

BUILD

Leca®

A MAGAZINE FROM LECA®



Løste setningsproblemer
under bro → 8

Leca® stanser trafikkstøyen
i Sandefjord → 14

Små urbane hus med
Leca® blokker → 20

Leca®
i grønne tak → 36

PROBLEMER ER TIL FOR Å LØSES



Når vi ser på prosjektene i denne utgaven av BUILD, så handler Leca sin jobb i stor grad om problemløsning. Ikke minst er Leca-kula en skikkelig problemløser. Her er noen av de problemene som kula har løst. I Sandefjord hadde man lenge hatt støyp problemer fra en trafikkert vei. På grunn av dårlige grunnforhold kunne man ikke bygge tradisjonelle støyvoller. Støyvoller ble det allikevel – av Leca Lettklinker – på grunn av materialets lave vekt. Newland bridge i England var en gammel bro som etter hvert fikk problemer med setninger. Også her var løsningen Leca Lettklinker. Kulenes vekt og dreneringsegenskaper, i tillegg til hurtig utførelse, gjorde at man valgte Leca som problemløser. Tusener av gamle norske hus har problemer med tett og gammel kjellerdrenering. Stadig flere løser problemet med å grave opp og blåse inntil med Leca Lettklinker. Det gir førsteklasses drenering og lavt trykk imot kjellerveggen. Det spanske fotballaget Atletico Madrid bygger ny stadion, og har store utfordringer med veiene til stadion som både må takle høy trafikk og svært dårlige grunnforhold. Også her ble vekt en avgjørende faktor for valget av Leca (i Spania bruker de merkenavnet Arlita). Vi konkluderer med å si: Har du et problem, så kontakt oss. Vi har både produkter, løsninger og eksperter som kan hjelpe deg.

Torben Dyrberg
Adm. direktør
Leca International

INNHold

Nye dekkelementer med Leca Lettklinker	4
Boliginvestorer bygger bærekraftig	6
Løste setningsproblemer under bro	8
Leca hus i Wielkopolska	10
Leca lettklinker var den mest økonomiske løsningen	12
Leca stopper trafikkstøyen	14
Et pålitelig sykehus tak med Leca lettklinker	16
Komfort og estetikk i en blokk	18
Små urbane hus bygget med Leca blokker	20
Historisk torg restaurert	24
Stabilitet langs metroen i London	26
Effektiv etterisolering og drenering	28
Bærekraftig og holdbart med Leca skallmur	30
Ateltica Madrids nye stadion	32
Leca i grønne tak	36

EN HISTORIE OM BÆREKRAFT...

Leca® lettklinker og Leca-blokker er hovedsakelig kjent for sin funksjonalitet, med en mer enn 75 år lang historie bak seg. Men Leca® lettklinker er faktisk mer moderne enn noensinne - og et svært ressurseffektivt materiale innen infrastruktur, bolig og vannhåndtering.

Leca lettklinker har eksistert siden 1940-tallet. Og selv om produktet har blitt utviklet mye siden den gang, er det i bunn og grunn det samme produktet; ekspandert leire. Dette særegne og allsidige materialet er svært egnet i mange byggsammenhenger på grunn av flere unike egenskaper: Et alt-i-ett-materiale som kan brukes overalt. Leca har også flere veldig positive «bieffekter» når det kommer til miljø, blant annet ressurseffektivitet og en bærekraftig, lang levetid. Miljø- og bærekraftproblematikk var nok ikke hovedfokus for 75 år siden, men er det absolutt i dag.

Bærekraft fra vugge til grav - og hele veien imellom!

For å forklare dette på enklest mulige måte, så tar vi 1 m³ med nyutvunnet leire og lager 5 m³ lettvekts byggemateriale. Gjennom dette svært effektive byttet på 1:5 har vår produksjon en positiv innvirkning på hele livssyklusen til naturressursen leire, fra vugge til grav. Ved å kombinere alt-i-ett-egenskaper som varighet, kvalitet, lett vekt, vannabsorberende og resirkulerbar, er Leca en ressurs for miljøet med lavere forbruk av råvarer, og ved å forbedre vårt leve- og arbeidsmiljø.

Leca lettklinker har en positiv effekt på alle trinn i produktets livssyklus fra produksjon, transport, byggeri, bruk og gjenbruk. Den sterke og lette Leca-kula kan brukes overalt og gjenbrukes/resirkuleres - i tillegg kan det returneres til jorden. Det er derfor vi kaller det «Borrowed from nature».

Dette er ikke bare nok en luftig historie om bærekraft, dette er noe som faktisk skjer!



Produksjon

Enkle ideer varer oftest lengst. Leca er laget av jomfruelig leire og produsert gjennom forbehandling og høy temperatur. 1 m³ med fersk leire blir til 5 m³ med sterke, lette Leca-kuler med lang holdbarhet - som kan brukes i alt fra blomsterpotter til strukturbærende betongelementer i tøffe forhold i Nordsjøen. Vi fokuserer på å produsere effektivt og bærekraftig, ved å sørge for minst mulig avfall i prosessen. Streng kvalitetskontroller er på plass i hele produksjonslinjen for å levere produkter av høy kvalitet med minimal innvirkning på miljøet.



Transport

Siden Leca er et naturlig lettvektsaggregat, er det betydelig enklere å frakte, og etterlater seg et mindre karbonavtrykk enn tyngre alternativer. Økt lastekapasitet på lastebiler betyr færre biler på veien, i byene og langs sårbare landeveier. Visste du at én bil med Leca lettklinker tilsvarer fire biler med sand og pukk? Dette er bra for klimaet - CO₂-utslippene blir drastisk redusert, transportkostnadene blir lavere for alle, og man sparer tid, som igjen betyr at prosjektene blir ferdigstilt raskere.



Byggeri

Når byggematerialene veier mindre, blir livet enklere for håndverkerne på byggeplassen. Å løfte en Lecablokk på noen få kilo er overkommelig, men å løfte en blokk laget av materialer som kan

veie opp til fire ganger mer, er langt vanskeligere. Leca lettklinker er ikke bare lette, de kan også blåses på plass med våre blåsebiler der det er trangt og vanskelig; raskt, enkelt og fleksibelt.



Bruk

Når du ser på et hus, en vei eller en bro, er det ikke så lett å oppdage Leca ved første øyekast. Men vi er der! I bakken, veggene eller på taket. Leca kan gjenkjennes gjennom de mange gode egenskapene produktet bidrar med i det ferdige bygget: jevn, behagelig temperatur, sunt innneklima, god akustikk og lavt energiforbruk. Dette bidrar til å redusere karbonavtrykket, reduserer strømrregningen betraktelig og gir langvarig komfort til beboerne. Også lang levetid og mindre vedlikehold er viktige argumenter når det kommer til bærekraft.



Gjenbruk og resirkulering

Leca er et unikt naturprodukt med en livssyklus som ikke er lineær, men sirkulær. Leca kan bli «gjenfødt», når materialet har blitt brukt i opptil 100 år. Og produktets enkelhet og renhet betyr at det kan returneres til naturen. Leca er i grunnen ikke vårt; vi har bare lånt den miljøvennlige løsningen fra naturen og brukt de mange gode egenskapene til å bygge for fremtiden. Og de bærekraftige egenskapene betyr at vi simpelthen kan levere produktet tilbake til naturen når vi er ferdige med det.



NYE DEKKEELEMENTER MED LECA® LETTKLINKER

Tekst: Alexander Wul / abeo
Bilder: Erik Mårtensson/NCC + abeo

DENMARK Lav vekt og stor designfleksibilitet er blant fordelene med et nytt betongelement fra Danmark. Hemmeligheten: en kombinasjon av normal betong og betong med Leca lettklinker.

I Danmark har selskapet Abeo hatt stor suksess med å bruke Leca lettklinker i en ny type dekkeelementer kalt SL-Deck. Faktisk utgjør lettklinkerbetongen nesten 50% av de nye SL-Deck-ene.

– I tradisjonelle dekkelementer blir den samme sterke betongen brukt i hele elementet. I SL-Deck-et blir det kun brukt kompakt betong der det er hensiktsmessig for bygget. Resten av elementet består av lettklinkerbetong, forteller Abeos tekniske direktør, Morten Rasmussen.

– Slik utnytter vi både styrken i armert betong og den lave vekten og de fantastiske isoleringsegenskapene til lettklinker. Resultatet er en lett og fleksibel flate som kan strekke seg over lengre avstander og er rimeligere å frakte og installere. I tillegg gir kombinasjonen med lettklinker eksepsjonelt gode lyd- og brannisolasjonsegenskaper.



Bygningen ved Krøyers Plads glir fint inn i omgivelsene i havneområdet.

Det fleksible SL-Deck-et var den optimale løsningen for byggets skarpe vinkler og begrensede plass.



Venstre:

Bygget ble tildelt prisen «Best residential development» av MIPIM i 2015.

Høyre:

En modell av SL-Deck-et viser hvordan lettklinker blir brukt i blokken.



Passer godt i boligprosjekter

Abeo har levert SL-Decker til en mengde ulike prosjekter i Danmark, blant annet NCCs prosjekt «Krøyers Plads» med COBE som arkitekter. Prosjektet vant en MIPIM-pris i Cannes for «Verdens beste boligbyggprosjekt». De har også levert til Skanskas «Øresund strandpark». SL-Deck-et er utviklet for å fylle gapet mellom standard prefabrikerte dekkelementer og mer filigran og plasstøpte elementer, spesielt til boligprosjekter. Med SL-Deck kan man montere balkonger direkte på elementet og produktet muliggjør

en mengde andre løsninger som for eksempel innstøpte installasjoner på bad. I tillegg gir SL-Deck svært effektiv lydisolering, samtidig som den lave vekten gjør det mulig å produsere 3 meter brede elementer. Det reduserer kostnadene betydelig.

Utvider internasjonalt

Med nærmere 100 000 m² montert i Danmark har Abeo nå begynt å lisensiere SL-Deck til produsenter av dekkelementer utenfor Danmark.

Prosjektinformasjon

Prosjekt Krøyers Plads

Kunde NCC Bolig

Arkitekt COBE, Vilhelm Lauritzen Architects

Rådgiver OBH Rådg. Ingeniører A/S

Entreprenør NCC Construction Danmark A/S

Leca-produkter Leca Lettklinker i SL-Decks



BOLIGINVESTORER BYGGER BÆREKRAFTIG MED LECA® BLOKKER

FINLAND Entreprenørselskapet Nuorisosäätiö bygger boliger for ungdom, og har allerede brukt Leca-blokker til å bygge hundrevis av utleieleiligheter og gode bomiljøer tilpasset beboernes forskjellige økonomiske livsfaser.

Tekst: Sampsa Heilä

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

Storentreprenøren Nuorisosäätiö bygger utleieleiligheter for første-gangskjøpere. De lave bygge- og vedlikeholdskostnadene gjør leilighetsbyggene konkurransedyktige og økonomisk bærekraftige. Det største nye leilighetsbygget består av 140 leiligheter i Pellaslaakso, Espoo, og er det største blokkprosjektet i Finland.

Lave vedlikeholdskostnader

– Det er faktisk raskere å bygge leilighetsblokker med Leca-blokker enn med betongelementer. Leveringstiden på elementer har økt og økt, mens Leca-blokker kan leveres fra lager umiddelbart. Raskere ferdigstillelse er en fordel både for leietagerne og for Nuorisosäätiö som utvikler. Dette prosjektet vil tjene inn kostnadene veldig raskt, sier Raul Pihlflyckt i Nuorisosäätiö, prosjektleder for Pellaslaakso-prosjektet.

Moderne isolerte Leca-blokker er et fantastisk materiale for bruk i leilighetsblokker. De holder ikke på fukt, de er energieffektive og holdbare og dermed enkle å vedlikeholde.

– Leilighetsbyggene og de pussede fasadene er funksjonelle og pene og har dessuten lave vedlikeholdskostnader, sier Raul Pihlflyckt.

– Helt siden starten har vi utviklet våre prosjekter med Leca-blokker gjennom å kjøpe tomt, få tillatelser og planlegge og deretter utføre byggingen. Investorene ble interessert i leilighetsprosjektet og vår tilnærming til design og utvikling, sier Jukka Lehtonen, utviklingsdirektør hos Basso Building Systems Oy.

Suksessfullt samarbeid

I følge Raul Pihlflyckt har

Nuorisosäätiö vært fornøyd med Bassos bygge- og designtilnærming i dette prosjektet.

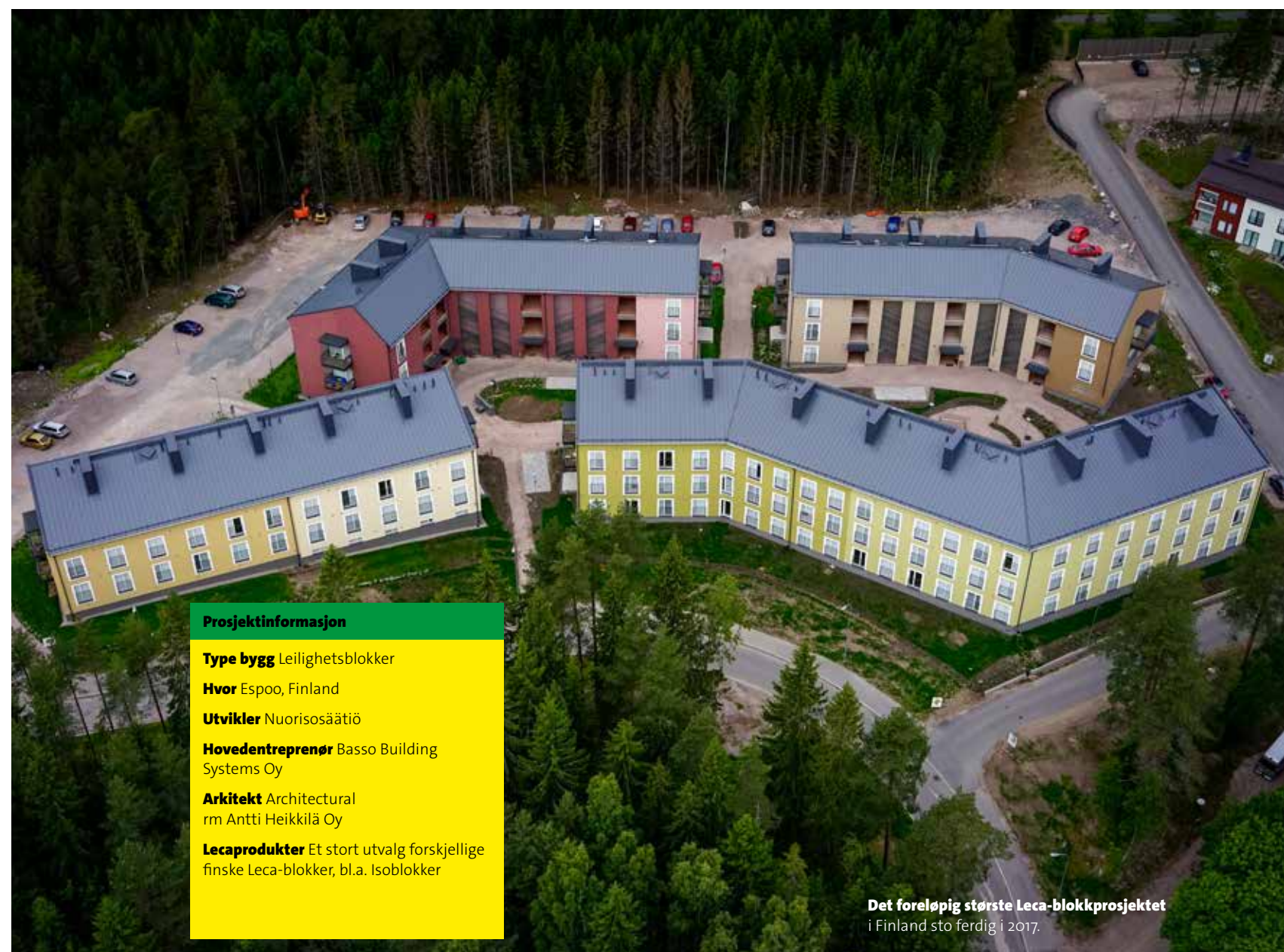
– Basso-Kivitalo vet hva de driver med. For oss har det vært en effektiv prosess å la dem ta fullstendig kontroll og ansvar for prosjektene. Vi slipper å detaljstyre kontrakter, og andre aspekter ved byggingen. Bassos måte å jobbe på gjør alt mye enklere for oss som kunder, sier Pihlflyckt.



Moderne, Leca Isoblokker ble brukt i ytterveggene, mens korridorene ble bygget med Leca Lettveggsblokker.



De fargerike fasadene synes godt i omgivelsene.



Prosjektinformasjon

Type bygg Leilighetsblokker

Hvor Espoo, Finland

Utvikler Nuorisosäätiö

Hovedentreprenør Basso Building Systems Oy

Arkitekt Architectural firm Antti Heikkilä Oy

Lecaprodukter Et stort utvalg forskjellige finske Leca-blokker, bl.a. Isoblokker

Det foreløpig største Leca-blokkprosjektet i Finland sto ferdig i 2017.



LØSTE SETNINGSPROBLEMER UNDER BRO

ENGLAND Leca® lettklinker fikset alvorlige feil på broen, takket være materialets lette vekt, gode dreneringsegenskaper og hurtige installasjon.



Leca lettklinker var helt sentralt i utbedringen av alvorlige feil på brokonstruksjon.



Leca lettklinker ble ansett å være det ideelle materialet, da det kun veier en fjerdedel av vanlig jord.

Problembro

Newlands Bridge i midt-England ble bygget i 1992. Broen leder A645 over elven Aire og utgjør en del av omkjøringsveien Drax mellom Goole og Drax kraftverk.

Etter at broen og påkjøringsrampene sto ferdig, utviklet det seg flere feil i strukturen og i veidekket. Påkjøringsrampene hadde fått betyde-

lige setninger (opp til 750 mm), og det ble observert sprekkdannelser flere steder.

Dybde

– Det er vekten på fyllmaterialet som avgjør hvor dypt man må grave for å redusere belastningen på grunnen tilstrekkelig. Vi valgte Leca lettklinker 10-20 mm som lett fyllmasse, forteller Sangmin Lee, senior geoteknisk

ingeniør hos Coffey Geotechnics.

Egenskapene til Leca lettklinker løste de problemene som ingeniørene møtte med overbelastning av grunnen. Særlig ved bygging over dårlig grunn har metoden vist seg å være svært kostnadseffektiv. Leca lettklinker er lett, drenerer meget godt, er hurtig å installere og gir en total besparelse i prosjektets varighet

som igjen reduserer den tiden som veien må være stengt.

Et ideelt materiale

– Leca lettklinker ble vurdert å være ideelt, da det bare veier en fjerdedel av vanlig jord, sier Sangmin Lee. Leca har også flere fordeler under bygging, blant annet at det er så enkelt å håndtere.

Oppdrag utført

Siden restaureringen ble ferdigstilt har det ikke vært noen tegn til bevegelser eller setninger i broen. Leca lettklinker viste seg helt essensielt når broingeniørene måtte løse en kompleks utfordring.

Prosjektinformasjon	
Hva	Newlands Bridge UK
Mengde	4400m ³
Rådgivende ingeniør	Coffey Geotechnics
Entreprenør	PBS
Lecaprodukter	10-20 mm



LECA® HUS I WIELKOPOLSKA

POLEN Flere og flere polakker velger å bygge Leca®-hus. En av dem er Joanna, som deler sine erfaringer rundt å bygge hus med Leca®.

Joanna drømte om et hus bygget av naturlige, økologiske materialer.

Hvorfor Leca?

— Jeg har alltid drømt om å bygge et hus med naturlige materialer og jeg har alltid forsøkt å leve et sunt, miljøvennlig liv i harmoni med naturen. Før prosjektet startet, gjorde jeg litt research på de forskjellige byggeteknologiene som fantes for mine behov og forventninger, og jeg tok også kostnadene med i betraktningen.

Hva var ditt første møte med Leca?

— Jeg jobber med geoteknikk og har flere ganger arbeidet med Leca og sett hvor allsidig materiale det er. Da jeg lærte mer om dets tekniske egenskaper og lagde et budsjett for byggingen, bestemte jeg meg for å bruke Leca.

Hvordan taklet håndverkerne å jobbe med Leca?

— Teamet vi hyret inn for å bygge huset ble varmt anbefalt som et pålitelig team. Og til tross for at det var deres første møte med Leca-blokker, hadde de ingen vanskeligheter med å bygge vegger i dette materialet.

Alle blokkene ble levert presis med kranbiler, så det var null problemer med lossing. Første fase av byggingen ble utrolig raskt ferdig. Det tok bare to år før jeg kunne flytte inn i et flunkende nytt hus.

Møtte du på noen problemer?

— Da vi bygget huset, var det ingen

problemer med Leca'en. Entreprenørene anbefalte materialet; de understreket at det ikke ville medføre noen utfordringer for dem. Tvert i mot: de lette blokkene gjorde det harde arbeidet deres lettere. Naboene våre derimot, var ikke vant til slike materialer og var svært nysgjerrige og interesserte.

Hvor mye bruker du på oppvarming?

— Totalt sett er jeg veldig fornøyd med det materialet og den teknologien vi har valgt. Vi bruker gass for å varme opp huset. I tillegg har vi peis og et solfangersystem for varmtvann. Totalt for hele det 230 m² store huset bruker vi aldri mer enn 100 Euro i måneden, selv om vinteren.



Joanna jobber som ingeniør i geoteknikk og ...som mor.



Den første fasen av byggingen ble utført svært raskt.

— På vinteren holder vi temperaturen på 22-23°C. Vi liker å ha det varmt. Vi har lagt merke til at huset holder veldig lenge på varmen. For eksempel er det ingen grunn til å slå på gassovnen i løpet av natta, hvis det fortsatt brenner i peisen. Om sommeren derimot, når det er kjempevarmt, er det deilig inne i huset. Selv om vi har mange vinduer på sørsiden av huset, er det alltid behagelig kjølig innendørs.



Leca-rådgiveren utførte temperaturkontroller

Byggingen ble kontrollert med infrarødt kamera. Tester ble gjort både innen- og utendørs. Temperaturen i Leca-veggene var jevn over hele området og selv i hjørnene var det ingen temperaturforskjeller. Leca-blokkene vi har brukt, har vist seg å være svært effektive med tanke på temperaturstabilitet, noe vi håper vil gi oss kostnadseffektiv oppvarming av huset, også når det er ekstremt kaldt.

Prosjektinformasjon

Bygning Enebolig

Hvor Wielkopolska, Polen

Leca-rådgiver Tadeusz Kaczmarek

Produkter Leca blokker



Ferdig lagt vei med Leca lettklinker som grunnlag.



Leca lettklinker blir levert presist og direkte til anleggsplassen.

LECA® LETTKLINKER VAR DEN MEST ØKONOMISKE LØSNINGEN

Tekst: Sampsa Heilä
Foto: Sampsa Heilä

FINLAND I Klaukkala, Nurmijärvi, ble Leca® lettklinker brukt for å forbedre Klaukkalantie-veien og for å hindre setninger under en ny trafikkterminal.



Med en fjernstyrt gravemaskin er det enkelt å komprimere laget med Leca lettklinker.

– Prosjektet bruker nesten 8000 m³ med Leca lettklinker som fyllmateriale til utbedring av Klaukkalantie-veien og på byggeplassen til den nye trafikkterminalen, sier formann Mikko Parkkinen, prosjektets hovedentreprenør for Graniittirakennus Kallio Ltd.

Presist arbeid og planlegging

Leca lettklinker blir levert til anleggsplassen fra Kuusankoski-fabrikken i store lass på nesten 140 m³.

Lettklinkerne blir jevnet ut og komprimert med fjernstyrte gravemaskiner for å oppnå den rette tykkelsen på lagene.

– Vi styrer alle våre gravemaskiner med fjernkontroll, det effektiviserer og forbedrer arbeidet, sier Mikko Parkkinen.

– Tykkelsen på laget med Leca-kuler varierer i de forskjellige sektorene og kan strekke seg fra 30 centimeter til en hel meter. Maskinoperatøren har til enhver tid full kontroll på lettklinkerne og de andre lagene via en 3D-modell. Dermed har vi ikke lenger behov for manuelt måleutstyr, sier formann Mikko Teikari from Graniittirakennus Kallio.

– Området besto tidligere av fjell på rundt 25 m dybde dekket hovedsakelig av myk og komprimerbar leire, fortsetter han.

Fleksibelt materiale

Geotekniskansvarlig Minna Koistinen fra Ramboll Finland Oy forteller at Leca lettklinker har blitt brukt til å håndtere setninger i områder der det ikke trengs tyngre og dyrere metoder for å forsterke grunnen.

– Leca lettklinker er særlig egnet for geotekniske formål i områder der det trengs stabilitet over store arealer eller veibygging, sier Minna Koistinen.

Leca lettklinker blir for eksempel brukt under utbedringen av Klaukkalantie-veien og overgangen mellom pælene og den lette fyllingen. Ifølge avdelingssjef Kari Mönkäre hos Ramboll er det en særlig utfordring på akkurat denne byggeplassen, da grunnforholdene er svært dårlige.

– Prosjektet krever mye koordinasjon i de forskjellige fasene, men samtidig

krever geoteknisk planlegging at man alltid må være forberedt på å gjøre endringer i planene. Leca lettklinker er et fleksibelt materiale som gjør det enkelt å gjøre de nødvendige endringene i design og implementering etter hvert som prosjektet går fremover, fortsetter Mönkäre.

Prosjektinformasjon

Sted Klaukkala, Finland

Hovedentreprenør Graniittirakennus Kallio Oy

Beskrivende Ramboll Oy

Leca-produkter Leca lettklinker 4-32 mm



LECA® STANSER TRAFIKKSTØYEN I SANDEFJORD

Leca'en legges i valler for å skape støy-demping for beboerne i det nærliggende boligområdet. Den lette vekten gjør at det ikke skaper setninger i området. Her skal det bli effektive, lette støyvoller som skaper et godt støysvakt bomiljø langs Ringveien.

NORGE Da den manglende biten av Ringveien i Sandefjord endelig skulle bygges, var Leca Lettklinker løsningen for å bygge blant annet støyvoll mot boligområdene.

Den lille veistrekningen Kaare Mortensen AS bygger har vært et tema i Sandefjord siden 1970-tallet. Biten er de siste manglende meterne

på Ringveien rundt Vestfoldbyen. Veianlegget er allerede godt i gang. Støyvollen mot boligområdet som ligger inntil veien, er første tegn på at den etterlengtede veien nå blir noe av.

- For å skjerme boligområdet mot støy fra den nye veien er det bygget store valler. Skulle vi brukt tradisjonelle masser ville vekten bli for stor for de

dårlige grunnforholdene. Derfor ble det valgt å bruke Leca Lettklinker i kjernemassen, forteller Jørgen Andersen i Kaare Mortensen AS.

Vestfoldentreprenøren har fått oppdraget med å bygge veien og vollene. På den andre siden av veien bygges det også en voll for å beskytte kulturlandskapet rundt bevaringsverdige miljøer.

1500 kubikkmeter

I alt er det brukt over 1500 kubikkmeter Leca lettklinker i vollene. Først er det øverste laget matjord fjernet. Så er Leca'en lagt på en duk som pakker inn kulene. På toppen plastres vollene med leire og matjord før det beplantes.

- Alternativet til Leca ville vært leire i vollene og sprengstein i veien. Her var

det risiko for at de dårlige massene ville flytte på seg på grunn av vekten. Lecas lette vekt gjør at vi reduserer faren for setninger i massene. Oppbyggingen av veien er omtrent den samme som for vollene, forteller han.

Når arbeidet med selve veien starter er det beregnet at det vil bli brukt omtrent 2000 kubikkmeter Leca

Etter at topplaget er fjernet, legges det duk i bunnen før den løse Leca'en legges over. Duken pakker Leca'en i en pute som til slutt dekkes med tyngre masser og jord.



Jørgen Andersen, anleggsleder i Kaare Mortensen AS.

Prosjektinformasjon

Prosjekt Ringveien i Sandefjord

Byggherre Statens vegvesen

Entreprenør Kaare Mortensen AS

Produkter Leca lettklinker

lettklinker i oppbyggingen. I alt skal det bygges omtrent 300 meter ny vei og 700 meter ny gang- og sykkelvei samt fortau. Veien skal være ferdig og åpner neste år.



ET PÅLITELIG SYKEHUSTAK MED LECA® LETTKLINKER

Det er Architectural Studio Kujala & Kolehmainen Ltd som står for planleggingen av utbyggingen av sykehuset i Hyvinkää.

– Arkitekturen og de lyse flatene gjør at bygningen ser veldig imponerende ut. Grunnflaten er formet som en stor X der alle fellestjenestene er sentralisert i midten, sier arkitekt Juhani Kujala.

– Sykehusbygget måtte være svært funksjonelt, og det var viktig å imple-

mentere helse- og sikkerhetsinnretninger i samarbeid med rådgivende ingeniør.

Lett å bygge

Hovedentreprenøren for sykehusutbyggingen er Peab Ltd.

– Bygningen har et tak på rundt 2400 m² med Leca lettklinker. Taket ble prosjektert av S-Katto Ltd, som har lang erfaring med å lage tak med Leca lettklinker, forteller anleggsleder Petteri Laapio fra Peab Ltd.

Taket ble designet som en hybrid med 170 mm polyuretan under et lag på cirka 550 mm med Leca lettklinker.

– Det var enkelt å lage taket og utforme hellinger med Leca lettklinker. Det var også enkelt å fukt-sikre taket, sier Petteri Laapio.

– Vi kan nesten gjøre ferdig et tak på 200 m² i én operasjon. Vi installerer polyuretanisolasjonen dagen før Lecaen leveres, og det tar 4-5 timer. Så tar det rundt ni timer å legge ut Leca

Påbygget til sykehuset i Hyvinkää har rundt 2400 m² med tak med Leca lettklinker.

Leca Takblokker blir løftet inn for oppbevaring like ved der de skal installeres.



Jouko Partanen (venstre), Leca Finlands erfarne bygnings-ekspert og S-Kattos Pavel Nikolajev på byggeplassen på taket til sykehuset i Hyvinkää.



FINLAND Utvidelsen av sykehuset i Hyvinkää vil blant annet bestå av et tak på 2400 m² med Leca® lettklinker. Lettklinkeren sikrer ventilasjon av hybridtaket og er med på å tilrettelegge taket for god drenering.

Tekst: Sampsa Heilä
Foto: Sampsa Heilä & Jouko Partanen

og takblokkene. Leca-leveransene har gått som avtalt og fremdriften har gått etter planen, sier Pavel Nikolajev fra S-Katto Ltd.

Trygg løsning

Laget med Leca lettklinker gir også god ventilasjon og kvitter seg med eventuell fuktighet via takutstikket. Det er særlig viktig for sykehuset at Leca-taket er en trygg løsning med tanke på fuktighet, i hele sykehusets levetid. Et sunt inneklima er vesentlig på et sykehus.

– Det er ikke nødvendig med mekanisk ventilasjon. Vindtrykket er tilstrekkelig. Bitumenmembranen fungerer som fuktsperre under Leca-laget og fungerer også som en midlertidig vannsperre under installasjonen, sier Jouko Partanen, regional salgssjef for Leca Finland Ltd.

Prosjektinformasjon

Sted Sykehuset i Hyvinkää

Hovedentreprenør Peab Ltd.

Takentreprenør S-Katto Ltd.

Arkitekt Architectural Studio Kujala & Kolehmainen Ltd.

Leca-produkter Leca Lettklinker 8-20 mm, Leca Takblokker



KOMFORT OG ESTETIKK I ÉN BLOKK

PORTUGAL Akustikk og fuktighet er de to største utfordringene i idrettshaller. I det kommunale idrettsanlegget Terras de Vermoim ble løsningen å kle veggene i Municipal Pavilion med Leca Soundconfort-blokker (en portugisisk variant av Leca Lydblokk).

Idrettsanlegget brukes av skoler og amatører til å utøve idrett og andre aktiviteter. Arkitekten, Pereira Magalhães, var oppmerksom på at de vanligste problemene i denne typen bygg var akustikken og fuktigheten, og søkte eksperthjelp for å finne riktig løsning.

Det anbefalte valget var Leca Soundconfort: en Leca-blokk med akustiske egenskaper spesielt designet for bruk i skolebygninger, idrettshaller og flerbrukshaller og andre lokaler der støy

kan være en utfordring. Det spesielle blokkdesignet (blokken har en ubehandlet overflate) kombinert med egenskapene til Leca, gir reduksjon og kontroll på støynivået og dermed langt bedre akustiske forhold.

Overgikk forventningene

– Vi satset på denne løsningen for å absorbere lyd og gjøre rommet mer behagelig på oppholde seg i. Det gode designet var også en faktor. Og resultatet ble fantastisk! Folk føler seg vel i denne hallen. Dette har

overgått forventningene! sier arkitekt Pereira Magalhães.

José Machado har ansvaret for vedlikeholdet av bygningen og bekrefter det Magalhães sier.

– Det er ikke sånn støy her som det er i andre haller. Her er det perfekte forhold og alle som kommer hit merker at akustikken her inne er helt annen.

I tillegg til de fremhevede egenskap-

ene har Leca Soundconfort andre fordeler som: reduserte vedlikeholdskostnader, rask og enkel installasjon, god holdbarhet og utmerket brannsikkerhet.



José Machado, ansvarlig for vedlikehold av bygningen



Leca Soundconfort er en Leca-blokk med akustiske egenskaper spesielt egnet for bruk i skolebygg, idrettshaller og som akustisk demping.



Pereira de Magalhães, ansvarlig arkitekt for prosjektet

Prosjektinformasjon

Oppdragsgiver Municipality of Vila Nova de Famalicão

Arkitekt Pereira de Magalhães

Produkter Leca Soundconfort blokker



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

SMÅ, URBANE HUS BYGGET MED LECA® BLOKKER

FINLAND Et utsøkt boligkompleks ble bygget i Helsinki for å huse åtte familier. Bygningene ble oppført med Lecablokker og folder seg ut mot landskapet i en vifteform.

I det ett år gamle husets rommelige stue åpenbarer et gulv-til-tak-vindu den fantastiske utsikten over parken.

– Arkitekten har lyktes svært godt med å få plass til hus for åtte familier, inkludert hager, på et lite område. Bygningene fremstår som en integrert og samkjørt enhet, forteller en av beboerne.

Hvorfor Lecablokker?

Av alle de tilgjengelige materialene på markedet, valgte familiene Leca Isoblokker som hovedmateriale.

– En viktig faktor var at Lecablokken er tynn sett i forhold til de gode isoleringsegenskapene. Den har utmerkede brann- og fuktegenskaper, god lydisolasjon, og er svært fleksibel både når det kommer til produksjon og logistikk, sier beboeren.

Komplekset er satt sammen av fire eneboliger og to rekkehus og ble tegnet av arkitekt Hannes Häkkinen.

Kompakt urban utbygging

– I dette området ville det vært veldig vanskelig å oppnå det ønskede uttrykket med for eksempel treverk. Fordelene med et murhus er varighet, vedlikeholdsfrihet og svært god salgsverdi, sier Häkkinen.

– Leca Isoblokker har en effektiv U-verdi i forhold til veggens tykkelse og derfor har det under oppføringen av disse kompakte familiehjemmene vært mulig å vinne omtrent 10 cm ekstra plass mellom bygningene sammenlignet med lettvektsblokker og nesten 25 cm sammenlignet med betongblokker, forteller Tero Kallio, administrerende direktør i Stoneware Oy, og ansvarlig for prosjektet.



Komplekset består av fire eneboliger og to rekkehus og ble designet av arkitekt Hannes Häkkinen.



– Vi konkluderte med at konstruksjon med blokker ville være mer kostnads-effektiv og fleksibel enn prefabrik-kerte elementer. Alt fungerte bra med Leca. Dette er kompakt urban livsstil på et fantastisk område med en så spektakulær tilknytning til naturen at det av og til synes uvirkelig, sier en beboer da han blir spurt om å beskrive familiens første år i huset.



Et gulv-til-tak-vindu åpner den fantastiske utsikten over parken.



Familiene valgte å bygge med Leca Isoblokker.

Husene ligger i utkanten av et nydelig grøntområde.

Prosjektinformasjon

Hva Urbane boliger

Sted Helsinki, Finland

Entreprenør Stoneware Ltd

Arkitekt Hannes Häkkinen

Leca-produkter Diverse Leca blokker, bl.a. Isoblokker



HISTORISK TORG MØYSOMMELIG RESTAURERT

Prins Jørgens Gård i København, Danmark, er et historisk torg oppkalt etter broren til den danske kong Christian den femte. I 1670 beordret Christian 5 at en eldre bygning skulle rives for å gjøre plass til en stall som broren skulle ha.

Stallen ble revet for lenge siden, og i dag kan du via torget besøke

Christiansborg slott, Slottskirken, Thorvaldsens museum og den danske høyesterett.

Unike geotekniske forhold

De geotekniske forholdene ved Prins Jørgens Gård er spesielle fordi torget delvis ligger på Slottsholmen, delvis på en holme av mer enn 200 år gammelt avfall og delvis på avleiringer

fra sjøen. Det var disse forholdene og økt belastning fra trafikk som førte til restaureringen i 1984, da overflaten på torget viste tegn på setninger og sprekkdannelser. Torget hadde stått urørt siden restaureringen i 1926-28.

Leca 10-20 ble løsningen for lastkompensasjon da torget skulle restaureres. Rundt en meter av overflaten

DANMARK Restaureringen av Prins Jørgens Gård ble påbegynt da det ble påvist begynnende setninger og sprekker i dekket. Leca® lettklinker ble en del av den varige løsningen!

ble gravd opp og erstattet med et lag på 30-60 cm med Leca lettklinker. Tykkelsen på laget ble fastslått på bakgrunn av grunnforholdene og forventet trafikkbelastning.

En materialsymfoni

Oppå Leca lettklinker ble det støpt 20 cm armert betong oppå geotekstil. Konstruksjonen ble slutført med

40 mm sementstabilisert grus og granitt fra den danske øya Bornholm.

I 1993 ble torget undersøkt og resultatet viste at overflaten på torget bare hadde sunket 10 mm på det meste. I 2017 er torget fortsatt et av de mest spektakulære stedene i København.

Over: **Restaureringen** av torget var grundig.

Venstre: **I dag er torget mye brukt** og huser blant annet det nydelige Thorvaldsens Museum.

Tekst: Jesper Ketelsen/Leca Denmark
Foto: Lasse Bech Martinussen



Prosjektinformasjon

Oppdragsgiver Transport, Bygnings- og Boligministeriet

Entreprenør Zacho Lind

Geoteknisk løsning Geoteknisk Institut i Lyngby

Arkitekt Wohler Architects

Leca produkter 1430 m³ Leca 10-20 mm lettklinker



Leca lettklinker ble installert i Ramwall-systemet som lett fyllmasse.

STABILITET LANGS METROEN I LONDON

ENGLAND Leca® lettklinker var løsningen for en 200 m lang fylling langs Londons metrolinje.

Ingeniører i Londons transportetat fikk i oppdrag å levere en lettvekts-løsning for å sikre stabilitet langs en av de travleste linjene i London. Leca lettklinker ble brukt som lett fyllmasse i et såkalt RAM WALL system og sørget slik for å stabilisere fyllingen langs en 200 m strekning mellom stasjonene Acton Town og Chiswick Park.

Det var helt nødvendig å reetablere skråningen for å redusere og flytte vektbelastningen, samtidig som vi laget en gangvei for tilgang til infrastrukturen som løper langs linjen, sier Phil Richardson i Innovative Support Systems Ltd.

Under press

Det store problemet som Trans-

portetaten møtte, var at fyllingen gikk like bak et boligområde i et hektisk område av London og alternative fyllmaterialer viste seg å være direkte farlige på grunn av tung vekt som kunne føre til store strukturelle utfordringer på lang sikt. Leca lettklinkers lave vekt løste det problemet enkelt.



Stabilisering av underbygningen langs en 200 m strekning mellom Acton Town og Chiswick Park.



Tunge fyllmaterialer kunne gi store strukturelle utfordringer på lang sikt. Leca lettklinkers lave vekt løste det problemet enkelt.

– For å oppnå dette på en ekstremt trang byggeplass med svært begrenset tilgang ble RAM WALL systemet brukt sammen med Leca lettklinker, som er mulig å installere på vanskelige steder med vanskelig geometri, forklarer Richardson i Innovative Support Systems UK.

Takket være Leca lettklinkers dreneringsegenskaper, lette vekt, muligheten for levering via blåsebil og store sekker - viste Leca lettklinker seg å være den perfekte, mest innovative løsningen på dette problemet.



Fyllingen lå like bak et boligområde i et travelt område av London.

Leca lettklinker ble den perfekte og mest innovative løsningen på dette problemet.



Prosjektinformasjon

Oppdragsgiver London Underground
Sted Acton Station, London
Entreprenør Clancy Docwra
Konsulent Amery Construction
Mengde 1700m³
Leca-produkter Leca lettklinker10-20 mm



EFFEKTIV ETTER-ISOLERING OG DRENERING AV GAMMEL GRUNNMUR

NORGE Det finnes titusener av eldre eneboliger i Norge der dreneringen er gått ut på dato, og som ville hatt godt av etterisolering. Slik som denne gamle eneboligen i Drammen. Da den gamle grunnmuren skulle dreneres og isoleres, var blåsing av Leca det beste alternativet.

Eneboligen i Drammen er gammel og bygd på en stablet steinmur. Da eieren ønsket å drenere og etterisolere muren, møtte de utfordringer.

– Muren var ikke murt, men stablet. Da vi begynte å pirke i den, rant leiren ut. Vi har valgt å etterspekke, men

ikke pusse den. Dermed ble det også utfordrende å få isolasjonen til å ligge skikkelig, forteller Per Kåre Hilleren i HI-MA AS som gjør grunnarbeidene.

Blåser på plass

Huset står i en skråning hvor det er vanskelig å komme til med maskiner.

Samtidig var entreprenøren redd for at steinmasser ville skade duken og grunnmursplatene som er lagt.

– Eneboligen var plaget med fuktinntrengning og uønskede inntrengere. Derfor var det nødvendig å gjøre noe. Vi ønsket en løsning som både

isolerte og drenerte grunnmuren, forteller han.

Leca'en ble blåst på plass med slange, en metode som er svært effektiv. På under en halvtime var over 35 kubikkmeter Leca lettklinker blåst på plass der grunnentreprenøren ønsket det.



Løs Leca inntil muren gir utmerket drenering og etterisolering.

Eneboligen var plaget av fuktinntrengning og skadedyr. Den stablede steinmuren ble etterspekkt før det ble lagt platon og etterfylt med Leca.

På under en halvtime, var over 35 kubikkmeter Leca lettklinker blåst på plass.



Per Kåre Hilleren i HI-MA AS.

– Fordelen med dette er at det er lett å få på plass, særlig på steder hvor det kan være vanskelig å komme til. Da er Leca det eneste alternativet, sier Per Kåre Hilleren i HI-MA AS.

Project details

Prosjekt Enebolig Drammen

Utførende HI-MA AS

Leca produkter Leca Iso 10-20



BÆREKRAFTIG OG HOLDBART MED LECA® SKALLMUR

SVERIGE Leca® skallmur gjør at arbeidet går raskt og enkelt - noe som Göteborgs Fasadputs AB nyter godt av. Vi besøkte byggeplassen ved Kv. Tjädern i Kungsbacka mens arbeidet var i full sving.

Tekst: Malin Pumpkin
Foto: Wilda Nilsson



Murere fra Göteborgs Fasadputs AB drar mørtelkassen over raden med Lecablokker. Vi er i fjerde etasje i ett av to hus som blir bygget i Kungsbacka utenfor Göteborg. Den første blokken er omhyggelig plassert og en etter en blir blokkene løftet på plass. Neste lag med mørtel og armering legges ut før prosedyren gjentas.

Fredrik Dahl er firmaets direktør og han ser absolutt verdien i skallmur-konseptet.

– Det er en langsiktig løsning for entreprenør og utbygger. For de som jobber hardt med disse produktene, er det en fordel at de er enkle i bruk. Ergonomiske byggekonsepter gir

åpenbare fordeler, sier Fredrik Dahl.

Arbeidsmiljøet er ekstremt viktig på en byggeplass og selv om forholdene stadig forbedres, er det mye som kan gjøre arbeidet vanskelig for arbeidere i det lange løp. Derfor er det viktig at byggematerialene hjelper byggeprosessen.

Enkelt og med svært lite avfall

– Våre murere setter pris på å få en fin vegg å pusse. Det er strålende å få en slett vegg og det er gøy å jobbe. Selvfølgelig må grunnarbeidet gjøres skikkelig, men når du har et stabilt fundament kan du bygge høyt og raskt, sier Fredrik Dahl.

Som i alt bygningsarbeid må du gjøre et solid grunnarbeid, ellers får du problemer i resten av prosjektet. I dette tilfellet begynner det med den første blokken. Hvis det gjøres riktig, blir resultatet en holdbar fasade som ikke er sårbar for verken varme, kulde eller fuktighet.

– I tillegg blir det svært lite avfall, noe som er bra både for oss og for miljøet, sier Fredrik Dahl og fortsetter:

– Vi liker å ligge i front, prøve nye løsninger og gi tilbakemeldinger og konstruktiv kritikk. Dialogen vår med Leca er god og vi deltar gjerne i flere slike prosjekter.

Forenklet arbeidsprosess med skallmur

Med Leca skallmur er det mulig å arbeide langsiktig, skape solide bygg og fornøye investorer. Konseptet er basert på anerkjente og etterprøvde byggematerialer, gir et godt grunnlag for puss og resultatet er en fasade med lang holdbarhet.

For å holde tidsplanen er det viktig at arbeidet går knirkefritt. Lecablokken har et not og fjær-system som gjør murararbeidet enklere, og med skallmurkonseptet kan de forskjellige arbeidslagene jobbe mer selvstendig, da konseptet reduserer samarbeidsbehovet mellom de forskjellige håndverkene. Snekkerne kan gjøre sin jobb og deretter kan murerne gjøre sin, uavhengig av snekkerne, siden det er luft mellom treveggen og murararbeidet. Det kreves mindre koordinering og arbeidsprosessen blir bedre.

Husene i Kv. Tjädern er bygget med stållamme og prefabrikkerte betongblokkvegger. Snekkerne begynner med å lage lettvegger, så kommer murerne. Totalt blir veggen 40 centimeter tykk. Fra huseierforeningens perspektiv forenkler byggematerialene forvaltningen. Fasaden blir svært holdbar og vedlikeholdsbehovet er lite.

Nært samarbeid mellom materialleverandør, utbygger og entreprenør

Arbeidet har gått glatt for alle involverte og sammen har de oppnådd en god arbeidsflyt.

– Samarbeidet har gått veldig bra. Kommunikasjonen har vært klar og tydelig og Lecas tilstedeværelse har forenklet prosessen, sier Dahl.



Innovativ design gir mindre behov for koordinering.

Prosjektinformasjon

Prosjekt Kv. Tjädern

Sted Kungsbacka

Utbygger Skogsalléns Fastighetsprosjektering AB

Entreprenør Ivar Kjellberg Byggnads AB

Underentreprenør Göteborgs Fasadputs AB

Arkitekt Klarblå arkitektkontor AB

Design Epsilon Byggkonsult AB

Produkter 1200 m² Leca Skallmur konsept



ATLÉTICO MADRIDS NYE STADION VAR EN UTFORDRING FOR VEIBYGGGERNE. LETTKLINKER BLE LØSNINGEN

SPANIA I storbyen Madrid er Arlita® løsninger mye brukt i bygging av infrastruktur. Arlita® lettklinker løser vektproblemer, drenerer og reduserer faren for oversvømmelser i gatene. Leca-produkter selges i Spania under navnet Arlita. Arlita® er et varemerke eiet av Leca International.

Et fotballstadion som besøkes av mer enn 72 000 mennesker hver helg er helt avhengig av gode, pålitelige adkomstveier. De må designes på en måte som eliminerer problemer med setninger. De skal også vare lenge. Når veiene i tillegg skal krysse gammel, nedgravd infrastruktur som metroen, blir det ekstra utfordrende. Slik er situasjonen for Wanda Metropolitano, det nye fotballstadionet i Madrid, Spania, der den spanske fotballklubben Atlético de Madrid spiller.

Siden 90-tallet har Metro Madrids standard for lette fyllmasser vært Arlita. På grunn av materialets mange gode egenskaper og den lave vekten (275 kg/m³), har Arlita blitt brukt i mange prosjekter for å beskytte nedgravd infrastruktur mot overbelastning. Arlita-materialet er også kjemisk stabilt. Derfor har disse løsningene blitt brukt av alle store, spanske utbyggere. Arlita er en viktig partner når man må løse utfordringer som oppstår i store byer, når man må bygge ny infrastruktur og veier som krysser urbane områder med eksisterende tunneler, parkeringsplasser og eldre bygningsfundamenter. Arlita lettklinker muliggjør løsninger som forbedrer livskvaliteten og reisemulighetene til innbyggerne.

Rask levering og installasjon var vesentlig i dette prosjektet.

Det store spanske entreprenørselskapet FCC har hatt ansvaret for prosjektet, med nye veier fra Arcen-tales street, som nødvendigvis måtte krysse tunnelene og metrostasjonen «Estadio Metropolitano».



Den nedgravde infrastrukturen ble designet for å tåle lav belastning fra overflaten, men etter at det nye prosjektet ble godkjent, viste det seg at dette ikke var bra nok. Det ble besluttet å bruke Arlita 10-20, i en tykkelse på mellom 500 og 600 mm og med en densitet etter komprimering på 400 kg/ m³. Til sammenligning har vanlig fyllmasse en densitet på 2000 kg/ m³. Dette betyr at belastningen på de underliggende strukturene reduseres med mer enn 40% samtidig som veien forblir helt beskyttet.

FCC er fast bruker av Arlita-løsninger til infrastruktur

Carlos Martinez, prosjektleder hos FCC Construcción, har brukt denne løsningen (M-30-tunneler) ved flere anledninger. Han var fullt klar over Arlita-materialets egenskaper og kjente godt til hvor enkelt og rask installasjonen kunne gjøres. Derfor nølte han ikke med materialvalget i dette prosjektet. Volumet han trengte var 1270 m³ og det ble levert og installert på 5 dager.

Arlitas løsninger passet perfekt til dette prosjektet, som ble planlagt og gjennomført på rekordtid. Det var viktig å ferdigstille prosjektet før starten på La Liga og Championship League, og med Arlita løste man denne potensielt vanskelige utfordringen i tide.

Prosjektinformasjon

Leca-produkter selges i Spania under navnet Arlita. Arlita® er et varemerke eiet av Leca International.

Oppdragsgiver City of Madrid

Hovedentreprenør FCC Construcción S.A.

Mengde 1.270 m³

Arlita-produkter Arlita 10/20 lettklinker



Arlita etter komprimering.



Siste fase av prosjektet.





Prosjektleder Jaran Wood (t.v.) fra Leca og PhD-kandidat Vladimir Hamouz fra NTNU poserer i knust Leca under byggingen av testtakene på Høvringen ved Trondheimsfjorden.



Leca-materialet ble nivellert med rettholt og ikke mekanisk komprimert.

De kommende to årene vil det bli innsamlet data fra tre tungt instrumenterte testområder.

LECA® I GRØNNE TAK KAN REDUSERE OVERVANN OG FLOMPROBLEMER

NORGE De siste årene har styrtregn, ekstremvær og oversvømte gater blitt vanlig. Byenes rørsystemer greier ikke å ta unna når vannet kommer i enorme mengder på kort tid. Overvannet flommer ut i gater og byområder og vasker med seg forurensning før det ender opp i avløpsrør eller sjøen.

Grønne tak med Leca kan bidra til å redusere slike flomproblemer. De har den evnen at de har god fordrynings-effekt, reduserer avrenningsintensiteten og forsinker og holder tilbake vann.

Klima 2050 forsker på effekten

Klima 2050 er et Senter for forsknings-drevet innovasjon (SFI) med hovedsete i Trondheim. SINTEF Byggforsk er vertskap for og leder senteret. I lang tid har løsningen for å få regnvann ned

fra taket vært å lede det i rør ned på bakken. Et av Klima 2050 sine forskningsprosjekter er hvordan vi kan forsinke vannets vei ned fra hustaket og ned i grunnen.

– Den tradisjonelle metoden for overvannshåndtering har fått to store utfordringer med klimaendringene: Det blir mer ekstremnedbør som på kort tid overbelaster vann- og avløps-nettverk. Den andre utfordringen er

fortetting i urbane områder og dermed færre naturlige områder som drenerer vannet unna, sier forsker Berit Time i SINTEF.

Forskningsprosjektet Høvringen kan gi svarene

Beplantede tak bidrar til å forsinke avrenningen ved at de tar opp regnvann og avgir det langsomt. Forskningsprosjektet pågår på ved Høvringen ren-seanlegg i Trondheim. Her er taket inn-

delt i tre felt på 90 kvadratmeter hver for å teste ut tre ulike takløsninger: Leca, sedumtak (tak beplantet med bergknapp) og vanlig takbelegg.

Forsøksfeltet er utstyrt med egen meteorologisk målestasjon som måler temperatur, vind og nedbør, og et avansert system for å måle vannmengden som renner ned i slukene fra hver av de tre forsøksfeltene. Stasjonen måler hele spennet fra drypp til ekstremnedbør. Men det er hovedsakelig de kortvarige, intense regnskyllene prosjektet ønsker å finne løsninger for.

– Med prosjektet på Høvringen vil vi endelig få gode data for hvordan vannavrenning på såkalte blågrønne takløsninger kan forsinkes. Konkret kunnskap har til nå vært mangelvare.

Tre forskjellige testfelt

Det første feltet som Skjæveland Gruppen og Leca Norge står bak, er et tak med et 20 cm finknust Leca under permeabelt dekke (belegningsstein), med brede fuger fylt med Leca slik at vannet kan filtrere gjennom.

Det andre feltet er grønt og beplantet med sukkulenten sedum (bergknapp) som er mye brukt på grønne tak. Det tredje feltet har et tradisjonelt asfalt takbelegg. Nummer to og tre brukes som referansetak.

Allerede nå ser man resultater

– Det ser ut som Leca-taket gir en betydelig fordryningseffekt. Infrastrukturen er ikke dimensjonert for store nedbørsmengder på kort tid, sier daglig leder Per Møller-Pedersen i Storm Aqua.





Permeabel belegningsstein legges på Leca-laget og er en del av studien.

– Prosjektet på Høvringen er et godt eksempel på hvordan partssamarbeidet i Klima 2050 gjør det mulig å utvikle løsninger sammen. Etter at vi har fått de første resultatene fra Høvringen, har Skjæveland Gruppen begynt å lage en prøveproduksjon på en ny type belegningsstein som er lettere og bedre egnet til tak, sier Møller Pedersen.

Leca renser også vannet

Forskningsfunnene kan også brukes til å lage overvannsløsninger på andre steder enn tak. Overvann er samfunnsøkonomisk belastende, bl. a. fordi det blir dyrere og mer energikrevende å drive renseanlegg.

– Lecamaterialet absorberer vannet og frigjør det gradvis. I tillegg fungerer Leca som et filter som fjerner forurensning i sedimenter og løse næringsstoffer. Løsningen brukes blant annet

i drikkevannsanlegg og renseanlegg for kloakk. En del av prosjektet er å se på muligheten for å rense ulike former for overvann med Leca, sier Prosjektleder Jaran Wood i Lecas utviklingsavdeling.

Kan bli flerbrukstak

Møller-Pedersen ser store muligheter i det å utnytte takflater, prosjektet på Høvringen viser hvordan drenerende dekker som i dag brukes i industri og parkeringsarealer også kan brukes til tak. Det har vært mye fokus på rene grønne tak, men han tror kombinasjonstak der det grå er kombinert med det grønne og det blå, kan være en enda bedre løsning. Dermed vil det bli mulig å åpne nye og attraktive bruksarealer i urbane strøk.

– Den tradisjonelle måten å håndtere overvann på, flytter bare vannproblemene til et nytt sted. Vi må finne

løsninger som gjør at mest mulig nedbør kan håndteres på egen tomt, sier Møller-Pedersen.

Dette er Klima 2050

Klima 2050 er et Senter for forskningsdrevet innovasjon (SFI) med hovedsete i Trondheim. SINTEF Byggforsk er vertskap for og leder senteret som bl.a. forsker på langsiktige løsninger for reduksjon av samfunnsrisiko knyttet til klimaendringer på det bygde miljø som fuktsikring av bygninger, overvannshåndtering og blå-grønne løsninger.

Klima 2050 finansieres av Norges forskningsråd sammen med partnerne i konsortiet der bl.a av Leca Norge og Skjæveland Gruppen er deltakere.



Mellomrommene mellom belegningssteinene ble fylt med knust Leca for å sikre uhindret vanngjennomstrømming.



Det valgte Leca-materialet var knust og ekstra fingradert.

Prosjektinformasjon

Prosjekt Klima 2050

Konsept Testing av vannfordrøyning på blågrønne tak

Sted Høvringen vannrenseanlegg, Trondheim

Konstruksjon Leca, Multiblokk, NTNU og SINTEF

Produkt Leca lettklinker 1,5-2,5 mm

STORBRITANNIA

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

SWERIGE

Gärdstadsvägen 11
582 75 Linköping

NORGE

Brobekkveien 84
Alnabru, 0582 Oslo

DANMARK

Randersvej 75
8940 Randers SV

TYSKLAND

Rahdener Str. 1
21769 Lamstedt

POLEN

Krasickiego 9
83-140 Gniew

PORTUGAL

Tojeira, Apartado 16
3240-908 Avelar

SPANIA

C/ Francisco Silvela 42, Planta 1
28028 Madrid

FINLAND

Strömberginkuja 2
00380 Helsinki

ESTLAND

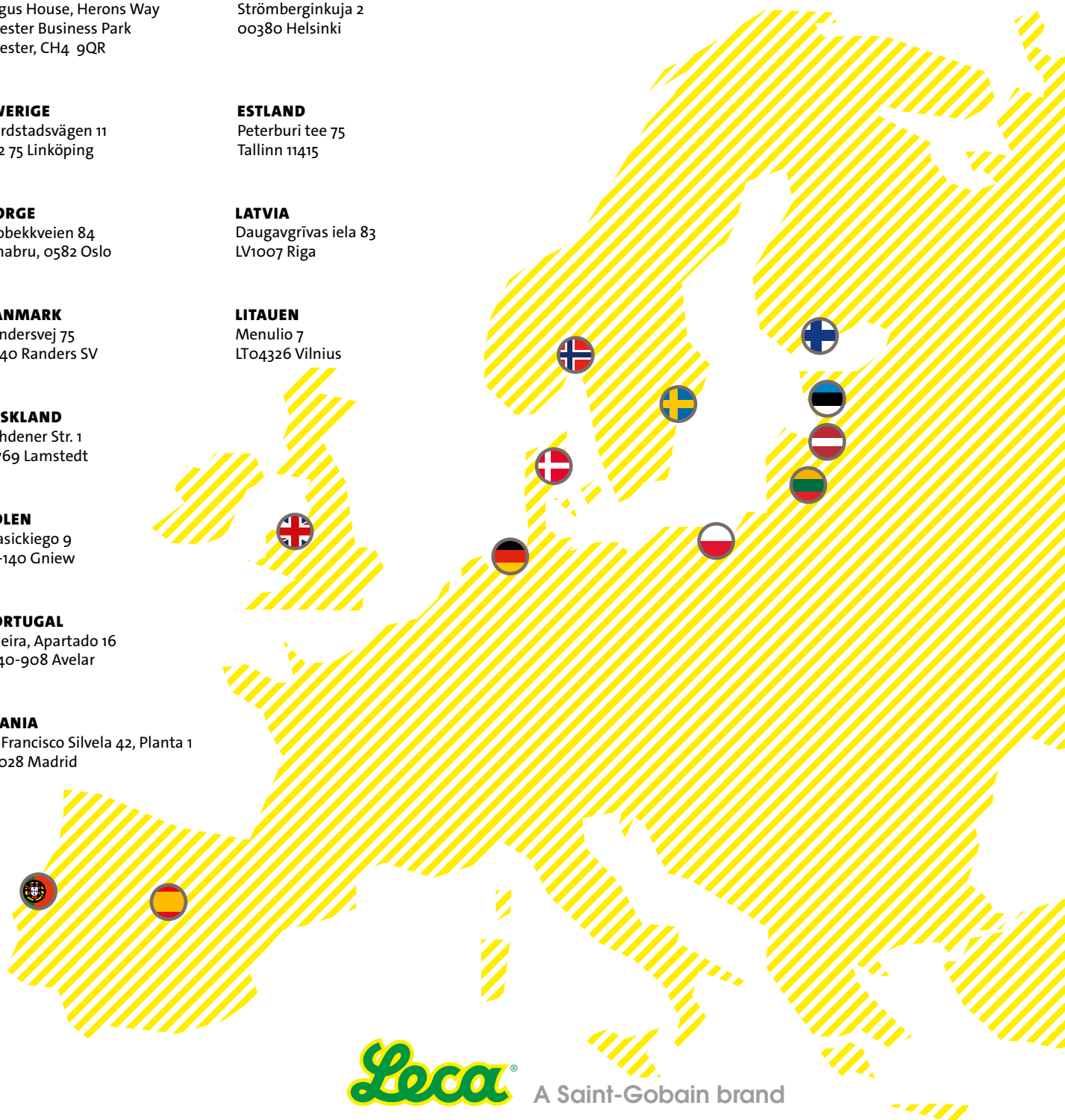
Peterburi tee 75
Tallinn 11415

LATVIA

Daugavgrīvas iela 83
LV1007 Riga

LITAUEN

Menulio 7
LT04326 Vilnius

**Leca®**

A Saint-Gobain brand