

MATKARAPORTTI

KIERTOTALOUDEN POHJOISMAINEN OPINTOMATKA

KÖÖPENHAMINA – GÖTEBORG – OSLO
25.–27.10.2022

Tekijä

Jukka Salonen, arkkitehti

ARK-house arkkitehdit Oy | Pursimiehenkatu 26 C 53, 00150 Helsinki | puh 09 7742 480 | ark-house.com

MATKARAPORTTI
**KIERTOTALOUDEN POHJOISMAINEN
OPINTOMATKA**

KÖÖPENHAMINA – GÖTEBORG – OSLO
25.–27.10.2022

SISÄLLYS

MATKAOHJELMA	4
MATKAN JA RAPORTIN TAUSTAA	6
Tavoitteet	6
Matkan jälkeen	6
1 KÖÖPENHAMINA 25.10.	7
Upcycle Studios	8
Resource Rows	12
2 GÖTEBORG 26.10.	16
Språkskrapan	17
Nya Handels	21
3 OSLO 27.10.	22
KA13	23

Valokuvat raportin tekijän ellei toisin mainita.



IDEA – KA13 OSLO

Entisiä teknisen tilan lattiaritiloita käytetty suojakaiteen osina.



MATKAOHJELMA

25.10. KÖÖPENHAMINA

- 7.25–8.05 Lento Kööpenhaminaan
- 9.00–9.40 Aamupala @Café Nabo, Arne Jacobsens Allé 17
- 10.00–11.30 Esitys Lendager, Robert Jacobsens Vej 44
Niklas Nolsøe, liiketoiminnan kehitysjohtaja, Lendager
Kohteet: Upcycle Studios ja Resource Rows
- 11.45–12.45 Lounas @Brasserie 8 Tallet, Richard Mortensens Vej 81 A
- 13.40–14.00 Iltapäiväkahvi @Greencubator, Nørrebrogade 1
- 14.00–15.00 Esitys Kööpenhaminan kaupungin rakentamisen kiertotalouden tavoitteet ja tiekartta
@Greencubator, Nørrebrogade 1
Signe Marie Kromann-Rasmussen,
teknisen ja ympäristöhallinnon pääkonsultti, Kööpenhaminan kunta
- 16.27–20.20 Junamatka Göteborgiin

26.10. GÖTEBORG

- 9.00–10.45 Esitys paikallisia rakentamisen kiertotalouden kohteita; Renströmsgatan 6
Anna Bernstad Saraiva Schott, Malmön kaupunki;
Gustav Sandqvist, kestävän kehityksen koordinaattori, Akademiska Hus
Kohteet: mm. Språkskrapan opiskelija-asuntola
- 11.30–12.10 Lounas @Café Gazette, Esperantoplatzen 5
- 12.30–13.30 Esitys White Arkitekter, Magasinsgatan 10
Niklas Eriksson, ympäristö- ja laatuspesialisti, White Arkitekter
- 14.15–17.51 Junamatka Osloon
- 19.00 – Illallinen @Kolonihagen Frogner, Frognerveien 33

27.10. OSLO

- 9.00–10.00 Esitys Circular Resource Centre, Pådrivsentret, Lørenveien 68
Håkon Iversen, toimitusjohtaja, Pådriv
Emil Andresen Rygh, toimitusjohtaja, Sirkulær Ressursentral
Erlend Seilskjær, arkkitehti, FutureBuilt
- 10.45–11.45 Esitys KA13, Kristian Augusts gate 13
Åshild Wangensteen Bjørvik, toimitusjohtaja ja osakas, Mad arkitekter
- 12.00–12.40 Lounas @byMad, Pilestredet 27
- 13.00–14.00 Esitys mm. Osloon kaupungin rakentamisen kiertotalouden tavoitteet ja tiekartta,
Osloon kaupungintalo, Rådhusplassen
Philip Mortensen, vanhempi neuvonantaja, Osloon kaupungin ilmastovirasto
- 17.15–19.35 Lento Helsinkiin

Opintomatkalaisia Oslossa.



MATKAN JA RAPORTIN TAUSTAA

Helsingin kaupungin kiertotalouden klusteriohjelma järjesti opintomatkan Kööpenhaminaan, Göteborgiin ja Osloon 25.–27.10.2022. Osallistuin matkalle ARK-house arkkitehtien työntekijänä ja Jätkäsaaren kiertotalouskorttelin arkkitehtisuunnittelijana.

Tämä raportti on osa ympäristöministeriön Puurakentamisen kiertotalouden ratkaisut -selvityshanketta, joka päättyi marraskuussa 2022. Hankkeessa tutkittiin kiertotalouden ratkaisuja puurakentamisessa ja tavoitteena oli myös hyödyntää niitä uuden asuinkorttelin suunnittelemisessa ja rakentamisessa Helsingin Jätkäsaareen. Rakennushankkeen toteutusvaihe viivästyi alkuperäisestä suunnitelmasta, joten rakentamisen aikaiset ratkaisut jäivät selvityshankkeen ulkopuolelle. Jätkäsaaren kiertotalouskorttelin suunnittelu on saamassa kuitenkin jatkoa, ja mahdollisuus osallistua tälle opintomatkalle tuli projektin kannalta juuri sopivaan aikaan. Pohjoismaiset esimerkit ja kokemukset kiertotalouden mukaisesta rakentamisesta antavat varmasti uusia ideoita ja intoa kiertotalouden edistämiseksi myös Suomessa.

TAVOITTEET

Matkaraportin tavoitteena on koota yhteen matkalla nähtyä, kuultua ja koettua arkkitehdin näkökulmasta. Tarkoituksena ei ole ollut kirjata ylös jokaisen esityksen sisältöä mahdollisimman yksityiskohtaisesti – sellaiseen ei ekskursion tiiviissä rytmisessä nopeine paikan- ja maanvaihdoksineen ole aina mahdollisuuttakaan. Raporttiin on valittu matkalla nähdyt rakennetut ja rakenteilla olevat kohteet. Paikan päällä kuulluista esityksistä ja nähdyistä kohteista on tehty sanalliset ja kuvalliset yhteenvedot. Näistä kohteista on nostettu esiin valikoidusti konkreettisia kiertotalous- ja uudelleenkäyttöideoita.

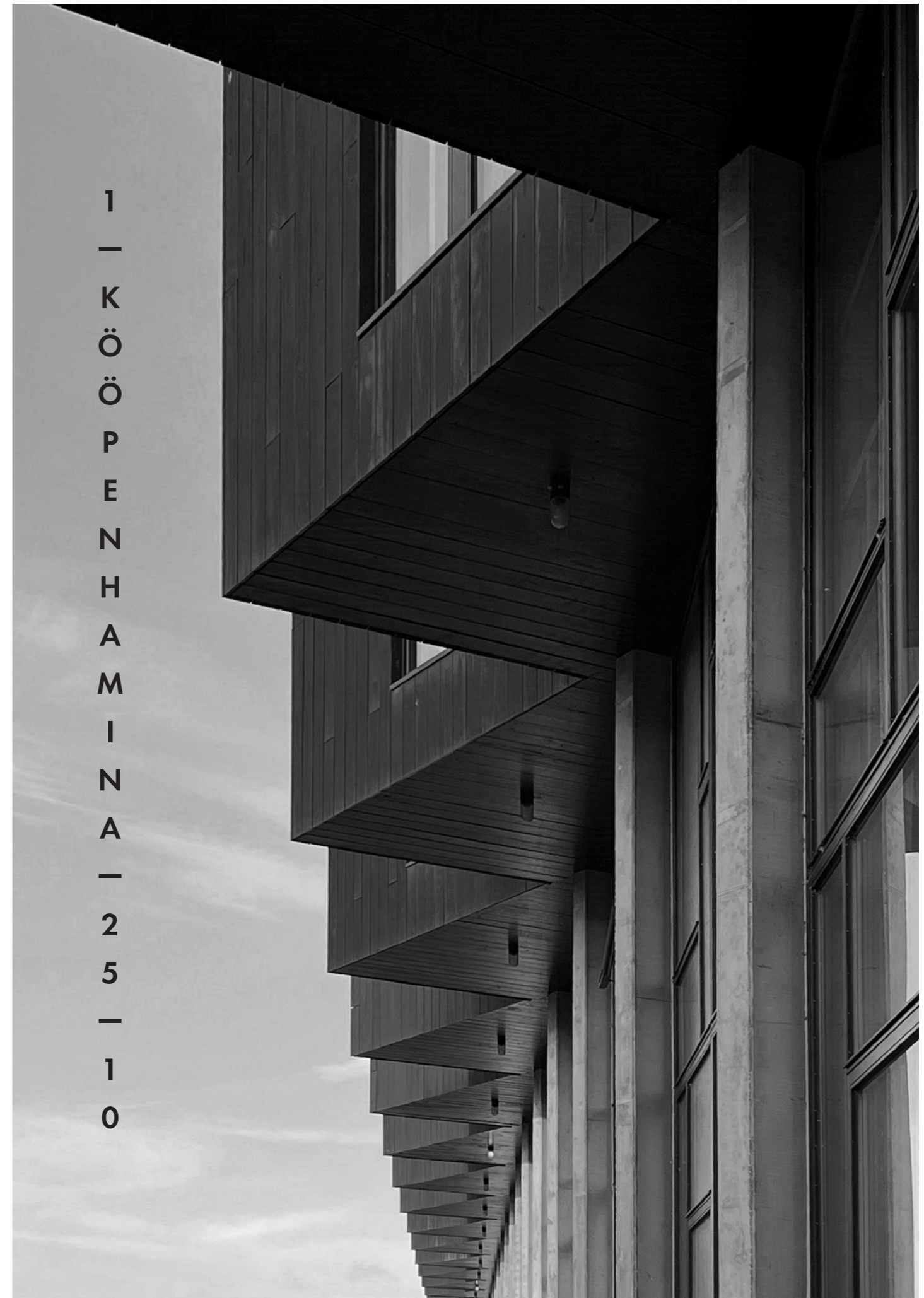
Matkaohjelmaan sisältyi myös mielenkiintoisia esittelyjä mm. Kööpenhaminan, Göteborgin, Malmön ja Osloon kaupunkien kiertotalousstrategioista. Nämä esitykset ovat saatavilla digitaalisesti kiertotalouden klusteriohjelman kautta, kuten myös klusteriohjelman laatima matkaraportti. Tämä toteutuksiin painottuva raportti täydentää edellä mainittuja esityksiä.

MATKAN JÄLKEEN

Yleisvaikutelmaksi matkalta jäi, että kaikissa vierailuissa Pohjoismaissa ja myös Suomessa pohditaan hyvin paljon samoja asioita kiertotalouden mukaiseen rakentamiseen liittyen. Maakohtaisiakin eroja löytyy, mm. paikallisesta lainsäädännöstä ja rakentamismääräyksistä. Haasteet rakentamisen uudistamiseksi ovat kuitenkin isoja ja yhteisesti jaettuja: tarve vähentää rakentamisessa neitseellisten raaka-aineiden kulutusta, kasvihuonekaasupäästöjä ja jätteen määrää.

Rakennusmateriaalien uudelleenkäyttö on näissä haasteissa ratkaisevassa roolissa, mutta rakennusosien logistiikassa purkukohteista työmaille ja laadunvarmistuksessa on vielä kehittämistä. Tarvitaan toimijoita ja palveluita materiaalien välivarastointiin, kuntoluokitukseen, korjaukseen, tuotehyväksyntään ja kauppaamiseen. Naapurimaissa toistuva teema oli tarve saada uudelleenkäytölle toimivat markkinat. Norjassa tässä ollaan jo melko pitkällä.

Ehkä tärkein oppi matkalta oli kuitenkin se, että käytännön esimerkeillä, konkreettisella tekemisellä ja rohkeilla ideoilla on voimaa muuttaa vakiintuneita tapoja rakennusalalla. Tarvitsemme lisää kiertotaloutta toteuttavia rakennuksia myös Suomeen.





UPCYCLE STUDIOS (2018)
ROBERT JACOBSENS VEJ 44, ØRESTAD
ARKKITEHTI: LENDAGER
RAKENNUSURAKOITSIJA JA OMISTAJA: NREP/AG GRUPPEN

Kööpenhaminan ensimmäisen kohteena tutustuimme arkkitehtitoimisto Lendagerin suunnittelemaan 20 townhouseasunnon rivistöön Ørestadin esikaupungissa, lähellä Vestamagerin metroasemaa. Esittelijänä oli liiketoiminnan johtaja Niklas Nolsøe Lendagerilta.

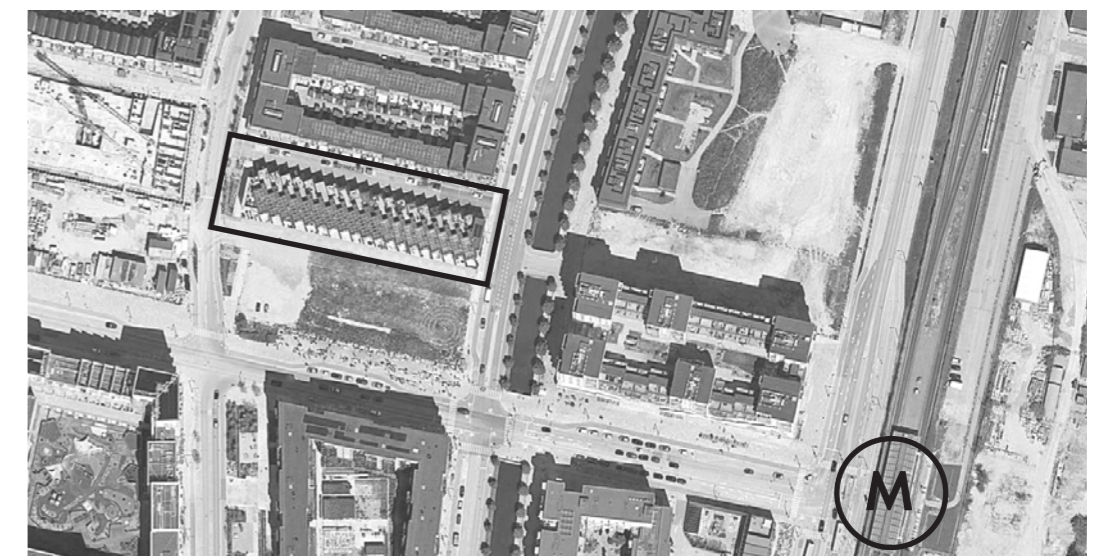
Yli kaksi kolmasosaa rakennuksesta on tehty uudelleenkäyttö- tai kierrätysmateriaaleista.¹ Rakennuksen kantava runko on kierrätysbetonia, jonka kiviaineena on hyödynnetty läheisen metrotyömaan ylijäämäbetonia. Yhteensä 850 tonnia betonia sekoitettiin ja valettiin työmaalla.

Ikkunat ovat peräisin puretuista rakennuksista. Lattiamateriaalina on käytetty Dinesenin lattialankujen hukkapaloja. Myös julkisivulaudat ja sisäseinien puuverhoilut ovat kierrätettyä ylijäämätavaraa.

¹ nrep.fi/hanke/upcycle-studios/

Ikkunaseinässä on käytetty vanhaa periaatetta monikerrosikkunoista. Uusiin eristyslaseihin yhdistettiin vanhat kaksikerrosikkunat, minkä ansiosta lämmöneristävyyks saatiin ylittämään määräysten minimivaatimukset.

Tontti sijaitsee Vestamagerin metroaseman läheisyydessä. Tontin eteläpuolelle on rakentumassa julkinen puisto.





IDEAT – UPCYCLE STUDIOS

Asunnon ulkoseinän levyinen ikkunasommitelma vanhoista ikkunoista yhdistettynä uusiin eristys- ja turvalaseihin.

! *Kaksi kaksikerroslasia yhdessä: musta ulkopuite on vanha kaksikerroslasi-ikkuna purkukohteesta. Sisäpuolella on uusi kaksikerroseristyslasi.*

Ilmatiivis välitila kerää auringon lämpösäteilyä. Kokonaisuuden U-arvo on parempi kuin mitä rakentamisvuoden vaatimukset edellyttivät. Tämä on tarpeen, sillä ikkunapinta-ala on suuri ja lämmityksestä voisi syntyä turhaa energiankulutusta. Myös sisätilojen ylikuumentumisen ehkäiseminen kesäkaudella ja viilennys tulisi ratkaista ekologisesti, esim. ulkopuolisin varjostavin rakentein, kuten tässä on osittain tehty, muttei ehkä riittävästi.

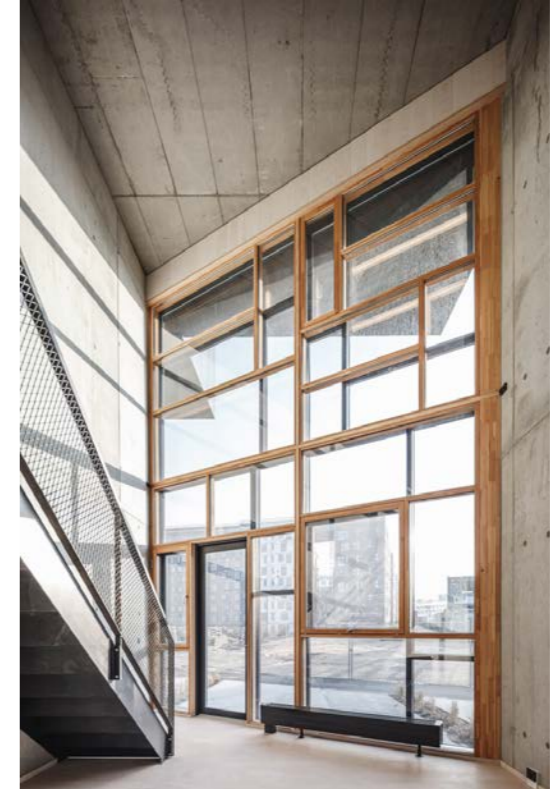
! *Elävä sommitelma, johon voi luontevasti yhdistää erikokoisia puitteita.*

Uudelleenkäyttöteemaa on korostettu maalamalla vanhat ikkunapuitteet mustiksi ja sovittamalla ne uusien puunväristen puitteiden yli. Tämä helpottaa vanhojen erikokoisten ikkunoiden uudelleen käyttämistä. Vanhojen ikkunoiden hyödyntäminen voi olla hankalaa toistuvuuteen perustuvassa asuntotuotannossa, koska ikkunakokoja ja -aukkoja ei voida etukäteen tarkasti määritellä tai samankokoisia ikkunoita ei ole riittävästi saatavilla.

! *Ks. myös miten Mad arkitekter ratkaisi erikokoisten ikkunoiden "ongelman" Oslossa, s. 24.*



Kuva 1



Kuva 2

Kuva 1: Lendager Group 2020

Kuva 2: lendager.com/project/upcycle-studios/

RESOURCE ROWS (2020)

ROBERT JACOBSENS VEJ 26, ØRESTAD

ARKKITEHTI: LENDAGER

RAKENNUSURAKOITSIJA JA OMISTAJA: NREP/AG GRUPPEN

Toisena Kööpenhaminan kohteena tutustuimme saman rakennuttaja–urakoitsija–arkkitehti-yhteistyön tuloksena valmistuneeseen asuinkortteliin, joka koostuu 29 rivitalosta ja 63 asunnosta.

Rakennuksessa on käytetty monipuolisesti purku- ja jäännösmateriaaleja. Näkyvimmän osan näistä muodostavat julkisivujen tiilikentät, jotka ovat peräisin puretuista rakennuksista eri puolelta Tanskaa, mm. Carlsbergin panimolta Kööpenhaminasta. Julkisivujen puuosat ovat uudelleenkäytettyä lauttaa Kööpenhaminan metrotyömaalta. Asuntojen lattioissa on Dinesenin jäännöspaloja samaan tapaan kuin Upcycle Studios -rivitalossa.



Kuvat 3,4



IDEAT – RESOURCE ROWS

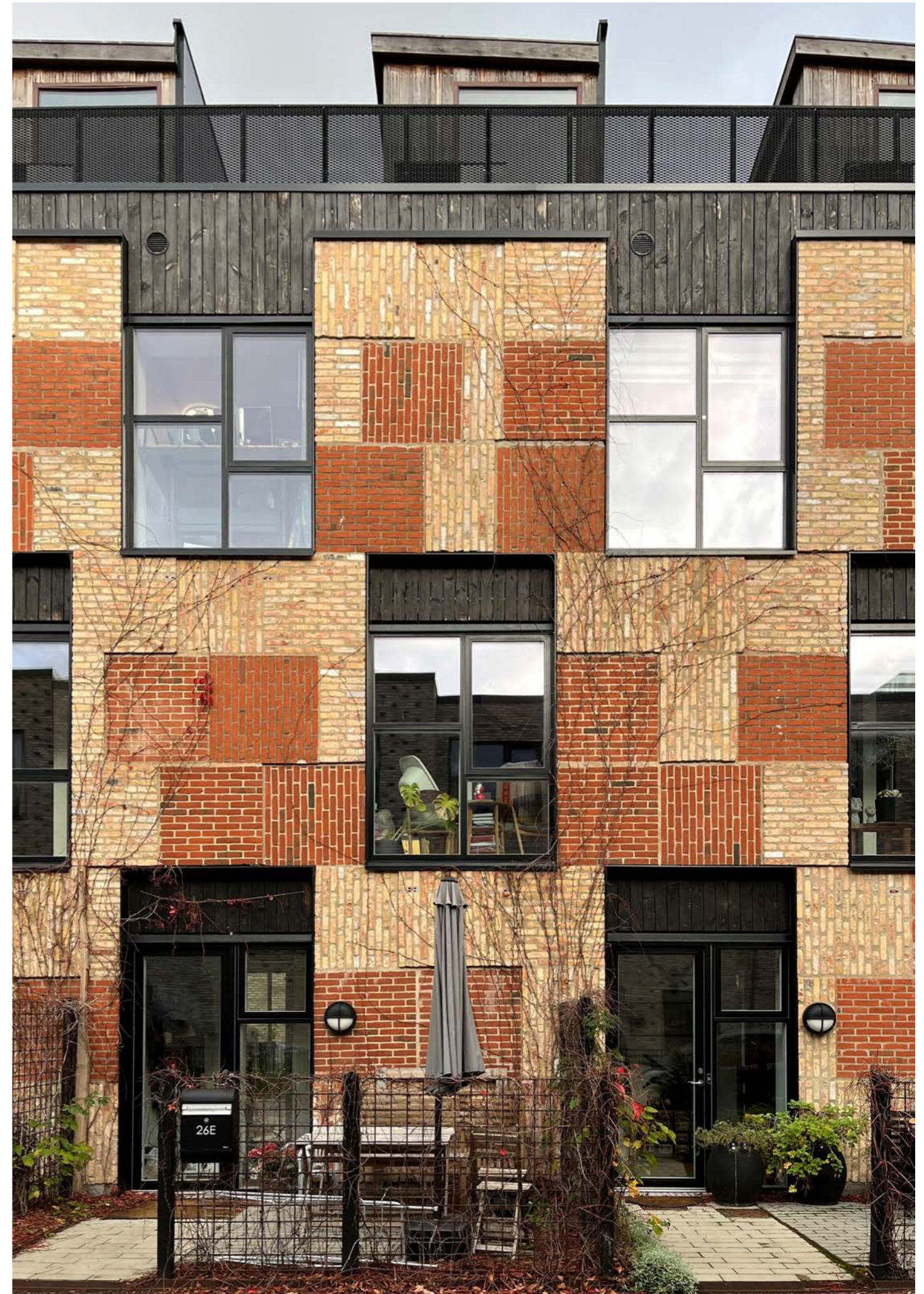
! Tiilimurausleikkeistä koostettu julkisivupinta kiinnitettynä esivalmistettuun taustabetoniin.

Tiilet ovat peräisin julkisivuista, jotka oli muurattu käyttämällä sementtipohjaista murauslaastia. Sementtilaasti oli tiiltä vahvempaa, joten tiiliä ei pystytty purkamaan yksittäin ehjinä. Purkamiseen ja uudelleenkäyttöön tarvittiin siis uusia ideoita, työtapoja ja -välineitä.

! Purettavista seinistä sahattiin neliön kokoisia paloja ehjää tiilimurausta, jotta vanhan julkisivun osat olisivat helpommin käsiteltävissä, siirrettävissä ja koottavissa uudelleen. Kuorimuurauksen teräksiset siteet katkottiin tätä varten vasten suunnitelluilla leikkureilla, ikään kuin jättikokoisilla saksilla. Muurauspalat kuljetettiin vahvistetuilla kuormalavoilla, ja julkisivupinnat suojattiin kolhuilta puretun seinän eristevillalla.

! Ulkoseinä on hybridirakenne, jossa esivalmistettujen tiiliseinäelementtien betonikuori kantaa itsensä. Elementit on tuettu teräsrakentein sisäpuoliseen puurunkoon.

Kuvat 3,4: lendager.com/project/resource-rows/



Lendager Groupin tekemän raportin mukaan sahaamalla puretun tiilimateriaalin hiilipäästöt ovat 84% pienemmät kuin yksittäin purettujen tiilien yhdistettynä uuteen muurauslaastiin ja 94 % pienemmät kuin uusien tiilien ja muurauslaastin yhdistelmän. Tässä laskelmassa ei ole kuitenkaan huomioitu Resource Rows:n ulkoseinärakenteeseen lisättyjä betoni- ja teräsosia. Kun koko rakenteen päästöt huomioidaan, Resource Rows:n tiiliseinän ilmastovaikutus on 38% pienempi kuin tavanomaisen uuden tiiliseinän (julkisivumuuraus, lämmöneriste ja kantava betonikuori).²

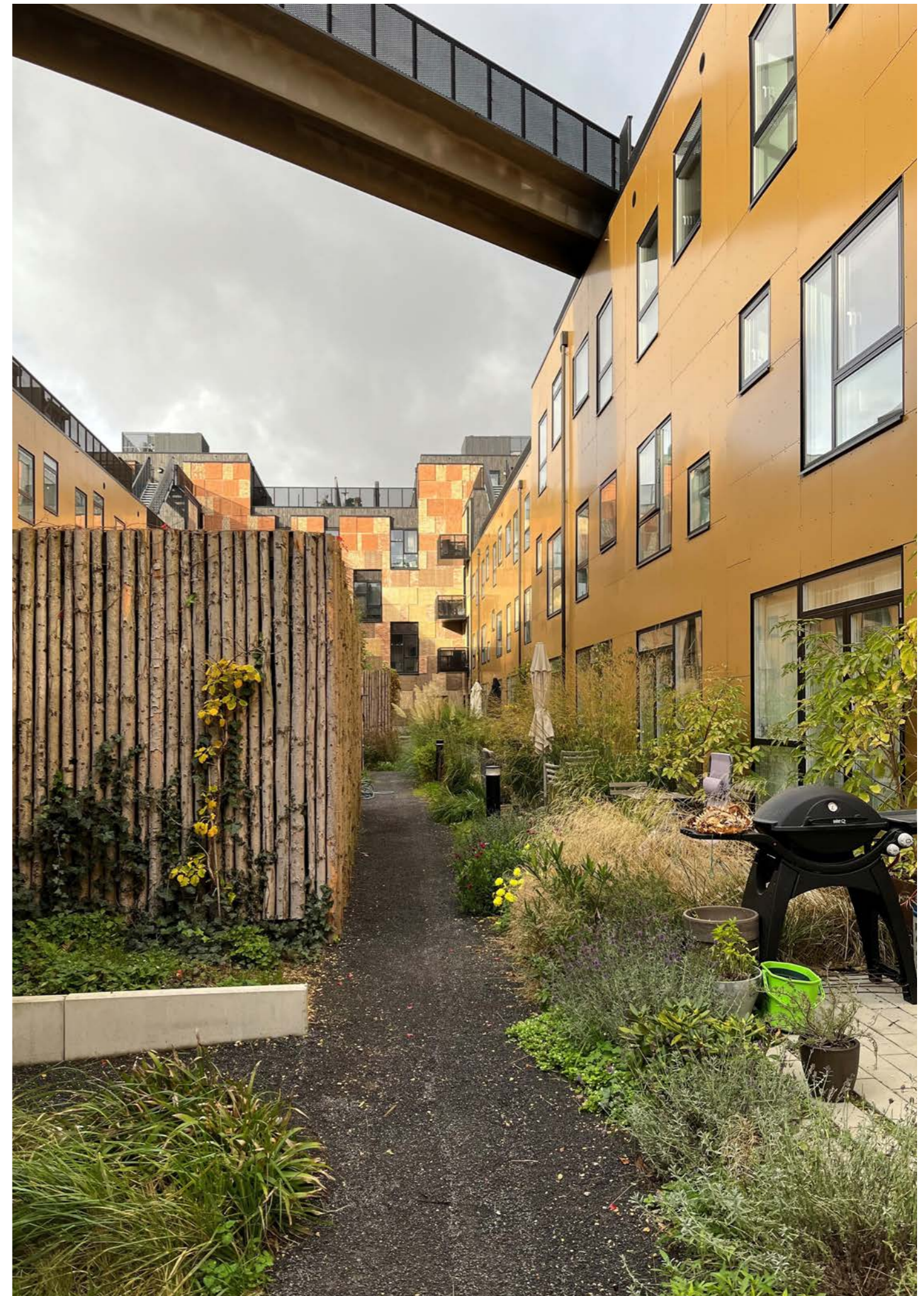
! *Arkkitehti ei piirtänyt jokaisen julkisivuelementin tiilikuviointia erikseen. Rakennuslupavaiheessa sovittiin viranomaisen kanssa, että julkisivusommitelmasta esitetään vain värien prosentiosuudet. Esim. punaista tiiltä on tietyllä julkisivulla x %. Lopullinen tiilisommitelma syntyi elementitehtaalla. Elementeille oli annettu värien suhteelliset osuudet, muuten kenttien laadonta oli vapaa. Tästä huolimatta tai tämän ansiosta lopputuloksena syntyi elävää ja omaleimaista julkisivuarkkitehtuuria.*

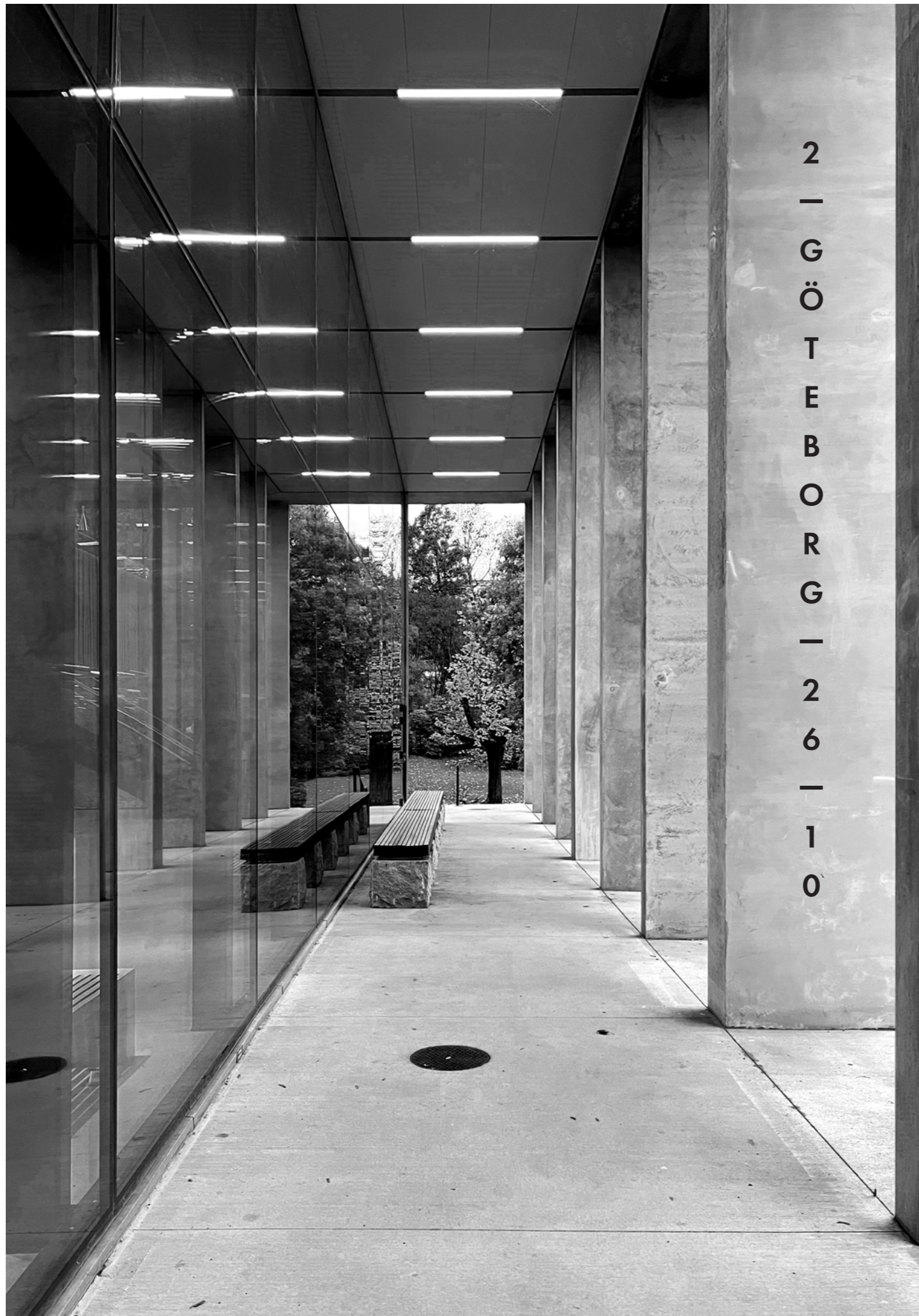
Kiertotalouden mukaisessa rakentamisessa arkkitehdinkin täytyy ajatella omaa suunnittelutyötään uudella tavalla. Kaikkea ei voida läpipiirtää samaan tapaan kuin lineaaritalouden mukaisessa, yksinomaan neitseellisiä materiaaleja käyttävässä rakentamisessa. Usein hädellmistä näyttää olevan se, että arkkitehti määrittelee arkkitehtuurin reunaehdot riittävän väljästi, jotta purku- ja muiden kiertotalousmateriaalien hyödyntämiseen jää tarpeeksi liikkumavaraa.

! *Molemmissa Lendagerin Kööpenhaminan kohteissa uudelleenkäyttömateriaalin tuoma sattumanvaraisuutta on tasapainoitettu julkisivun suurkuvion toistuvalla rytmillä. Upcycle Studios -rivitalossa vanhoja ja uusia ikkunoita yhdistetään erikokoisina toisiinsa. Ikkunasommitelmaa rajaavat kantavat betoniseinät, joiden moduuliväli on aina sama. Näin ollen yksittäisten ikkunapuitteiden kokovaihtelut eivät näy julkisivusuunnittelun tai toteutuksen virheiltiltä. Resource Rows -rakennusten julkisivujen vaihteleva tiilikenttämosaiikki on alisteinen ikkuna-aukotuksen toistuvalla shakiruuturytmille, joten kokonaisuudesta ei tule levottoman eikä hajanaisen näköistä.*



² Lendager Group 2020: Sustainability – Upcycle Studios and Resource Rows (raportti NREP:lle).





Toisena matkapäivänä vierailimme Göteborgin yliopiston Näckrosenin kampuksella humanististen tieteiden tiedekunnassa. Valtiollisen kiinteistökehittäjä Akademiska Husin kestävän kehityksen koordinaattori Gustav Sandqvist kertoi Akademiska Husin ilmasto- ja kiertotalousstrategiasta. Kuulimme myös Malmön kaupungin kiertotalousasiantuntija Anna Bernstad Saraiva Schottin esityksen läheisen kampusrakennuksen Språkskrapanin muutokorjauksesta opiskelija-asunnoiksi. Lisäksi hän esitteli kampuksen yhtä tulevaa uudisrakennusta Nya Handelsia ja Malmön kaupungin kiertotaloushankkeita.

**SPRÅKSKRAPAN (2021–2023)
HUMANISTEN, CAMPUS NÄCKROSEN
ARKKITEHTI: ARKITEMA
KIINTEISTÖKEHITTÄJÄ: AKADEMISKA HUS**

Språkskrapan rakennettiin 1960-luvulla toimistokäyttöön. Pienet tilat eivät enää täyttäneet nykypäivän toimistojen vaatimuksia, joten rakennus päätettiin muuttaa opiskelija-asunnoiksi.

! Tilojen ja kodinkoneiden jakamiseen perustuva yhteisasumisen konsepti, joka auttaa vähentämään rakennusmateriaalien ja laitteiden määrää.



Språkskrapanin uusi pohjapiirros, opiskelija-asunnot

Projektinjohtaja teki tiivistä yhteistyötä kiertotalouskonsultin kanssa. Hankkeen alussa laadittiin kattava uudelleenkäytettävien rakennusosien ja -materiaalien inventointi. Inventoinnin jälkeen projektin eri osapuolet keskustelivat siitä, mitä osia rakennuksesta voitaisiin käyttää uudelleen ja millä tavoilla niitä voitaisiin hyödyntää rakennuksen uudessa käyttötarkoituksessa. Tavoitteena oli hyödyntää 85% uudelleen käytettäväksi luokitellusta materiaalista.

Kyseessä on ensimmäinen projekti, jossa Akademiska Hus on käyttänyt digitaalista tietokantaa, jonka avulla voidaan arvioida ja laskea taloudellista ja ilmastollista hyötyä.

Tarvittiin määritelmä, mikä voidaan laskea kompensatioksi / hyödyksi ilmastovaikutuksen laskennassa. Voiko normaalisti purettavan rakennusosan laskea ilmastohyödyksi, jos sitä ei puretakaan vaan jätetään käyttöön? Vastaus: ei. Oli siis määriteltävä tarkasti ja rehellisesti, mitä voidaan laskea hiilipäästöjä vähentäväksi toimeksi korjausrakentamisessa. Esim. jos vanhoja ikkunoita ei ole alun perinkään tarkoitus uusia, niiden edelleen käyttämistä ei voida laskea ilmastohyödyksi.



IDEAT JA OPIT – SPRÅKSKRAPAN

! Projektissa käytetään uudelleen

- tiiliväliseiniä ja lasiseiniä
- julkisivun osia väliseinä
- pihamateriaaleja, kuten betonilaattoja
- portaita ja kaiteita
- ovia
- taloteknisiä asennuksia, kuten paloilmaisin keskus
- wc-istuimia ja altaita, lämpöpattereita

Uudelleenkäytön tuoma säästö ilmastovaikutuksessa ja taloudessa

- yhteenlaskettu säästö 44 tonnia CO₂e
- taloudellinen säästöarvio n. 540 000 kr (50 000 €)

Lopullista taloudellisesta säästöstä ei vielä tiedetä, koska projekti on kesken. Joten tämän hankkeen osalta ei voida sanoa, mikä on kiertotaloutta hyödyntävän rakentamisen kulut/m² verrattuna normaaliin korjausrakentamiseen. Mutta rahallinen säästö tulee olemaan pieni osuus kokonaiskustannuksista. Anna Bernstadin vastaus yleisökysymykseen: selvästi vähemmän kuin 5%. Taloudellisia etuja syövät uudelleenkäytön aiheuttamat lisäkulut, ehjäänä purkaminen ym.

! Akademiska Husille käytännön kokemus kiertotalouden mahdollisuuksista ja haasteista sekä uudeltaisesta yhteistyöstä on kuitenkin taloudellista hyötyä paljon suurempi etu tulevia projekteja ajatellen.



Språkskrapanin rakennustyömaa

! Yksi opeista on saatu vertaamalla ennalta arvioitua materiaalien uudelleenkäyttöpotentiaalia niiden toteutuneeseen uudelleenkäyttöön. Esim. tiilien uudelleenkäytettävyys osoitautui odotettua paremmaksi. Tiili- ja lasiväliseinien osuus on suurin kokonaishiilisästä.

! Korjauskohteen rakennusosien inventointiin ei kannata käyttää liikaa aikaa ja resursseja ennen kuin projektin olennaiset lähtötiedot ovat selvillä. Esim. vanhoja IV-koneita ei voitu hyödyntää, koska ne eivät sopineet asumiskäytön edellyttämiin ilmastoväriin.

! Jatkossa Akademiska Hus aikoo osallistaa inventointiin samoja tahoja, jotka ovat mukana projektin suunnittelussa ja toteutuksessa. Siten projektissa voidaan paremmin hyödyntää inventoinnin tuloksia suunnittelun ja rakentamisen perustana.

Nya Handels, arkkitehdin havainnekuva, Johannes Norlander.



NYA HANDELS (VALMISTUU 2025) KAUPPAKORKEAKOULU, VASAGATAN ARKKITEHTI: JOHANNES NORLANDER KIINTEISTÖKEHITTÄJÄ: AKADEMISKA HUS

Nya Handels on kauppakorkeakoulun tuleva uudisrakennus puretun 1950-luvun Handels-rakennuksen tontille. Tarkoituksena on uudelleen käyttää puretun rakennuksen materiaaleja ja rakennusosia.

Akademiska Husin hankkeessa on käytetty samaa kiertotalouden mukaista metodologia kuin Språkskrapanissa. Projektin alussa on tehty kattava vanhojen rakennusosien ja -materiaalien inventointiraportti, jonka pohjalta on laadittu alustava arvio uudelleenkäyttöpotentiaalista ja siitä saatavista hyödyistä ilmastovaikutuksen pienentämiseksi.

Puretusta rakennuksesta on otettu talteen runsaasti uudelleen käytettäviä / kierrätettäviä kivimateriaaleja ja metallia, joista saatavat ilmastohyödyt ovat merkittäviä:

- marmorina n. 64 tonnia CO₂e
- kuparikattoa n. 50 tonnia CO₂e
- julkisivutiiltä n. 40 tonnia CO₂e



IDEAT – NYA HANDELS

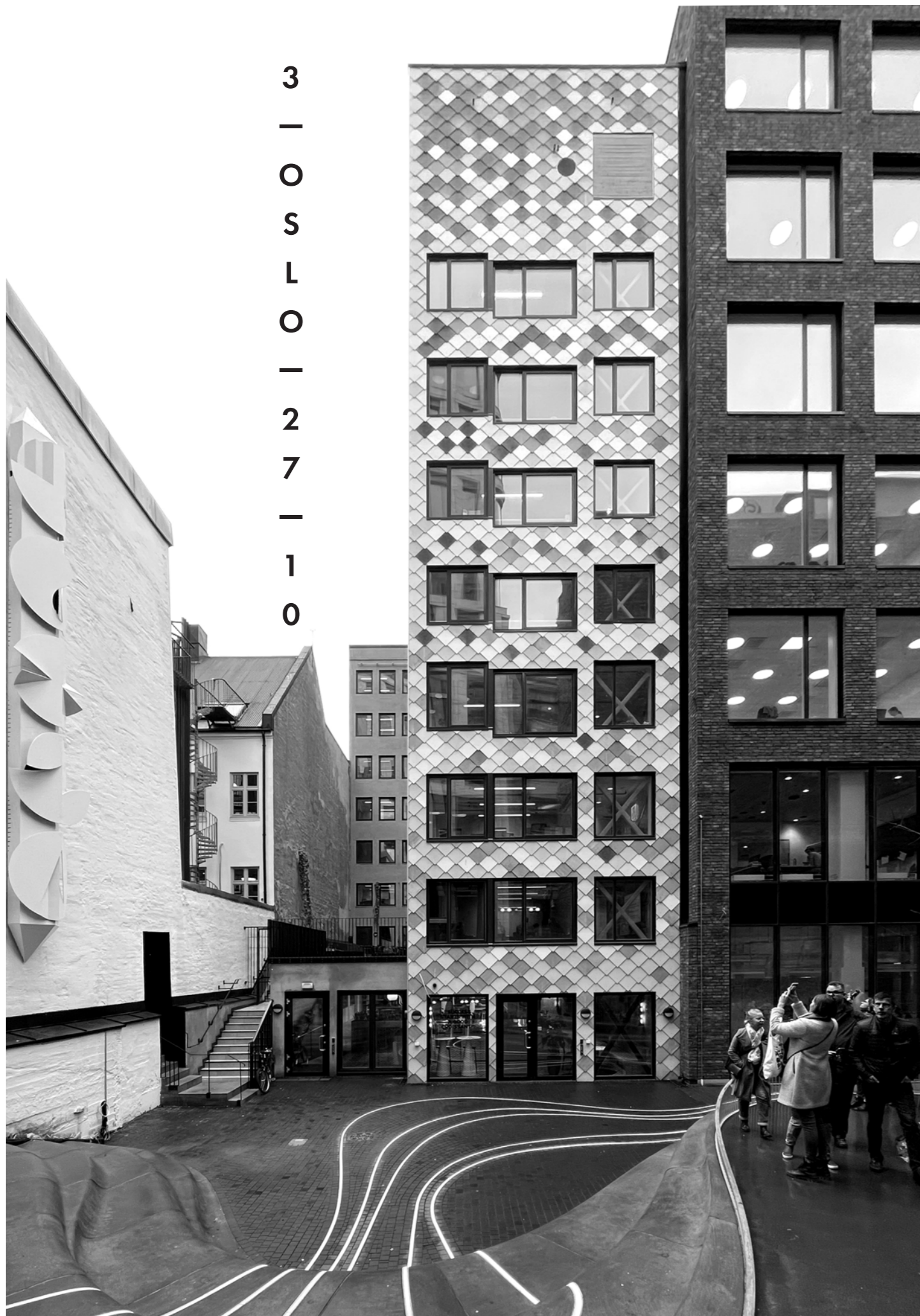
Nya Handels on Ruotsin ensimmäinen rakennushanke, jossa purkutontin vanhat kasvit kierrätettiin.

! Suuri osa ulkokasveista uudelleenkäytettiin toisissa Akademiska Husin hankkeissa ja loput kasveista, joita ei voitu suoraan viedä uuteen kohteeseen, istutettiin väliaikaisesti kierrätyspuistoon. Tavoitteena on löytää kierrätyspuiston kasveille pysyvä sijainti tulevien rakennushankkeiden pihoilta.

Hiilisästöjä ei voitu kasvien osalta laskea, mutta kiinnostavaa kasvien uudelleenkäytössä on se, että niiden rahallinen arvo on sitä suurempi, mitä vanhemmasta kasvista on kyse. Tämä on päinvastoin kuin rakennusmateriaaleissa, joiden rahallinen arvo useimmiten laskee käyttöiän ja kulumisen myötä.

! Sekä Språkskrapanin ja Handelsin uudelleen käytettävät osat ja laitteet siirrettiin varastoon Göteborgin lähikuntaan kunnostettavaksi ja säilytykseen ennen uudelleenkäyttöä.

Kiertotaloudessa tarvitaan myös yrittäjiä, jotka ovat halukkaita kokeilemaan ja kehittämään uusia liiketoimintamalleja ja tarjoamaan palveluja rakennusalan käyttöön. Esimerkiksi varastointi-, certifiointi-, kuntoluokitus- ja kunnostuspalveluita (up cycling). Tarvitaan kiertotalousvälittäjiä.



KA13 (2020)
KRISTIAN AUGUST GATE 13
ARKKITEHTI: MAD ARKITEKTER
TILAAJA: ENTRA
LAAJUUS: 4300 m²

Viimeisenä ekskursiopäivänä pääsimme vierailemaan Mad arkitekter -toimiston suunnittelemissa uudelleenkäyttörakennuksessa KA13 Oslon keskustassa. Kohteen esitteli meille Madin toimitusjohtaja Åshild Wangensteen Bjørvik.

KA13 on rakennusmateriaalien uudelleenkäytössä ehkä Pohjoismaiden monipuolisin ja tunnetuin toteutettu esimerkki. Kuten arkkitehti sanoi, rakennus ei ole kovin iso, mutta sen vaikutus ja maine on ollut kokoaan suurempi.

Kyseessä on alun perin 1950-luvulla rakennettu toimistotalo, joka on muutettu yhteisölliseksi työ- ja toimistotiloiksi. Päävuokralaisena toimii kansainvälinen co-working-yritys Spaces.

Suunnittelun lähtökohdaksi ja rakennusta määrittäväksi konseptiksi valikoitui purkumateriaalien uudelleenkäyttö mahdollisimman laajasti. Rakennus sijaitsee pitkulaisella ja kapealla tontilla. Rakenteiden lyhyet jännevälit ja matala kerroskorkeus antoivat hyvät edellytykset löytää sopivia uudelleenkäytettäviä rakennusosia ja -materiaaleja. Tilaaja, kiinteistöyhtiö Entra katsoi, että uudelleenkäytön tuomat riskit eivät ole rakennuksen pienestä koosta johtuen liian isoja, mutta kohde on tarpeeksi iso, jotta sillä on vaikuttavuutta.

Kaikkien projektin osapuolien sitoutuminen kiertotalouteen oli tärkeää hankkeen onnistuneessa toteutuksessa, mutta alkuun se vaati arkkitehteilta ja kiertotalouskonsulteilta yhteistyön ja vakuuttamisen taitoja. Projektin alkaessa 2018 Norjassa ei ollut vielä olemassa uudelleenkäyttömateriaalien markkinoita. Suunnittelijat ottivat kaikki kontaktinsa käyttöön, ja kiertotalouden kehittämis- ja konsultointiyhtiö Future Built tuli avuksi. Myös Oslon kaupunki tuki hanketta, mm. tarjoamalla purkumateriaalia eri kohteistaan.

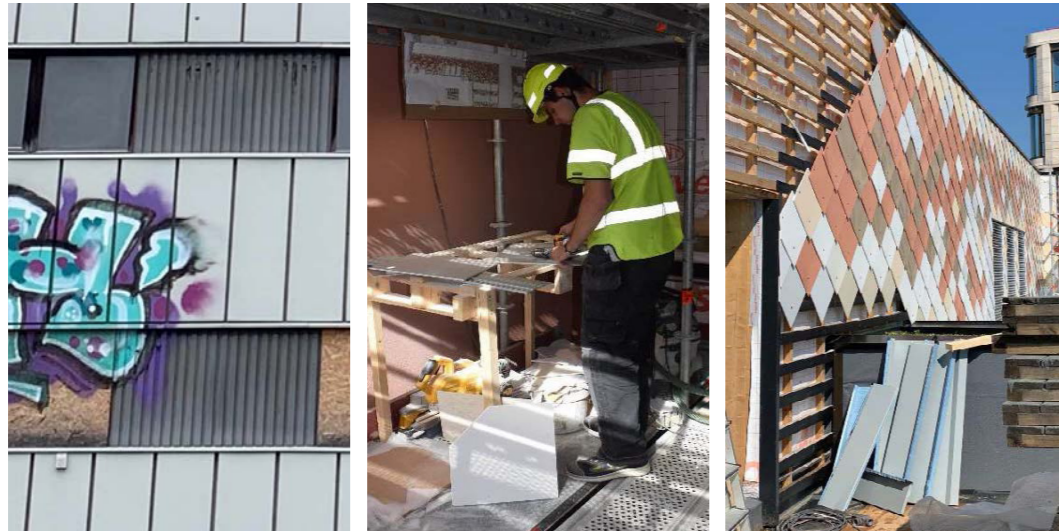
KA13:n rakentamisen kokonaispäästöt olivat 70% pienemmät kuin tavanomaisessa rakentamisessa.



IDEAT – KA13

Seuraavilla sivuilla on lueteltu vain pieni osa KA13:n uudelleenkäyttöideoista. (myös s. 3.)

- ! Periaatteena on ollut paitsi uudelleenkäyttö myös rakenteiden purettavuus tulevaisuudessa.
- Teräsosissa suosittu pulttiliitoksia hitsaamisen sijaan. 75% teräksestä uudelleenkäytettyä
- Muurauslaasti mahdollistaa tiilien ehjänä purkamisen.
- Kierrätystiiliä käytetty vinoterästukien väleissä.



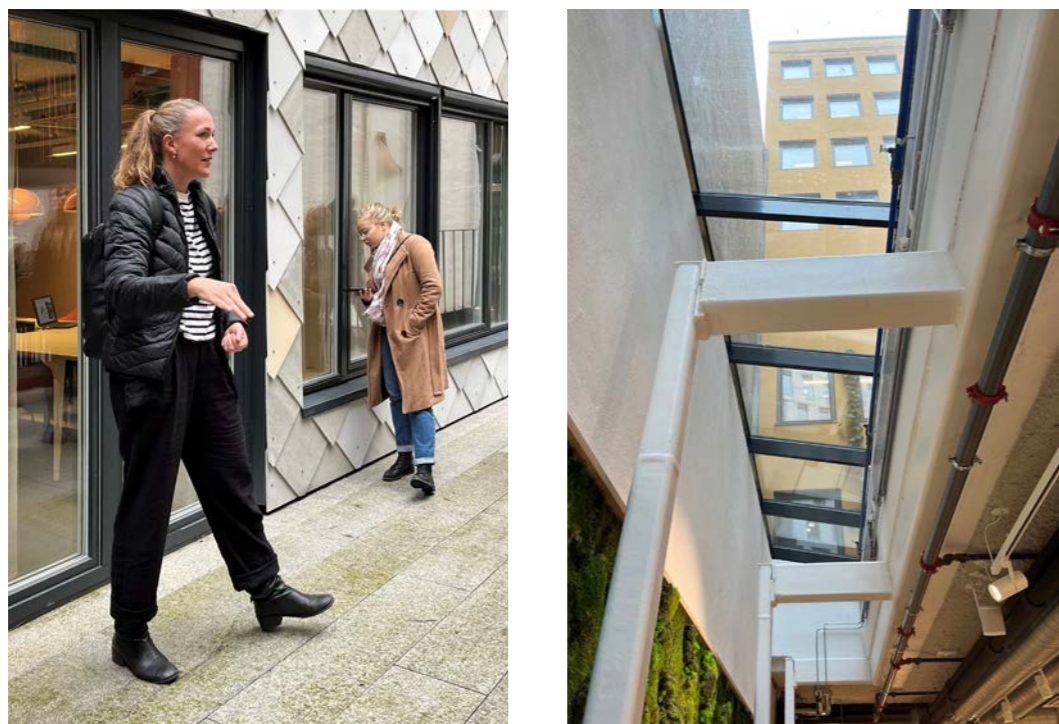
Kuvat 6,7,8. Mad arkitekter.

Julkisivulevyt ovat puretuista rakennuksista. Levyt leikattiin 40x40 cm:n paloiksi, joista osa maalattiin.

! *Perinteisen ladontatavan ansiosta julkisivulevytyks on helppo korjata vaihtamalla levyjä. Korvaavan osan ei tarvitse olla samanvärisen, koska julkisivusta on tehty tarkoituksella monivärinen ja värityksestä sattumanvaraiselta näyttävä.*

Ikkunat ovat peräisin eri asuinrakennuksista. Ikkunakokoja ei tiedetty etukäteen, joten arkkitehdin oli muutettava julkisivuaukotuksen suunnitelmaa, jotta erikokoiset ikkunat sopivat julkisivuun näyttämättä täysin omituisilta.

! *Erikokoiset ikkunat on sijoitettu eri korkoon julkisivussa. Kun eroja ei voi häivyttää, niitä kannattaa korostaa!*



Åshild Wangensteen Bjørvik

Arkkitehti arvioi, että tiedonhankintaan ja -jakoon, suunnitteluun ym. meni n. 50% enemmän aikaa kuin normaalisti. Koska kyseessä oli pilottihanke, moni asia oli uusi. Hanke olisi ollut monimutkainen ja hankala toteuttaa myös ilman uudelleenkäyttöäkin: kapea tontti keskellä kaupunkia ja maapohjan rakennettavuus ei ole hyvä.

Wangensteen Bjørvin mielestä materiaalien uudelleenkäyttö sinänsä ei ole kovin vaikeaa, mutta projektin yhteistyö ja hallinta vie normaalia enemmän aikaa. Suunnitelmien iteroitukertoja on projektin aikana enemmän. Nykyään kiertotalouden konsultoinnista ja suunnittelusta on tullut Norjassa helpompaa. Uudelleenkäyttömateriaaleille on jo alkanut kehittyä markkinat. Hän haluaisi kuitenkin, että kiertotalouden vakiintuessa arkkitehdit voisivat keskittyä enemmän varsinaiseen suunnittelutyöhön. Sillä erotuksella vanhaan, että mahdollisimman paljon rakennuksesta pitäisi olla uudelleenkäytettyä ja markkinat hoitaisivat lopun.

Esittelynsä lopuksi arkkitehti viittasi kysymykseen, jonka hän kuulee usein. Onko vihreä siirtymä digitaalinen? Se on sitä, mutta vihreä siirtymä on ennen kaikkea fyysinen. Materiaalien uudelleenkäytössä käsityötaidot ovat tärkeitä. On tärkeää tuntea rakennusaineiden ominaisuudet ja mahdollisuudet. Mitä voimme tehdä kasasta purkupuuta? Rakentajien tulisi olla myös käsityöläisiä eikä vain rakennusosien kiinnittäjiä. Näin he pystyisivät neuvomaan suunnittelijoita, miten eri materiaaleja voidaan käyttää ja hyödyntää.

