

BUILD

Leca®

A MAGAZINE FROM LECA®



Ny platta förvandlar
byggbranschen → 4

Historiskt torg omsorgsfullt
restaurerat → 24

Leca®-hus i
Wielkopolska → 10

Stabilitet för
London Rail → 26

PROBLEM ÄR TILL FÖR ATT LÖSAS



Tittar man i detta nummer av BUILD verkar Leca vara en riktig problemlösare. Särskilt Leca Lättklinker är oerhört flexibel för många olika användningsområden. Här kan du läsa om några fascinerande och varierande projekt runt om i Europa där Leca Lättklinker har varit nyckeln till att lösa de befintliga problemen. Newlands

Bridge i England var en gammal bro i akut behov av reparation på grund av allvarliga problem med sättningar. Leca Lättklinker hade de viktiga egenskaper som krävdes för att lösa detta problem åt broingenjörerna som inga andra material kunde lösa. Materialets låga vikt, dränerande egenskaper och snabba utläggning gjorde Leca Lättklinker till ett enkelt val. I norska Sandefjord har de boende länge haft problem med trafikbuller från en närliggande väg. På grund av dåliga markförhållanden kunde man inte bygga traditionella bullerskydd. Lyckligtvis var Leca Lättklinkers låga vikt perfekt för detta projekt och bullerskydden kunde uppföras som de skulle.

Tusentals äldre norska hus påverkas av föråldrade och ineffektiva dräneringssystem. Allt oftare löser husägarna problemet genom att gräva och sedan blåsa in lättklinker längs väggen. Resultatet är utmärkt dränering och låg tryckbelastning på källarväggen. I Spanien har Atlético Madrid byggt sin nya arena, som besöks av 72 000 människor varje helg, och tillfartsvägarna måste kunna hantera båda stora trafikmängder och svåra markförhållanden. Leca Lättklinker visade sig vara en smidig lösning på båda utmaningarna (i Spanien används varumärket Arlita).

Sammanfattningsvis: Har du problem med ett projekt inom konstruktion eller geoteknik – kontakta oss. Vi har produkterna, lösningarna och expertisen. Vi hoppas att du ska tycka om det här numret av Build.

Torben Dyrberg - VD, Leca International

INNEHÅLL

Ny platta förvandlar byggbranschen	4
Hållbara bostadshus	6
Problematiske sättningar av bro lösta	8
Leca-hus i Wielkopolska	10
Den mest ekonomiska lösningen	12
Leca stoppar trafikbullret	14
Ett pålitligt sjukhustak	16
Komfort och estetik i ett block	18
Fristående småhus i stadsmiljö	20
Historiskt torg restaurerat	24
Stabilitet för London Rail	26
Effektiv isolering och dränering	28
Hållbar och tålig	30
Arlita Lättfyllning	32
Leca på gröna tak	36

BORROWED FROM NATURE: VÅR HÅLLBARA HISTORIA...

Leca® Lättklinker och Leca® Block är främst kända för sina funktionella egenskaper och har en lång historia som går tillbaka över 75 år. Nu är Leca® Lättklinker faktiskt modernare än någonsin – det är ett mycket resurseffektivt material inom infrastruktur, bostadsbyggnation och vattenhantering.

Leca Lättklinker har funnits sedan 1940-talet. Och även om produkten har vidareutvecklats sedan dess är det i grund och botten samma produkt: bränd expanderad lera. Detta speciella och användbara material är väl lämpat för många olika konstruktionskrav tack vare sina många unika egenskaper: Det är ett allt-i-ett-material som kan användas överallt. Leca Lättklinker har även några positiva bieffekter för miljön, som resurseffektivitet, hållbarhet och lång livslängd. Miljö- och hållbarhetsaspekter var troligtvis inte huvudfokus för 75 år sedan, men de är mycket viktiga i vår moderna värld.

En smart och praktisk produkt – både då och nu!

Enkelt förklarat kan man säga att vi omvandlar 1 m³ nyupptagen lera till 5 m³ lättviktsmaterial. Tack vare den mycket goda avkastningen på 1:5 har vår produktion en positiv inverkan på naturresursens hela livscykel, från början till slut. Tack vare att produkterna från Leca har allt-i-ett-egenskaper – de är hållfasta, starka, lätta, vattenabsorberande och återvinningsbara – är de bra för miljön, minimerar resursförbrukningen och förbättrar våra levnads- och arbetsförhållanden.

Leca Lättklinker har en positiv inverkan på alla steg i produktens livscykel, från produktion, transport och konstruktion till användning och återvinning. Den starka, lätta och neutrala klinkern kan användas överallt och både återanvändas och återvinnas – den kan till och med återföras till jorden. Det är därför vi säger att den är "lånad av naturen".

Detta är inte bara ännu en fin berättelse om hållbarhet – vi gör det faktiskt i praktiken!



Produktion

Enkla idéer håller oftast längre. Leca Lättklinker tillverkas av naturlig lera genom lerberedning och expansion i höga temperaturer. 1 m³ nyupptagen lera ger 5 m³ tålig, naturlig lättklinker som kan användas till allt från blomkrukor till ballast i betong och broelement i stormiga, nordliga hav. För att upprätthålla en resurseffektiv produktion fokuserar vi alltid på att producera så lite avfall som möjligt under processen. På alla våra produktionsanläggningar sker noggranna kvalitetskontroller som garanterar produkter av hög kvalitet med minimal miljöpåverkan.



Transport

Eftersom naturmaterialet är så lätt är transporten enkel och lämnar ett mindre koldioxidavtryck än andra tyngre material. En större lastkapacitet för lastbilarna innebär färre lastbilar på vägarna, i stadskärnorna och på den känsliga landsbygden. Visste du att en lastbil med Leca Lättklinker tar lika mycket volym som fyra lastbilar med sand och grus? Detta är bra för klimatet då det minskar CO₂-utsläppen markant, det sänker också transportkostnader och gör att projekten kan färdigställas tidigare.



Konstruktion

Om ditt konstruktionsmaterial väger mindre underlättar det för byggarbetarna på plats. Att lyfta ett Leca Block på några få kilo är inga problem, men att lyfta ett block i ett annat material som kan väga upp till fyra gånger så mycket

är betydligt svårare. Leca Lättklinker har inte bara en låg vikt, du kan dessutom blåsa den på plats med våra blåsbilar om utrymmet är trångt och svårt att komma åt – snabbt, enkelt och flexibelt.



Användning

Det är svårt att upptäcka Leca Lättklinker vid en första anblick när du tittar på ett hus, en väg eller en bro, men den finns där: i marken, i väggarna eller på taket. Leca Lättklinker känns igen tack vare de fantastiska egenskaper som konstruktionen får. I huskonstruktioner ger materialet hög värme- och ljudisolering samt bidrar till bättre energieffektivitet. Detta bidrar till att minska koldioxidavtrycket, sänker energikostnaderna markant och ger långvarig komfort i hemmet. Dess långa livslängd och låga underhållsbehov är också viktiga hållbarhetsaspekter.



Återanvändning/återvinning

Leca Lättklinker är en unik och naturlig produkt med en livscykel som inte är linjär, utan faktiskt cirkulär. Lättklinkern kan "återfödas" när materialet har använts i upp till 100 år. Det naturliga, inerta lermaterialets enkelhet innebär dessutom att det kan återföras till naturen. Leca Lättklinker tillhör i grund och botten inte oss: vi lånar bara den miljövänliga lösningen från naturen och utnyttjar dess många egenskaper för att bygga för framtiden. Dess hållbara egenskaper innebär att vi utan problem kan återföra den till naturen.



NY PLATTA FÖRVANDLAR BYGGBRANSCHEN

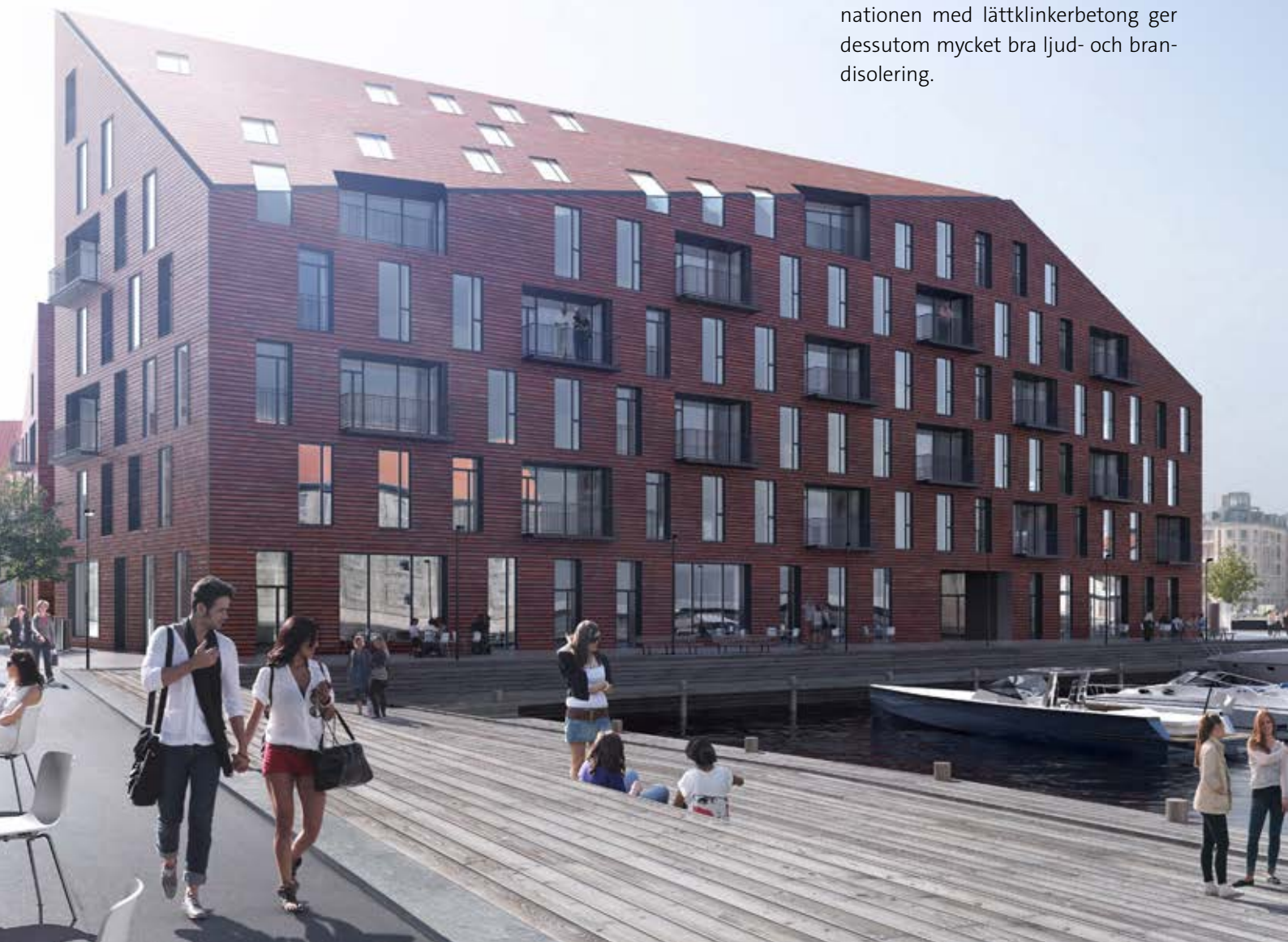
Text: Alexander Wulff/abeo
Bild: Erik Mårtensson/NCC + abeo

DANMARK Låg vikt och hög flexibilitet är några av fördelarna med en ny betongplatta från Danmark. Hemligheten? En kombination av vanlig betong och lättklinkerbetong.

I Danmark har företaget Abeo haft stora framgångar genom att kombinera Leca Lättklinker med betong för att få fram en ny slags förtillverkad platta som kallas "SL-däcket". De nya SL-däcken består faktiskt till nästan 50 % av lättklinkerbetong.

– I traditionella betongplattor används samma typ av stark betong i hela byggelementet. I SL-däcket används den starka betongen endast där det gynnar strukturen. Resten av plattan består av lättklinkerbetong, säger Abeos tekniska chef, Morten Rasmussen, och fortsätter:

– På så sätt utnyttjar vi både styrkan hos den armerade betongen och lättklinkerns låga vikt och utmärkta isolerande egenskaper. Resultatet är en lätt och flexibel platta som kan användas på längre sträckor och som är billig att transportera och installera. Kombinationen med lättklinkerbetong ger dessutom mycket bra ljud- och brandisolering.



Leca® är ett registrerat varumärke som ägs av Saint-Gobain

Det flexibla SL-däcket var den optimala lösningen för byggnadens spännande vinklar och begränsade utrymme.



Vänster:
2015 tilldelades byggnaden "Bästa bostadsbyggnation" av MIPIM.

Höger:
En modell av SL-däcket visar hur det är uppbyggt med lättklinkerbetong i plattan.



Lämplig för bostadsprojekt

I Danmark har Abeo levererat SL-däck till många olika slags projekt, bland annat NCC:s projekt "Krøyers Plads" med COBE som arkitekter, som vann MIPIM-utmärkelse i Cannes för "Världens bästa bostadsbyggnadsprojekt", samt Skanskas "Øresund Strandpark".

SL-däcket har tagits fram för att överbrygga tomrummet mellan standardiserade förtillverkade plattor och mer flexibla plattbärlag och platsgjutna plattor, främst till bostadsprojekt. Med SL-däck kan man till exempel fästa balkonger direkt i plattorna, vilket möjliggör en mängd inbyggda

lösningar, såsom gjutna installationer för badrum. SL-däck ger dessutom mycket god ljudisolering samtidigt som deras låga vikt gör att man kan tillverka upp till tre meter breda plattor, vilket sänker installationskostnaderna betydligt.

Internationell expansion

Efter snart 100 000 m² installerade plattor i Danmark har Abeo börjat licensiera SL-däcket till tillverkare av förtillverkad betong utanför Danmark.

Om projektet

Projekt Krøyers Plads

Kund NCC Bolig

Arkitekt COBE, Vilhelm Lauritzen Architects

Projektledare OBH Rådg. Ingeniører A/S

Entreprenör NCC Construction Danmark A/S

Leca-produkt Leca Lättklinker i SL-däck



HÅLLBARA BOSTADSHUS MED LECA® BLOCK FÖR BOSTAD SINVESTERARE

FINLAND Nuorisosäätiö (Ungdomsstiftelsen) har redan använt Leca® Block för att bygga hundratals hyresrätter och skapa behagliga livsmiljöer som speglar den ekonomiska livscykeln.

Text: Sampsa Heilä

Bild: Thomas Lennartz/Weber & Sami Härmäläinen/Pro Film Ltd.

I sin roll som viktig byggherre anser Nuorisosäätiö, som bygger skräddarsydda hyreslägenheter för förstagångshyresgäster, att deras flerfamiljshus är konkurrenskraftiga och ekonomiska tack vare sin konstruktion och sina låga driftskostnader. Deras mest framstående byggnadsprojekt med nya flerfamiljshus består av 140 lägenheter i Pellasmaakso, Esbo, som också är det största blockprojektet i Finland.

Låga underhållskostnader

– Det går ännu snabbare att bygga lägenhetskomples med Leca Block än med vanliga byggelement, eftersom leveranstiden för byggmaterial har blivit betydligt längre, medan Leca Block kan levereras direkt från ett befintligt lager. Att förkorta byggnadstiden är en fördel för både hyresgästerna och byggherren Nuorisosäätiö. Det här projektet kommer att tjäna in sina kostnader mycket snabbt,

säger Raul Pihlflyckt från Nuorisosäätiö, projektledare för Pellasmaakso-projektet. Moderna, polyuretanisolerade Leca Block är ett fantastiskt material när man bygger lägenheter, eftersom de är enkla att underhålla tack vare att de är fukttåliga, energieffektiva och hållbara.

– Husen och deras putsade fasader är funktionella och snygga, samtidigt som underhållskostnaderna är rimliga, säger Raul Pihlflyckt.

– Redan från första början har vi byggt alla våra bostadsprojekt med Leca Block i tankarna: från köp av tomter, ansökningar om tillstånd samt utformning av byggplaner och konstruktion. Bostadsinvesteraren har varit intresserad av lägenhetsprojektet och vårt sätt att bygga och utforma, säger Jukka Lehtonen, utvecklingschef på Basso Building Systems Oy.

Framgångsrikt samarbete

Enligt Raul Pihlflyckt har Nuorisosäätiö varit nöjda med Bassos sätt att bygga och utforma under det här projektet.

– Basso-Kivitalo vet vad de gör. För oss har det varit effektivt att låta dem ha full kontroll och fullt ansvar för lägenhetsprojektet. Vi behöver inte vara med och detaljstyra avtal, kontrakt och andra aspekter kring byggnaden. Bassos arbetssätt för byggnationen av lägenhetskomples gör det betydligt enklare för oss som kund, säger Pihlflyckt.



Moderna, polyuretanisolerade Leca Isoblock användes i ytterväggarna och loftgångarna är gjorda med Leca Skalblock.



De färgglada fasaderna sticker ut rejält från omgivningen.



Leca-fakta

Byggnad Lägenhetskomplex

Plats Esbo, Finland

Byggherre Nuorisosäätiö

Huvudentreprenör Basso Building Systems Ltd.

Arkitekt Arkitektbyrån Antti Heikkilä Ltd.

Leca-produkter Leca Sulblock, Leca Isoblock, Leca Block för innerväggar, Leca Skalblock

Det största Leca Block-projektet hittills i Finland färdigställdes 2017.



PROBLEMATISKA SÄTTNINGAR VID BRO LÖSTA

STORBRITANNIEN

Leca Lättklinker fixade en större skada i en brittisk bro tack vare sin låga vikt, goda dränering och snabba installation.



Leca Lättklinker var den väsentliga ingrediens som krävdes för att lösa ett allvarligt konstruktionsproblem i en bro.

Bekymmerskantad bro

Newlands Bridge konstruerades 1992 och leder trafikled A645 över floden Aire. Den utgör en del av Drax-trafikleden mellan Goole och Drax kraftstation.

Efter att bron och anslutande vägbankar byggts uppstod ett antal brister i konstruktionen och överbyggnaden. Påfartsramperna drabbades av

omfattande sättningar. På grund av de stora sättningarna (upp till 750 mm) stängdes de rörliga fogarna, det uppstod påfrestningar på länkplattorna och man upptäckte skador vid bronanslutningarna.

Djup

– Hur djupt man behövde gräva för att uppnå den önskade avlastningen berodde på volymvikten av det lätt-

fyllnadsmaterial som användes. Leca Lättklinker 12–20 mm valdes som lättfyllning. Detta förklarar Sangmin Lee, geoteknisk chefsingenjör på Coffey Geotechnics.

Den påförda lasten av vägbanken ställde ingenjörerna inför kunde lösas tack vare de grundläggande egenskaperna hos Leca Lättklinker. Den här metoden har visat sig särskilt



Leca Lättklinker bedömdes vara ett av de mest ideala materialen, eftersom det bara väger en fjärdedel så mycket som vanliga jordlager.

Leca-fakta

Anläggning Newlands Bridge UK

Volym 4 400 m³

Rådgivande ingenjör Coffey Geotechnics

Entreprenör PBS

Leca-produkt 12–20 mm

effektiv vid konstruktion på svaga underliggande jordlager eller hålrum för att reducera de totala konstruktionskostnaderna markant.

Några av Leca Lättklinkers viktigaste egenskaper är att det är lätt, minskar trycket på de bakre väggarna, är självdränerande, packas naturligt, går snabbt att lägga ut och förkortar byggnadstiden. På så sätt förkortas

även tidsperioderna för vägavspärrningar i en vältrafikerad del av Storbritannien.

Ett idealt material

Sangmin Lee, geoteknisk chefsingenjör säger att "Leca Lättklinker bedömdes vara ett av de mest ideala materialen, eftersom det bara väger en fjärdedel så mycket som vanliga jordlager. Det har också flera fördelar vid konstruk-

tionsarbetet, då det liknar granulära material och är lätthanterligt."

Utfört jobb

Sedan reparationsarbetet utfördes har man inte sett några tecken på brorörelser och inga sättningar av vägbanken har rapporterats. Leca Lättklinker var den väsentliga ingrediens som krävdes för att lösa ett komplext brokonstruktionsproblem.



LECA®-HUS I WIELKOPOLSKA

Joanna drömde om ett hus byggt av naturliga, ekologiska material.

POLEN Fler och fler privata investerare beslutar sig för att bygga sina hus av lättklinker. En av dem är Joanna, som delar med sig av sina upplevelser från när hon byggde sitt hus med hjälp av Leca® Lättklinker.

Varför lättklinker?

– Jag har alltid drömt om ett hus byggt av naturmaterial och jag har alltid försökt leva hälsosamt och miljövänligt, i harmoni med naturen. Innan projektet påbörjades gjorde jag lite efterforskningar om befintliga byggtekniker utifrån mina behov och förväntningar, och jag tog även med vissa ekonomiska aspekter i beräkningen.

Berätta om din första upplevelse av lättklinker.

– Inom geotekniken, där jag arbetar, har jag stött på lättklinker många gånger och jag kände till dess många olika användningsområden. När jag hade lärt mig mer om byggmaterialets tekniska aspekter och gjort mina kostnadsberäkningar för husbygget, beslöt

jag mig för att bygga det av lättklinker.

Hur hanterade byggnadsentreprenörerna det?

– Vi blev rekommenderade att anlita det byggföretag som byggde vårt hus eftersom de var mycket pålitliga. Och trots att detta var deras första uppdrag med lättklinkerblock var det inga problem alls för dem att bygga väggarna av detta material. Samtliga block levererades på utsatt tid med kranbil, så det var inga problem med logistiken. Att uppföra stommen gick mycket fort.

Det tog bara två år innan jag kunde flytta in i ett underbart, helt nytt hus.

Stötte du på några problem?

– Vi hade inga problem med lättklinker under husbygget. Våra bygg-

nadsentreprenörer rekommenderade det här materialet, de var mycket tydliga med att det inte utgjorde några problem för dem. Tvärtom gjorde de lätta blocken deras arbete enklare. Våra grannar däremot, som fortfarande verkar vara vana vid hus i rött tegel eller hålstén, frågar oss nyfiket: "Kära nån, vad är det där för material?"

Vad har du för uppvärmningskostnader?

– På det stora hela är jag nöjd med den byggteknik jag har valt. Vårt hus värms upp med gas via en värmepanna. Vi har också en vattenmantlad kamin och ett vattenvärmesystem med vakuumrörsofångare. Våra sammanlagda månadskostnader för uppvärmning av vårt 230 m² stora hus har aldrig över-



Joanna arbetar som geoteknisk ingenjör och... som mamma.



Den första byggfasen gick oerhört fort.

stigit 100 Euro, inte ens under kalla vintermånader.

– Under vintern håller vi inomhustemperaturen runt 22–23°C. Vi vill ha det varmt i huset. Vi märker att vårt hus har mycket bra värmelagringskapacitet. Nattetid, när vi fortfarande eldar i kaminen, behöver vi till exempel inte ha den gasdrivna värmen igång på hela natten. På sommaren, när det är väldigt varmt, är det i stället svalt inne i huset. Trots att vi har många fönster i söderläge är det alltid behagligt svalt inomhus.



En teknisk specialist från Leca® utförde temperaturmätningar Byggnaden kontrollerades med en infraröd kamera. Testerna genomfördes både inomhus och utomhus. Temperaturen var jämn över hela Leca BLOK-hålstensväggarna och inte heller i hörnen uppvisades några temperaturförändringar. Den lättklinkerbetong som användes för att bygga våra väggar visade sig på det hela taget vara ett mycket effektivt material för temperaturbeständighet, vilket vi hoppas ska ge kostnadseffektiv uppvärmning av huset, även under riktigt kalla perioder.

Leca-fakta

Byggnad Ett enfamiljshus

Plats Wielkopolska, Polen

Produkter Leca Block och hålstén

Teknisk specialist från Leca Tadeusz Kaczmarek



Den färdiga fyllningen med Leca Lättklinker och lagren. ovanpå den.

LÄTTFYLLNING MED LECA® LÄTTKLINKER - DEN MEST EKONOMISKA LÖSNINGEN

Text: Sampsa Heilä
Bild: Sampsa Heilä

FINLAND I Klövskog, Nurmijärvi, har Leca® Lättklinker använts för att förbättra Klaukkalantie-vägen och förebygga sättningar vid platsen för ett nytt resecentrum.



Lagret med lättklinker packas enkelt samman genom att man kör över det med en bandgrävar.

– Projektet använde nästan 8 000 m³ lättklinker som lättfyllnad för att förbättra Klaukkalantie-vägen, samt vid byggnadsplatsen för ett nytt resecentrum, säger platschef Mikko Parkkinen för projektets huvudentreprenör Graniittirakennus Kallio Ltd.

Precist arbete och planering

Leca Lättklinker levererades till arbetsplatserna från Kuusankoski-anläggningen i stora lass på upp



Leca® Lättklinker levereras snabbt och ända fram till den önskade platsen.

till 140 m³. Lättklinkern lades ut på plats med hjälp av ett datastyrt program till grävmaskiner för att få den rätta lagertjockleken.

– Alla våra grävmaskiner är datorstyrda, eftersom det gör att arbetet går snabbare och blir mer exakt, säger Mikko Parkkinen.

– Lättklinkerlagrets tjocklek varierar i olika sektioner, från 30 centimeter upp till en meter. Maskinoperatören kan alltid se det undre och övre lagret av lättklinkern och andra lager korrekt via en 3D-modell på en skärm i hytten. Därför behövs inte längre mätstickor, säger förmannen Mikko Teikari från Graniittirakennus Kallio.

Enligt Teikari måste grundarbetet med tunga maskiner planeras mycket noga, eftersom projektets omgivningar tidigare bestod av fält

där berggrunden låg cirka 25 m ner och lagret ovanpå till största delen var mjuk, komprimerbar lera.

Flexibelt material

Den geotekniska planeraren Minna Koistinen från Ramboll Finland Ltd. uppger att Leca Lättklinker har använts för att hantera sättningar i områden som inte kräver tyngre och mer kostsamma markförstärkningar, såsom pålning eller stabilisering.

– Leca Lättklinker är särskilt lämpligt för geotekniska konstruktioner i områden där det behövs ett bärlager för större fält- eller vägarbeten, säger Minna Koistinen.

Leca Lättklinker användes till exempel för vägförbättringarna vid Klövskog och i närliggande pålade övergångsstrukturer.

Enligt Rambolls avdelningschef, Kari Mönkäre, är platsens verkliga

utmaningar relaterade till dess dåliga markförhållanden och avancerade infrastruktur i anslutning till Klövskogs resecentrum.

– Det krävs mycket koordination av de olika arbetsmomenten på arbetsplatsen, men när det gäller geoteknisk planering måste man alltid vara beredd att ändra planerna när det behövs. Leca Lättklinker är ett flexibelt material som gör det enkelt att utföra de nödvändiga ändringarna av konstruktionen och implementeringen allt eftersom projektet fortskrider, säger Kari Mönkäre.

Leca-fakta

Anläggning Klaukkalantie-vägen och Klövskogs resecentrum

Plats Klövskog, Finland

Huvudentreprenör Graniittirakennus Kallio Ltd.

Projektledare Ramboll Ltd.

Leca-produkt Leca Lättklinker 4–32 mm



LECA® STOPPAR TRAFIK- BULLRET I SANDEFJORD



Leca Lättklinker läggs ut i vallar för att skydda de boende i det närliggande bostadsområdet från buller. Materialets låga vikt gör att det inte orsakar sättningar i området.

NORGE När den sista sträckan av Ringveien i Sandefjord äntligen byggdes användes Leca Lättklinker för att bygga bullerskydd i bostadsområdena.

Den lilla vägsträcka som Kaare Mortensen AS just nu bygger har varit ett hett ämne i Sandefjord sedan 1970-talet. Sträckan är den sista, saknade biten av Ringveien runt staden i Vest-

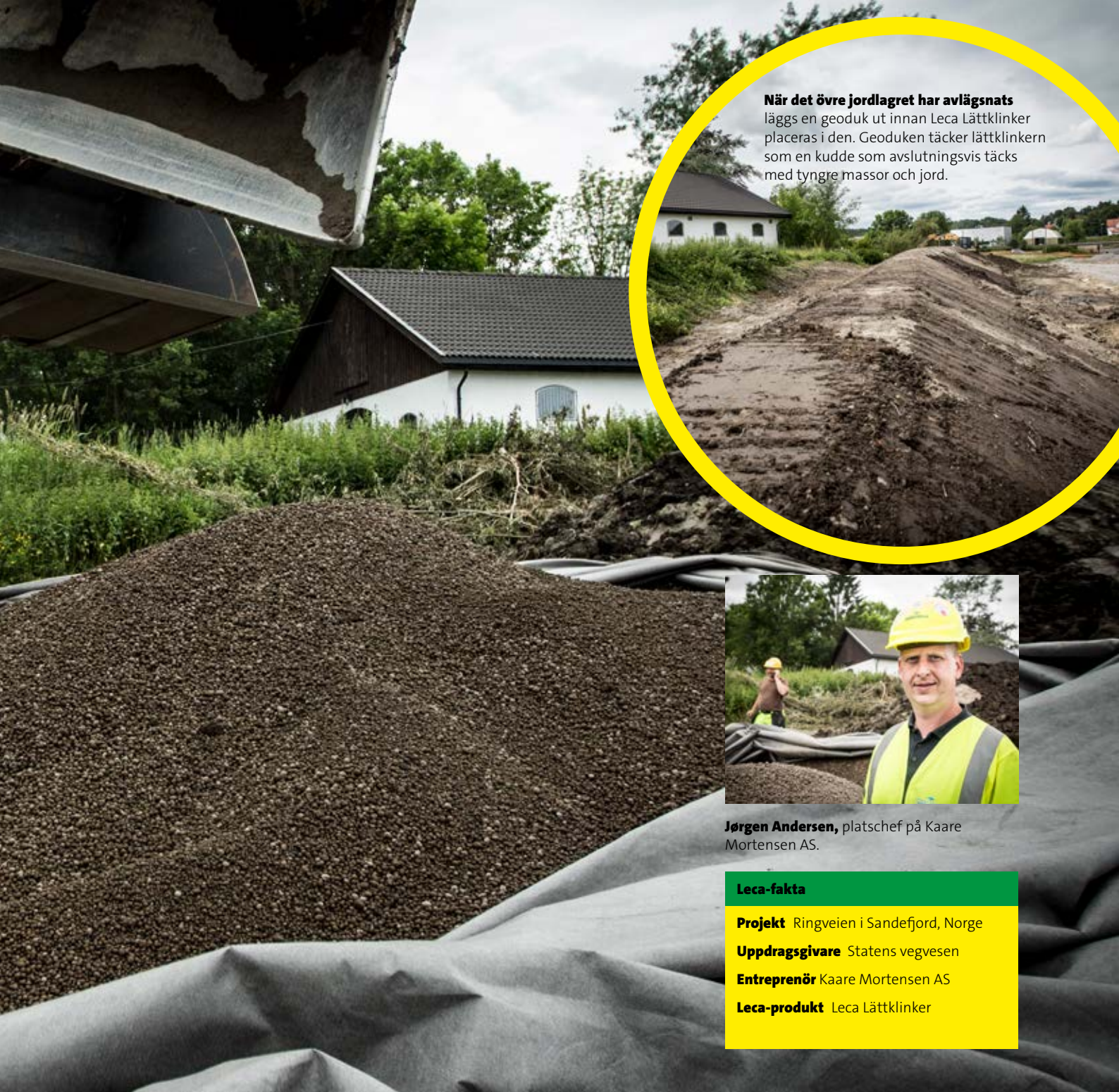
fold. Anläggningsarbetet är redan i full gång. Bullervallarna som placerats längs bostadsområdet bredvid vägen är det första tecknet på att den länge efterlängtrade vägen äntligen ska bli verklighet.

– Vi har byggt höga vallar för att skydda bostadsområdet mot buller från den nya vägen. Om vi hade använt traditionella material hade

vikten blivit ett stort problem på grund av dåliga markförhållanden.

Därför valde vi att använda Leca Lättklinker i kärnan, förklarar Jørgen Andersen på Kaare Mortensen AS.

Entreprenören från Vestfold har fått uppdraget att bygga vägen och bullerskydden. På andra sidan vägen



När det övre jordlagret har avlägsnats läggs en geoduk ut innan Leca Lättklinker placeras i den. Geoduken täcker lättklinkern som en kudde som avslutningsvis täcks med tyngre massor och jord.



Jørgen Andersen, platschef på Kaare Mortensen AS.

Leca-fakta

Projekt Ringveien i Sandefjord, Norge

Uppdragsgivare Statens vegvesen

Entreprenör Kaare Mortensen AS

Leca-produkt Leca Lättklinker

finns ytterligare en vall för att skydda det omgivande kulturlandskapet.

1 500 kubikmeter

Totalt 1 500 kubikmeter lättklinker används. Först avlägsnas det övre jordlagret. Sedan läggs lättklinkern ut och sveps in i geoduk. Vallarna täcks sedan med lera och jord innan planteringar anläggs.

– Alternativet till Leca Lättklinker hade varit att använda lera i vallarna och natursten till vägen. Men det fanns en risk för att de dåliga underliggande jordlagren skulle börja röra sig på grund av belastningen. Lättklinkerns låga vikt minskar risken för sättningar. Konstruktionen av vägen sker på ungefär samma sätt som för vallarna, säger han.

När arbetet med själva vägen påbörjas beräknar man att ungefär 2 000 m³ Leca Lättklinker kommer att användas i strukturen. Cirka 300 meter väg och 700 meter ny gång- och cykelbana ska anläggas. Vägen öppnar nästa år.



ETT PÅLITLIGT SJUKHUSTAK MED LECA® LÄTTKLINKER

Arkitektbyrån Kujala & Kolehmainen Ltd ansvarar för den huvudsakliga planeringen av utbyggnaden av Hyvinge sjukhus.

– Arkitekturen och en ljus, putsad fasad gör byggnaden mycket imponerande. Byggnadens grund liknar ett stort X, där alla gemensamma tjänster har centraliserats i byggnadens mittdel, säger byggnadsarkitekt Juhani Kujala.

– När sjukhuset byggdes var det inte bara viktigt att det skulle vara ytterst funktionellt, utan också att den

strukturella utformningen gjorde det möjligt att implementera strukturer som efterlever hälso- och säkerhetskrav, säger Juhani Kujala.

Lätt att bygga

Huvudentreprenören för sjukhusutbyggnaden är Peab Ltd.

– Byggnaden har ett tak av Leca Lättklinker som täcker ca 2 400 m². Takentreprenaden utfördes av S-Katto Ltd, som har lång erfarenhet av att lägga tak med Leca Lättklinker, uppger platschef Petteri Laapio från Peab Ltd.

Taket utformades som ett hybridtak med 170 mm polyuretan under ett lager av cirka 550 mm Leca Lättklinker.

– Det gick smidigt och enkelt att lägga taket och skapa lutningarna med Leca Lättklinker, likaså att göra den vattentäta basen av takplattor av lättklinkerbetong, säger Petteri Laapio.

– Vi kan i stort sett färdigställa ett tak på cirka 200 m² på en gång. Vi installerar polyuretanisoleringen dagen före leveransen av lättklinkern, vilket

Utbyggnaden av Hyvinge sjukhus kommer att omfatta ungefär 2 400 m² tak med Leca Lättklinker.

Leca Takblock lyfts från lossningsplatsen och installeras sedan snabbt.



Jouko Partanen (vänster), Leca Finlands erfarna byggnadsexpert och S-Kattos Pavel Nikolajev (höger) vid Hyvinge sjukhus takbyggnation.

FINLAND Utbyggnaden av Hyvinge sjukhus kommer att omfatta ett tak med Leca® Lättklinker som täcker upp till 2 400 m². Lättklinkern säkerställer god ventilation av hybridtaket och hjälper till att bilda lutningar till takrännorna.

Text: Sampsa Heilä
Bild: Sampsa Heilä & Jouko Partanen

tar 4–5 timmar. Det tar sedan ungefär nio timmar att lägga ut lättklinkern och takplattorna. Leveransen av Leca Lättklinker har skett enligt plan, och arbetet har fortskridit väl, säger Pavel Nikolajev från S-Katto Ltd.

Säker lösning

Lagret med lättklinker ger också god takventilation, så att eventuell fukt kan rinna bort via takfötterna. Det är särskilt viktigt för sjukhuset att lättklinkertaket är en säker lösning, såväl när det gäller fukt under arbetstimarna som under byggnadens livslängd, med lika stor vikt på hälso-

samma inomhusförhållanden.

– Konstruktionen med en utbyggnad på 14 meter kräver inte lågtrycksfläktar, utan ventilationen fungerar bra med hjälp av vindtryck från en takfot till en annan. Bitumenmembranet verkar som en ångspärr under lättklinkerlagret, men också som en temporär vattenspärr under installationsarbetet, säger områdessäljchef Jouko Partanen från Leca Finland Ltd.

Leca-fakta

Anläggning Hyvinge sjukhus

Huvudentreprenör Peab Ltd.

Takentreprenör S-Katto Ltd.

Arkitekt Arkitektbyrån Kujala & Kolehmainen Ltd.

Leca-produkter Leca Lättklinker 8–20 mm, Leca Takblock



KOMFORT OCH ESTETIK I ETT BLOCK

PORTUGAL Ljudmiljö och fukt är två stora utmaningar för sportanläggningar. I Terras de Vermoim blev lösningen att använda Leca ljudabsorberande block i den kommunala anläggningens väggar.

Blocos Soundcomfort Leca®: det rätta valet

I Terras de Vermoims kommunala anläggning i Vila Nova de Famalicão, Portugal, används av skolor och amatörklubbar för att utöva olika sportaktiviteter. Medveten om att "de vanliga problemen med dessa byggnader är ljudmiljö och fukt" rådfrågade Pereira Magalhães, arkitekten bakom utformningen, yrkeskunniga som kunde ta fram en genomförbar lösning.

Det rekommenderade valet blev Blocos Soundcomfort Leca®: ett lätt block tillverkat av Leca Lättklinker som är ljudabsorberande och särskilt framtaget för användning i skolbyggnader samt sport- och multianläggningar, eller som ljudbarriärer. Hålstrukturen i kombination med lättklinkerbetongens egenskaper gör att man kan sänka och kontrollera ljudnivåerna samt få en bättre ljudmiljö. Alla dessa egenskaper kombineras även med ett snyggt yttre – det är ett block med en obehandlad yta,

och utseendet är en bidragande faktor till konstruktionens framgång.

Överträffade förväntningar

– Vi satsade på den här lösningen för att få ljuddämpning och göra lokalerna behagligare att vistas i. Vi valde även blocket för dess trevliga utseende. Resultatet blev verkligen bra! Mår bra inne på anläggningen. Det har överträffat våra förväntningar, säger arkitekten Pereira Magalhães.



Blocos Soundcomfort Leca® är ett lätt block tillverkat av Leca Lättklinker som är ljudabsorberande och särskilt framtaget för användning i skolbyggnader och sportanläggningar, eller som ljudbarriärer.



José Machado, underhållsansvarig för byggnaden, instämmer och konstaterar att: "Det blir inte samma oväsen som uppstår i andra anläggningar. Vår sporthall har perfekta

förhållanden och alla som besöker den känner att det är en helt annan anläggning vad gäller ljudnivå."

Utöver dessa framlyfta egenskaper

har blocket flera andra fördelar som till exempel lägre underhållskostnader, snabb och enkel installation, hög mekanisk hållfasthet och utmärkt brandmotstånd.



José Machado, underhållsansvarig för byggnaden.



Pereira de Magalhães, ansvarig arkitekt för projektet.

Leca-fakta

Kund Kommunen Vila Nova de Famalicão

Arkitekt Pereira de Magalhães

Produkt Blocos Soundcomfort Leca®



Text: Sampsa Heilä

Bild: Sami Hämäläinen/Pro Film Ltd, Nora Lamberg & Sampsa Heilä

FRISTÅENDE SMÅHUS I STADSMILJÖ MED LECA® BLOCK

FINLAND Ett storslaget bostadskomplex för åtta familjer byggdes i Helsingfors. Bostäderna byggdes med hjälp av Leca® Block och öppnar sig som en solfjäder ut mot det omgivande landskapet.

I de ett år gamla husens rymliga vardagsrum öppnar en fönstervägg från golv till tak upp mot en fantastisk parkutsikt.

– Arkitekterna har verkligen lyckats med att skapa individuella hem för åtta familjer, alla med sina egna små trädgårdar, på en kompakt tomt så att husen bildar en sammanhängande enhet, säger en av de boende.

Varför Leca® Block?

Bland alla tillgängliga alternativ för stommar valde familjerna 380 mm tjocka Leca Isoblock som det huvudsakliga materialet för stommen.

– En viktig anledning var att Leca-blocken är nätta i förhållande till sina goda värmeisolerande egenskaper. De är till exempel även

brand- och fuktbeständiga, ger god ljudisolering och är lufttäta – även tillverkningen och transporten är flexibel. Det är tydliga fördelar med blockbyggnation, förklarar den boende.

Huskomplexet består av fyra fristående hus och två parhus som utformats av arkitekt Hannes Häkkinen.

Kompakta stadshus

– På den här platsen hade den önskade arkitekturen varit mycket svår och dyr att implementera med till exempel en träkonstruktion. Fördelarna med ett stenhus är att det har lång livslängd, är underhållsfritt och har ett högt andrahandsvärde, säger Häkkinen.





Huskomplexet består av fyra fristående hus och två parhus som utformats av arkitekt Hannes Häkkinen.

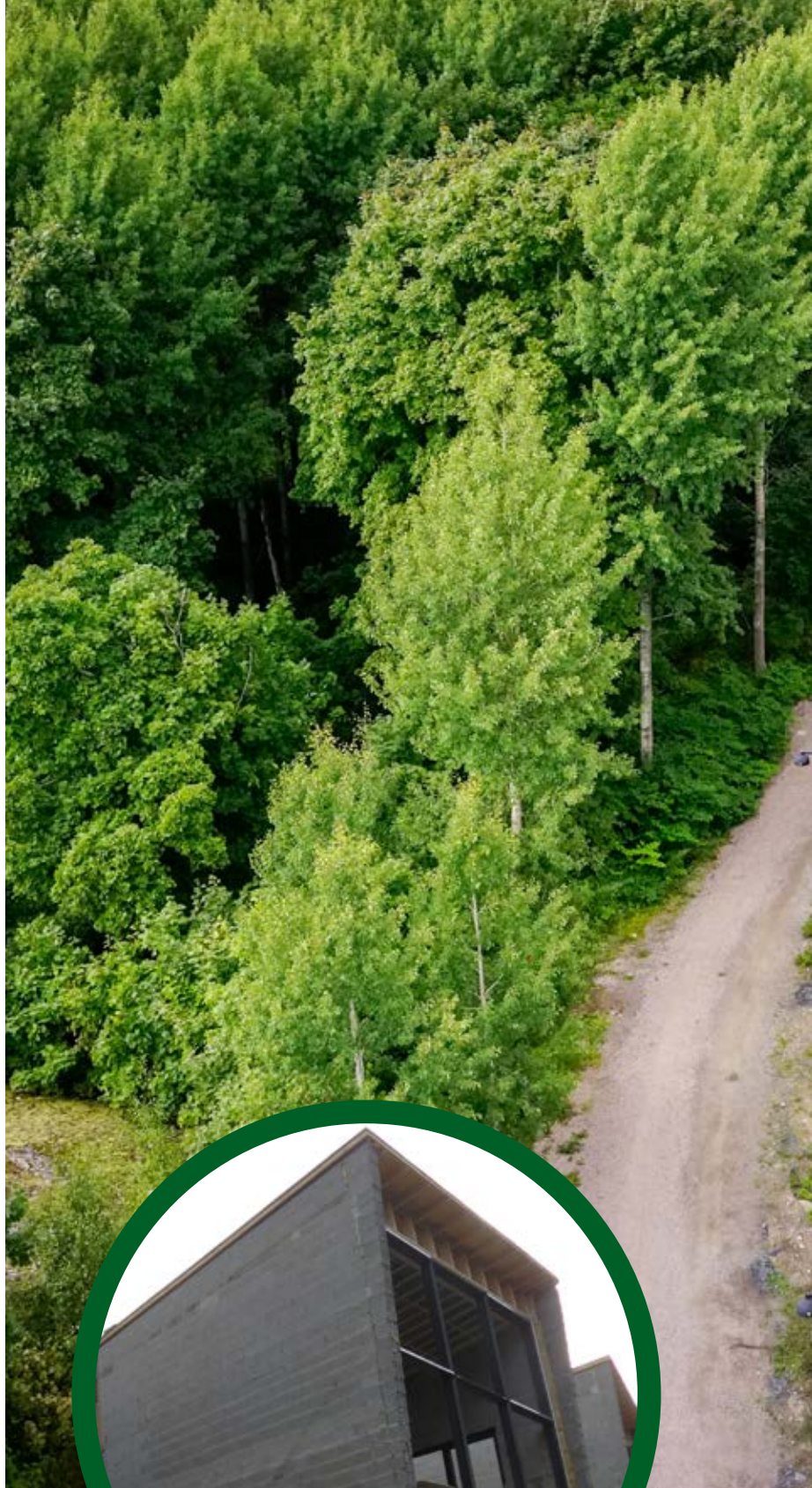


–LecaisoblockharetteffektivtU-värde i förhållande till vägg tjockleken och när vi skapade dessa kompakta ytor i ett urbant familjehus var det därför möjligt att få ytterligare 10 cm extra utrymme mellan byggnaderna, säger Tero Kallio, verkställande direktör på Stoneware Ltd. samt entreprenör för projektets grund- och stomarbeten.

– Vi kom fram till att fördelarna med en Leca Block-konstruktion gjorde detta mer kostnadseffektivt och mer flexibelt än monteringsfärdiga element. Allt gick bra med Leca Block. Det här är kompakt stadsboende med ett fantastiskt läge i och med den spektakulära kopplingen till naturen, som ibland nästan verkar överklig, säger en boende om sin familjs erfarenheter från deras första år i huset.



En fönstervägg från golv till tak öppnar upp mot en fantastisk parkutsikt.



Familjerna valde 380 mm tjocka Leca Isoblock som det huvudsakliga materialet till stommen.



Husen ligger i utkanten av ett härligt grönområde.

Leca-fakta

Anläggning Urbant huskomplex

Plats Helsingfors, Finland

Entreprenör för stommen Stoneware Ltd

Arkitekt Hannes Häkkinen

Leca-produkter Leca Block, Leca Isoblock, Leca Block för innerväggar



HISTORISKT TORG OMSORGSFULLT RESTAURERAT

Prins Jørgens Gård i Köpenhamn är en historisk plats uppkallad efter brodern till kung Kristian den femte. 1670 beordrade Kristian den femte att en äldre byggnad skulle rivas och att man i dess ställe skulle bygga en stallbyggnad åt hans bror.

– Stallet revs för länge sedan, och från torget kan du i dag i stället ta dig till Christiansborg slott, Christiansborg slottskapell, Thorvaldsens museum

och Danmarks högsta domstol.

Unika geotekniska förhållanden

De geotekniska förhållandena vid Prins Jørgens Gård är speciella eftersom torget dels ligger på Slotsholmen, dels på holmar som består av över 200 år gamla soptippar, och dels på gamla havssediment.

Dessa förhållanden i kombination med ökad trafik ledde 1984 till en res-

tauration, eftersom torgets ytskikt uppvisade tecken på sättningar och sprickor. Det hade då inte renoverats sedan 1926–1928.

– Man valde en kompensationsgrundläggning med Leca Lättklinker 12–20 mm vid restaureringen av torget. Ungefär en meter av ytskiktet grävdes bort och byttes ut mot ett 30–60 cm tjockt lager Leca Lättklinker. Lagertjockleken avgjordes av



Höger: **"Restaureringen** av torget var grundlig".

Vänster: **I dag nyttjas torget flitigt** och hyser bland annat det vackra Thorvaldsens museum.

Text: Jesper Ketelsen/Leca Denmark
Bild: Lasse Bech Martinussen

DANMARK Restaureringen utfördes på grund av tecken på sättningar och sprickor i stenläggningen. Leca® lättfyllning blev en del av den varaktiga lösningen!

förhållandena i de underliggande skikten och den beräknade trafikbelastningen.

En symfoni av material

Ovanpå lättklinkern göt man en 20 cm tjock betongplatta på en geotek. Konstruktionen avslutades med ett 40 mm tjockt betongstabiliserat lager med grus och granit från Bornholm. – 1993 besiktigades torget, och resul-

taten visade att dess ytskikt som mest bara hade satt sig 10 mm. 2017 är torget fortfarande en av de mest spektakulära platserna i Köpenhamn.

Leca-fakta

Kund Danska transportstyrelsen

Entreprenör Zachow Lind

Geoteknisk utformning Danmarks geotekniska institut/GEO

Arkitekt Wohler Architects

Produkt 1 430 m³ Leca 12–20 mm användes till projektet



Leca Lättklinker lades ut som lätt kringfyllning inuti Ramwall-systemet.

STABILITET FÖR LONDON RAIL

STORBRIANNIEN Leca® Lättklinker var lösningen för en 200 m lång järnvägsbank med begränsade åtkomstmöjligheter på en vältrafikerad sträcka.

Ingenjörerna på Transport for London fick uppgiften att hitta en lösning som innebar strukturell stabilitet och låg belastning på en av de mest vältrafikerade järnvägssträckorna i London. Leca Lättklinker lades ut som en lätt kringfyllning inuti ett RAMWALL-system för att stabilisera banken längs en 200 m lång sträckning av Londons tunnelbane-linje Acton Town–Chiswick Park.

Instabil bank

Phil Richardson på Innovative Support Systems Ltd. förklarar att: "För-sämringen av banken utgjorde en risk för väggens stabilitet och man gjorde bedömningen att det var nödvändigt att göra om släntens lutning för att reducera och överföra belastningen ovanifrån, samtidigt som man skapade en gångbro för banunderhåll.

Hög belastning

Problemet som Transport for London var tvungna att lösa var att järnvägs-banken låg precis bakom bostadshus i en av Londons livliga stadsdelar, och alternativa material skulle utgöra en risk på grund av belastningen från dess tunga vikt – något som skulle kunna orsaka stora strukturella problem på sikt. Leca Lättklinkers låga vikt löste enkelt detta problem.



Stabilisering av banken längs en 200 m lång sträckning av tunnelbanelinjen Acton Town–Chiswick Park.

Försämring av banken riskerade dess stabilitet vid en vältrafikerad station.



– För att kunna åstadkomma detta på en mycket svårframkomlig plats med begränsad åtkomst användes RAMWALL tillsammans med Leca Lättklinker. Beslutet fattades på grund av möjligheten att lägga ut materialet i olika formationer på svåråtkomliga platser, förklarar Phil Richardson på Innovative Support Systems UK.

Tack vare dess låga vikt och goda dräneringsförmåga samt möjligheten att blåsas på plats med tryckluft eller levereras i små, lätta säckar var Leca Lättklinker den perfekta lösningen på detta järnvägsrelaterade problem.



Järnvägsbanken låg precis bakom ett livligt bostadsområde i London.

Leca Lättklinker var den perfekta lösningen på detta järnvägsrelaterade problem.



Leca-fakta

Kund Londons tunnelbana

Plats Acton Station, London

Entreprenör Clancy Docwra

Konsult Amery Construction

Volym 1 700 m³

Leca-produkt Leca Lättklinker 12–20 mm



EFFEKTIV ISOLERING OCH DRÄNERING AV GAMLA GRUNDER

NORGE Det finns tiotusentals äldre villor i Norge där dräneringen nått sitt utgångsdatum och som även skulle må bra av bättre isolering. Ett exempel på det är det här gamla huset i Drammen. När den gamla väggen skulle dräneras och isoleras visade sig blåsning av Leca Lättklinker vara det bästa valet.

Villan i Drammen är gammal och har en kallmurad stengrund. När ägarna ville förbättra dräneringen och väggens isolering stötte de på många utmaningar.

– Det fanns inget murbruk alls, väggen var helt kallmurad. När vi började arbeta med den rann leran ut.

Vi valde att använda fogbruk, istället för putsbruk. Därför var det utmanande att installera isoleringen på rätt sätt, säger Per Kåre Hilleren på HI-MA AS, som utförde grundarbetet.

Blåstes på plats

Huset ligger i en slänt och maskiner har svårt att komma tillräckligt nära.

Samtidigt oroade sig entreprenören för att stenmassorna skulle skada geotextilen och plastdukarna.

– Villan var angripen av fukt och ohyra, så man var tvungen att göra något. Vi ville ha en lösning som både isolerade och dränerade grunden, säger han. Lättklinkern blåstes på plats med



Leca Lättklinker ger perfekt dränering och isolering.

Huset var angripet av fukt och ohyra. Man applicerade fogbruk på den kallmurade grunden innan Platon-membran och Leca Lättklinker lades ut.

På mindre än en halvtimme blåstes över 35 kubikmeter Leca Lättklinker på plats.



Per Kåre Hilleren på HI-MA AS.

enslang—en mycket effektiv metod. På mindre än en halvtimme blåstes mer än 35 kubikmeter Leca Lättklinker på plats med tryckluft, precis där entreprenören ville ha det.

– Fördelen med detta är att man enkelt kan lägga ut det precis där det behövs, särskilt på svåråtkomliga

platser. Där är Leca Lättklinker det enda valet, säger Per Kåre Hilleren från HI-MA AS.

Om projektet

Projekt Villa i Drammen, Norge

Entreprenör HI-MA AS

Leca-produkt Leca Iso 12–20



HÅLLBART PÅ HÖJDEN MED LECA® SKALMUR KONCEPT

SWEDEN Skalmurskonceptet från Leca® gör att arbetsprocessen går snabbt och smidigt. Något som Göteborgs Fasadputs drar nytta av. Vi besökte byggnationen av Kv. Tjädern i Kungsbacka när arbetet ännu var i full gång.

Text: Malin Pumpkin
Bild: Wilda Nilsson



Med van hand drar muraren från Göteborgs Fasadputs AB murarlådan längs liggfogen på raden av Leca Block. Vi befinner oss på fjärde våningen i den ena av två huskroppar som byggs i Kungsbacka utanför Göteborg. Kramlor vinklas ut och ett efter ett lyfts blocken på plats. I nästa skifte

läggs armering på plats innan proceduren upprepas.

Fredrik Dahl är företagets vd och han uppskattar skalmurskonceptet.

– Det är en långsiktig lösning för byggherren och för förvaltaren. För oss som

arbetar handfast med produkterna är det en fördel att de är lätta. Arbetsmiljömässigt skapar det uppenbara fördelar, säger Fredrik Dahl.

Arbetsmiljön är extremt viktig på en byggarbetsplats, och även om villkoren hela tiden förbättras, finns det

ändå vissa faktorer som kan göra arbetet slitigt för medarbetarna i det långa loppet. Då är det viktigt att materialet underlättar arbetet.

Enkelt, och väldigt lite materialspill

– Våra murare tycker det är roligt att på ett enkelt sätt kunna få en snygg vägg som är bra att putsa på. Det blir rakt på ett enkelt sätt och då är det roligt att jobba. Såklart måste det första skiftet göras ordentligt, men med en stabil grund så kan man bygga högt och lätt, säger Fredrik Dahl.

Som med allt material straffar det sig genom hela projektet om man slarvar när man lägger ut den första stenen. Görs det rätt blir resultatet en hållbar fasad som inte är känslig för värme, kyla eller fukt.

– Sedan blir det väldigt lite spill i slutändan, vilket är bra för oss och bra för miljön, säger Fredrik Dahl och fortsätter:

– Vi gillar att vara med tidigt, prova nytt och komma med feedback och konstruktiv kritik. Kontakten med Leca är tät och vi gör gärna fler sådana här projekt.

Förenklad arbetsprocess med skalmurskoncept

Med Leca Skalmur går det att arbeta med långsiktighet och seriositet som ledord, något som skapar hållfasta byggnader, men också trovärdiga aktörer. Konceptet är baserat på ett erkänt och beprövat material, är en bra putsbärare och resultatet blir en fasad som håller väldigt, väldigt länge.

För att kunna hålla tidplanen är det viktigt att arbetet på plats går smidigt. Leca Block har not och spont

som gör inpassning och murning enklare, och med skalmurskonceptet kan de olika arbetslagen också arbeta mer självständigt, eftersom konceptet minskar beroendeförhållandet mellan olika yrkesgrupper. Snickarna kan göra sitt och sedan kan murarna lösa sin del oberoende av snickarna, eftersom det finns en luftspalt mellan träväggen och murningen. Mindre samordning krävs och arbetsprocessen blir smidig.

Husen i Kv. Tjädern byggs med en stål-stomme och prefabricerade innervägar av betong. Snickare började med att göra utfackningsväggar och sedan tog murningen vid. Totalt blir väggen 40 centimeter tjock, och murningen har gått snabbt.

Ur bostadsrättsföreningens perspektiv underlättar byggmaterialet framtida förvaltning. Fasaden blir mycket tålig och underhållsbehovet är litet.

Nära samarbete mellan materialleverantör, byggare och entreprenör

Arbetet har gått smidigt för alla inblandade, och tillsammans har de olika aktörerna fått till ett bra arbetssätt.

– Samarbetet har fungerat väldigt bra. Kommunikationen har varit tydlig och enkel och Lecas närvaro i processen har underlättat, säger Fredrik Dahl.

På fjärde våningen i den ena huskroppen vinklas en sista kramla ut, och dagens sista Leca Block kommer på plats. På himlen börjar solen gå ned och det är dags att packa ihop. I morgon ska fasaden på den första huskroppen putsas.



Mindre behov av samordning tack vare konceptets utformning.

Leca facts

Objekt Kv. Tjädern

Ort Kungsbacka

Beställare Skogsalléns Fastighetsprojektering AB

Byggare Ivar Kjellberg Byggnads AB

Mur/Putsentreprenör Göteborgs Fasadputs AB

Arkitekt Klarblå arkitektkontor AB

Konstruktör Epsilon Byggkonsult AB

Leca-produkt 1200 m³ Leca Skalmur koncept (Leca Block 90, Leca Skalmur Kramla, Leca Skalmurbalk and Leca Skalmur konsol NPL)



ARLITA® LÄTTFYLLNING ANVÄNDES PÅ TUNNELBANESTATIONEN VID ATLÉTICO MADRIDS NYA ARENA WANDA METROPOLITANO

SPANIEN I en storstad som Madrid är det vanligt att använda Arlita® lättfyllning till tunnlar och tunnelbanestationer för att göra det möjligt med ökad trafiknivå utan högre belastningar. Arlita® lättfyllning tål höga trafikbelastningar, förbättrar dräneringen samt minskar risken för att gatorna svämmar över.

För en fotbollsarena med över 72 000 besökare varje helg är tillfartsvägarna oerhört viktiga och de måste konstrueras omsorgsfullt för att undvika problem med sättningar och hållbarhet. Om vägarna dessutom måste gå över äldre, nedgrävd infrastruktur, som till exempel en tunnelbana, ökar svårighetsgraden. Så var fallet för Wanda Metropolitano, den nya fotbollsarenan i Madrid, där Atlético Madrid spelar.

Sedan 1990-talet har Arlita® varit standard som lättfyllning för Madrids tunnelbana. Tack vare sin mekaniska hållfasthet under svåra väderförhållanden samt sin hållfasthet i relation till sin låga vikt (275 kg/m³) har det använts i många byggprojekt för att skydda nedgrävda strukturer mot överbelastning. Arlita® tål även kemiska angrepp bra. Lösningar av den här typen har använts av alla stora spanska byggföretag. Arlita® är en viktig partner när det gäller att möta de utmaningar som uppstår i storstäder när man drar ny infrastruktur och nya vägar genom urbana områden med befintliga tunnlar, parkeringsgarage och gamla husgrunder. Det gör att man kan genomföra projekt som förbättrar stadsbornas livskvalitet och transportmöjligheter.

Den snabba leveransen och utläggningen var viktig för projektets genomförande.

Projektet utvecklades av FCC för Madrids stad i stadsområdet nära arenan Wanda Metropolitano och målet var förbättrad åtkomst till anläggningen genom att bygga nya vägar från avenyn Arcentales. Detta innebar att man var tvungen att korsa tunnelbanestationen "Estadio Metropolitano" och dess anslutande tunnlar.



Leca®-produkter säljs i Spanien under namnet Arlita®. Arlita är ett varumärke som tillhör Leca International.

Dessa nedgrävda infrastrukturer konstruerades för att tåla lägre belastning ovanifrån, men man befärade att det nya projektet skulle leda till större belastning. Man beslutade att fylla vägbädden med ett mellan 500 och 600 mm tjockt lager Arlita 10/20, med en densitet efter packning på 400 kg/m³, i jämförelse med 2 000 kg/m³ som en traditionell fyllning skulle ha vägt. Detta innebär att man kunde eliminera överbelastning med över 40 %, utan att kompromissa med vägsäkerheten.

FCC är en återkommande kund hos Arlita när det gäller lättfyllning och lättbetong

Carlos Martinez, projektledare på FCC Construcción, har använt den här lösningen (M-30-tunnlar) vid många tillfällen. Han var väl medveten om Arlitas egenskaper, samt hur enkelt och snabbt utläggningen och packningen sker, och tvekade inte att använda materialet i det här projektet. Den fyllningsvolym som behövdes var 1 270 m³, vilket levererades och lades ut på fem dagar.

Arlitas filosofi är perfekt för det här projektet, som har utvecklats och genomförts i rekordfart. Lösningen var avgörande för att kunna slutföra projektet i tid till starten av La Liga och Champions League-matcherna. Arlita löste detta potentiellt komplexa viktrelaterade konstruktionsproblem lätt som en plätt!

Arlita-fakta

Kund Madrids stad

Huvudentreprenör FCC Construcción S.A.

Utlagd volym 1 270 m³

Arlita-produkt 10/20



Arlita efter packningen.



Projektets sista skede.



LECA[®] PÅ GRÖNA TAK KAN MINSKA PROBLEM MED DAGVATTEN OCH ÖVERSVÄMNINGAR

NORGE De senaste åren har stormar, extremt väder och översvämmade gator blivit vardagsmat. Stadens rörsystem är inte tillräckligt effektivt när det faller stora mängder regn på kort tid. Dagvatten flödar ut på gatorna och andra ytor i staden och förorenas innan det rinner ner i avloppsrören eller ut i havet.

Gröna tak med Leca Lättklinker kan bidra till att minska sådana översvämningsproblem. Klinkern har en god vattenhållande förmåga, vilket minskar belastningen på avlopp samt fördröjer och binder vatten.

Klima 2050 undersöker effekten

Klima 2050 är ett center för forskningsdriven innovation (SFI) med säte i Trondheim. SINTEF Byggforsk driver centret. Sedan lång tid tillbaka har lös-

ningen för att få bort regnvatten från taken varit att leda det via rännor och rör till marknivån. Ett av Klima 2050:s forskningsprojekt är att undersöka hur vi kan fördröja vattnet på dess väg till gatorna.

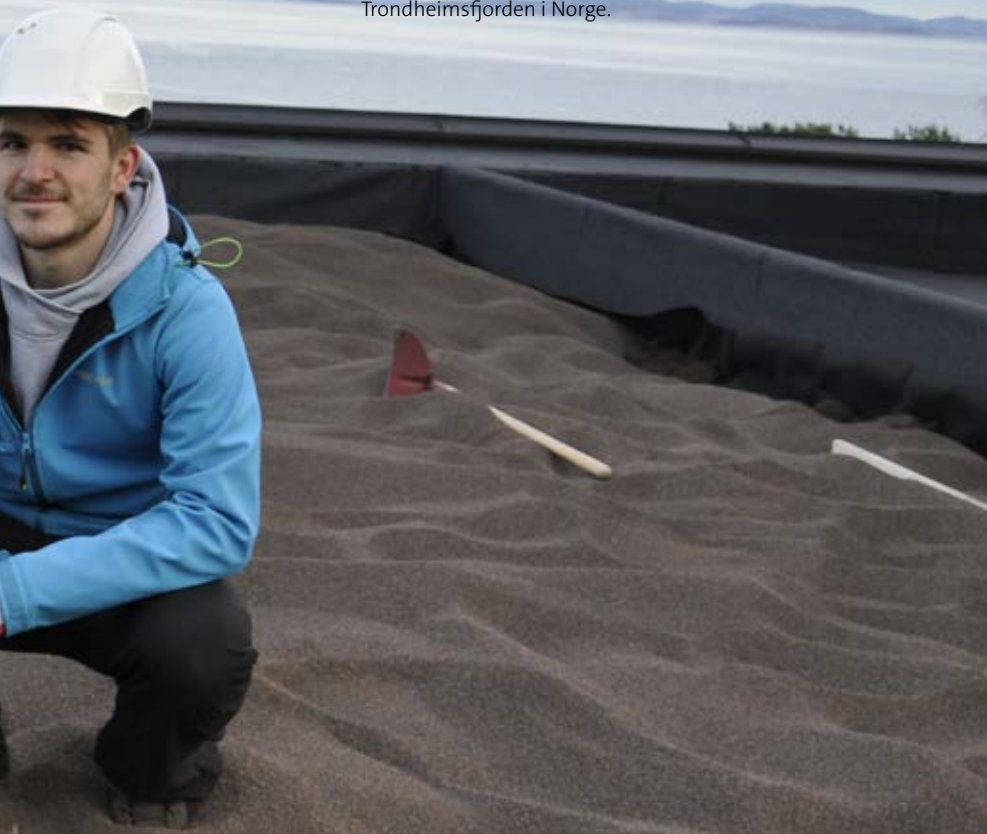
– Den traditionella dagvattenhanteringen har stött på två stora utmaningar i och med klimatförändringarna: För det första kommer det att bli fler extrema regnväder som snabbt

överbelastar vatten- och avloppssystemen. Den andra utmaningen är tätningen av städerna, vilket ger färre naturområden som håller kvar vattnet, säger forskaren Berit Time på SINTEF.

Forskningsprojektet Høvringen kan ge svaren

Grönskande tak bidrar till att sakta ner avrinningen genom att absorbera regnvatten och sakta frigöra det. Forskningsprojektet utförs vid

Projektlederen Jaran Wood (Leca International) och doktoranden Vladimir Hamouz (NTNU) poserar i den krossade lättklinkern under konstruktionen av vattenhanteringstestplatsen. Fältet ligger i Høvringen ved Trondheimsfjorden i Norge.



Det fina vattenfördröjande materialet i Leca jämnades ut med plankor och packades inte mekaniskt.

Under de kommande två åren kommer data att samlas in från tre testfält fulla med mätutrustning.

Høvringen reningsverk i Trondheim.

Här har taket delats in i tre banor om vardera 90 kvadratmeter där man testar tre olika taklösningar: Leca, tak med planterade sedumväxter samt vanligt tak.

Experimentområdet har sin egen meteorologiska mätstation som mäter temperatur, vind och nederbörd, samt ett avancerat system för att mäta vattenmängden som rinner ner i rännorna från vart och ett av experimentets tre områden. Stationen mäter all nederbörd, från några få droppar till riktiga skyfall. Men det är främst kortvariga, intensiva regn som projektet vill hitta lösningar för.

– I och med projektet vid Høvringen kan vi äntligen få bra data på hur vattenavrinning kan fördröjas med hjälp av så kallade blå och gröna taklösningar. Hittills har vi inte haft tillräcklig konkret

kunskap.

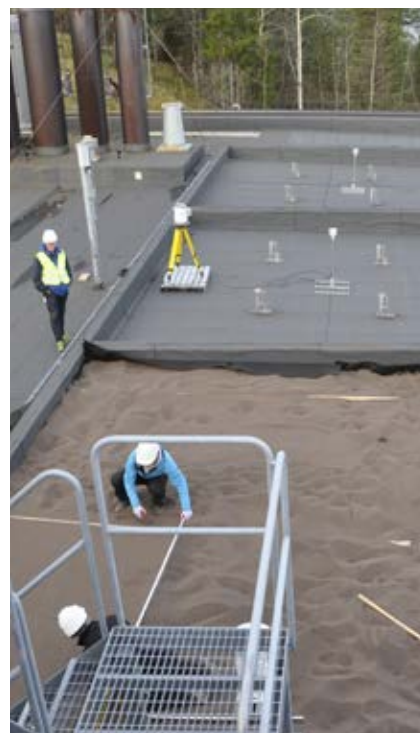
Tre olika testområden

Det första fältet som Skjæveland Group och Leca Norge har skapat är ett tak med 20 cm krossad Leca Lättklinker under ett genomsläppande lager (stenplattor) med breda fogar som fylldes med Leca Lättklinker så att vattnet kunde filtreras.

Det andra fältet är grönt och planterat med fetbladiga sedumväxter som ofta används på gröna tak. Det tredje taket har en konventionell asfaltbaserad takmassa. Tak nummer två och tre används som referenstak.

Kan redan se resultat

– Det verkar som om taket med Leca Lättklinker ger en betydande fördröjning av vatten. Infrastrukturen är inte konstruerad för stora mängder nederbörd på kort tid, säger Per Møl-





Utläggningen av de genomsläppliga stenplattorna på lättklinkern är en del av studien.

ler-Pedersen, verkställande direktör på Storm Aqua.

– Projektet i Høvringen är ett bra exempel på hur samarbetet med Klima 2050 gör att vi kan utveckla lösningar tillsammans. Efter att ha fått de första resultaten från Høvringen har Skjæveland Group börjat tillverka prover av en ny slags stenplattor som är lättare och mer lämpliga för tak, säger Møller-Pedersen.

Leca rengör också vattnet

Forskningsresultaten kan också användas för att ta fram dagvattenlösningar för andra områden än tak. Dagvatten är en socioekonomisk belastning, eftersom det krävs alltmer dyrbar energi för att driva reningsverk.

– Materialet absorberar vattnet och frigör det gradvis. Leca fungerar dessutom som ett filter som avlägsnar

föroreningar i avlagringar och lösa partiklar. Den här lösningen används i vattenreningsverk och avloppsverk. En del av projektet är att titta på möjligheten att rena olika typer av dagvatten med Leca Lättklinker, säger projektledare Jaran Wood från Lecas utvecklingsavdelning.

Kan bli ett multi-tak

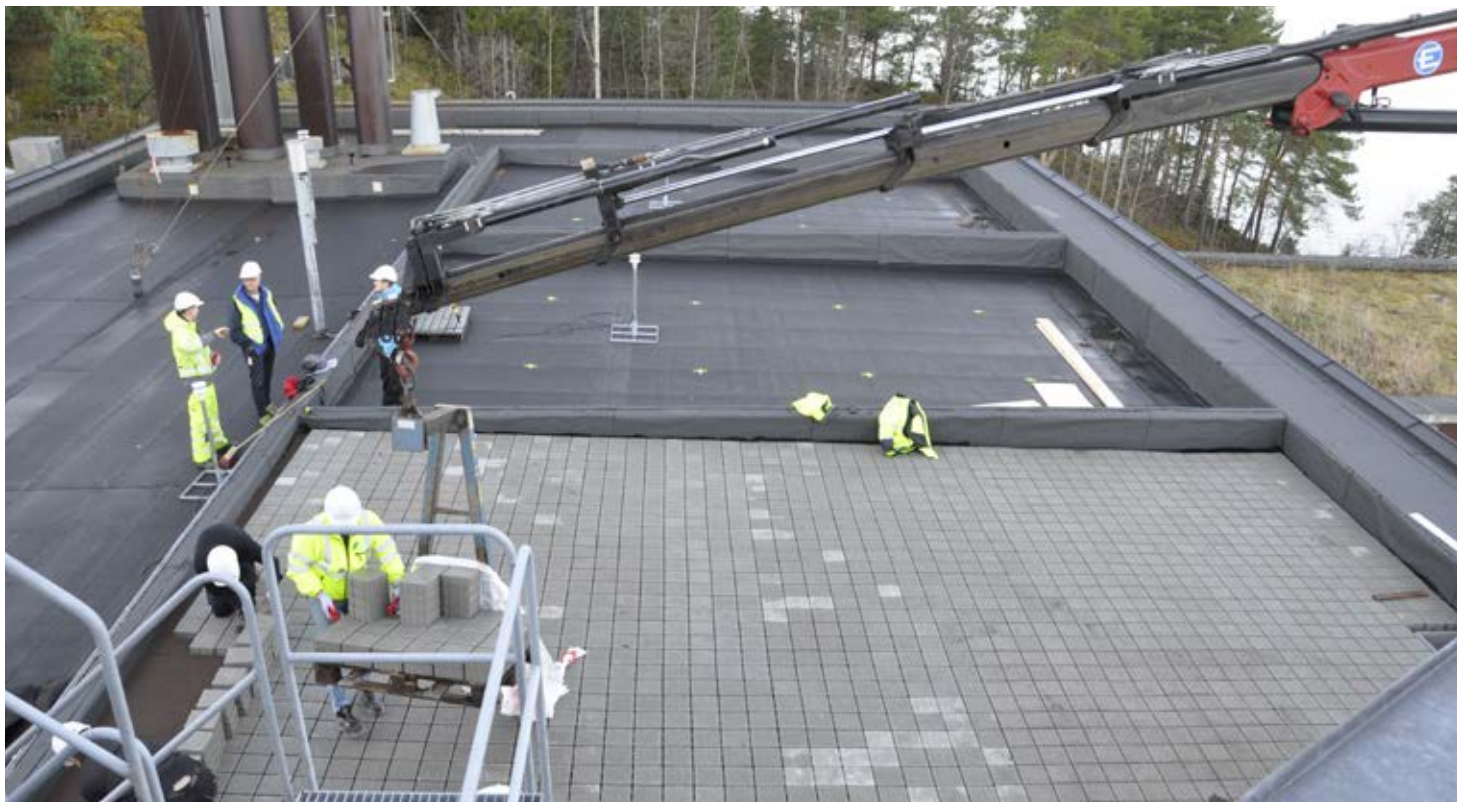
Møller-Pedersen ser stora möjligheter i att utnyttja takytor. Projektet i Høvringen visar hur dränering som nu används inom industrin och på parkeringar också kan användas på tak. Ett stort fokus har legat på gröna tak, men han tror att en kombination där det "grå" kombineras med gröna och blå tak kan visa sig vara en ännu bättre lösning. På så sätt kommer man att kunna öppna upp för nya och attraktiva användningsområden i stadsmiljöer.

– Det traditionella sättet att hantera dagvatten är att helt enkelt flytta vattenproblemet någon annanstans. Vi behöver hitta lösningar där så mycket nederbörd som möjligt kan hanteras där den faller, säger Møller-Pedersen.

Det här är Klima 2050

Klima 2050 är ett center för forskningsdriven innovation (SFI) med säte i Trondheim. SINTEF Byggforsk driver centret, som bland annat forskar fram långsiktiga lösningar för att reducera klimatförändringsrelaterade samhällshot inom byggbranschen, såsom fuktskydd av byggnader, vattenhantering och blå-gröna lösningar.

Klima 2050 finansieras av Norges Forskningsråd tillsammans med dess partner inom konsortiet, där bland annat Leca Norway och Skjæveland Group ingår.



Mellanrummen mellan stenplattorna fylldes med krossad Leca lättklinker för att inte hindra vattenflödet.



Den utvalda lättklinkern krossades extra fint för att maximera materialets vattenabsorption.

Leca-fakta

Projekt Klima 2050

Koncept Test av vattenfördröjning i blå-grått tak

Plats Høvringen reningsverk, Trondheim, Norge

Konstruktion av Leca, Multiblokk, NTNU och SINTEF

Produkt Leca 1,5–2,5 mm

STORBRITANNIEN

Regus House, Herons Way
Chester Business Park
Chester, CH4 9QR

FINLAND

Strömberginkuja 2
00380 Helsingfors

SVERIGE

Gärstadsvägen 11
582 75 Linköping

ESTLAND

Peterburi tee 75
Tallinn 11415

NORGE

Broekkveien 84
Alnabru, 0582 Oslo

LETTLAND

Daugavgrīvas iela 83
LV1007 Riga

DANMARK

Randersvej 75
8940 Randers SV

LITAUEN

Menulio 7
LT04326 Vilnius

TYSKLAND

Rahdener Str. 1
21769 Lamstedt

POLEN

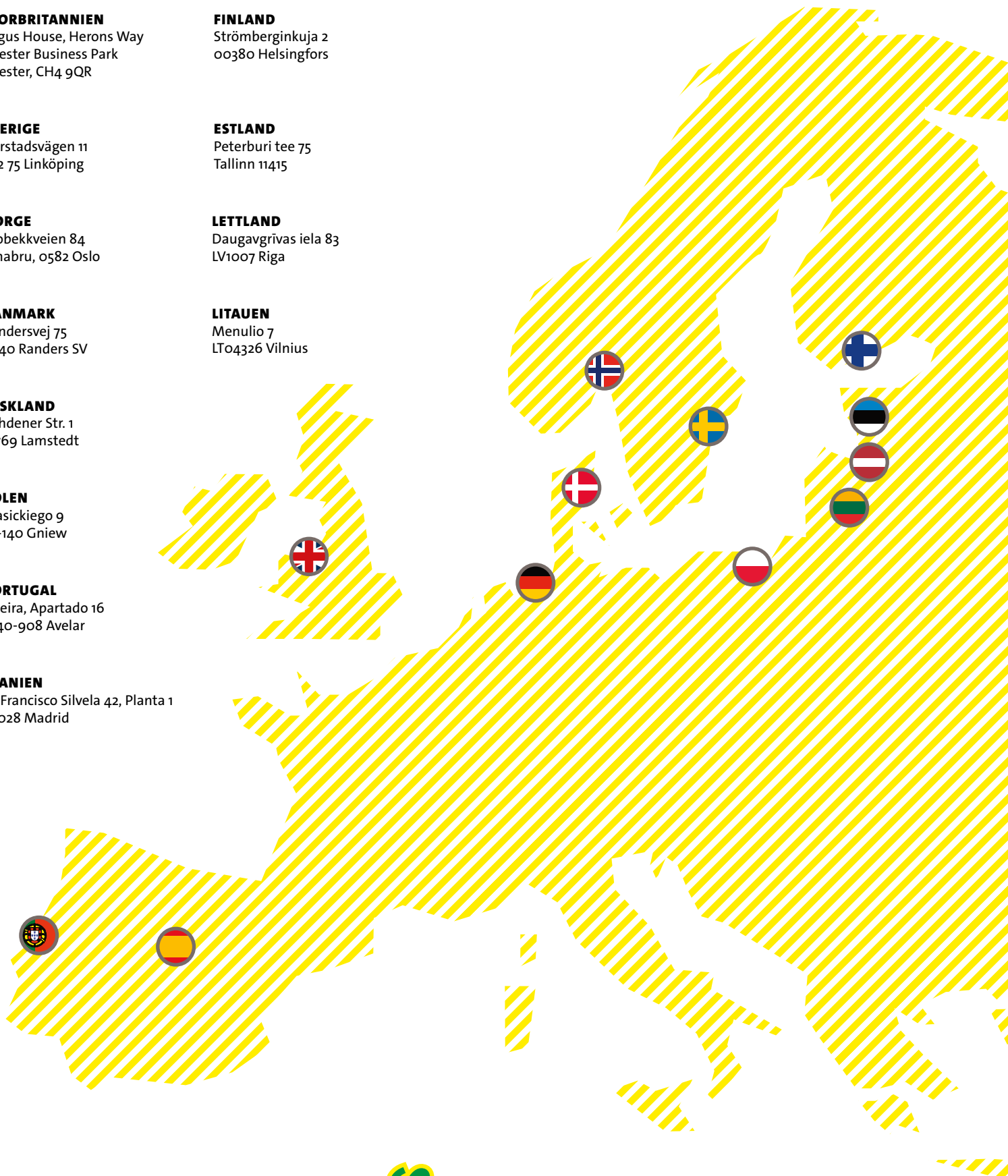
Krasickiego 9
83-140 Gniw

PORTUGAL

Tojeira, Apartado 16
3240-908 Avelar

SPANIEN

C/ Francisco Silvela 42, Planta 1
28028 Madrid

**Leca**[®]

A Saint-Gobain brand

Leca International A/S
Robert Jacobsens Vej 62A
2300 København S
Danmark