

Porcelain in Presence

From Discarded Sanitaryware to Architectural Surface

Hosted by: Thaleia-Pelagini Kalfa

Project Information (EN)

The Contradiction

Discarded sanitaryware carries the embodied energy of a high-temperature firing, yet leaves the building as crushed aggregate. Returning it instead as a surface requires addressing two challenges rarely considered together. One is material engineering: how can fired sanitaryware become a castable ceramic body? The other is perceptual: even if the material performs technically, will people accept it once its previous life is disclosed?

Material Engineering

Porcelain in Presence returns the material to architecture as a slip-cast surface whose recycled origin is declared rather than hidden. To push recycled content as high as possible while maintaining castability, the material was engineered through three interacting principles: particle packing, dispersion and cohesion. This led to two viable formulations: 20% recycled content offered an energy-efficient route with limited processing, while 50% maximised waste reuse while maintaining robust, repeatable casting. Slip casting then allows the material to move beyond flat tiles into double-curved reliefs, hollow sections, undercuts and interlocking architectural modules, so the recycled body becomes an articulated architectural component rather than a flat tile.

Perception and Acceptance

The barrier to high-value reuse proved interpretive as much as technical. Perception was first tested through a 3 × 3 factorial study, comparing three geometries and three levels of recycled content across nine tiles, before and after disclosure of their origin. The study then moved from low- to high-intimacy contexts, from architectural surfaces to direct food contact, using ceramic cups to test how hygiene, everyday use and social exposure shape acceptance. Disclosure shaped judgement more strongly than geometry or waste content, while acceptance shifted with context. Architectural surfaces were broadly accepted and 92% would take the recycled cup home, yet acceptance fell to 33% for a kitchen countertop and only 58% would tell a guest the cup's origin. technical. At the same time measured surface roughness did not predict perceived roughness: acceptance was shaped more by the meanings attached to the material's origin than by the surface itself.

Whether discarded matter reads as contaminated or authentic is not a property of the material. The hardest barrier is not using the recycled material, but negotiating its past.

Projectinformatie (NL)

De Tegenstrijdigheid

Afgedankt sanitair keramiek draagt de ingebedde energie van een bakproces op hoge temperatuur met zich mee, maar verlaat het gebouw uiteindelijk als gebroken granulaat. Om het materiaal in plaats daarvan terug te brengen als oppervlak, moeten twee uitdagingen worden aangepakt die zelden samen worden beschouwd. De eerste is materiaaltechnisch: hoe kan gebakken sanitair keramiek worden omgevormd tot een gietbare keramische massa? De tweede is perceptueel: zelfs als het materiaal technisch goed presteert, zullen mensen het accepteren wanneer zijn eerdere leven wordt onthuld?

Materiaaltechniek

Porcelain in Presence brengt het materiaal terug in de architectuur als een slibgegoten oppervlak waarvan de gerecyclede oorsprong zichtbaar wordt gemaakt in plaats van verborgen. Om het aandeel gerecycled materiaal zo hoog mogelijk te maken en tegelijkertijd de gietbaarheid te behouden, werd het materiaal ontwikkeld aan de hand van drie onderling samenhangende principes: deeltjespakking, dispersie en cohesie.

Dit leidde tot twee haalbare samenstellingen: 20% gerecycled materiaal bood een energie-efficiënte route met beperkte verwerking, terwijl 50% gerecycled materiaal het hergebruik van afval maximaliseerde en tegelijkertijd een robuust en reproduceerbaar gietproces mogelijk maakte. Door slibgieten kan het materiaal vervolgens verder gaan dan vlakke tegels en worden gevormd tot dubbelgekromde reliëfs, holle doorsneden, ondersnijdingen en in elkaar grijpende architectonische modules. Zo ontwikkelt het gerecyclede materiaal zich tot een gearticuleerd architectonisch component in plaats van slechts een vlakke tegel.

Perceptie en Acceptatie

De barrière voor hoogwaardig hergebruik bleek zowel perceptueel als technisch. In een 3 × 3 factorieel onderzoek werden negen tegels met drie geometrieën en drie percentages gerecycled materiaal vóór en na bekendmaking van hun herkomst beoordeeld. Vervolgens verschoof het onderzoek van lage naar hoge intimiteit: van architectonische oppervlakken naar voedselcontact met keramische bakers, waarbij hygiëne, dagelijks gebruik en sociale acceptatie werden onderzocht.

Herkomst beïnvloedde het oordeel sterker dan geometrie of gerecycled gehalte. Architectonische toepassingen werden breed geaccepteerd en 92% zou de gerecyclede beker mee naar huis nemen, tegenover 33% acceptatie voor een keukenwerkblad; slechts 58% zou een gast over de herkomst vertellen. Ook voorspelde gemeten ruwheid de waargenomen ruwheid niet.

Of afval als vervuild of authentiek wordt ervaren, ligt niet in het materiaal zelf. De grootste barrière is niet het gebruik ervan, maar de omgang met zijn verleden.

Image List

Filename	Caption	Credit
cover-image_1788624349.jpg	Ceramic samples developed during the study	Design & photography: T.-P. Kalfa
image-combination_1788624361.jpg	Tiles and cups designed for the perception study	Design & photography: T.-P. Kalfa
results-2_1788624366.jpg	Final results of the material engineering process	Design, photography & render: T.-P. Kalfa
applications-interlocking-system_1788624370.jpg	Exterior cladding and interlocking wall systems	Design, photography & render: T.-P. Kalfa
assembly-of-final-modules_1788624373.png	Assembly of interlocking ceramic modules	Design & photography: T.-P. Kalfa

The images above are included in the ZIP under /images.