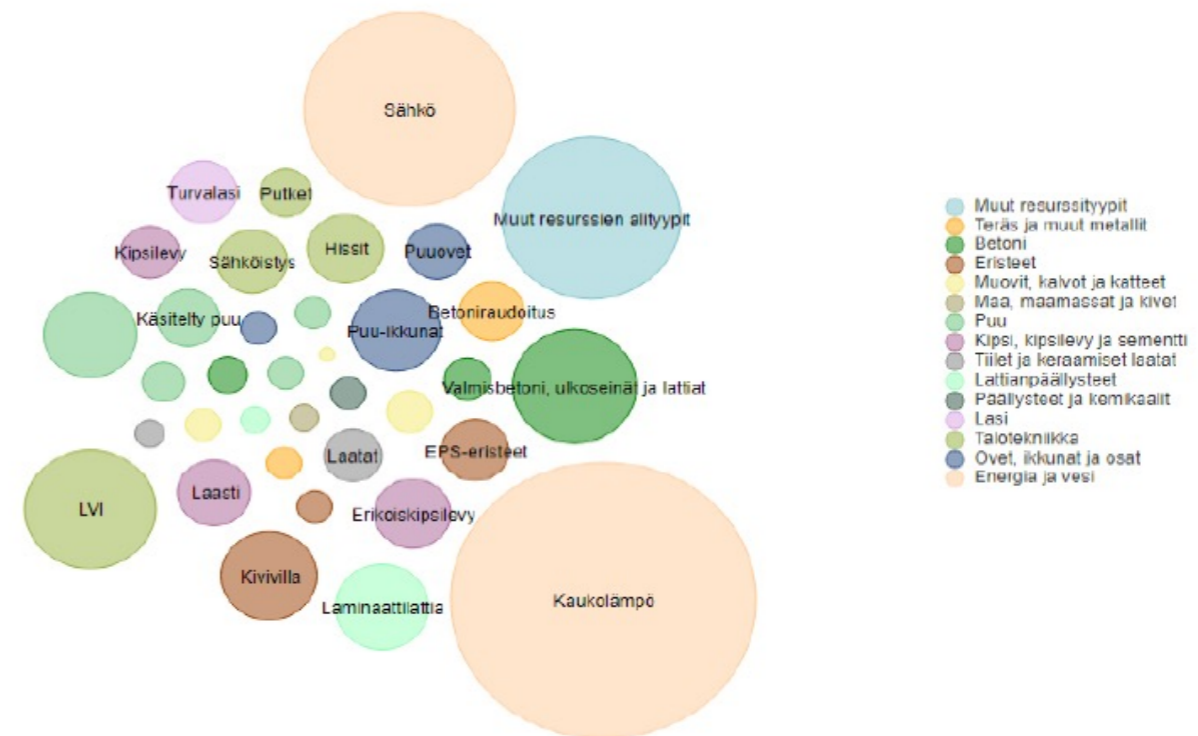


Yhteenvedo

Rakennuksen suurin päästöjen aiheuttaja on käytönaikainen energiankulutus, joka koostuu sähkön ja kaukolämmön käytöstä. Seuraavaksi eniten päästöjä aiheuttaa rakennusmateriaalien valmistaminen.

Alla on kuvaaja eri tekijöiden aiheuttamista päästöistä. Mikään yksittäinen rakennusmateriaali ei aiheuta poikkeavan paljon päästöjä, vaan ne jakautuvat melko tasaisesti. Korjauksilla, huolloilla sekä purkamisella on pieni osuus kokonaispäästöistä. Rakennuksessa käytettävistä materiaaleista muodostuu uudelleen käyttö- ja kierrätys hyötyjä (moduuli D), jotka ovat osa hiilikädenjälkeä. Rakennuksessa on paljon puuta ja sen sisältämä hiilivarasto näkyy myös hiilikädenjäljessä.

Rakennuksen hiilijalanjälki on tyyppinen verrattaessa vastaavanlaisiin puurunkoisiin ja kaukolämmöllä lämmitettäviin rakennuksiin.



Puukohteiden vertailu: Energiaselvitykset kohteittain

ENERGIASELVITYKSEN PÄÄTIEDOT (2018 säädöksen mukaisesti)			
Rakennuskohde			
Osoite	Mannisenrinne 14 A, 40270 Palokka		
Rakennuksen käyttötarkoitus	Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa (käyttötarkoitusluokka 2)		
Rakennusvuosi	2020		
Lämmitetty nettoala	1688	m ²	
Rakennuksen kokonaisenergian kulutus (E-luku)			
	Ostoenergia kWh/(m ² a)	E-luku kWh/(m ² a)	
Tilojen lämmitys (2)	43.16	23.38	
Ilmanvaihdon lämmitys (3)	8.30	9.96	
Lämmin käyttövesi	28.49	14.61	
Sähkölaitteet	33.15	39.78	
Jäähdytys	0.00	0.00	
Yhteensä	113.10	87.72	
<small>(2) sisältää vuotilman, korvausilman ja tuotilman lämpenemisen tilassa. (3) jäikälämmityspatteri, laskettu lämmönvaihteenon kanssa.</small>			
E-luku		88	kWh/(m ² a)
E-luvun vaatimustaso (mahdolliset helpotukset huomioiden, kts. erillinen liite)		99	kWh/(m ² a)
Todellinen ostoenergia			
	kWh/a	kWh/(m ² a)	
Tilojen lämmitys	94866	56.20	
Ilmanvaihdon lämmitys	16931	10.03	
Lämmin käyttövesi	48091	28.49	
Sähkölaitteet	55957	33.15	
Jäähdytys	0	0.00	
Yhteensä	215845	127.87	
<small>Laskettu sijaintipaikkakunnan vyöhykkeen mukaisilla säättöedillä. (E-luku laskennassa käytetty vyöhykettä I)</small>			
Energialaskennan lähtötiedot ja tulokset			
2018 säädöksen mukaisesti erillisessä liitteessä.			
Kesäaikainen huonelämpötila ja tarvittaessa jäähdytysteho			
2018 säädöksen mukaisesti. (muille kuin pientaloille erillisen laskelman mukaan)			
Rakennuksen lämpöhäviön määrysten mukaisuus			
2018 säädöksen mukaisesti erillisessä liitteessä.			
Rakennuksen lämmitysteho mitoitustilanteessa			
	kW	W/m ²	
Tilojen lämmitys	51.55	31	
Ilmanvaihdon lämmitys (jäikälämmityspatteri)	21.08	12	
Lämmin käyttövesi	108.38	64	
Jäähdytys	0.00	0	
Rakennuksen lämmitystehontarve	201.12	119	
<small>Laskettu sijaintipaikkakunnan vyöhykkeen mukaisilla mitoitustarvoilla. Lämpimän käyttöveden tehontarve heikkien mitoitustarvojen mukaan.</small>			
Rakennuksen energiatodistus			
Energiatodistusasetuksen 2018 mukaisesti erillisessä liitteessä.			
E-luokka:	B	(Energiatodistusasetuksen 2018 mukaisesti)	
Laskentatyökalun nimi ja versio numero			
Laskentatyökalun nimi ja versio numero	www.laskentapalvelut.fi, versio 1.4 (01.12.2019)		

ENERGIASELVITYKSEN PÄÄTIEDOT (2018 säädöksen mukaisesti)			
Rakennuskohde			
Osoite	Vanhankallionkatu 5, 70640 Kuopio		
Rakennuksen käyttötarkoitus	Asuinkerrostalot, joissa on asuinkerroksia vähintään kolmessa kerroksessa (käyttötarkoitusluokka 2)		
Rakennusvuosi	2019		
Lämmitetty nettoala	1490	m ²	
Rakennuksen kokonaisenergian kulutus (E-luku)			
	Ostoenergia kWh/(m ² a)	E-luku kWh/(m ² a)	
Tilojen lämmitys (2)	23.92	13.76	
Ilmanvaihdon lämmitys (3)	9.96	11.95	
Lämmin käyttövesi	46.82	23.74	
Sähkölaitteet	32.76	39.31	
Jäähdytys	0.00	0.00	
Yhteensä	113.46	88.77	
<small>(2) sisältää vuotilman, korvausilman ja tuotilman lämpenemisen tilassa. (3) jäikälämmityspatteri, laskettu lämmönvaihteenon kanssa.</small>			
E-luku		89	kWh/(m ² a)
E-luvun vaatimustaso (mahdolliset helpotukset huomioiden)		90	kWh/(m ² a)
Todellinen ostoenergia			
	kWh/a	kWh/(m ² a)	
Tilojen lämmitys	53908	36.18	
Ilmanvaihdon lämmitys	21888	14.69	
Lämmin käyttövesi	69762	46.82	
Sähkölaitteet	50064	33.60	
Jäähdytys	0	0.00	
Yhteensä	195622	131.29	
<small>Laskettu sijaintipaikkakunnan vyöhykkeen mukaisilla säättöedillä. (E-luku laskennassa käytetty vyöhykettä I)</small>			
Energialaskennan lähtötiedot ja tulokset			
2018 säädöksen mukaisesti erillisessä liitteessä.			
Kesäaikainen huonelämpötila ja tarvittaessa jäähdytysteho			
2018 säädöksen mukaisesti. (muille kuin pientaloille erillisen laskelman mukaan)			
Rakennuksen lämpöhäviön määrysten mukaisuus			
2018 säädöksen mukaisesti erillisessä liitteessä.			
Rakennuksen lämmitysteho mitoitustilanteessa			
	kW	W/m ²	
Tilojen lämmitys	38.38	26	
Ilmanvaihdon lämmitys (jäikälämmityspatteri)	22.67	15	
Lämmin käyttövesi	107.98	72	
Jäähdytys	0.00	0	
Rakennuksen lämmitystehontarve	187.82	126	
<small>Laskettu sijaintipaikkakunnan vyöhykkeen mukaisilla mitoitustarvoilla. Lämpimän käyttöveden tehontarve heikkien mitoitustarvojen mukaan.</small>			
Rakennuksen energiatodistus			
Energiatodistusasetuksen 2018 mukaisesti erillisessä liitteessä.			
E-luokka:	B	(Energiatodistusasetuksen 2018 mukaisesti)	
Laskentatyökalun nimi ja versio numero			
Laskentatyökalun nimi ja versio numero	www.laskentapalvelut.fi, versio 1.4 (24.1.2018)		

Liite 3: Raportti 11.6. järjestetystä työpajasta



Summary of discussions in “How can we increase biodiversity through (affordable) housing?” workshop and the list of references to learn from

The Event	1
The connection between biodiversity and affordable housing and different approaches to increase biodiversity through housing	2
Pitfalls	4
The future of the connection of biodiversity and (affordable) housing within 10 years	4
References to learn from	5
About the project and contact details	7

The Event

The event was organized on 11th of June 2021 by Y-Säätiö and the Untitled Alliance (ysaatio.fi, untitled.community). There were 29 participants including researchers, architects, designers, urban farming experts, sustainable construction and affordable housing experts, among others. There were discussions in four groups. This is a summary of those discussions between the participants and of the references they shared.

Before the discussion four insight talks were given by
Pekka Pakkanen, Planetary Architects on Y-Foundation's Biodiversity Building
Pol Fàbrega Vilella, Rooftop Republic, Hong Kong
Ralph Becker, Urban Greens, Manila
Carlo Battisti, Living Building Challenge Europe

The questions discussed were:

What could be the connection between biodiversity and affordable housing?

What different approaches and ways do we have to increase biodiversity through buildings and housing?

Can urban food production help decrease our environmental footprint significantly?

What are different approaches and ways to create positive social and community impact with housing and shared spaces linked with biodiversity?

The connection between biodiversity and affordable housing and different approaches to increase biodiversity through housing

Implementing a reconnection with nature in our buildings is something that should not be considered a luxury, but normal. Affordable housing development plans should take this in careful consideration. Also, reducing land use in construction is important from this perspective.

The current tensions and challenges now in the connection between biodiversity and affordable housing are for example the contemporary considerations of value and the existing production and supply chains bound to it. Also, biodiversity aspects are often considered as an expensive add-on, which does not bring financial benefits, thus they are less important. There is a worry that economic needs for cost efficiency and respect for biodiversity are incompatible.

Increasing biodiversity through buildings and housing requires holistic thinking of seeing buildings and homes as part of the natural ecosystems and socio-ecological systems – not apart from or additional to. Also, we will fail if climate change and biodiversity loss are addressed separately.

There are different aspects to consider when trying to increase biodiversity through buildings and housing:

- 1) Life Cycle Assessment of how to maintain biodiversity *before* construction:**
The biodiversity impact is greater there where the materials are produced than on the building site. Considering building materials' regional lifecycle holistically is important: for example using client brief to define sourcing of timber material from areas with continuous silviculture and local cascading options that support the financial viability of long forest rotation models
- 2) Life Cycle Assessment of how to maintain biodiversity *during* construction:**
In the location the negative impact can be decreased, and in some sites biodiversity can be even increased, like in the old harbour of Kalasatama turned into a residential area in Helsinki. Changing the construction process is key. Today the construction of buildings destroys all living vegetation and living soil in the construction site. No topsoil or large trees are saved. This has to change if we are taking biodiversity seriously. Having biologists involved in the project from the beginning of the construction project is important.
- 3) Creating habitats for multiple species in the buildings:** Taking into consideration the existing biotopes and using ecosystem banks during construction. In an example real-life project in Finland biodiversity has been considered in different layers: there are bricks with holes for insects, then a wooden layer with vines growing on metal wires. There is a green rooftop

with bees and a courtyard with forest and small pool (*hulevesikosteikko in Finnish*). There are several bird species and insects around, such as blackbirds, dragonflies and butterflies. Also threatened biotypes like dry meadows (*niitty in Finnish*) have been created.

- 4) **Changing minds and culture:** Increasing biodiversity is also about changing mindsets and attitudes towards biodiversity and valuing nature as well as towards housing and homes. Educating residents about “nature” and how it looks and affects their use of space is needed. At first biodiversity may seem off-putting if you are not used to it in an urban context and not aware of what it actually means for the environment and yourself.

In many countries, such as in the UK and Finland, we put a lot of value on owning our own home and thus housing and homes are very personal. This is not the most compatible with communal approach or view that aims to consider broader impacts of our housing. We need a mindshift of seeing our housing as part of larger social and ecological systems, and our home extending beyond our private space and immediate family. Landlords can help people to have a community to go forward and take care of biodiversity or do urban farming.

- 5) **Change at industry, policy and political level:** A big question is how do we bring the construction industry and developers into this. Developing legislation and positive incentives is crucial. For example in the UK there is now a tougher take on how you procure in municipalities. Currently there is a big push for carbon, next can be biodiversity. Also the value of biodiversity should be part of circular economy value models. Demonstrating causal connection between biodiversity, social wellbeing, and financial security of the assets quantitatively is needed but also qualitative case analysis and examples for the investor perspective and other stakeholders.

Urban food production as part of the solution onsite

To urban food production professional team-type approaches work better than a “hobby approach”, as there are so many details to handle. Growing food in any meaningful proportion needs to be done professionally but becoming a professional farmer can become easier in urban areas.

Setting up the farm is the easiest part. But the target needs to be clear: is farming about wellbeing, business, something else? The big question is the maintenance, how will you run it? Plants need attention almost 24/7, you can't fail or plants will die. You have to have people that are committed to farming. Maintenance done by volunteers only is risky.

A team approach can consist of supervising person(s)/farmer, team and volunteers:

A farmer brings the community together. Others in the team of professionals and volunteers can rely on the farmer. (Part-time) back-end planners are needed to resolve for example what to grow, what supplies are needed and when to harvest. Then volunteers, for example residents of a building or neighbourhood, can play an important part in taking care of different tasks. Good technical systems play a role, too. For example, a rooftop garden needs good care and an automatic irrigation system solves many problems. It saves water, creates no water-waste and is cost-effective. Urban Greens in Manila employs homeless people to help with harvesting and teach them new skills. It is an interesting social and economic experience.

Cities have a key role in combating climate change and biodiversity loss. Urban farming will be part of the solution but affordable spaces for farming are needed. Technology exists but the high rent prices are the issue at the moment in urban areas. Outside the city prices are cheaper, but is it urban anymore? Also, we need shared space instead of individual projects. In the UK most of the housing is semi-detached, not apartments, and cannot support rooftop gardens. We thus also need examples of ways to encourage biodiversity in little plots of land, rather than rooftops. When it comes to food farming in the UK there are lots of warehouses to convert to hydroponics farming. Increasing awareness is required, too. For example some people in Hong Kong have never seen a farm.

Pitfalls

Integration of blue-green infrastructure in building fabrics seems to be a popular topic in sustainability architecture but the technical experts point out that design codes and understanding of lifecycle effects are in the early stage of development. Actually understanding ecosystems in small and large scales is important, allowing the environment to evolve, allowing changes. Forced ecosystems may be “green washing”.

It can become trial and error, which species will succeed and which won't? Could there be imbalance and unwanted results when creating new habitats or conflicts between humans and non-humans?

A potential pitfall is that the “green construction” tag will be actually used to build in previously protected areas. That weakens the de-facto level of biodiversity protection. Another one is a lack of proactive risk handling at the design stage and systematic “learning from mistakes” approach. Also, will we see progress in urban biodiversity equity or will it be only for high-end construction?

The future of the connection of biodiversity and (affordable) housing within 10 years

The process of reconnection with nature to preserve biodiversity goes along with the dramatic increase in the cities' overpopulation, thus it has to be carefully

managed by city planners and developers. **Biodiversity should be integrated as a standard, integral part of land policies and urban planning strategies** in a sense of e.g. [Mission economy by Mariana Mazzucato](#). Biodiversity should not be a distinct aspect from for example different dimensions of sustainability. We need to see the entirety, have a holistic view in which the built environment is co-evolution of socio-ecological systems, and buildings and homes as part of them – not apart from or additional to them. In 5 years time, biodiverse environments should be part of everyday landscapes.

In five years the biodiversity targets need to be heading in the right direction and the building standards to include biodiversity aspects. It is important to create a common understanding of criteria that are scientifically localized and are not on a “high five sticker” level. In 10 years there should be test applications that are applicable to upscaling the existing stock.

Institutional and behavioral pressure will steer the markets, creating hopefully a more diverse understanding of “value” and “development”. Tools like the green factor (see references), tactical urbanism and group construction could also be developed to be more context and natural habitat oriented.

References to learn from

City of Tampere is trying to implement holistic approach e.g. biodiversity wellbeing in cities’ climate change mitigation & digital strategies
https://www.tampere.fi/tiedostot/y/Q1iLCARct/Tampere_YKA_Ilmastonmuutokseen_sopeutumisen_lopullinen_20201216.pdf

Common Woods, a modular timber housing project by Space&Matter with bird nests and places for small mammals integrated in architecture
<https://commonwoods.nl/de-kleinste-bosbewoners>

DS Landschaparchitecten: Bird nests in buildings publications
<https://www.ds.nl/nieuws/eerste-gids-voor-natuurinclusief-ontwerp-verschijnt-20-maart/?open=open#post-6>

Evaluation of Derwenthorpe
<https://www.sei.org/projects-and-tools/projects/evaluation-of-derwenthorpe/>

Gardens for Wildlife Victoria <https://gardensforwildlifevictoria.com>

The Greenest of the Green housing project, Helsinki / “Vihreistä vihrein” asuinkortteli <https://www.iloark.fi/vihreista-vihrein/>

Informal settlements: Development pilots and projects in e.g. informal settlements in which low cost & low tech solutions aim for minimum maintenance,

regenerative biomimicry and durable socio-ecological solutions. How to make this a standard in other contexts and larger urban scale? After all, nature-based solutions are regenerative and durable in their fundamental characteristics, therefore leading to systemic resilient solutions.

<https://rethink.earth/biomimicry-builds-urban-possibilities-in-south-africa>

Little Garden, a urban farming company in Finland <https://littlegarden.fi/>

The Living Building Challenge (LBC) framework with its so-called Place Petal requires design teams to carefully consider the project as a means to restore the local ecosystem, preserving biodiversity. This has been proven to provide ultimately better health conditions for tenants and to reduce social stress among other things. <https://living-future.org/lbc> <https://www.living-future.eu>

Case studies within the Living Building Challenge projects
<https://living-future.org> <https://www.living-future.eu>
<https://living-future.org/affordable-housing/> and the free affordable housing framework
https://www2.living-future.org/l/464132/2019-03-25/ghpnkk?RD_Scheduler=AH

National Park Cities initiative, UK. Pollinator corridors to connect roof top gardens etc. <https://www.nationalparkcity.org>

National Urban Parks, Finland. Ministry of Environment approves an area as an urban national park that can link to cultural heritage, but also to biodiversity.
<https://ym.fi/kansalliset-kaupunkipuistot>

Pearlmutter et al. 2020: Enhancing the circular economy with nature-based solutions in the built urban environment: green building materials, systems and sites. Blue-Green Systems 2(1). doi: 10.2166/bgs.2019.928
Salón Verde <https://www.mvr.nl/projects/453/salon-verde>

Permaculture principles <https://permacultureprinciples.com>

Restore Regenerative Body of Knowledge www.eurestore.eu

Rooftop Republic, Hong Kong <https://rooftoprepublic.com>

Singapore’s Green Plot Ratio
www.sde.nus.edu.sg/csac/research/developing-landscape-guidelines-for-the-application-of-green-plot-ratio-in-singapore/

Sustainabuild Oy Wealdcross, <https://www.wealdcross.com>

Urban Greens, Manila <https://www.eaturbangreens.com/>

The Viherkerroin (Green factor) tool that is being used in housing projects around Helsinki region is a good first step forward <https://viherkerroin.aalto.fi/>
<https://ilmastotyokalut.fi/vihrea-infrastrukturi/viherkerroinmenetelma/>

About the project and contact details

The Biodiversity Building project by Y-Foundation has received funding from the wooden construction programme of the Ministry of Environment of Finland. The aim of the programme is to increase use of wood in construction in order to reach climate goals.

If you are interested in the Biodiversity Building project, contact Inari Virkkala, inari.virkkala@ysaatio.fi, ysaatio.fi

*This summary was written by Outi Kuittinen and Khadra Aden from UNTITLED.
Contact untitled@untitled.community*