



next green step

spolia_{design}

A close-up photograph of a wooden lattice or screen. The structure is composed of numerous thin, dark wooden slats that intersect to form a grid of diamond-shaped openings. The lighting is dramatic, coming from the upper right, which creates strong highlights on the edges of the slats and deep shadows in the recesses, emphasizing the texture and three-dimensional quality of the material.

**Puretut rakennusosat
uudelleenkäyttöön
ehjänä**

Spolia^{design}

- Perustettu 8/2020
- on purettujen materiaalien uudelleen käyttöön erikoistunut asiantuntijaorganisaatio, joka suunnittelee cleantech-rakennushankkeita.
- Kehittämällä uusia innovatiivisia purkuteknologioita, joiden avulla eri rakennusosat säilyttäisivät uudelleenkäyttöarvonsa.
- **Missiomme on rakentaa luonnonvaroja säästäen.**

Asiantuntijat ja referenssit

- Petri Salmi
 - kokemusta 15 vuotta
 - Rakennusinsinööri infra
 - Betoni- ja kalliorakenteiden korjaus- ja lujitusrakentaminen
 - Suunnittelunohjas
 - Isojen rakennusurakoiden hankintaa ja vetämistä rakennuttajaorganisaatiossa
- Mikko Piitulainen
 - kokemusta 26 vuotta
 - Talonrakennusinsinööri
 - Rakennesuunnittelu
 - Suunnittelun johtaminen
- Anne-Marie Mäntylä
 - Materiaalien tuotehyväksynät
 - Purkukartoitukset
 - Korjausrakentaminen
 - Mm Purater-hanke

03/2022	Tiilien ehjänä purkaminen, kokeilu ja selvitys , Helsingin kiertotalousklusteri
03/2022	Purku- ja AHA-kartoitus , Keskinäinen Työeläkevakuutusyhtiö Elo / Newsec
02/2022-	Kiertotalous ARA-hankkeissa , Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus (ARA) - Aran kohteiden vertailu kiertotalouden näkökulmasta ja raportointi.
02/2022	Tiilirakenteiden purkutekniikoiden vertailu , Helsingin kiertotalousklusteri
12/2021	Uudelleenkäytettyjen lasirakenteiden toimitus - SOK Keran hallit - Helsinki Street Workout Club
10/2021	Hirsirakenteiden pientalojen tuotehyväksyntä , Rakennusasiaintoimisto Aarre Oy
08-12/2021	Stadin ammattioppilaitos: Roihupelto , FIRA - tarjousvalmistelu, jossa selvitettiin kohteen mahdolliset uudelleenkäytettävät rakennusosat ja niiden tuotehyväksyntämenetelmät kiertotalouden näkökulmasta, innovoiitiin kiertotaloustontin toimintoja ja rakenteita
09/2021	Uudelleenkäytettävien kattotiilien tuotehyväksyntä , KOY Huopalahden asema
03/2021-	Kierrätyspohjaiset tuotteet ja rakenteet Kiertotalouskorttelissa ; Ympäristöministeriön kehityshanke, hankeconsortion jäsen, kiertotalouden asiantuntemus; purkumateriaalien käyttö rakentamisessa, hyväksymismenettelyt
01/2021-	Länsimetro- projekti , Matinkylä – Kivenlahti, tilaaja Sweco PM / Länsimetro Oy, projektin johtamisen tehtävät - rakennus- ja ratateknisten urakoiden johtaminen ratalinjalla - metroradan koeajojen koordinointi - projektin suunnittelun johtaminen - projektin johtoryhmyöskentely



Käytettyjen betonirakenteiden tuotehyväksyntä ja testaus

spoliadesign

Perusteet

- Uudelleen käytettävälle rakennustuotteelle ei ole harmonisoitua tuotestandardia
 - Valmistusmenetelmä poikkeaa standardin mukaisesta
 - Uudet betonielementit valmistetaan kiviaineksesta, sementistä ja vedestä ja ne tarvittaessa raudoitetaan. Valun yhteydessä asennetaan liitoskappaleet
 - Uusiokäytössä osat irrotetaan timanttisahaamalla ja liitososat asennetaan jälkikiinnitysmenetelmin
- EU:n Rakennustuoteasetus; Liite 1 Rakennuskohteen perusvaatimukset

spoliadesign

7. Luonnonvarojen kestävä käyttö

Rakennuskohde on suunniteltava, rakennettava ja purettava siten, että luonnonvaroja käytetään kestävästi ja että varmistetaan erityisesti seuraavat:

- a) rakennuskohteen, sen materiaalien ja osien uusiokäyttö tai kierrätettävyys purkamisen jälkeen;
- b) rakennuskohteen kestävyys;
- c) ympäristöystävällisten raaka-aineiden ja uusiomateriaalien käyttö rakennuskohteessa.

Testaus etenee vaiheittain

Ennakointivaihe

1. Ennakointivaihe:

- Uudelleen käytettäväksi modifioitavat rakenteet katselmoidaan ja mitataan paikalle
- Rakenteiden ominaisuuksia ja soveltuvuutta reuse-elementeiksi selvitetään olemassa olevien rakennesuunnitelmien ja rakennelaskelmien perusteella sekä suunnitteluajankohdan normien perusteella

Ominaisuuksien varmentaminen irrotusta varten

2. Ominaisuuksien varmentaminen irrotusta varten

- Irrotettavien betoniväliseinärakenteiden katselmus, valinta ja dokumentointi
- Betonin lujuuden testaus otantana rakenteesta irrotettavista koekappaleista (SFS-EN 13791)
- Betonin lujuuden hajonnan tutkiminen kimmovasaramittauksin (SFS-EN 12504-2)

Asennuksen laadunvarmistus uudessa kohteessa

3. Asennuksen laadunvarmistus uudessa kohteessa

- Irrotus- ja modifiointityön laadunvarmistus
- Sovelletaan vastaavia asennustoleransseja kuin muussa elementtiasennuksessa
- Kiinnitysosien / liitosten laadunvarmistus

Testausohjelman sisältö

Ominaisuus	Osoittaminen	Viite testausohj.
1. Ympäristövaikutukset	(uusi ominaisuus uudelleen käytettävälle betoniväliseinärakenteelle) Arvioidaan vertailulaskelmana: vältettävä betoniväliseinän hiilijalanjälki (esim. Betoniteollisuus r.y. Elinkaariarvio) ja uudelleen käytettävän betoniväliseinän EPD)	Luku 2.1
2. Suunnittelu (geometria, rakennesuunnittelu, raudoitusten suunnittelu ja tekninen dokumentaatio)	Rakenneosan ominaisuuksien dokumentointi testausohjelman mukaisesti (2.2.3 Mitat ja rakennepaksaus, 2.2.4 Raudoitus ja raudoituksen sijainti, 2.2.5 Sijainti lähderakennuksessa, 2.2.6 Seinän alkuperän tiedot, 2.2.7 Mahdolliset käytönaikaiset viat ja puutteet)	Luku 2.2
3. Betonin puristuslujuus	Esitetyn testausohjelman mukaisesti. Toimintamalli on SFS-EN 13791 mukainen. Tavoitteena on todentaa toteutunut lujuus ja sen hajonta (tarkka tieto) sekä ymmärtää ikäntymisen vaikutus	Luku 2.3
4. Teräksen vetomurtolujuus ja myötölujuus	Esitetyn testausohjelman mukaisesti. Tunnistetaan käytetty raudoitus ja testataan sen lujuusominaisuudet.	Luku 2.4
5. Kantokyky	Osoitetaan laskennallisesti. Rakennelaskelmissa hyödynnetään kokeellisesti tämän testausohjelman mukaisesti määritettyjä rakenteen ja materiaalien ominaisuuksia.	Luku 2.5
6. Palonkestävyys ja palokäyttäytyminen	Noudattaen tuotestandardeja SFS 7026 ja SFS-EN 13369	Luku 2.6
7. Ääneneristävyys	Noudattaen tuotestandardeja SFS 7026 ja SFS-EN 13369	Luku 2.7
8. Kiinnikkeiden lujuus	Kiinnitysosat ja liitokset suunnitellaan ankkurointituotteilla, joilla on voimassa oleva ETA perustuen EAD 330499-00-0601 mukaiseen testaukseen. Menettelytapa TOPTEN tulkintakorttien 117 a 05 ja 117 a 06 mukaisesti.	Luku 2.8
9. Ympäristöolosuhteet	Esitetyn arviointimallin mukaisesti riippuen tulevasta käyttöympäristöstä (rasitusluokitus SFS-EN 206)	Luku 2.9
10 Terveellisyys	(uusi ominaisuus uudelleen käytettävälle betoniväliseinärakenteelle) Uudelleen käytettävien betoni-väliseinärakenteiden valikointi tai puhtauden osoittaminen materiaalianalyysin	Luku 2.10



Spolia Case

spolia_{design}

Re-use lasituotteet

Case- Katajanokka

- Teräsrunkoisia lasirakenteita n.50m², toimiston väliseinärakennetta.
- Asennettu v.2002
- Ehjänä irrotus ja siirto välivarastoon n. 50€/m²
- Maalattua teräsrakennetta 500kg (3kgCO₂/kg) ja 6-8mm turvalasia 1000kg (2,1 kgCO₂/kg)
- Hiilipäästön säästö 3600 kgCO₂ = 24 000km autoilua (150gCO₂/km)
- Spolian Keran toimiston väliseiniin



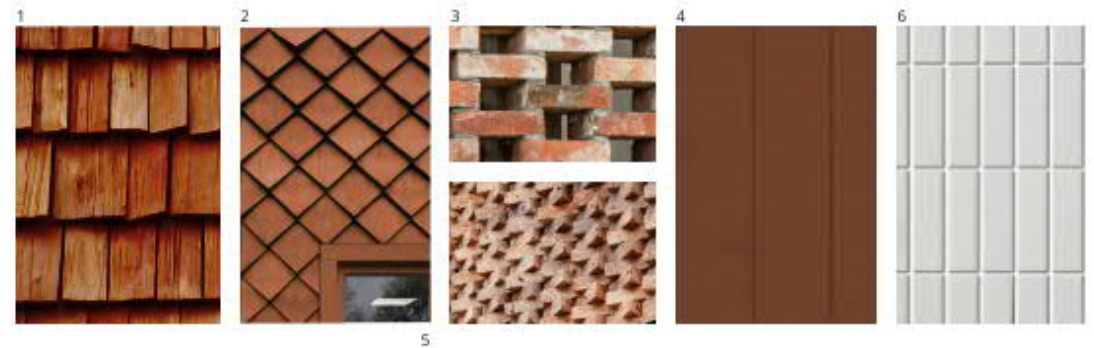


Spolia TAITE
Keravan asuntomessut -24

Spolia Design Oy
NRT Arkkitehdit Oy

Julkisivumateriaalit

- 1 Puu, tiilen sävyyn kuultokäsitelty mäntypaanu
Upcycling: silta- ja rakennustyömaiden muottilauta- ja/tai vaneri
- 2 Puu, tiilen sävyyn kuultokäsitelty puulevy, limitetty
Upcycling: kierrätysvaneri
- 3 Tiili, vaihtelevia ladontoja
Kierrätys: Puretut, irrotettu ja puhdistettu tiili
- 4 Konesaumattu pelti, vaihteleva saumanleveys
Resurssiviisaus: Iuotettava ja pitkäaikainen suoja rakennukselle
- 5 Kirkas lasi
Uudelleenkäyttö: puretut ikkunat ja uusiin karmeihin asennetut eristyslasit
- 6 Julkisivuelementti, valkoinen / vaalea (autokatoksen sisäpinnoilla)
Uudelleenkäyttö: Vanha julkisivuelementti, esim. klinkkeri, jonka saumaus uusitaan

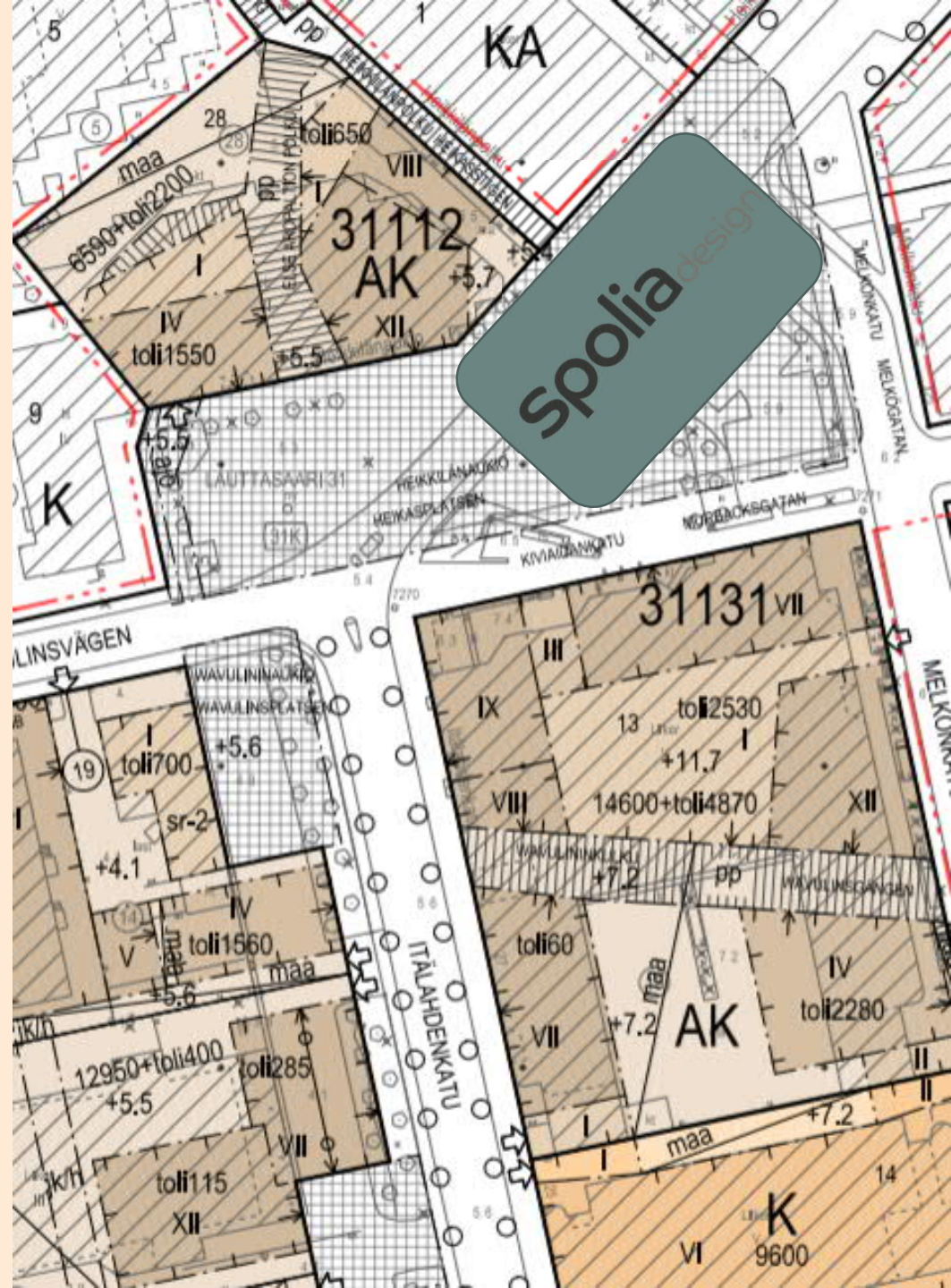


Yhtenäinen väritys sitoo erilaisista materiaaleista yhdistellyn kokonaisuuden yhteen ja korostaa rakennuksen selkeää, kappalemaista muotoa. Maanläheinen väritys vastaa alueen kaupunkikuvallisia tavoitteita: kylämaisuus, luonnonläheisyys, rakennettu perinnemaisema.

Samaa arkkitehtonista ideaa olisi mahdollista soveltaa myös valko- tai keltatiilien sävyisessä.

RE-USE FACTORY

- Ensimmäiseksi valmistuvalle alueelle perustetaan re-use tehdas, jossa modifioidaan ja varastoidaan rakennusosia ja -materiaaleja
- Tehtaan tuotanto käytetään Vattuniemen alueen uudisrakennuksissa
- Voidaan tuoda muualta tai kuljettaa tuotteita myös muualle
- Vastaanottomaksu hinnoitellaan kilpailukykyiseksi purkumateriaalin kierrätykseen nykyisin
- Uudelleenkäytettävät tuotteet myydään modifionnin ja varastoinnin kustannuksilla ulos
- Uudisrakentamisen ehtoihin uudelleenkäytön voimakas ohjaus
- Jos käyttää rakennusosia uudelleen voi saada samaan hintaan lisää rakennusoikeutta
- Pop-up tilat, jonne asukkaat voivat tuoda omia tuotteita korjattavaksi tai myyntiin



Kiitos

Yhteystiedot:

www.spolia.fi

Anne-Marie Mäntylä, 040 642 8412

anne-marie@spolia.fi

Mikko Piitulainen, 050 545 9398

mikko@spolia.fi

Petri Salmi, 040 707 8191

petri@spolia.fi