



Co-funded by
the European Union

TAPAUSTUTKIMUS

Tämä paras käytäntö korostaa, kuinka BlueFab (Casais Group) edistää kestäväää kehitystä ottamalla käyttöön vihreää betoniteknologiaa.

Innovatiivisten ja ympäristöystävällisten betoniratkaisujen avulla BlueFab vähentää ympäristövaikutuksia ja luo ennakkotapauksen kestäville käytännöille rakentamisessa.



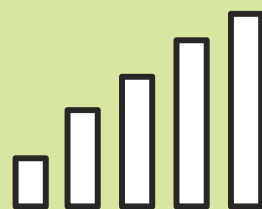
Yrityksen esittely ja sen kestävän kehityksen tavoitteet

Vihreä betoniteknologia ja käytetyt materiaalit

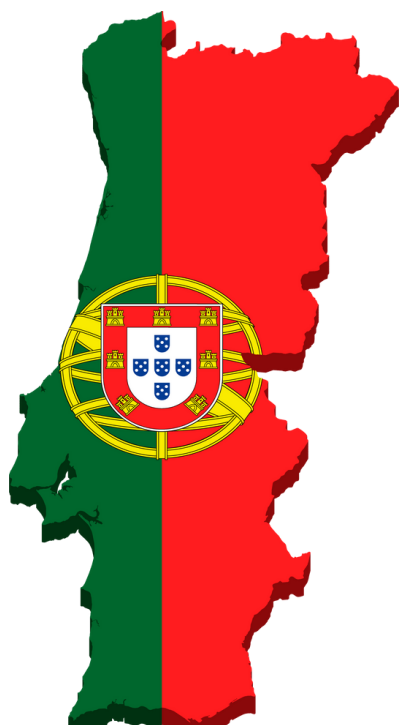


Ympäristöhyödyt

Taloudellinen ja sosiaalinen vaikutus



Haastattelut ja opitut asiat



**BlueFab
Rua da Tecedeira
4700-646
Padim da Graça, Braga**

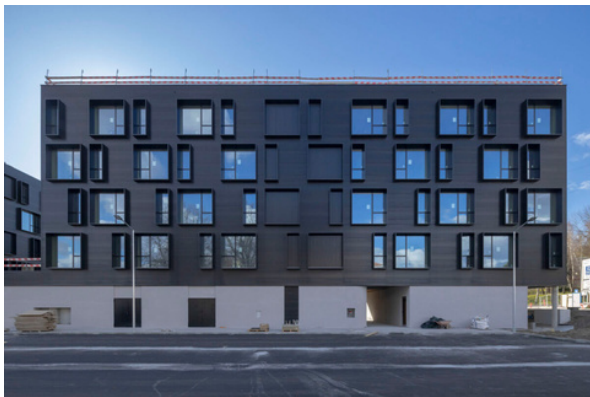


Johdatus Blufabiin ja sen kestävän kehityksen tavoitteisiin

Blufab on osa **Casais-konsernia** ja sijaitsee Bragassa. Yritys erottuu edukseen innovatiivisten ja kestävien teollisten ratkaisujen soveltamisessa rakennusalaalla.

Blufab on osa **Casais-konsernia** ja sijaitsee Bragassa. Yritys erottuu edukseen innovatiivisten ja kestävien teollisten ratkaisujen soveltamisessa rakennusalaalla.

Yritys hyödyntää CREE-konseptia (Rational, Efficient and Ecological Construction), joka yhdistää teknologioita, kuten insinööripuutuotteita, hybridibetoni- ja puujärjestelmiä sekä hallitut teolliset prosessit siten, että ympäristövaikutuksia pystytään merkittävästi vähentämään ja rakentamisen tehokkuutta lisäämään.



Hotel B&B Guimarães: Tässä projektissa käytetään CREE-järjestelmää hybridirakennuksen rakentamiseen, joka sitoo hiiltä ja jonka sisätilat ovat kiertotalousfilosofian mukaisia. Sen avulla voidaan myös vähentää hiilidioksidipäästöjä 60 prosenttia ja jätettä 70 prosenttia. Alla linkki videoon, joka näyttää tarkemmin rakennuksen toteutuksen.

Linkki: https://www.youtube.com/watch?v=_0HcuwAHt6s

BluFabin kestävän kehityksen tavoitteet



Hiilijalanjäljen pienentäminen: Rakennuksessa käytetään insinööripuutuotteita ja vain kolmasosan betonista verrattuna perinteisiin rakennuksiin, mikä vähentää hiilidioksidipäästöjä yli 60 prosenttia.



Kiertotalous: Kehittää modulaarisia ja uudelleenkäytettäviä ratkaisuja, joiden avulla jopa 50 prosenttia materiaaleista voidaan käyttää uudelleen rakennuksen elinkaaren lopussa.



Toiminnan tehokkuus: Kontrolloidussa ympäristössä tapahtuva tuotanto vähentää materiaalihävikkiä jopa 70 prosenttia, melusaastetta yli 50 prosenttia ja nopeuttaa toteutusaikoja noin 50 prosenttia.



Digitaalinen innovaatio: Integroi rakennustietomallinnuksen (BIM) hankkeiden suunnittelun ja toteutuksen optimoimiseksi, edistäen digitalisaatiota ja innovaatioita alalla.

Vihreä betoniteknologia ja käytetyt materiaalit

Blufabin käyttöön ottamat innovatiiviset teknologiat



Muulla kuin työmaalla (modulaarinen) rakentaminen

- Tuotanto kontrolloidussa tehdasympäristössä
- Jätteen, määräaikojen ja kustannusten vähentäminen
- Parempi tarkkuus ja laatu

BIM – Rakennustietojen mallintaminen

- Älykästä 3D-mallinnusta suunnitteluun ja toteutukseen
- Virheiden ja korjauksien vähentäminen
- Integrointi kaikkien projektivaiheiden välillä



Digitalisaatio ja automatisaatio

- Digitaalinen tuotannonohjaus
- Anturit ja data-analyysi energiatehokkuuden parantamiseksi
- Integrointi kestäväen kehityksen hallintaohjelmistoon

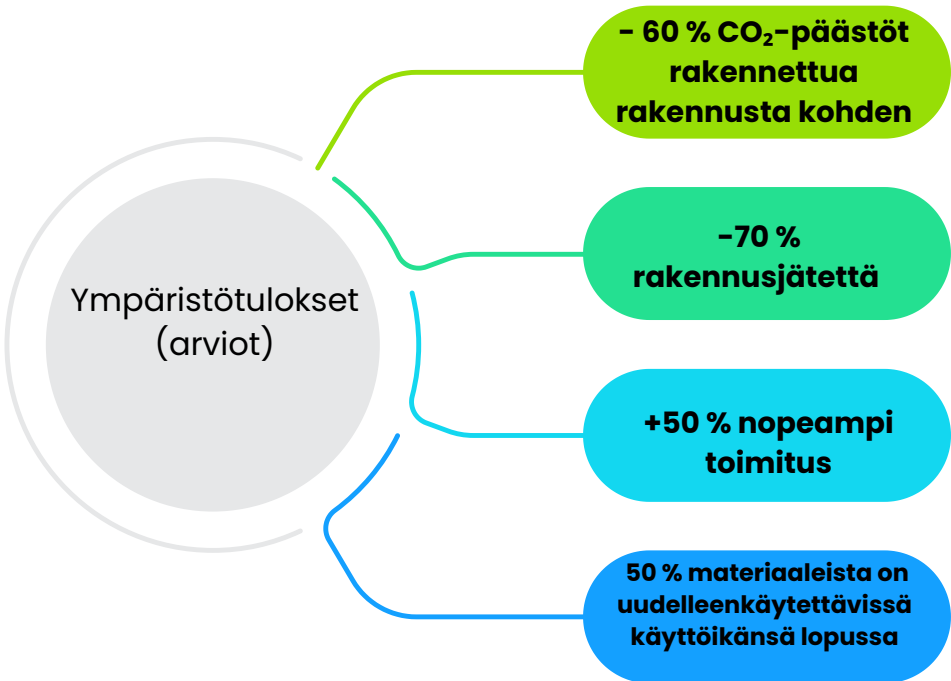


Käytetyt materiaalit ja hyödyt

Materiaali/tekniikka	Vihreät hyödyt
Insinööripuutuotteet	Hiilidioksidin talteenotto, uusiutuva, kestävä ja erinomaisella lämpöteholla
Hybridijärjestelmät (betoni + puu)	Betonin kulutuksen väheneminen jopa 70 prosenttia, pienemmät CO ₂ -päästöt
Uudelleenkäytettävät modulaariset elementit	Helppo purkaa ja käyttää uudelleen kiertotalouden periaatteiden mukaisesti
Tuotanto minimaalisella jätemäärällä	Jopa 70 prosenttia vähemmän jätettä perinteiseen rakentamiseen verrattuna
Luonnollinen eristys ja energiatehokkuus	Rakennuksen toiminnan energiankulutuksen väheneminen



Ympäristöhyödyt



Blufabin ympäristövaikutukset yksityiskohtaisesti:

CO₂-päästöjen vähentäminen

Blufab edistää merkittävästi rakennusalan hiilidioksidipäästöjen vähentämistä. Vaikka tarkkoja tietoja ei julkisteta, yritys arvioi, että kestävien materiaalien ja tehokkaiden teollisten prosessien ansiosta hiilidioksidipäästöt vähenevät 60 % rakennettua rakennusta kohden perinteisiin rakennusmenetelmiin verrattuna.

Jätteiden käsittely ja materiaalien uudelleenkäyttö

Blufab noudattaa kiertotalouden periaatteita, mikä johtaa arviolta 70 prosentin vähennykseen rakennusjätteessä. Lisäksi 50 prosenttia käytetyistä materiaaleista on uudelleenkäytettävissä elinkaarensa lopussa, mikä edistää kestävämpää lähestymistapaa materiaalien kulutukseen ja rakennusten elinkaaren lopun hallintaan.

Nopeampi ja kestävämpi toimitus

Tehdastuotanto ja modulaarinen lähestymistapa mahdollistaa 50 % nopeamman projektitoimituksen, mikä vähentää työmaalla vietettyä aikaa, vähentää koneiden ja logistiikan päästöjä ja minimoi ympäristölle aiheutuvat häiriöt.

Alla oleva taulukko yhteenvetää kestäväen modulaarisen rakentamisen tärkeimmät edut perinteisiin menetelmiin verrattuna.

Indicator	Sustainable Modular Construction	Traditional Construction
CO ₂ emissions	Reduced	High
Energy consumption	Optimised	High
Waste Generation	Minimised	High
Construction Time	Accelerated	Long
Operating Costs	Lower	Higher

Taloudellinen ja sosiaalinen vaikutus

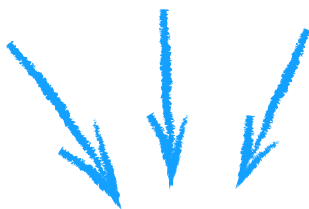


Taloudellinen tasapaino: kustannukset vs. hyödyt

Alennetut käyttökustannukset

Modulaarinen rakentaminen mahdollistaa merkittävän käyttökustannusten alentamisen, erityisesti rakennusajan lyhenemisen ja materiaalien tehokkaan käytön ansiosta.

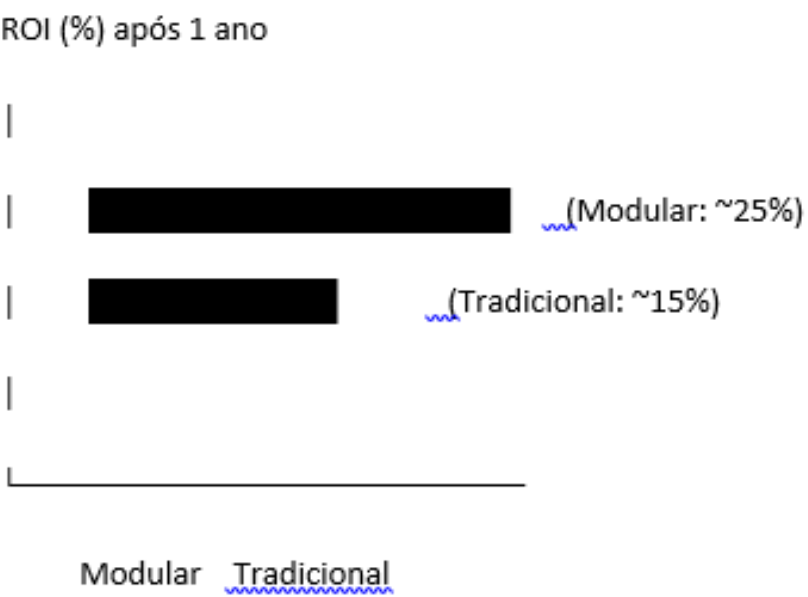
- Rakennusaika: Blufab onnistuu lyhentämään toteutusaikoja jopa 50 prosenttia perinteiseen rakentamiseen verrattuna.
- Materiaalit: Teollisen tuotannon ratkaisujen käyttö vähentää materiaalien kulutusta jopa 40 %.
- CO₂-päästöt: Blufab auttaa vähentämään CO₂-päästöjä 60 prosentilla käyttämällä puurakenteita ja vain kolmanneksen perinteisen rakennuksen betonimäärästä.



Sijoitetun pääoman tuotto (Return of Investment – ROI)

ROI optimoidaan vähentämällä käyttökustannuksia ja nopeuttamalla rakennusaikaa, mikä mahdollistaa nopeamman käyttöönoton ja tulojen saamisen.

Taulukko osoittaa, kuinka vastaavanlaisissa hankkeissa moduulirakentaminen mahdollistaa investoinnin takaisinmaksun noin 6–12 kuukautta aikaisemmin kuin perinteinen rakentaminen nopeamman käynnistyksen ansiosta (esim. hotellit, asunnot, koulut).



Sosiaalinen vaikutus

Työpaikkojen luominen ja sosiaalinen osallisuus

- Nuorten osallistaminen työmarkkinoille: Tammikuusta 2023 lähtien Blufab on osallistanut noin 100 nuorta harjoittelu- ja koulutusohjelmien kautta, mikä on auttanut vähentämään nuorisotyöttömyyttä ja edistänyt osallistamista rakennusosalalla.
- Yhteistyö IEFP:n kanssa: Yhteistyössä työllisyys- ja ammatillisen koulutuksen instituutin (IEFP) kanssa Blufab on ottanut vastaan 50 naispuolista harjoittelijaa ammatillisiin koulutusohjelmiin ja tarjonnut heille mahdollisuuksia kehittää teknisiä taitojaan ja integroitua työmarkkinoille.

- Vuodesta 2023 lähtien osallistettuja nuoria: ~100
- IEFP:n kanssa yhteistyössä valmistuneita: 50
- Tarjolla olevat koulutusohjelmat: 5+
- BIM-osaavia työntekijöitä: yli 30

Teknisten taitojen kehittäminen

- Koulutus modulaariseen rakentamiseen: Blufab tarjoaa erikoistuneita koulutusohjelmia modulaariseen rakentamiseen, joiden avulla työntekijät voivat hankkia taitoja edistyneissä teknologioissa ja teollisissa prosesseissa nykymarkkinoiden tarpeiden mukaisesti.
- Yhteistyö BUILT CoLABin kanssa: Blufab kehittää yhteistyössä BUILT CoLABin kanssa BIM-tukiohjelmistoa (Building Information Modelling) modulaaristen rakennusprosessien optimoimiseksi, mikä parantaa tehokkuutta ja tarkkuutta projektin jokaisessa vaiheessa.

Haastattelut ja opitut asiat



Voit katsoa koko haastattelun Luís Laranjeiran kanssa YouTube-kanavaltamme, jossa hän kertoo, kuinka Blufab on kestävänsä rakentamisen edelläkävijä innovatiivisten modulaaristen ja työmaan ulkopuolisten ratkaisujen avulla.

Linkki: [youtube.com/watch?](https://www.youtube.com/watch?si=6de5PkBiDi4ACzhP&v=LbtodZDr23s&feature=youtu.be)

[si=6de5PkBiDi4ACzhP&v=LbtodZDr23s&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?si=6de5PkBiDi4ACzhP&v=LbtodZDr23s&feature=youtu.be)



Opitut asiat

Vähemmän betonia, enemmän puuta

Hybridijärjestelmät vähentävät betonin tarvetta 70 % – edistävät vihreää rakentamista.

Kiertotalous käytännössä

50 % materiaaleista on uudelleenkäytettäviä – rakennukset ovat suunniteltu uudelleenkäytettäväksi.

Modulaarinen rakentaminen

Nopeampi (50 % ajansäästö), vähemmän jätettä (–70 %), suurempi tarkkuus.

Digitaaliset työkalut (BIM)

BIM parantaa suunnittelua, vältetään virheitä ja tukee kestävänsä kehityksen tavoitteita.

Kestävä kehitys kannattaa

Nopeampi sijoitetun pääoman tuotto (~25 % vs. perinteisen järjestelmän 15 %).

Harjoittelua tulevaisuutta varten

Koulutus sisältää BIM:n, modulaariset järjestelmät ja osallistavat ohjelmat.



Co-funded by
the European Union

Euroopan unionin rahoittama. Näkemykset ja mielipiteet ovat kuitenkin ainoastaan kirjoittajan/tekijöiden omia eivätkä välttämättä vastaa Euroopan unionin tai Euroopan koulutuksen ja kulttuurin toimeenpanoviraston (EACEA) näkemyksiä. Euroopan unionia tai EACEA:ta ei voida pitää niistä vastuussa.