

Kehittyvä kerrostalo

Seminaari 2023

Helsinki

Kalasataman vähähiilisen asuntorakentamisen hankkeet



HARTELA





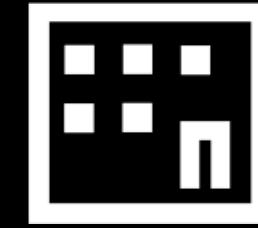
E-luku



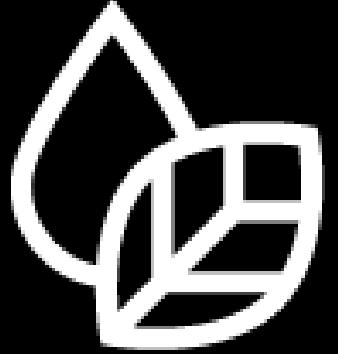
Viherkerroin ja
puistomainen piha



Vähähiilisyys



Asuntosuunnittelu ja
muuntojoustavuuden
mahdollistava runkorakenne



**Viherkerroin ja
puistomainen piha**

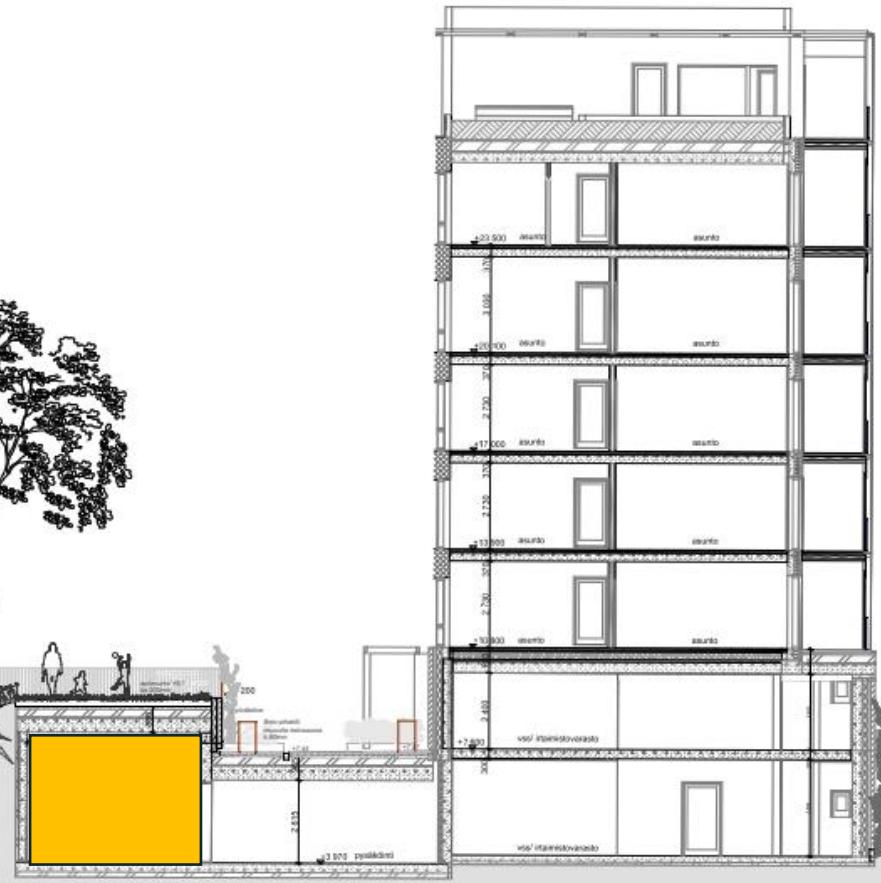
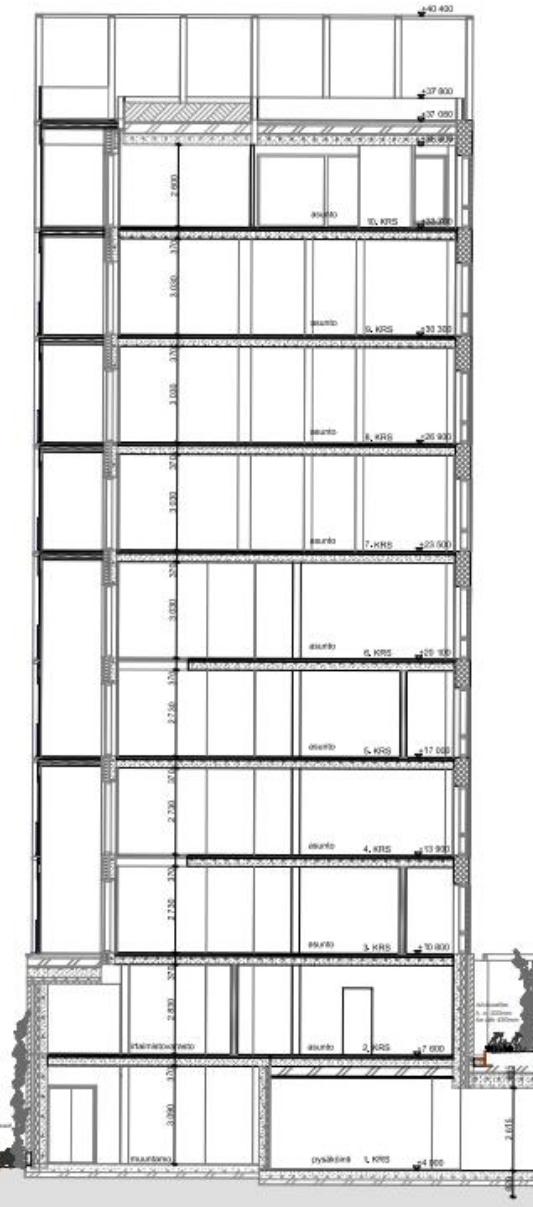


Vähähiilisyys

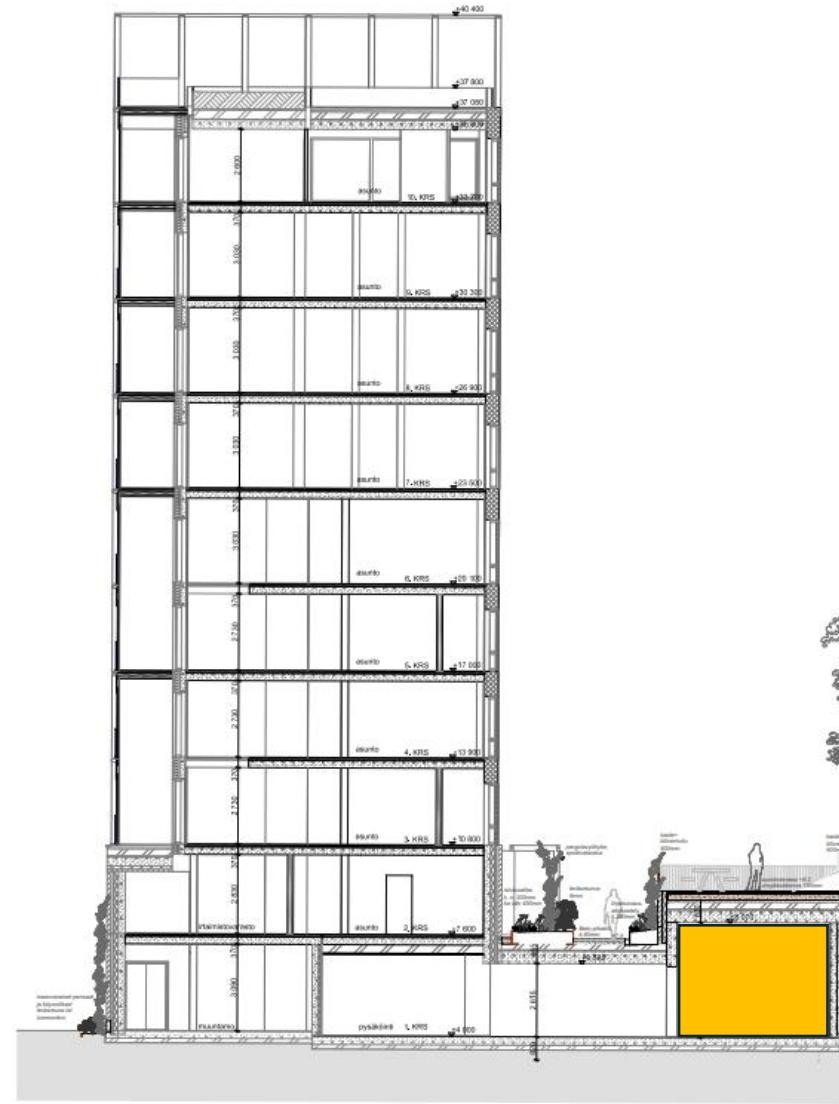


Viherkero

2,08



HARTELA



Esimerkki parkkijärjestelmästä

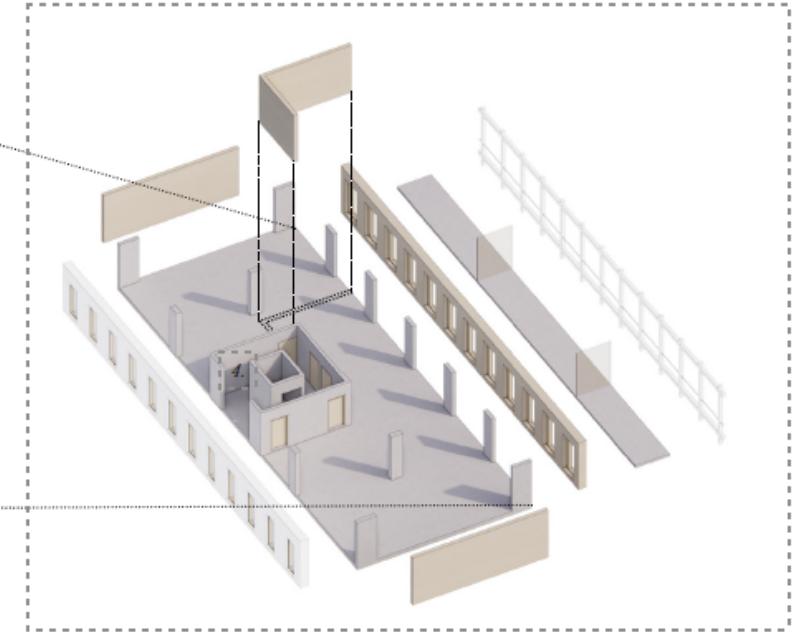
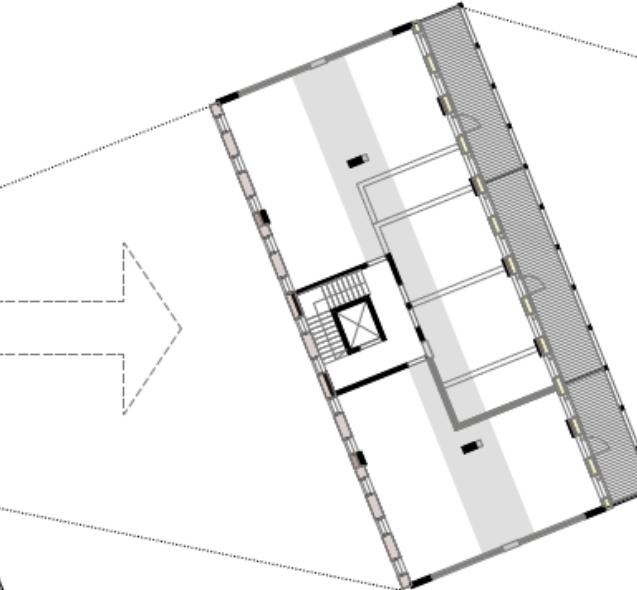
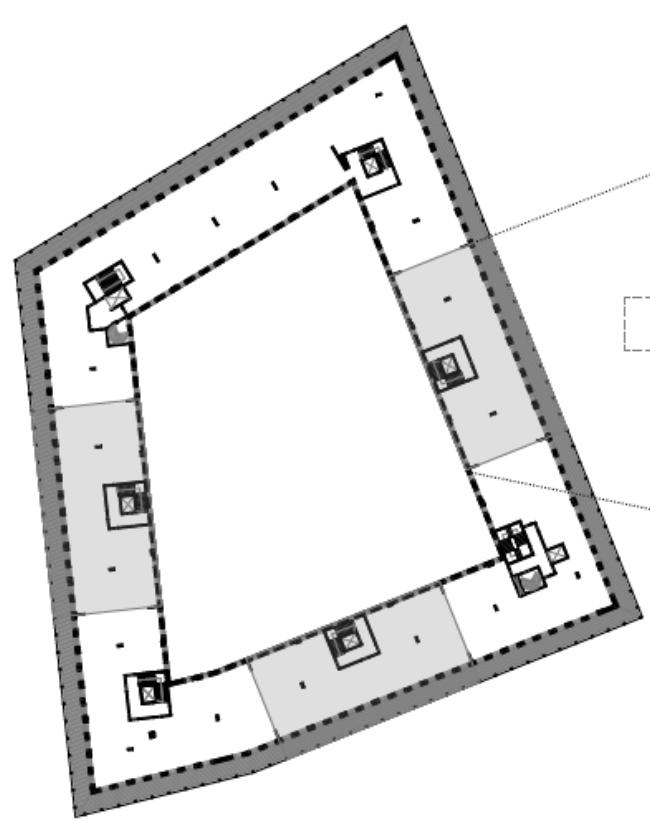


HARTELA

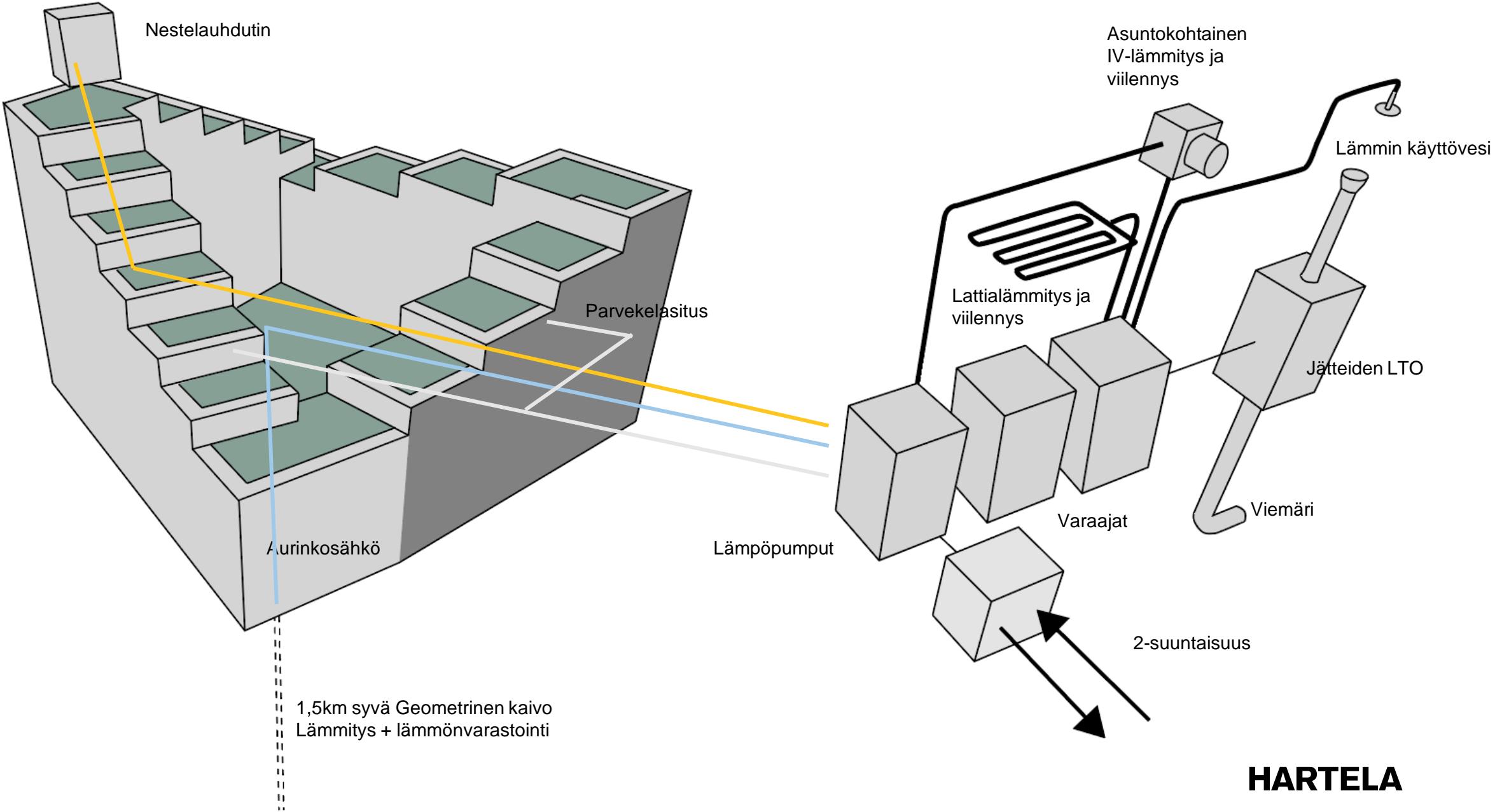




Hiilijalanjälki
8,46
kgCO₂e/m²/a



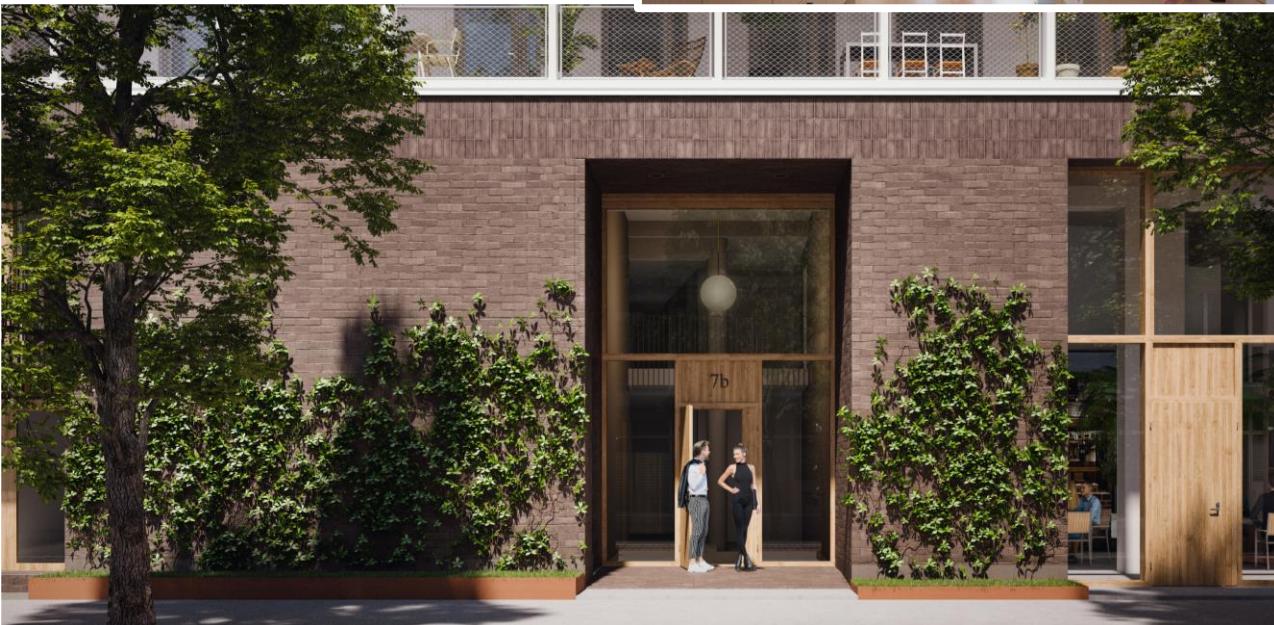
HARTELÀ



HARTELA



Hiilijalanjälkilaskennan opit

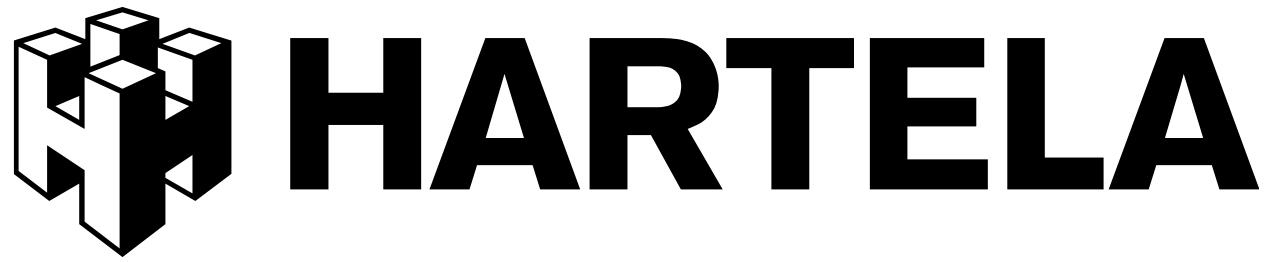


HARTEL A



Seuraa
hartela.fi/verkkosaari

HARTELA



sfääri

Hiiling
Antti Kerppola
Kehittyvä kerrostalo-seminaari
16.11.2023 Kaupungintalo



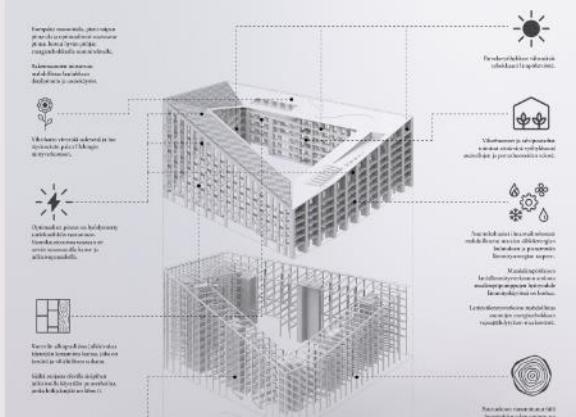
Sfääri is the net negative carbon and inclusive urban developer.

We invest heavily in R&D to ensure the seamless use of leading technologies to create the new standard - Hiiling.

Together we shall shape and elevate the cities of tomorrow.

Our work is to develop and participate in the most sustainable projects

Hilting R&D and Projects



Hii ling: Early concept



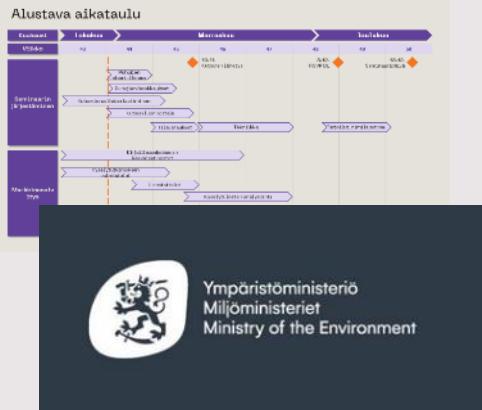
Hiiling Project in Nihti, Helsinki

- Sustainable building concepts and technologies – implemented as actual projects
 - Proprietary and licensed technologies

Sfääri Advisory and Co-development



Herttoniemi metro–in zoning process



Timber-built resi investment possibilities

- Advisory projects varying from Decarbonisation plans to sustainable building concepts



Sustainable Future

Sustainability and building a future in accordance with the Paris Climate Treaty's targets are in the core of all work at Sfääri. Through our work, we wish to promote green transition, by acting as the technology provider and partner in the most ambitious construction projects. We aim to provide various solutions for decarbonizations to all of the key stakeholders.



In Collaboration

We strive to promote inclusivity and reducing inequality. This is reflected both in the ways in which we collaborate with our partners and the ways we organize our internal work. The leading principles of our design solutions are always openness and consideration of diversity. We create urban culture within the built environment. Internally we face each other as individuals and offer each and everyone equal opportunities to succeed.



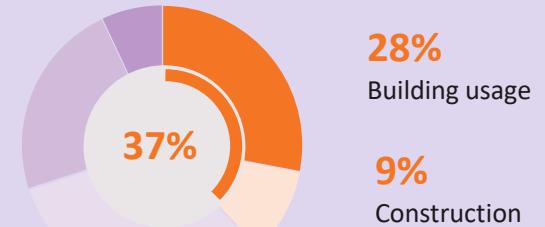
Boldly

We encourage being bold. This means punching above our weight and achieving impact that surpasses the euros and square meters of the projects at hand. We find this the sole way to reach our shared objective. We do not penalize for failure, we reward the endeavour.

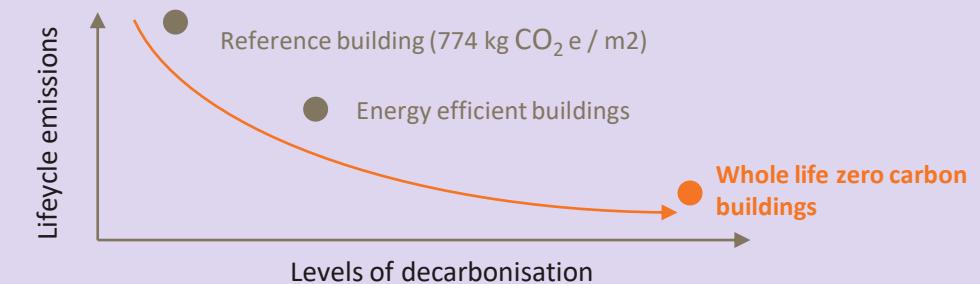
Clear need for carbon negative wood construction

The decarbonisation of the built environment **must be accelerated**

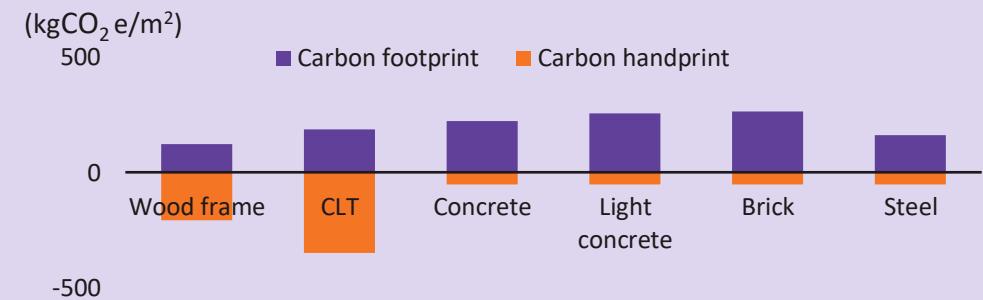
Global CO₂ emissions by source



Low-carbon materials and production needed – not only energy efficient buildings

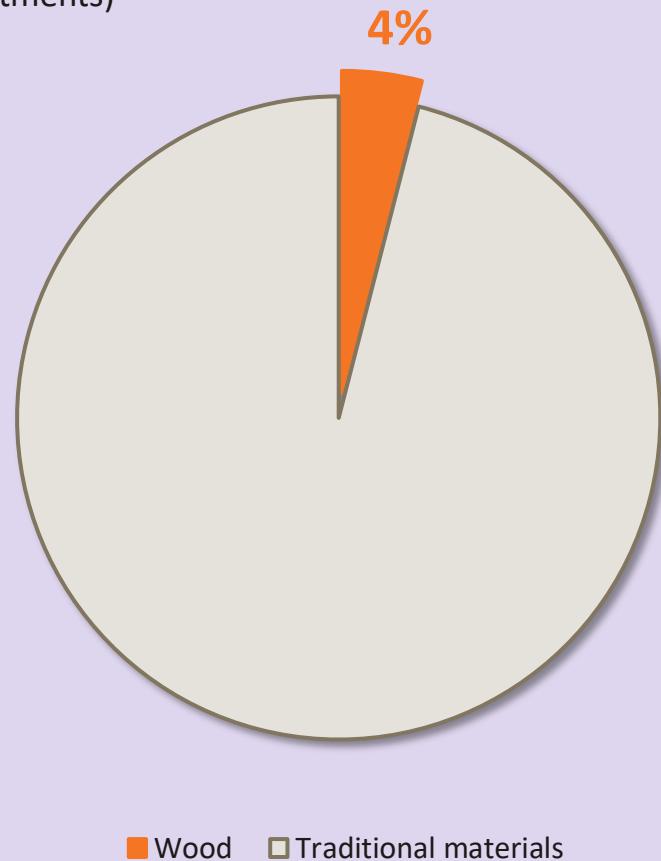


Wood construction is currently the best option



But wooden multi-storey residential construction is still rare, particularly in the high quality segment

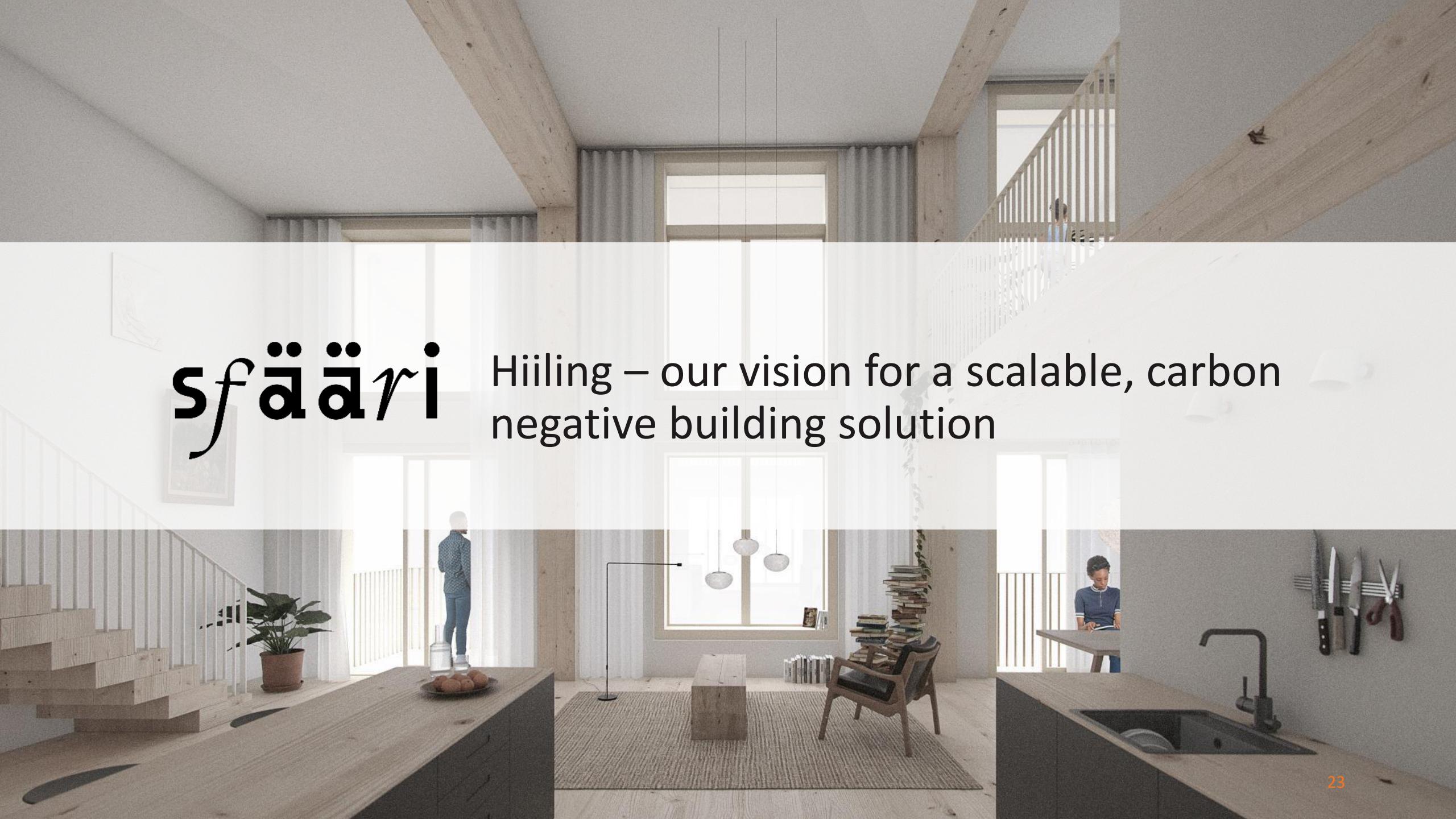
Wooden apartment houses' share of total residential construction in Finland
(% of apartments)



Wooden buildings account for **only 4%** of total residential construction

Majority of wooden multi-storey buildings are subsidised housing ('ARA')

Currently there are no scalable wooden solutions in the unrestricted housing segment



sfäärí

Hiiling – our vision for a scalable, carbon negative building solution



Hiiling provides a scalable solution for ecological construction

1

Superior end-product providing a unique living experience

2

High quality and efficient product delivery

3

Best-in-class technological solutions for leading sustainability

1

Superior end-product providing a unique living experience

The cornerstones of Hiiling experience



Space



Aesthetics



Healthy living



Inclusivity and sharing



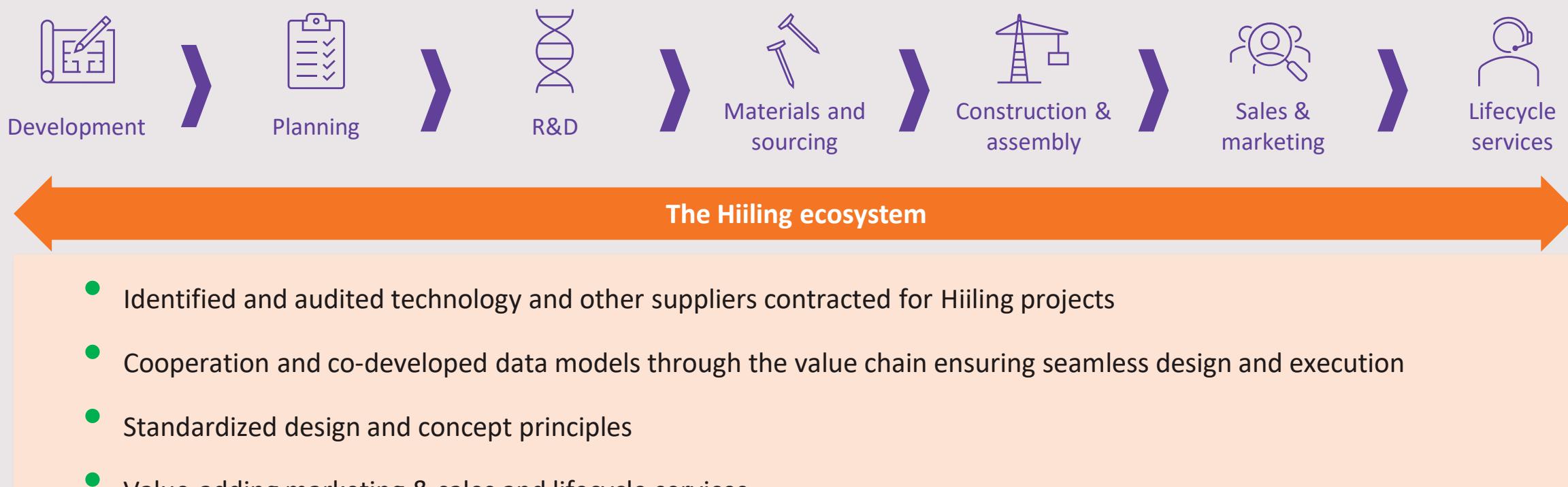
Sustainability



2

High quality and efficient product delivery

Hiiling based on end-to-end integrated value chain



Best-in-class technological solutions for leading sustainability

Technology is at the core of Hiiling sustainability

Hiiling key technologies¹⁾

(examples, not exhaustive)



- Optimised structural design solutions



- Primary structural material CLT
- Low carbon secondary materials (green concrete, recycled steel)



- Medium depth (~800m) Geothermal heating



- Optimised solar energy production

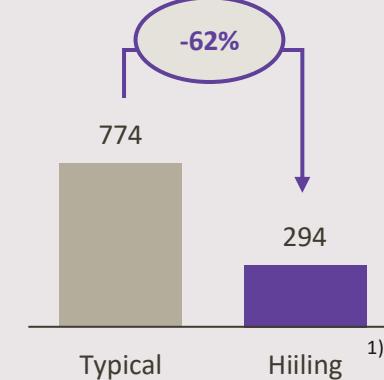


- Exhaust air heat, and drain water heat recovery

Low carbon footprint (kgCO2e/m²)



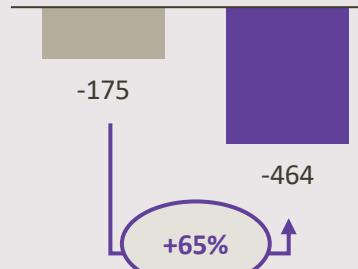
(kgCO2e/m²)



High carbon handprint (kgCO2e/m²)



(kgCO2e/m²)



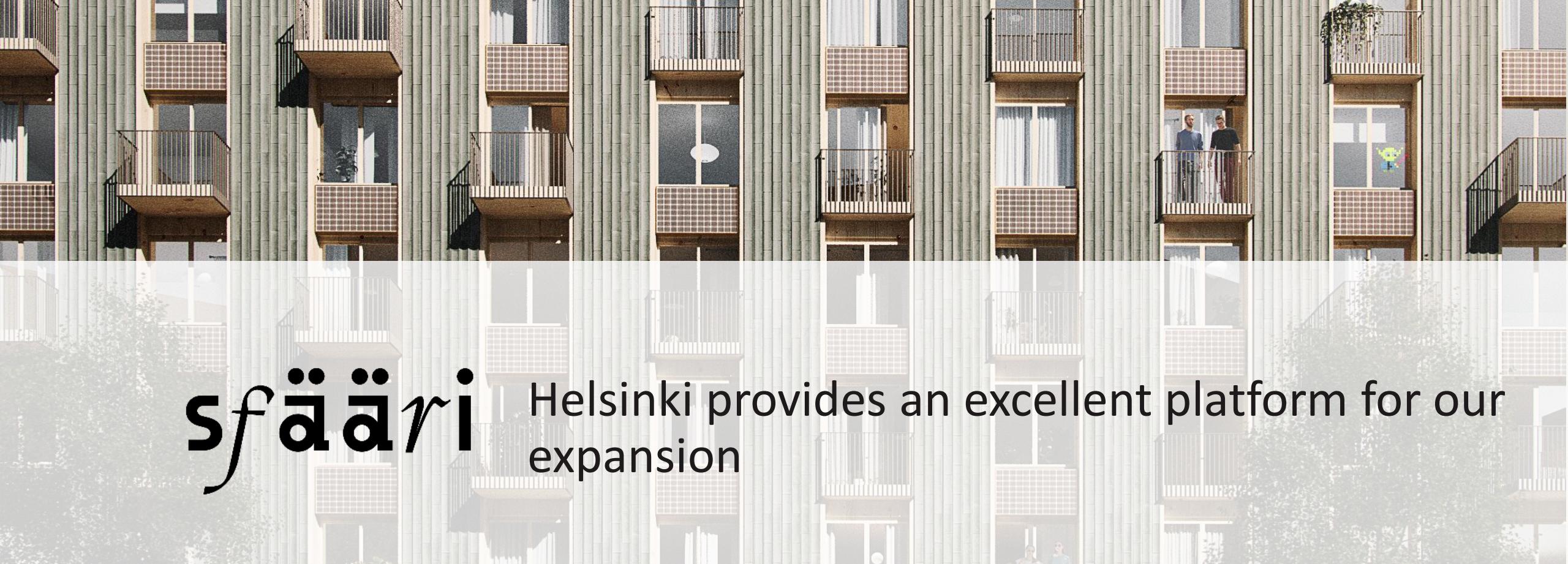
Carbon net negative

(kgCO2e/m²)



-170

Carbon negative – healing solution, optimised energy efficiency and low operating costs



sfäärí

Helsinki provides an excellent platform for our expansion



Helsinki provides an excellent platform for creating a new ecological building product



Helsinki is a climate progressive city

- Helsinki has set a target to reach carbon neutrality by 2030
- Cities in general are taking progressively stricter approach in regulating building market and looking ways to promote green transition
 - E.g. City planning, quality based plot transfer competitions, property taxation
- Sfääri's Hiiling project in Nihti is a strong testament to the city's desire to support innovative players

Hiiling Lighthouse Project in Nihti, Helsinki

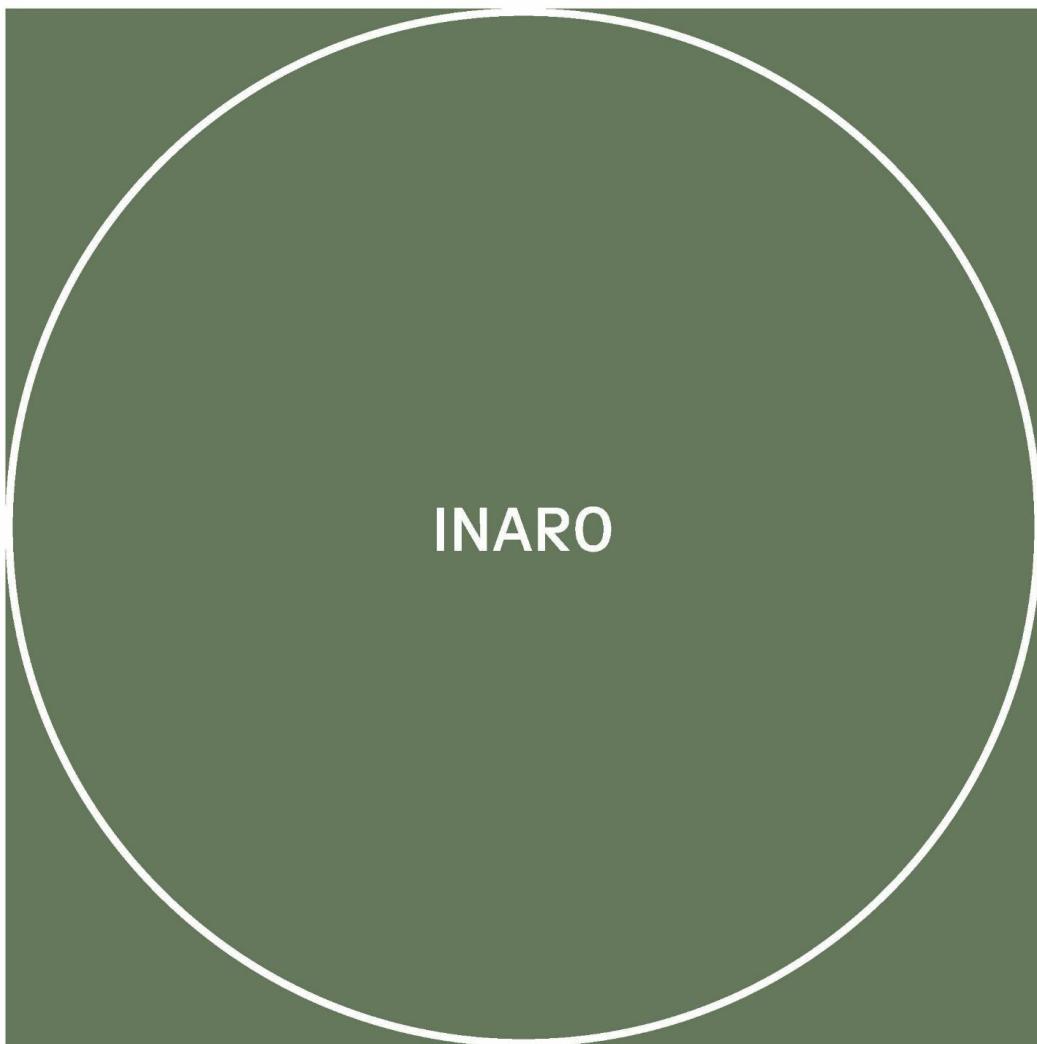


Background and key facts

- In 02/2023, Sfääri was awarded a planning reservation for the Nihti block
- Piloting Hiiling in Nihti provides us an important proof-of-concept

Block number	10675
# of plots	4
Current land owner	City of Helsinki
Total building permit (sqm)	16,050
of which residential	15,550
of which commercial	500
Construction commences	2026

Vähähiilistä asumista Kehittyvä kerrostalo – tonttilaun 2022 hankkeilla



INARO

Hirsikerrostalo
Oulunkylä
Kehittyvä kerrostalo -seminaari

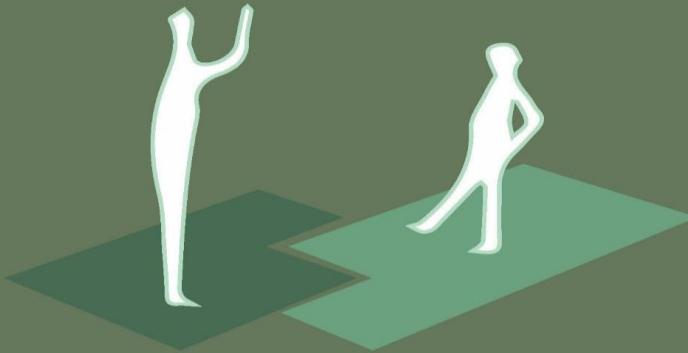
Hirsikerrostalo Oulunkylään

Hankkeen taustaa

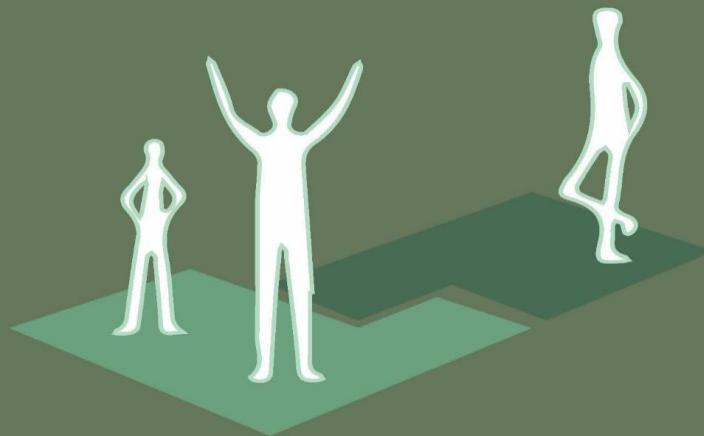
Tontti ja sijainti ----- Tontti sijaitsee Oulunkylässä Helsingissä ja varattiin toteuttajaryhmälle Kehittyvä Kerrostalo -hankkeen vuoden 2022 tontinvarauskierroksella

Toteuttajaryhmä ----- Rakennusteho Oy rakennuttaja-urakoitsijana. Kontiotuote Oy toimittaa hirsirakenteet. Pää- arkkitehti-, ja pihasuunnittelusta vastaa INARO

Suunnittelutilanne ----- Hanke on rakennuslupavaiheessa ja rakennuslupa jätetään vuoden 2023 lopulla. Toteutussuunnittelu on aloitettu ja jatkuu vuonna 2024



Miten vastaamme asuntopoliittisiin tavoitteisiin?



Miten vastaamme asuntopoliittisiin tavoitteisiin?

Kansainvälisyys -----

Hirsi on harvoja Suomesta maailmalle vietäviä rakennustuotteita. Suomalaiset hirsirakennuskohteet ovat kansainvälisti kiinnostavia referenssejä. Kaupunkiympäristöön toteutettu moderni hirsirakennus luo **vetovoimaa ja omaleimaisuutta** Helsingin kaupunkikuvaan.

Vaihtoehto -----

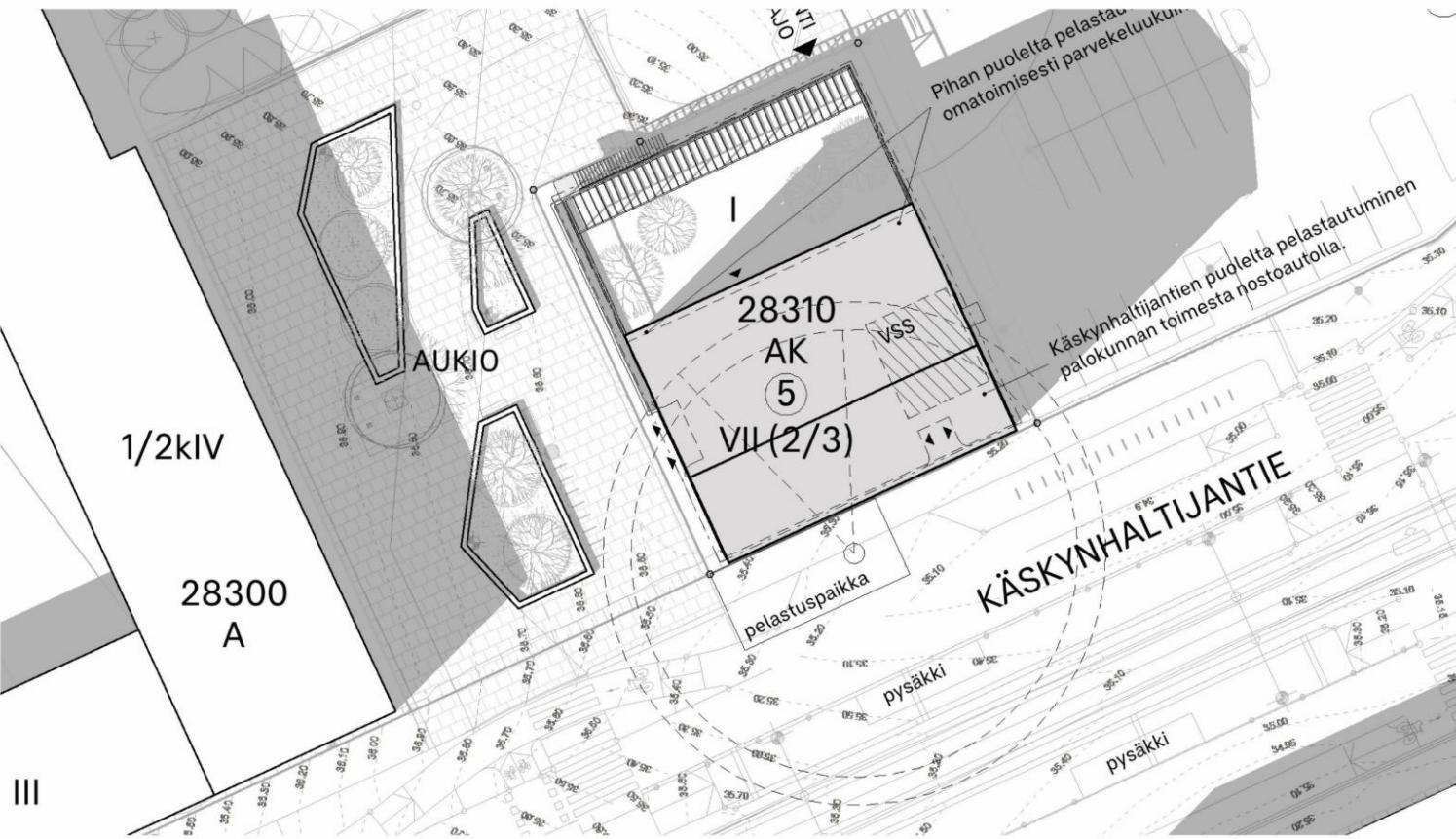
Puukerrostalo tuo vaihtoehtoja asuntotuotantoon. Hirsikerrostalo tarjoaa mahdollisuuden nauttia hirsirakennuksen rauhoittavista puupinnoista kaupungissa.

Uutuusarvo -----

Uutta on pientalorakentamisesta tutun materiaalin tuominen kaupunkikuvaan ja kerrostalorakentamiseen. Vaikka hirsi on vuosisatoja käytetty rakennusmateriaali, kerrostalorakentamisessa se on uusi ja kiinnostusta herättävä materiaali.

Alueen houkuttelevuus -----

Puurakennus rikastuttaa kivikaupungin katukuvaaa ja lisää niin uusien kuin vanhojen kaupunginosien **elinvoimaisuutta ja houkuttelevuutta**.



Täydennysrakentaminen -----

Hirsikerrostalokonsepti tarjoaa **tiiviin ja kevyen ratkaisun niin täydennysrakentamiseen kuin uusille asuinalueille.**



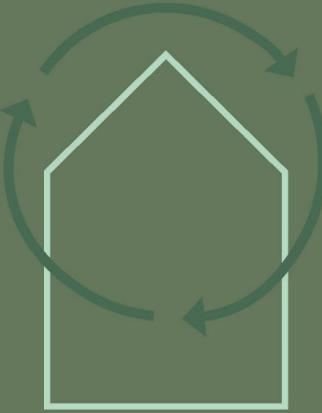
Arkkitehtuuri -----

Rakennekonsepti ei rajoita arkkitehtuurin luomista rakennuspaikkaan sopivalla tavalla. Julkisivu on jätetty hirsipinnalle ylimpiin kerroksiin.



Lisäarvoa asukkaille -----

Konseptin perustana on, että puupintaa jää näkyville mahdollisimman paljon. Hirsiseinät luovat asuntoon arvokkaan, kotoisan ja rauhoittavan tunnelman.



Miten vastaamme kestävän kehityksen tavoitteisiin?

Miten vastaamme kestävän kehityksen tavoitteisiin?

Hiilivarasto -----

Lamellihiiri massiivipuuratkaisuna on **merkittävä hiilivarasto**.

Hirsiseinään varastoituneen hiilen määrä on nelikertainen verrattuna tyyppilliseen puurakenteiseen seinään, kymmenkertainen verrattuna tyyppilliseen tiilisenään ja satakertainen verrattuna tyyppilliseen betoniseinään. Kun rakentamisessa otetaan huomioon kestävyys ja elinkaari, hiilivarasto säilyy rakennuksessa pitkään.

Hiilikädenjälki -----

Hirsikerrostalon positiiviset vaikutukset elinkaaren aikaiseen hiilikädenjälkeen:

- 2,7-kertainen verrattuna tyyppilliseen puu-betonikerrostaloon
- 1,3-kertainen verrattuna tyyppilliseen puukerrostaloon

Kiertotalous -----

Lamellihiiri on **kiertotalouden supertuote**. Rakennuksen elinkaaren päässä hirret voidaan siirtää uuden rakennuksen osiksi. Materiaalihukan minimoiminen ja hyödyntäminen kiertotalouden periaatteiden mukaisesti muuna kuin energiana tekee puunkäytöstä entistä vastuullisempaa.

Vastuullisuus -----

Kontion lamellihirret valmistetaan **vastuullisesti hoidetuista PEFC-sertifioituista metsistä** saatavista mäntytukeista.



Miten toteutamme hirsikerrostalon?



Miten toteutamme hirsikerrostalon?

- Hybridirakenne -----**

Kontio Block on **hirsi-betonihybridti**, jossa kantavana ja jäykistävänä ytimenä on teräsbetonirunko. **Hybridirakenne** mahdollistaa eri materiaalien parhaiden puolien hyödyntämisen. Lamellihiiri on liimattu kahdesta tai useammasta puisesta lamellista.
- Toteutuskelpoisuus -----**

Välipohjat ja yläpohja ovat betonirakenteisia. Ulkoseinät, väliseinät ja kattorakenteet ovat puurakenteisia. **Hirsirakenne ulkoseinissä** kantaa vain oman painonsa koko kehikon korkeudelta perustuksille saakka.
- Palotekniset ratkaisut -----**

Paloteknisestä näkökulmasta hirsi-betonihybridin käyttö rakentamisessa on hyvin turvallista. Puu syttyy, kun sen lämpötila on 250...350 °C. Puun palaessa sen pintaan muodostuu hiilikerros, joka hidastaa puun sisäosien lämpenemistä ja samalla puun palamista.
- Äänitekniset ratkaisut -----**

Ulkopuolista **meluntorjuntaa** varten ulkoseinien liitosten tulee olla tiiviitä. 275 mm hirsiseinä riittää hyvin ulkovaipan äänieristysvaatimukseen ΔL 32 dB saakka. Sitä korkeampiin dB - vaatimuksiin on käytettäväissä parvekelasitusta sekä erityyppisiä tuotteistettuja akustisia lisäeristyksiä sisä- tai ulkopuolisesti.



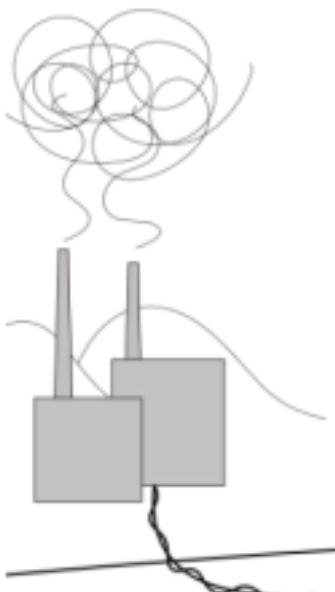
**Kehittyvä kerrostalo
–seminaari 16.11.2023**

T2H – Aurinkosähkötalo



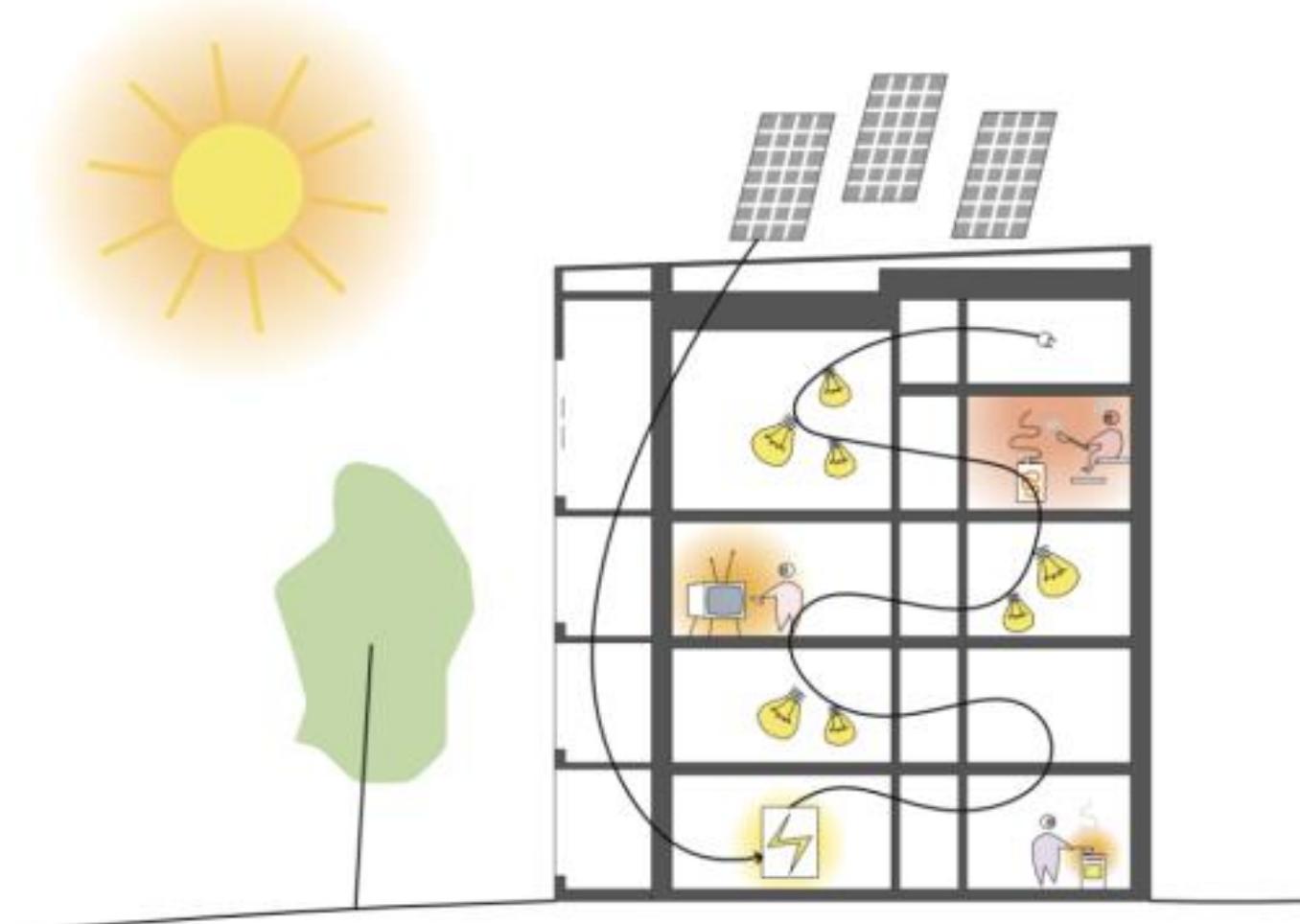
ENNEN:

- Aurinkosähköä voitiin hyödyntää vain rakennuksen yhteistiloissa
- Tämä rajoitti aurinkosähkön käyttöä ja voimalat jäivät pieniksi
- Asukkailla oli omat sähkösopimukset eikä omalla asumiskäytätymisellä voinut vaikuttaa vastikkeen suuruuteen
- Rakennuksissa tarvittiin paljon enemmän kuparikaapelia



NYT:

- Myös asunnoissa hyödynnetään taivaalta tulevaa energiota (pelkän kiinteistösähkön sijaan), mikä mahdollistaa moninkertaisen aurinkoenergiajärjestelmän toteutuksen järkevästi
- Normaaliiin "optimoituun" järjestelmään verrattuna kohteessa toteutetaan 2,3 kertainen aurinkovoimala, joka kasvattaa rakennuksen energiatehokkuutta runsasti
- Koteen E-luku maalämmöllä ja suunnitellulla aurinkovoimalalla on alustavien laskelmien mukaan jopa 44 (ilman aurinkovoimalaa 78, A energialuokan raja-arvo on 75)
- Voimalalla tuotetaan arviolta 56900 kWh aurinkosähköä vuodessa, josta rakennuksessa voidaan hyödyntää alustavan arvion mukaan 88% ja loput 12% myydään sähköverkkoon
- Suunniteltu aurinkosähköjärjestelmä vähentää hiilidioksidipäästöjä vuosittain arviolta 3243 kg verrattuna sähköverkosta hankittuun sähköön
- Asukkaan ei tarvitse itse tehdä sähkösopimusta, vaan taloyhtiö tekee yhden sähkösopimuksen ja sähkölasku veloitetaan vastikkeen muodossa
- Säästöä kertyy jo pelkästään kuukausimaksuista noin 110 euroa vuodessa per asunto (Helen 2023)



HANKKEEN TILANNE:

- Suunnitelmia on jalostettu ja tarkennettu yhdessä rakennusvalvonnan ja muiden viranomaisten kanssa
- Tontin alapuolin kaukolämpötunneli on haastanut maalämmön suunnittelua, mutta kaupunkimittauspalvelut –yksikön avustuksella kohde on saatu suunniteltua maalämpöön
- Lumonin E-kaidetta hyödynnetään osittain eteläpuolen parvekkeiden lasituksissa
- Kohteen laskennallinen e-luku on 43
- Rakennuslupa on jätetty ja lupa odotettavissa vuoden 2023 puolella



