

BUILD

EN TIDNING FRÅN LECA

BUILD FIRAR 10 ÅR AV BERÄTTELSE, PROJEKT OCH LÖSNINGAR

10 Years
ANNIVERSARY

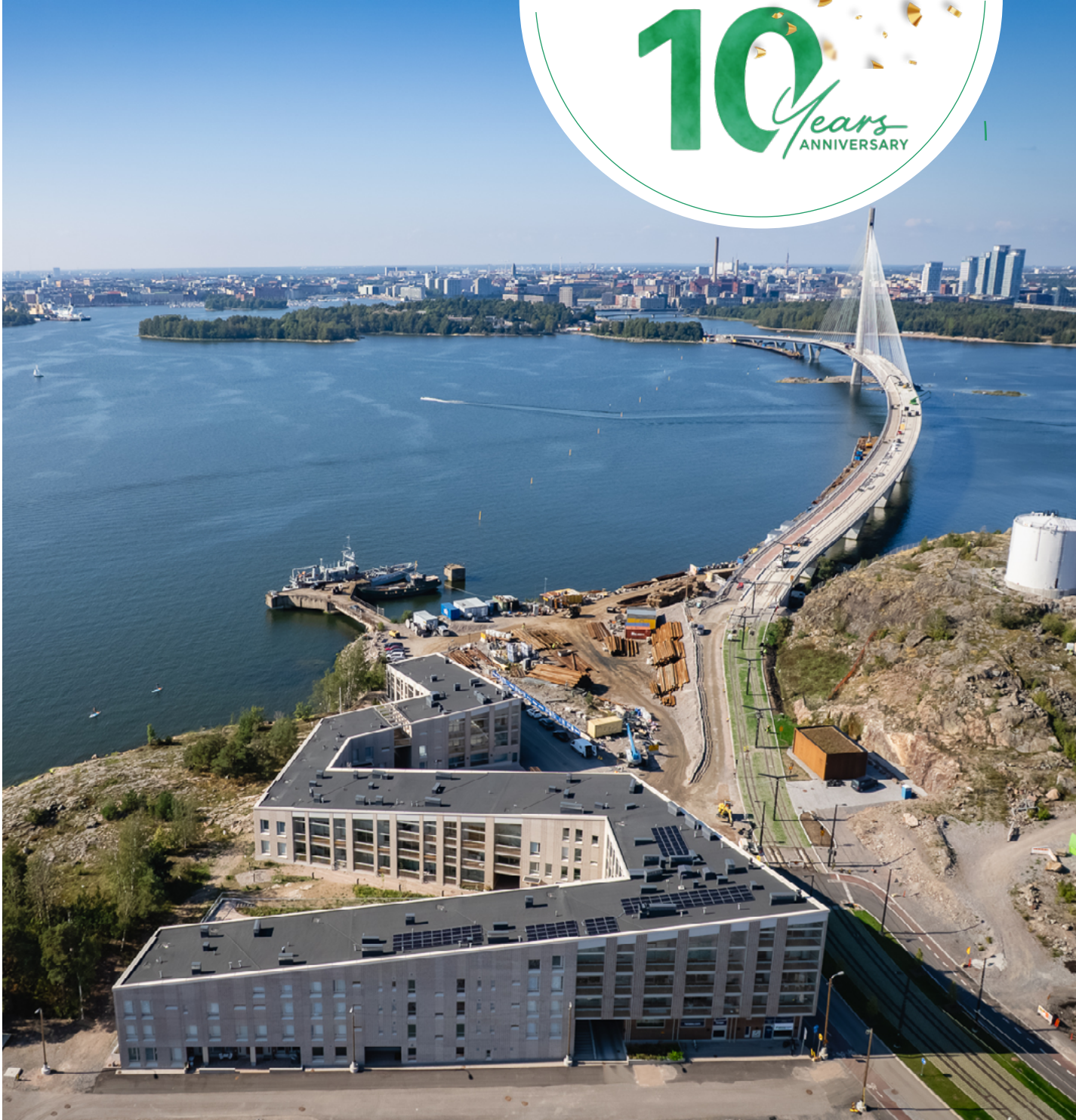
Vattenhantering



Bygg



Infrastruktur



Korta Fakta → 02



Bygg

Lätt tak i krävande miljö..... → 06

Lättbetong från Leca i Porto..... → 08



Intervju

Cirkulärt byggande i praktiken → 10



Infrastruktur

Minskat jordtryck vid Fornebu..... → 12

Idrottsområde på lätt grund i Pifa..... → 14

Stabilitet och återbruk i Göteborg..... → 16

Upphöjd gångbro i Salford Rise..... → 18

Leca® Lättklinker för vägar på mjuk mark .. → 20

10 Years med BUILD

Berättelser, projekt och lösningar..... → 22



Intervju

Lätt material, tunga bevis..... → 24

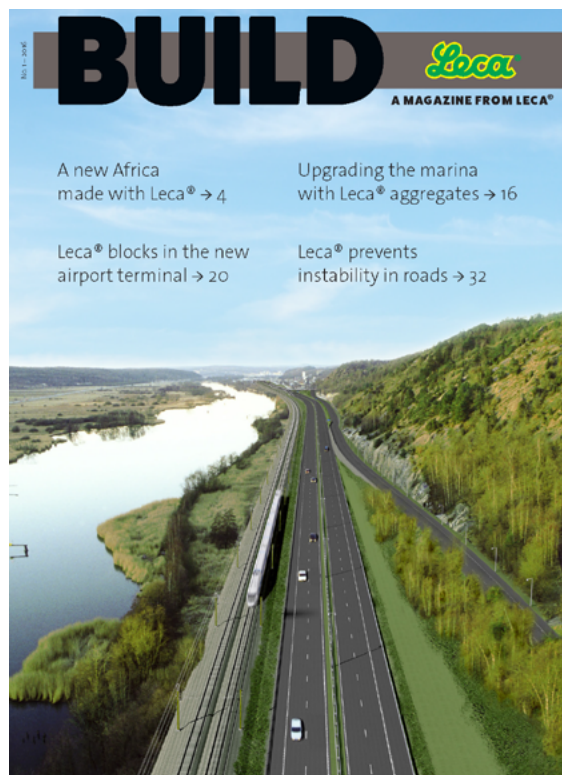
BUILD är en tidning som ges ut av Leca International
Omslag: Bostadshus i Kruunuvuorenranta, Helsingfors, Finland



Korta fakta

10 år med BUILD

Tidningen BUILD från Leca publicerades för första gången våren 2016 och har i ett decennium delat projekt, insikter och expertperspektiv. Tidningen ges ut två gånger per år och täcker användningsområden inom bygg, infrastruktur och vattenhantering. Genom åren har BUILD lyft fram praktiska lösningar, kundcase och branschutveckling från hela Leca-nätverket.



Fibo ExClay antar Leca®-utseendet

Tyska Fibo ExClay Deutschland GmbH har nu övergått till Lecas visuella uttryck, och Lecas logga. Detta stärker kopplingen till övriga Leca-länder och Saint-Gobain tydligare på marknaden.

Den nya identiteten införs på:

- Förpackningar
- Tryckt material
- Digital kommunikation

Det är endast den visuella identiteten som förändras – produkterna, medarbetarna och den välkända expertisen förblir precis desamma.



Leca® Uno föreskrevs i ett renoveringsprojekt av ett äldre hus i Cambridgeshire

Äldre fastigheter kräver ofta golvsystem som inte tillför för stor strukturell belastning. I detta projekt installerades Leca® Uno ovanpå golvvärmerör och gav en praktisk lösning som möter kraven vid varsam renovering och byggnader med kulturhistoriska värden.

Kunden berättade mer: "Vi valde Leca® Uno framför allt på grund av den hanterbara säckstorleken. Genom att använda 25-literssäcken med Leca® Uno slapp vi bulkleveranser av sand och kunde blanda varje sats direkt på plats och lägga ut den omedelbart."

Två biogasdrivna blåsbilar för Leca® leveranser

Leca Norge AS har lagt till ytterligare en miljövänlig blåsbil som drivs med biogas i sin fordonsflotta. Det innebär att två bilar nu finns tillgängliga för att leverera Leca lättklinker med betydligt lägre utsläpp.

Lösningen bidrar till att möta allt striktare krav på fossilfria transporter till byggarbetsplatser, samtidigt som samma kapacitet, leveranssäkerhet och tekniska funktion bibehålls.

Genom att kombinera hållbara material med logistik med lägre utsläpp bidrar Leca lättklinker till mer klimatanpassade infrastruktur- och byggprojekt.





Korta fakta

Fem år av återbruk med konceptet Leca® Tur & Retur

I april 2026 firade Leca Tur & Retur femårsjubileum i Sverige. Sedan lanseringen har konceptet utvecklats till en etablerad modell för cirkulära byggmaterial.

Genom återköps-programmet Leca Tur & Retur kan entreprenörer sälja Leca lättklinker från rivningsprojekt till Leca Sverige AB, i stället för att materialet skickas till deponi. Under de första fem åren har återbruket av Leca lättklinker vuxit kraftigt och återbrukat lättklinker börjar nu ta plats redan i projekteringsfasen.

2025 var Leca Sverige AB en av tre finalister i Återvinningsgalan, i kategorin Årets återanvändare. Samma år genomfördes ett av de största återbruksprojekten någonsin vid Lärje, där Peab bygger nya uppställingspår för tåg. Projektet visar att återbrukat lättklinker fungerar även i stora och tekniskt komplexa projekt. Läs mer på sidan 16.





Norsk bro byttes ut över en natt

När Kobbervollbron i Kongsberg, Norge, behövde bytas ut kunde projektet ha inneburit flera dagars avstängning av en av regionens mest trafikerade vägar.

I stället lyftes den nya bron på plats under en enda natt och vägen öppnade igen klockan 03.00 på måndagsmorgonen.

En lättbetonglösning med Leca® 800 minskade brovikten med 20 procent utan att kompromissa med hållfastheten.

Tre lyft på upp till 100 ton gjorde det möjligt att genomföra arbetet över natten och minimera störningarna för trafikanterna. Det sätter en ny standard för hållbarhet i branschen.



LÄTT TAKKONSTRUKTION I KRÄVANDE FÖRHÅLLANDEN

Ett hybridtak med lätt konstruktion i Helsingfors visar energieffektivt byggande och tillförlitlig funktion i krävande nordiska förhållanden.



Bostadshus i Kruunuvuorenranta, Helsingfors, utformat för att möta höga krav på energiprestanda och hållbarhet.

Projektbakgrund

I Kruunuvuorenranta i Helsingfors projekterades ett nytt bostadshus med 78 lägenheter för att möta höga krav på energiprestanda och hållbarhet. Projektet har en komplex takgeometri och är utsatt för kustnära väderförhållanden, vilket krävde en robust och anpassningsbar lösning.

Lätt och ventilerad takkonstruktion

En hybridkonstruktion valdes för taket, där Leca lättklinker kombineras med ett extra isoleringsskikt. Det ger förbättrad termisk funktion samtidigt som konstruktionen

kan hållas relativt kompakt.

Lagret med lättklinker bidrar till ventilation i konstruktionen och hjälper till att hantera fukt, vilket bidrar till långsiktig hållbarhet. Den enkla hanteringen möjliggör effektiv installation och exakt uppbyggnad av fall, även runt takgenomföringar och tekniska installationer.

Effektiv installation och flexibel utformning

Takets geometri med fall i flera riktningar gjorde traditionella lösningar mer komplexa och kostsamma. Lättklinker gav en flexibel och effektiv installationsmetod som

förenklade arbetet på plats.

Hybridkonstruktionen möter också ökande krav på energieffektivitet. Genom att kombinera material

PROJEKTINFORMATION

Beställare: As. Oy Helsingin Maininki

Entreprenör: Skanska Talonrakennus Oy

Arkitekt: Arkkitehtitoimisto KONKRET Oy

Konstruktör: Sitowise Oy

Takentreprenör: Kerabit Oy

Leca-produkt: Leca® Lättklinker 8–20 mm



Leca lättklinker levererades upp på taket, 5–9 våningar upp, med hjälp av lyftbox, vilket bidrog till effektiv installation på plats.

uppnås den isoleringsprestanda som krävs utan att konstruktionens tjocklek ökar nämnvärt, vilket stödjer de arkitektoniska förutsättningarna.

Från lokal tillämpning till bredare användning

Även om den här typen av lösning främst används i Finland är de bakomliggande principerna tillämpbara i många sammanhang. Leca Lättklinker kan användas i tak- och bjälklagskonstruktioner där låg vikt, flexibilitet och fuktsäkerhet är avgörande tekniska funktioner.

Ett lyckat genomförande kräver noggrann projektering, särskilt när det gäller fukthantering och detaljer. Tidig planering och kvalitetssäkring är centralt för att säkerställa tillförlitlig funktion över tid.



- Lätt taklösning för krävande nordiska förhållanden.
- Flexibel och energieffektiv hybridkonstruktion för tak.
- Bättre isolering med låg strukturell vikt.
- Hållbart taksystem med effektiv fukthantering.
- Lättklinker möjliggjorde snabb och flexibel installation.

Det färdiga taket integrerar tekniska installationer och solpaneler i en lätt och anpassningsbar konstruktion.



NYTT HOTELL I PORTO ANVÄNDER LÄTTBETONG PÅ TERRASS MED UTSIKT ÖVER FLODEN

På ett nytt hotell i Porto växer en ny terrass och trädgårdsyta fram med hjälp av Leca® Uno och Leca® Mix. Produkterna ger en lätt lösning som är anpassad efter projektets krav och bidrar till både termisk och akustisk komfort.

På ena sidan ligger Dom Luís I-bron – så nära att den nästan går att nå. På den andra flyter floden Douro stilla mot sitt utlopp, med sightseeingbåtar prydda av färgstarka flaggor. Det är den utsikt som gästerna på det nya hotellet kommer att få njuta av, mitt i Portos historiska centrum, intill katedralen på Rua de D. Hugo.

Hotellet, med 34 rum, spa, restaurang och vinbar öppen för allmänheten, är resultatet av en ombyggnad av flera sammanhängande historiska byggnader. De ursprungliga fasaderna har bevarats, medan historiska detaljer interiört, som trappan och snidade trätak, har restaurerats eller återskapats.

Arbetet, som inleddes 2021 och nu befinner sig i slutskedet, utförs av ingenjör- och byggföretaget A3LC.

“Det är ett komplext projekt eftersom det handlar om en historisk byggnad där många detaljer måste balanseras noggrant,” förklarar Armando Coelho, ingenjör på A3LC. “Det var nödvändigt att bevara fasaden och delar

PROJEKTINFORMATION

Project: Hotel Alaia (arbetsnamn; officiellt namn ännu inte offentliggjort)

Plats: Porto, Portugal

Developer and contractor: A3LC – Engenharia, Construção e Reabilitação, S.A.

Leca-produkter: Leca® Uno och Leca® Mix

Mängd: 47 m³ Leca® Uno och 30 m³ Leca® Mix

av interiören, samtidigt som byggnaden behövde anpassas till moderna standarder med luftkonditionering, brandskyddssystem samt termisk och akustisk isolering i utrymmen som ofta är begränsade,” tillägger han.

Utöver byggutmaningarna upptäcktes arkeologiska lämningar av historiskt intresse under utgrävningen av de nedre våningarna, som är avsedda för teknikutrymmen och kök. Projektet anpassades för att integrera fynden i byggnaden och göra det möjligt för hotellets gäster att besöka dem.

Terrass med utsikt över floden med Leca® Uno och Leca® Mix

En av de mest framträdande delarna av det nya hotellet är terrassen och trädgården mot floden Douro, som omfattar cirka 470 m² och sträcker sig längs hela byggnadens bredd. I framtiden är ytan tänkt att fungera som lounge för hotellets gäster och besökare till restaurangen och vinbaren, och kan även användas för evenemang.

För fyllning och fallbyggnad på denna utomhusyta valde A3LC lättbetongprodukterna Leca Uno och Leca Mix.

I praktiken applicerades Leca Uno direkt på bjälklaget, där materialet skapade fall för vattenavrinning och bildade underlag för tätskiktet. Ovanpå detta installerades styva XPS-skivor, följt av geotextil och slutligen ett lager Leca Mix, som den färdiga beläggningen av granitplattor vilar på.

“I ett tidigt skede stötte vi på vissa svårigheter med att utföra avjämnningen på terrassen. Vi vände oss till marknaden för att använda traditionell avjämnning, men kunde

inte hitta en partner som kunde utföra arbetet eftersom förhållandena på plats inte gjorde det möjligt att pumpa materialet,” säger Armando Coelho. Inför denna begränsning valde teamet lättbetong från Leca.

“Den största fördelen med Leca Uno och Leca Mix är att de är säckade produkter och enkla att transportera. Dessutom är de färdigblandade och förbehandlade, så endast vatten behöver tillsättas. I slutändan kunde appliceringen utföras av vårt eget team, vilket gjorde processen mycket enklare,” förklarar han och tillägger att “eftersom det finns åtta rum under terrassen bidrog Leca, utöver tätskiktet, även med

akustisk och termisk funktion i det området.”

Vid sidan av enkel transport och applicering lyfter platschefen även produktens hållbarhetsaspekter.

“Med den här lösningen blir det i princip inget avfall utöver säckarna, som är lätta att samla in – en viktig faktor på en byggarbetsplats mitt i den historiska stadskärnan,” säger Armando Coelho.

“Vår erfarenhet av Leca var positiv, lösningen gav flera fördelar i det här projektet och vi överväger den redan för framtida projekt,” avslutar han.



Terrassen med utsikt över floden Douro – där Leca® Mix syns på bilden – blir en central del av hotellets rekreationsytor.



“Vi fick gedigen teknisk vägledning, vilket hjälpte oss att förstå fördelarna med Leca lättklinker,” säger Armando Coelho.



CIRKULÄRT BYGGGANDE I PRAKTIKEN – AFFÄRSNYTTA, HINDER OCH HOPP

Hur får vi cirkulärt byggande att hända i verkligheten? Amanda Borneke, specialist i cirkulär ekonomi på Sweco, har svaret – och energin. Med konkreta exempel och klarspråk tar hon sig an avfall, ledarskap och affärsnytta i en bransch som fortfarande tänker linjärt.

Affärsnytta med återbruk – men man måste se den

Amanda Borneke är en kraftfull inspiratör inom hållbarhet, föreläsare och specialist inom cirkulär ekonomi hos Sweco.

Enligt Amanda är ett av de största hindren för cirkulärt byggande att man inte ser affären.

– Det är lätt att man tittar på

demontering och säger att det blir dyrt, utan att se att projektet redan idag betalar för dyrt för avfall som kan produktifieras och säljas vidare.

Många projekt missar att återbruk kan lösa andra problem – som tillgång på material eller kortare leveranstider. Istället stirras det blint på kostnaden för att plocka ner en produkt, och glömmer att det är en råvara någon annan kan behöva.

– Tänk om vi tittar på avfallsfakturer och ställer oss frågan: Vem betalar egentligen för den här råvaran nyproducerad? Kanske kan vi sälja det till dem?

Hindren för återbruk – och hur vi tar oss förbi dem

Byggprocessen är fortfarande uppbyggd för en linjär logik. Det gör att återanvändning och cirkularitet inte kommer med från



början. Amanda pekar ut fyra vanliga hinder:

- Projektet planerar inte för återanvändning och produktifiering i ett tidigt skede
- Projektet förstår inte affärsnyttan
- Roller i projektet saknar gemensamt språk
- Design och upphandling utgår från nya produkter

Men hon ser också ljuspunkter. Arkitekter beskriver återanvändning som en kreativ utmaning snarare än ett problem.

– Tänk att behöva rita in ett nischat material i en specifik miljö – det kräver nya lösningar. Det är jättebra för vår bransch.

Smarta val och mindset: så kan vi tänka om

För Amanda handlar cirkularitet mindre om teknik – och mer om tankesätt.

– Vi har egentligen bara slösat som vi gör nu de senaste 200 åren. Det räcker med att gå två generationer bakåt så var det en självklarhet att bevara och laga.

Hon menar att vi kan inspireras av andra branscher där cirkularitet redan är normen, som i hanteringen av matavfall eller inom landskapsarkitektur där tegel, natursten – och till och med buskar – ofta återanvänds.

Amandas ordlista: snacka återbruk som ett proffs

När byggare, rivare, upphandlare och konsulter inte talar samma språk – då faller projekten mellan stolarna. Amanda menar att fler broar kan skapas mellan olika aktörer om där finns en bättre begreppsförståelse.

– Ett exempel är rivning, som är ett

samlingsbegrepp för byggnadsberedning, selektiv rivning och demolering. Att använda rätt terminologi från resultatet ni vill uppnå med upphandlingen är avgörande för slutresultatet.

Här är hennes ordlista för dig som vill få bättre snurr på den cirkulära dialogen i projekt, upphandlingar och planering:

Rivning	Kan betyda beredning, demontering eller demolering.
Selektiv rivning	Arbetsmomentet för återbruk och återanvändning.
Demolering	Arbetsmomentet för återvinning och totalrivning.
Byggnadsberedning	Samlingsbegrepp för alla termer ovan.
Återbruk	En samlingsterm för återanvändning och rekonditionering av produkter som inte klassats som avfall.
Återanvändning	Där en produkt behandlas för att kunna användas igen för samma ändamål som det ursprungligen var avsett för. Här ingår tvätt och rengöring.
Rekonditionering	Måla om, laga eller uppgradera en produkt innan den kan återanvändas för samma ändamål som den ursprungligen var avsedd för.
Materialåtervinning	Nedbrytning av material till ny råvara.
Energiåtervinning	Nedbrytning av material till energi.
Materialinventering	Miljö- och återbruksinventering i ett dokument, som kartlägger material för avfallshantering, återvinning och återbruk.
LCA / Livscykelanalys	Verktyg för att mäta klimatnytta av återbruk.

Ordval påverkar inte bara hur vi beskriver – utan hur vi tänker, planerar och beslutar. Det gäller i synnerhet för cirkulärt byggande.



Representanter från Leca besöker projektplatsen för att inspektera installationen av Leca lättklinker, som används för att minska jordtrycket och förbättra säkerhet och effektivitet i ett trångt byggområde.

LÄTT LÖSNING FÖR FORNEBU TUNNELBANESTATION

35 000 m³ Leca lättklinker bidrar till att minska jordtrycket vid den nya tunnelbanestationen Fornebu i Oslo.

Framtidens tunnelbana byggs

På Fornebu i Oslo pågår byggnationen av det som ska bli en av Nordeuropas mest avancerade tunnelbanestationer. Som en del av Fornebubanen-projektet levererar Leca Norge 35 000 m³ Leca lättklinker för att stödja de underjordiska konstruktionerna.

Minskat jordtryck

Lättklinkern används som återfyllnad mellan betongväggen och sponten runt stationen. Med sin låga densitet minskar materialet jordtrycket mot konstruktionerna avsevärt.

PROJEKTINFORMATION

Projekt: Fornebubanen – Fornebu Station och Bas

Beställare: Oslo kommun i samarbete med Akershus fylkeskommun

Entreprenör: HAB-Drageados

Leca-produkt: 35,000 m³ Leca® Lättklinker 8/20

Applikation: Minskning av jordtryck

Leca lättklinker blåses på plats med specialutrustade blåsbilar, vilket möjliggör effektiv installation även i trånga utrymmen. På vissa delar installeras materialet i sektioner där fyllnadshöjden uppgår till fem meter.

Enligt entreprenören HAB-Dragados gör materialets stabilitet det enkelt att arbeta ovanpå före packning – en viktig fördel i en komplex underjordisk byggmiljö.

Fossilfri transport

Fornebubanen-projektet har ambitiösa miljömål. Stora volymer utsprängt berg krossas och återbrukas lokalt för att minska transportbehovet, och bygglösningar med låga utsläpp prioriteras.

Leca lättklinker bidrar till detta genom att materialet levereras med biogasdrivna blåsbilar, vilket minskar växthusgasutsläppen vid transport. CO₂-utsläpp följs också

upp och rapporteras som en del av projektets miljökrav.

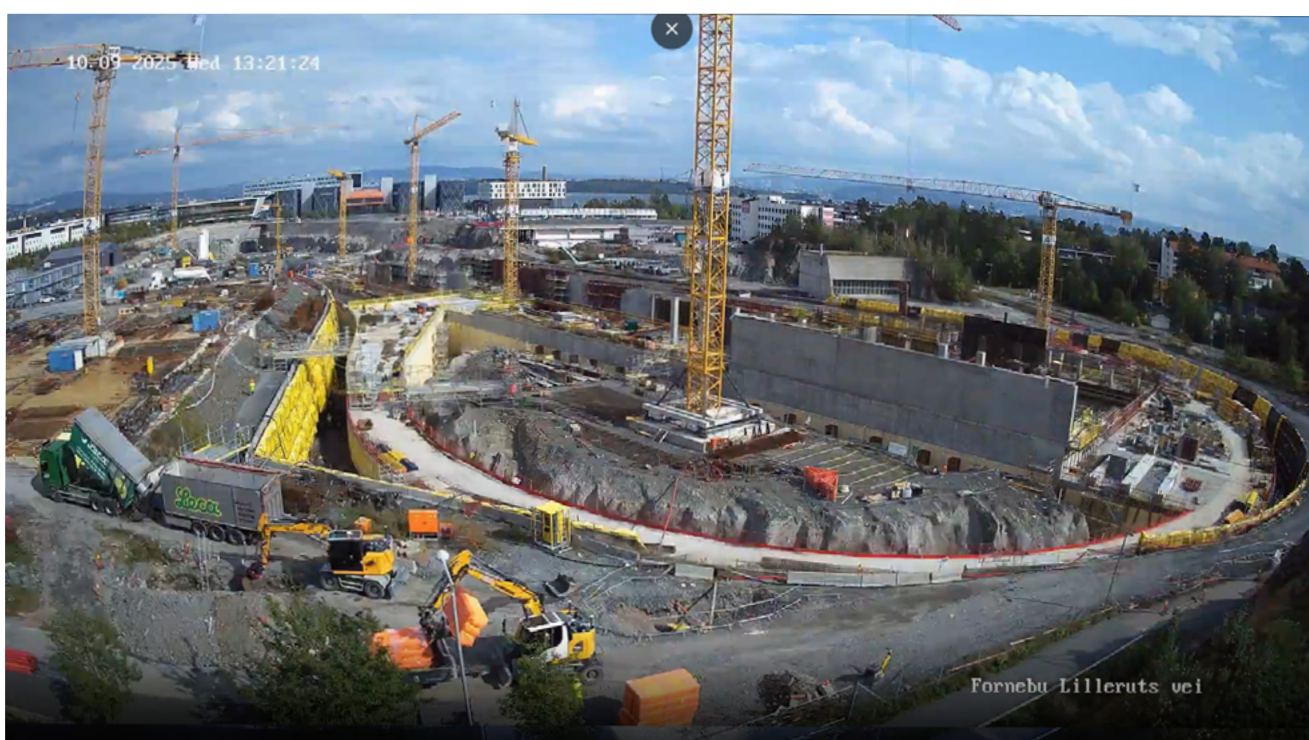
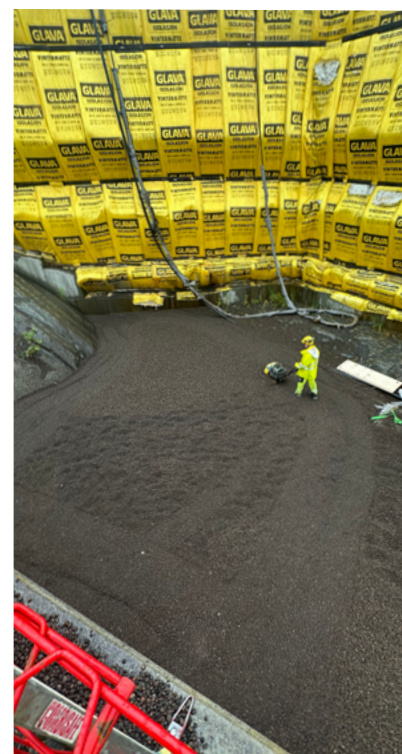
Cirkulärt material

Leca lättklinker är ett hållbart och återbrukbart material. Om infrastrukturen byggs om i framtiden kan materialet schaktas upp och återbrukas med samma tekniska egenskaper.

Projektet visar hur lätta lösningar kan bidra till att kombinera effektivt byggande med minskad miljöpåverkan i stora infrastrukturprojekt.

På grund av begränsad åtkomst och stödsystemet var traditionella metoder för återfyllnad svåra att genomföra. Efter att ha utvärderat alternativen valdes Leca lättklinker som den bästa lösningen. Materialet blåstes på plats pneumatiskt genom en 100 mm slang över avstånd på mer än 35 meter, vilket förbättrade både säkerheten och effektiviteten på plats.

Den låga densiteten bidrog också till att minska jordtrycket mot stödkonstruktionerna, medan de rundade kornen möjliggjorde en effektiv och snabb installation i det trånga området.



Leca lättklinker blåses på plats för att minska jordtrycket runt den nya tunnelbanestationen Fornebu i Oslo.



Ett stort, modernt skateområde byggdes i Piłas flodnära områden.

LECA® LÄTTKLINKER GER GRUNDLÄGGNINGSLÖSNING FÖR REKREATIONS- OCH IDROTTSOMRÅDEN I PIŁA

Projektet rustar upp offentliga miljöer längs floden Gwda och på den norra delen av den kommunala ön i Piła. Området blir mer tillgängligt med trivsamma platser för både invånare och besökare

Projektet omfattade offentliga ytor nära Dąbrowskiego Street och den norra delen av parken på den kommunala ön, med en total yta på 5,63 hektar. Det gav nya urbana funktioner åt outnyttjad mark och ett nedgången område som tidigare varit deponi för rivningsmassor.

Projektet, med ett värde på cirka 20,1 miljoner PLN, genomfördes mellan 2018 och 2021 med stöd från EU-medel och statsbudgeten, där finansieringsgraden uppgick till 85 procent.

I flodområdena i Piła byggdes ett av Polens största och modernaste skate plaza-områden, med en yta på 3 387 m², tillsammans med en 186 meter lång

PROJEKTINFORMATION

Projekt: evitalisering av rekreations- och idrottsområden längs floden i Piła

Plats: Piła, Poland

Entreprenörer: Kormost S.A.
Bydgoszcz; Thermbau Polska Sp. z o.o.
sk. Piła

Projektör: Pion Sp. z o.o.
Przedsiębiorstwo Projektowo-
Realizacyjne Budownictwa, Bydgoszcz

Leca-produkt: Leca® Lättklinker
8/10–20 mm

bana för rullskridskor. Idrottsplaner för volleyboll och basket anlades också. Dessutom skapades en yta för calisthenics, med gymnastikutrustning och träningsstänger utomhus. Hela området bands samman av ett attraktiva gång-, cykel- och löparbanor.

I parken på ön moderniserades även promenadstråken, och den gång- och cykelring som omger ön från norr färdigställdes. Systemet av gång- och cykelvägar passar in i Pitas nätverk av cykelstråk och bidrar till att bygga upp och komplettera stadens alternativa cykelinfrastruktur. För att integrera och koppla samman den kommunala ön med områdena längs floden byggdes en gång- och cykelbro över floden Gwda.

Utmanande markförhållanden

Typiska flodnära jordar med begränsad bärighet, i kombination med antropogena jordar, utgjorde en betydande utmaning för projektet. Leca lättklinker visade

sig vara en mycket bra och effektiv lösning på de flesta problemen kopplade till markförhållandena.

Expanderad lera valdes eftersom materialet har låg vikt och inte belastar marken i onödan. Det gick också snabbt att bygga med, var enkelt att installera och gjorde det smidigt att dra ledningar. Samtidigt bidrar materialet med mycket god isolering. Allt detta uppnåddes med endast standardutrustning för markarbeten.

I projektet fungerade Leca lättklinker som lättfyllnad under skateparkanläggningar, rullskridskobana, idrottsplaner och gångvägar. Skiktjockleken varierade från 50 cm till 150 cm beroende på plats och konstruktionstyp.

Packad Leca lättklinker (8/10 mm–20 mm), omsluten av geoduk, bildade lastreducerande "lättklinkermadrasser" som gav säkra grundläggningar för konstruktioner och installationer.



Packad Leca lättklinker (8/10 mm–20 mm) i geoduk bildar lastreducerande "lättklinkermadrasser".



Leca lättklinker levererades genom tippning, en snabb och effektiv installation direkt på byggarbetsplatsen.



Nya uppställningsspår tar form – utformade för ökad kapacitet och framtidens tågtrafik. Foto: Tim Cato, Trafikverket

STABILITET, ÅTERBRUK OCH LECA® TUR & RETUR I CENTRUM FÖR GÖTEBORGS NYA TÅGPARKERING

När Västlänken tas i bruk behövs nya uppställningsspår som klarar den ökade tågkapaciteten. Dessa byggs i Lärje, norr om Göteborg för att säkerställa en infrastruktur som är redo för framtiden. Utmanande markförhållanden har krävt en noggrann grundläggning där Leca lättklinker är en del av lösningen – både med nytt och återbrukat material.

När Västlänken öppnar 2026 förändras tågtrafiken i Göteborg. Det ställer högre krav på infrastrukturens kapacitet, samtidigt kommer delar av de nuvarande uppställningsspåren på Göteborgs Central försvinna när det området byggs om, vilket skapar behov av nya uppställningsspår som är lättillgängliga och anpassade för den ökade kapaciteten av tåg.

Leca® Lättklinker reducerar last i klassisk Göteborgslera

Marken är sättningskänslig och ställer höga krav på stabilitet. För att nå kraven används en kombination av KC-pelare och lastreducering med lättfyllnad, där man valt att använda Leca lättklinker.

”Det vi bygger lägger ju en last på marken. För att minska lasten och få en så slimmad konstruktion som möjligt måste vi kompensera med något som väger mindre. Det har vi gjort med Leca.” säger Per Kelloniemi, Platschef på Peab, entreprenören för projektet.

Återbrukat lättklinker

Totalt har Leca Sverige AB levererat över 26 000 m³ Leca lättklinker till Lärje. En del av materialet är återbrukat lättklinker, Leca Infra Eco.

”Att återbruka är ju det bästa man kan göra, så att vi försöker ta vara på resurserna”, säger Per.

Den återbrukade lättklinkern har hämtats upp från E6:an i Stenungssund, lagrats och



Leca International besöker Lärje – Søren A. Aabye, Säljdirektör, och Ilona Miszczak, VD, på plats tillsammans med Peab.

testats hos Leca Sverige AB, för att användas i detta projekt. Valet att använda både ny och återbrukat Leca lättklinker har skett i dialog med Trafikverket, som godkänt materialvalet utifrån projektets tekniska och kvalitetsmässiga krav.

”Materialen är ingen skillnad att jobba med. Egenskaperna, själva anledningen till att vi använder lättklinker, är ju detsamma som för nytt”, berättar Per om erfarenheten att jobba med återbrukat material.

Engagemang och stolthet på arbetsplatsen

Att jobba med återbruk har inte bara miljömässiga värden. Per Kelloniemi beskriver hur återbruket skapar engagemang och stolthet i arbetslaget.

”Det känns bra att använda återbrukat. Man vet vad det betyder och vilken skillnad det gör.”

Det är inte bara lättklinker som återbrukats. Peab har bland annat använt sig av krossmaterial från Västlänkens tunnelsprängningar,

i de applikationer där de tekniska kraven tillåter det. Per reflekterar över branschens förhållningssätt till återbruk överlag:

”Vi behöver hantera material som att det ska återbrukas, när man bygger och när man tar upp det, så att vi får ihop cykeln.”

Smart logistik i en trång och komplex byggmiljö

De stora volymerna lättklinker har ställt höga krav på logistiken. Även projektets läge var en utmaning.

”Lärjeprojektet är omringat av befintlig infrastruktur. Både väg, spårväg och järnväg där trafik inte får störas. Anslutningen till E45:an gjorde desutom att vi hade begränsade tider vi kunde ta in materielleveranser” förklarar Per.

Peab och Leca planerade tillsammans logistiken från start för att bäst kunna möta projektets förutsättningar.

”Vi hade många samtal i början för att sätta spelplanen, och berätta

om våra behov. Det är en fråga om inställning från alla inblandade parter och där hjälpte Leca verkligen till genom att sätta sig in i vi behövde och komma tillbaka med lösningar som funkade för projektet.”

PROJEKTINFORMATION

Projekt: Uppställningsspår i Lärje

Entreprenör: Peab

Beställare: Trafikverket

Leca-produkter: 22,736 m³ Leca Infra 10–20 och 3,540 m³ Leca Infra Eco





UPPHÖJD GÅNGBRO I SALFORD RISE

Salford Rise byggs om för att skapa bättre kopplingar genom området. I projektet används över 3 000 m³ Leca lättklinker som lättfyllnad i byggandet av en ny upphöjd gångbro.

Projektet, som ligger intill University of Salford, syftar till att ta bort långvariga fysiska barriärer och skapa sömlösa flöden mellan omkringliggande samhällen och det växande innovationsdistriktet.

Projektet finansieras delvis genom ett bidrag på 13,17 miljoner pund från Levelling Up Fund och utgör en större investering i stadsförnyelsen av Greater Manchester.

Geoteknisk utmaning

Byggandet av brostöden innebär utmanande markförhållanden och krävde en lösning som skulle:

- Minimera sättningar och strukturellt tryck
- Hantera långsiktiga risker som glidning, lutning och bärighetsbrott
- Snabba på installationen för att minska tiden på plats

Traditionella fyllnadsmaterial bedömdes som olämpliga på grund av sin vikt och de motsvarande konstruktionskraven.

Ingenjörslösning: Leca® Lättklinker

Eric Wright Group är huvudentreprenör för genomförandefasen och Leca lättklinker valdes av projektörerna tack vare materialets



3 000 m³ Leca lättklinker användes i stödmurar för en ny upphöjd gångbro.

exceptionella förhållande mellan hållfasthet och vikt, vilket minskar lasten med upp till 75 procent jämfört med traditionell fyllning.

Viktiga fördelar med att beskriva Leca lättklinker för stödmurskonstruktionen:

- **Låg vikt:** Minskar vertikalt och horisontellt tryck på konstruktionen
- **Hög permeabilitet:** Stödjer integrerade dräneringssystem
- **Effektiv installation:** Snabbar upp byggprocessen och förenklar logistiken
- **Förbättrade projekteringsmöjligheter:** Möjliggör slankare konstruktionsprofiler, vilket minskar kostnader och materialåtgång

Användningen av Leca lättklinker möjliggjorde snabbare byggnation av brostöden, minimerade påverkan på marken och bidrog till konstruktionens robusthet och långsiktiga funktion.

Slutsats

Salford Rise-projektet visar hur Leca lättklinker erbjuder en geotekniskt välfungerande och hållbar lösning för infrastrukturprojekt med komplexa markförhållanden. Genom att avsevärt minska strukturell belastning och installationstid spelar Leca lättklinker en viktig roll i att skapa säkrare och mer effektiva anläggningslösningar – och stödjer stadsförnyelse och motståndskraftig infrastruktur.

PROJEKTINFORMATION

Projekt: Salford Rise, Manchester

Entreprenör: Eric Wright Group

Leca-produkt: 3000 m³ Leca®
Lättklinker (10-20mm)

Leverans metod: Walking Floor

Applikation: Stödmur för gångbro



Lättfyllnad krävdes för att minska sättningsrisken och den strukturella belastningen på brostöden.



Snabb installation och leverans gör Leca lättklinker till ett självklart val inom infrastruktur.

LECA® LÄTTKLINER STABILISERAR VÄGPROJEKT PÅ MJUK MARK

Vid Vejsager i Vemmelev såg Slagelse kommun sprickor uppstå i en nylagd asfaltsyta kort efter färdigställandet. Problemet låg inte i själva beläggningen, utan i lagren under.

“Det tog inte lång tid innan sprickor började synas i slitlagret. Det fanns tydliga tecken på att bärlagret gav vika,” säger Rune Nordenlund, seniorkonsult på Slagelse kommun.

Den konventionella lösningen hade varit att gräva bort den svaga jorden helt och bygga upp vägen igen med traditionella material. I stället undersökte kommunen ett alternativ med Leca lättklinker.

Mindre schaktning, samma

funktion

“När vi insåg att vi kanske skulle behöva schakta bort en betydande mängd jord och transportera den till deponi började vi titta på alternativ,” säger Rune Nordenlund.

Genom att använda Leca lättklinker kunde projektet genomföras med minskat schaktdjup och lägre materialförbrukning. Materialet fungerar både som markstabilisering och

delvis lastkompensation, vilket minskar trycket på den mjuka undergrunden samtidigt som vägens strukturella funktion bibehålls.

Projektet är också en del av Leca Danmarks förnyade fokus på infrastrukturlösningar, med stöd av nya tester som dokumenterar hållfasthet och dräneringsförmåga hos Leca lättklinker.

Lätt material, enklare installation

Till en början var entreprenören Colas något skeptisk.

“Man tänker: är inte det här materialet som används i blomkrukor – varför skulle man använda det i en väg?” säger Sara, projektledare på Colas.

Erfarenheten på plats ändrade snabbt den uppfattningen.

“Lastbilen backar helt enkelt fram till schakten och Leca lättklinker töms direkt ned i diket. Det är betydligt enklare än traditionella material.”

Den låga vikten gjorde också hanteringen enklare.

“Det är ett lätt material, och du kan flytta runt det med en vanlig kratta. Det är mycket enklare att arbeta med än krossgrus, som är tungt och krävande.”

Snabbare framdrift på plats

Endast 50 cm material schaktades bort för att ge plats åt 20 cm Leca lättklinker, 15 cm krossgrus och 15 cm asfalt.

“Schaktningen och återuppbyggnaden gick mycket snabbt eftersom vi inte behövde lägga lika mycket tid på att transportera material till och från platsen,” förklarar Rune Nordenlund.

Resurseffektivt vägbyggande

Beslutet handlade inte bara om teknisk funktion, utan också om resurseffektivitet.

“Vi sparar in på transporter och på de råmaterial som annars skulle behöva utvinnas från grustäkter – och de resurserna är inte obegränsade,” säger Rune Nordenlund.

Minskad schaktning kan också ge betydande besparingar i projekt

med förenad jord, där kostnaderna för omhändertagande är höga.

Långsiktigt perspektiv

Även om projektet fortfarande är nytt är förväntningarna tydliga.

“Vi förväntar oss att vi har löst sättningsproblemet – och att inga nya sprickor uppstår i beläggningen,” säger Rune Nordenlund.

Entreprenören ser också potential.

“Det är ett spännande material att arbeta med, och vi ser fram emot att följa kommande Leca-projekt,” säger Sara från Colas.

PROJEKTINFORMATION

Plats: Vemmelev, Slagelse kommun

Beställare: Slagelse kommun, Kommunale Ejendomme

Entreprenör: Colas Danmark

Leca-produkt: Leca® Lättklinker 10–20 mm



Leca lättklinker ersätter sand som bottenskydd.





FRÅN FÖRSTA NUMRET AV BUILD (2016)

Det första numret av Leca BUILD, som publicerades våren 2016, visade redan då upp den stora bredden av användningsområden för Leca lättklinker på olika marknader.



Africarium, Polen

En storskalig djuranläggning där Leca lättklinker användes i gröna tak och vattenhantering, och bidrog till både dränering och växtlighet i en krävande miljö.



Fredericia Marina, Danmark

Leca lättklinker användes för att stabilisera mjuka markförhållanden, vilket möjliggjorde utvecklingen av moderna marinakonstruktioner och infrastruktur.



Motorväg och järnväg E45, Sverige

Leca lättklinker bidrog till att förebygga sättningar och förbättra stabiliteten i utmanande lerjordar, och säkrade långsiktig funktion för transportinfrastrukturen.



West Marsh-projektet, Storbritannien

Ett omfattande stadsutvecklingsprojekt där Leca lättklinker användes som lättfyllnad för att minska belastningen och förbättra markförhållandena i ett återvunnet markområde.

Dessa tidiga projekt speglar bredden i Leca lättklinkerlösningar – från infrastruktur till vattenhantering – som än idag präglar BUILD.



Housing



Water Management

Infrastructure



LÄTT MATERIAL, TUNGA BEVIS



INTERVJU MED JOSÉ ESTAIRE GEPP, DIRECTOR, GEOTECHNICAL LABORATORY, CEDEX

Inuti en 21 meter lång ställåda i Madrid utsätter hydrauliska aktuatorer en järnvägssektion för belastningen från ett tåg, med simulerade hastigheter på upp till 400 km/h. Det är Europas enda anläggning i sitt slag, och den har precis utsatt lätt expanderad lera för det mest rigorösa järnvägstest materialet någonsin har genomgått.

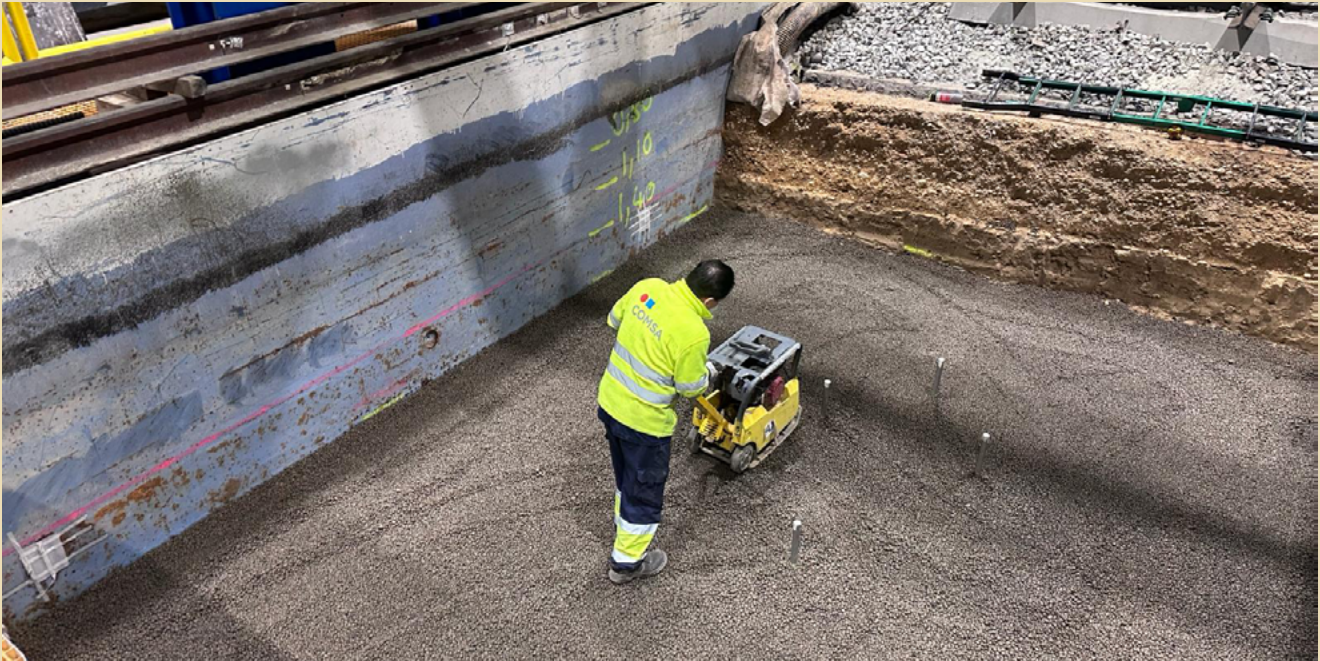
Leca lättklinker har en väletablerad roll inom infrastrukturbyggande och geotekniska konstruktioner: stödmurar, broövergångar och bankar på mjuk mark. Den låga densiteten minskar belastningen på underliggande jordlager, medan den höga inre friktionsvinkeln ger materialet en skjuvhållfasthet som överträffar vad vikten antyder. Det som saknades var ett definitivt svar på en specifik fråga: Hur presterar materialet vid utmattning orsakad av belastningar från höghastighetståg? Hur fungerar det under en höghastighetsjärnväg?

PEDLER-projektet, Performance and Durability of LECA filling in Railway embankments, utformades för att ge det svaret. Programmet genomfördes i CEDEX Track Box i Madrid och utsatte en fullskalesektion byggd enligt spansk standard för höghastighetsjärnväg för statisk, dynamisk och utmattningsbelastning över hela det operativa hastighetsintervallet. José Estaire Gepp har lett experimentell järnvägsforskning vid CEDEX i mer än tjugo år. Han förklarar anläggningen, metodiken och vad resultaten bekräftar.

Inuti CEDEX Track Box

Hur fungerar Track Box egentligen?

Anläggningen består av en ställåda som är 21 meter lång, 5 meter bred och 4 meter djup. Inuti den bygger vi upp en komplett järnvägskonstruktion från grunden: bank, förstärkningslager, underballast, ballast, sliprar och räler. Belastningen appliceras av tre par hydrauliska aktuatorer, där varje aktuator kan leverera 25 ton, alltså 50 ton per par, vilket är långt över axellasterna för ett godståg. Aktuatorparen sekvenseras för att återskapa hur ett tåg närmar sig, passerar och lämnar sektionen, med en hjul-räl-



kontakt som motsvarar verkliga förhållanden.

Hastigheten är den krävande variabeln. Ett höghastighetståg i 300 km/h passerar en fast sektion på under tre sekunder och överför 30 till 35 axellaster under det intervallet. Vid 400 km/h tar samma förlopp mindre än två sekunder. Vårt system måste applicera dessa laster med rätt intervall och storlek inom detta tidsfönster. Den nuvarande övre gränsen är 400 km/h, vilket är den övre nivån för europeisk höghastighetstrafik.

Sektionen är fullt instrumenterad genom hela konstruktionen: LVDT-givare, potentiometrar och lasersystem för förskjutning; geofoner på räler och sliprar för hastighet; accelerometrar där den dynamiska responsen behöver hög upplösning; tryckceller för att mäta lastfördelningen genom lagren. Vi fångar beteendet både vid ytan och inuti varje lager samtidigt.

Finns det något jämförbart någon annanstans i Europa?

Nej. Det här är den enda anläggning

gen i sitt slag på kontinenten, vilket är anledningen till att vi arbetar med järnvägsförvaltningar och forskningsinstitutioner över hela Europa. Track Box har varit i drift sedan 2004 och utvecklades inom ramen för ett europeiskt forskningsprogram. Det innebär mer än tjugo års experimentellt arbete med både offentliga operatörer och privat industri. PEDLER är ett av de mer tekniskt krävande testerna i den historiken.

PEDLER Sektionen

Hur var testsektionen uppbyggd?

Den övre konstruktionen åter-skapar exakt det som den spanska järnvägsförvaltningen föreskriver för höghastighetslinjer: 30 cm förstärkningslager, 30 cm underballast, standardballast, sliprar och räler. Avvikelsen från konventionen finns undertill: i stället för en jordbank placerade vi ett 1,1 meter tjockt lager Leca lättklinker. Syftet var att utvärdera lagrets beteende isolerat, medan allt ovanför hölls konstant och motsvarade operativ praxis.

CEDEX hade redan studerat Leca

lättklinker på kornnivå: fler än tusen hållfasthetstester på enskilda korn, följt av storskaliga triaxialförsök och direkta skjuvförsök med överdimensionerad utrustning för att undvika skaleffekter. Materialet visade hög styvhet och hållfasthet i förhållande till sin densitet. PEDLER var nästa steg – att visa att beteendet kvarstår inne i en belastad spårkonstruktion.

Styvhet och stabilitet: statiska resultat

Vad visade mätningarna av spårstyvhet?



Statiska tester genomfördes vid flera tillfällen under testperioden. Värdena för spårstyvhet låg konsekvent mellan 90 och 100 kN/mm, vilket är det intervall som är typiskt för spansk höghastighetsinfrastruktur i drift.

Hastighet och respons: dynamiskt beteende

Hur reagerade sektionen när hastigheten ökade?

Dynamiska tester genomfördes i 14 hastighetssteg, från statiska förhållanden upp till 400 km/h, i steg om 25 till 50 km/h. Den centrala frågan var om förskjutningen ökade med hastigheten i linje med teoretiska förutsägelser – och det gjorde den. Den totala rälsförskjutningen följde teorin nära över hela hastighetsintervallet.

I ballastlagret ökade förskjutningen från cirka 0,20–0,25 mm under statisk belastning till 0,4–0,5 mm vid 400 km/h. Det är ett normalt beteende, jämförbart med mätningar från konventionella banksektioner. Inuti lagret med Leca lättklinker låg rörelserna under 0,1 mm över hela hastighetsintervallet, och ökningen följde de teoretiska trenderna. Lättklinkern var i princip stabil, samtidigt som spårkonstruktionen ovanför fungerade normalt.

Långtidstestet: utmattning

Vilken belastning användes i utmattningstestet?

Två utmattningsfaser. Persontrafik: en miljon axlar med cirka 15 ton vardera, simulerade i 300 km/h, totalt 15 miljoner ton. Godstrafik: 300 000 axlar i 80, 100 och 120 km/h, totalt omkring 5 miljoner ton. Tillammans komprimerade testet en betydande del av en verklig banas livslängd till en kontrollerad experimentsekvens.

Hur jämfördes de två lagren under upprepad belastning?

Ballasten ackumulerade permanenta sättningar successivt och jämnt, vilket är det förväntade mönstret och i linje med nivåer som observerats på spanska höghastighetsbanor i drift. Lagret med Leca lättklinker visade ett kvalitativt annorlunda beteende: den permanenta deformationen var nästan försumbar efter persontrafikfasen och ökade endast marginellt under godstrafikbelastningen. Hastigheten för sättningutvecklingen i lättklinkern var en bråkdel av den som observerades i ballasten ovanför.

Vad resultaten bekräftar

Den viktigaste jämförelsen är inte mellan Leca lättklinker och teoretiska riktvärden, utan mellan Leca lättklinker och de konventionella höghastighetssektioner som CEDEX har testat och följt upp i två de-

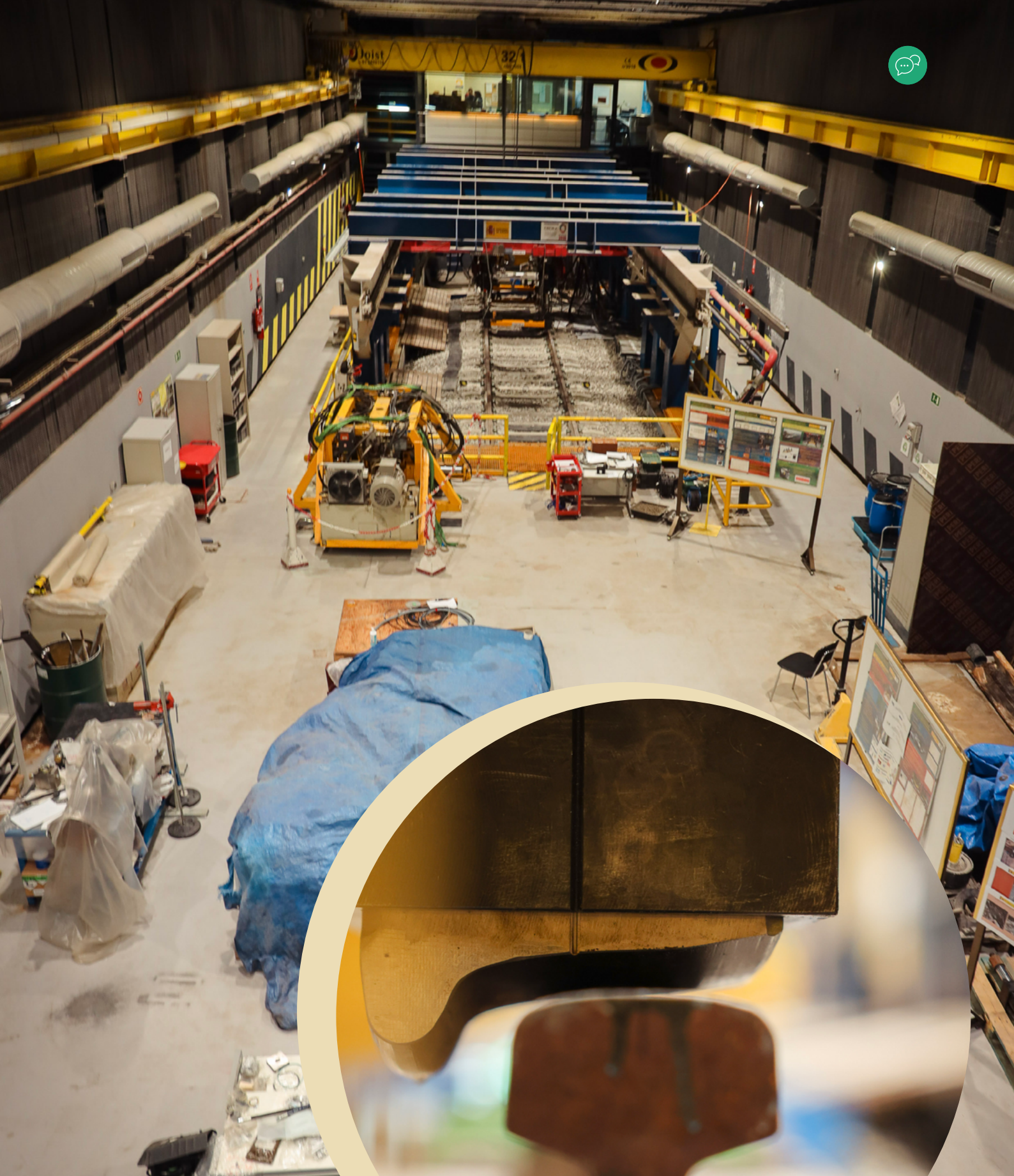
cennier. Sett till styvhet, dynamisk respons och långsiktig sättning presterade PEDLER-sektionen inom det intervall som etablerats genom standardpraxis för järnvägsbankar. Det 1,1 meter tjocka lagret med Leca lättklinker klarade laster från höghastighetståg utan att kompromissa med spårkvaliteten eller påskynda nedbrytning.

För projektörer som arbetar med svåra markförhållanden, mjuka jordar, risk för differenssättningar, broövergångar eller platser där minimerad vertikal belastning på underliggande jordlager är en konstruktiv begränsning, innebär denna likvärdiga funktion – i kombination med en densitet på ungefär en tredjedel av konventionell fyllning – ett projekteringsalternativ som nu stöds av fullskaliga experimentella belägg.

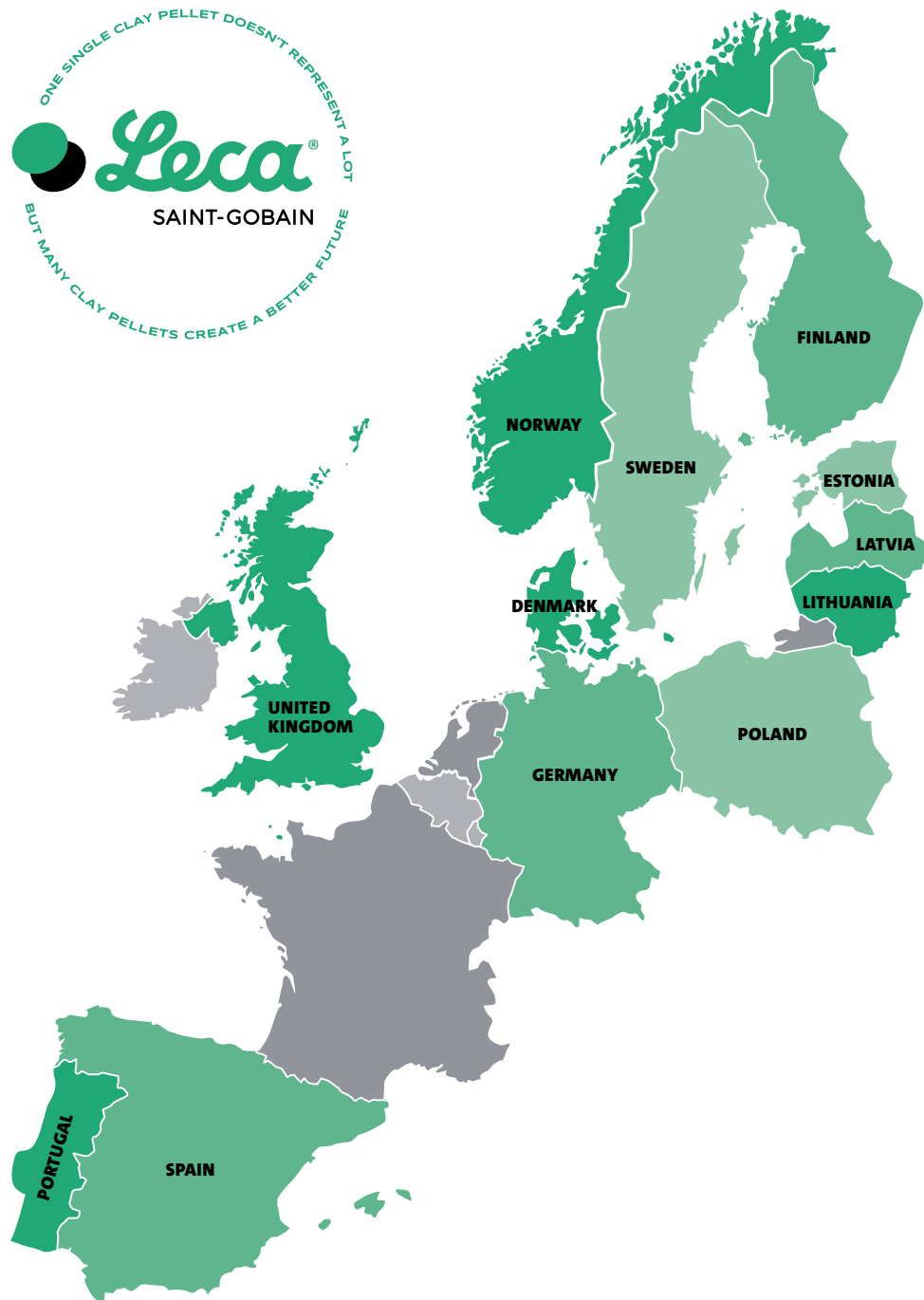
“När vi jämförde Leca-sektionen med våra data från konventionella höghastighetsbanor kom vi fram till att dess beteende är fullt giltigt och helt jämförbart. Materialet klarade de laster som höghastighetståg utsätter konstruktionen för..”

— José Estaire Gepp, Director, Geotechnical Laboratory, CEDEX





Hydrauliska aktuatorer över järnvägssektionen



Danmark

Randersvej 75
8940 Randers SV

→ leca.dk

Tyskland

Rahdener Str. 1
21769 Lamstedt

→ fiboexclay.de

Norge

Årnesvegen 1
2009 Nordby

→ leca.no

Spanien

C. de María de Molina, 41
2 Planta, 28006 Madrid

→ arlit.es

Estland

Arumetsa, Häädemeeste
86006 Pärnu County

→ leca.ee

Lettland

Daugavgrīvas iela 83
LV1007 Rīga

→ leca.lv

Polen

Krasickiego 9
83-140 Gniezno

→ leca.pl

Sverige

Idögatan 32,
582 78 Linköping

→ leca.se

Finland

Strömberginkuja 2
00380 Helsinki

→ leca.fi

Litauen

Menulio 7
LT04326 Vilnius

→ leca.lt

Portugal

Estrada Nacional 110, s/n
3240-356 Avelar

→ leca.pt

Storbritannien

Saint-Gobain House, East Leake,
Loughborough, Leicester, LE12 6JU

→ leca.co.uk

