

BUILD



A MAGAZINE FROM LECA®

Et nytt Afrika
med Leca® → 4

Oppgraderer marinaen
med Leca® lettklinker → 16

Leca® i den
nye terminalen → 20

Leca® forhindrer
ustabile veier → 32



LECA EUROPA RUNDT



Velkommen til en verdenspremiere. Bladet BUILD som du nå holder i hånden, er første nummer av et magasin fra den internasjonale Leca-organisasjonen. Her får du se eksempler på vår virksomhet, og på en del av alle de bruksområder som Leca i dag benyttes til. For variasjonen er stor. Ikke minst ser vi dette når vi sammenlikner bruken i de 12 europeiske landene vi opererer i.

Vi tror at du som aktør i byggebransjen vil ha glede og nytte av å se hva som skjer også utenfor det landet du selv opererer i. For byggebransjen blir mer og mer åpen, og mer og mer internasjonal. Og at vi har mye å lære av hverandre, er hevet over enhver tvil.

I denne førsteutgaven av BUILD vil du se eksempler på bruksområder du kanskje ikke forbinder med Leca, men som kanskje kan gi deg inspirasjon til å tenke i nye baner. Her er noen eksempler:

I Norge brukes Leca blokker til brannbeskyttelse av verdifull trehusbebyggelse. I Spania brukes Leca kuler i solenergifabrikker. Finnene bygger tak med Leca kuler og blokker. I Polen brukes Leca kuler til å fjerne stank fra griser og til å bygge grønne tak. I Danmark brukes Leca kuler både til bygging av en marina og en jernbanelinje, mens man i både Sverige og England bygger motorveier. Og slik kunne vi fortsatt.

Og det kommer vi også til å gjøre i kommende nummer av BUILD. Vi håper at du tar deg tid til å bla gjennom magasinet og se om du får noen ideer til å bygge på nye og spennende måter. Med Leca, mulighetens materiale.

God lesning!

Torben Dyrberg
Managing Director
Leca International



BESKYTTER TREHUSENE

NORGE Stavangers gamle trehusbebyggelse er vernet og unik. Brannmurer i Leca er viktig for å beskytte husene og redusere skadene ved en eventuell brann.

Tekst og foto: Gaute B. Iversen

Stavanger er kjent for mange ting, blant annet den unike trehusbebyggelsen rundt Vågen. Trehusbyen Stavanger er Europas største bevarte trehusbebyggelse og omfatter mer enn 8000 enheter. En brann vil raskt spre seg og kunne legge store deler av bebyggelsen i ruiner.

– Det er utrolig trangt her. Vi har måttet demontere deler av nabobygget for å få plass til vårt bygg, forteller Ole Mjåtveit i T. Haga Maskin som bygger ut den seks leiligheter store bygården.

Skal stå etter brann

Selve bygget reises i stål og betong. Brannmuren mot nabobygget er bygget i Leca Isoblokk 25. Ved en brann skal bygget kunne brenne og dette ned uten at brannmuren faller.

– Den er ikke festet i bygget og skal stå etter en brann. Muren skal holde brannen i 30 minutter før det eventuelt sprer seg på andre siden, forteller han.

I første etasje er det så trangt mellom byggene at blokkene måtte slemmes før de ble murt på plass. I alt er brannmuren 14 meter høy på det høyeste.

– Selve fasaden skal kles i såkalt låvekledning, en stående trekledning for å gli inn i den øvrige trehusbebyggelsen, forteller Mjåtveit.

300 m²

Muren er i alt på 300 m² og T. Haga Maskin AS har fått god hjelp fra Lecas tekniske avdeling for å finne frem til de løsninger som er brukt.

– Vi har hatt mye kontakt med



folkene i teknisk avdeling. Den trange plassen og at vi ikke kommer til overalt har gjort at vi har søkt bistand for å være sikre på at løsningene tilfredsstiller kravene, forteller han.

Målet er at den nye bygården skal være ferdig og innflyttingsklar i løpet av våren.

Muren er på det høyeste 14 meter og skal i teorien bli stående selv om bygget brenner ned.

Atle Thu fra Weber og Ole Mjåtveit fra T. Haga Maskin har samarbeidet på prosjektet. – Vi har fått god hjelp fra Leca for å finne fram til løsninger, sier Mjåtveit.

Det er så trangt mellom husene at Leca-blokkene ble slemmet før de ble murt.

Prosjektinformasjon

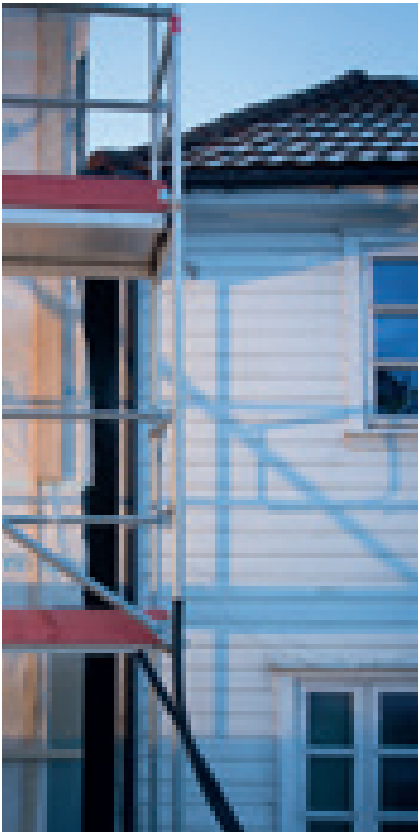
Prosjekt Bygård

Beliggenhet Stavanger, Norway

Byggherre, entreprenør, murarbeider
T. Haga Maskin AS

Leca-produkter Leca Isoblokk 25 cm

Weber-produkter
Weber Grå Slemming, Weber Fiberpuss, Weber Murmørtel M5





ET STYKKE AFRIKA I EN POLSK ZOO

POLEN Den zoologiske hagen i Wrocław har åpnet sitt Afrikarium. Nyheten ble bygget med mye Leca som sørger for gunstige betingelser for den afrikanske faunaen.



Utlekking av Leca Lettklinker (venstre), med blåseslange (høyre)

Det nye Afrikariet er 160 meter langt, 54 meter bredt og 15 meter høyt, med et samlet volum på over 184 000 m³. Bygget har tre etasjer, inkludert et kjellernivå. Mengden vann som sirkulerer i Afrikariet er på totalt 15 millioner liter, tilsvarende 6 olympiske svømmehaller.

– Bassengene vil bli bebodd av pingviner og afrikanske seler. Innendørsbassengene inneholder haier, sjøkuer, flodhester, otere og forskjellige fiskesorter fra afrikanske farvann, sier Marta Forbes, landskapsarkitekt i Jadorna Studio Projektowania Zieleni.

Imponerende fauna

Når man spaserer rundt på området, møter man mange forskjellige afrikanske økosystemer. – Vi kan besøke en jungel-elv i Kongo, utforske strendene ved Rødehavet og beundre de afrikanske sumpene, sier Marta Forbes.

I et slikt prosjekt er det svært viktig å sikre tilstrekkelig drenering.

– Leca-kuler er det beste materialet til det formålet. I kombinasjon med drenerør, gir Leca'en hver enkelt

plante akkurat riktig mengde vann, poengterer Marta Forbes.

Praktiske grønne tak

På grunn av bygningskonstruksjonen vil de fleste plantene vokse på taket, og gir såkalte «grønne tak». Takhager

en såkalt EPDM-membran oppå et sjikt av geotekstiler, som deretter ble varmemeforseglet. – Vi fuktsikrer med geotekstiler, plasserer dreneringsmatter og dekker dem med et lag med Leca, som fungerer best i slike tilfeller. Leca-laget er en utmerket absorbent som drenerer bort overflødig vann, forklarer Robert Polański fra entreprenørselskapet Ogrody Pro.

Reduserer vekten på taket

– Leca-kuler er ideelt for takhager fordi de gir lite vekt på taket. Leca'en kan blåses på plass, noe som øker utleggingshastigheten enormt. I det store og hele er Leca mye enklere å bruke enn andre materialer, legger Polański til.

Afrikariet er et unikt sted, og teknologien som er brukt der fungerer også på prosjekter i langt mindre skala. Det er absolutt verd å vurdere fordelene med grønne tak før planlegging av boligblokker, og til og med eneboliger.

er ikke bare vakre, de sørger også for overvannshåndtering og beskytter mot temperatursvingninger. – En lett og slitesterk Leca-drenering er svært viktig. Før den legges ut, må det etableres en lekkasjesikker og effektiv fuktsikring, sier Forbes.

I dette tilfellet, ble det plassert

Leca® Lettklinker er det beste materialet for dette formålet



Afrikariet i Wrocław Zoologiske hage er et populært reisemål for polakker (over)

Et lag med Leca Lettklinker dekket med vegetasjon (venstre)

Prosjektinformasjon:

Prosjekt Afrikarium, Wrocław Zoo, Polen

Beliggenhet Wrocław, Polen

Arkitekt Jadorna Studio Projektowania Zieleni

Entreprenør Ogrody Pro

Volum 600 m³

Leca-produkter

Leca Lettklinker 10–20

Leca Lettklinker 4–10



LECA® REDUSERER STANKEN

POLEN *For å redusere emisjoner av gjødselgasser på en grisefarm, er store gjødsellaguner dekket med Leca Lettklinker.*

Disse lagunene med slam ligger på en gård i Krąplewice i den nordlige delen av Polen. Gården tilhører AGRI Plus – et av de største griseoppdrettsselskaper i Polen.

Gården i Krąplewice huser intet mindre enn 10 store slamlaguner i størrelser mellom 40 × 30 meter og 100 × 30 meter, pluss en reserve-lagune på 70 × 70 meter. Til sammen har lagunene en overflate på 2,41 hektar og et volum på hele 23 000 m³.

Flytende lag av Leca-kuler dekker lagunene for å redusere utslipp av gasser, først og fremst ammoniakk fra flytende gjødsel. Leca-dekkene kan brukes i alle utendørs bassenger der det oppbevares flytende gjødsel.

15 cm tykt dekke

Leca Lettklinker deponeres oppå den flytende gjødselen. For å sikre effektiv beskyttelse mot gassutslipp må det brukes et lag på 15 ± 5 cm med Leca-kuler. Den flytende gjødselen bør tømmes inn i bassenget under Leca-laget.

I henhold til den gjeldende tekniske godkjenningen fra Institute of Technology and Life Sciences, er Leca Lettklinker 10–20 mm godkjent som et slikt flytende dekke i anlegg for husdyrsopprett.

Prosjektinformasjon

Prosjekt Grisefarm, Krąplewice, Polen

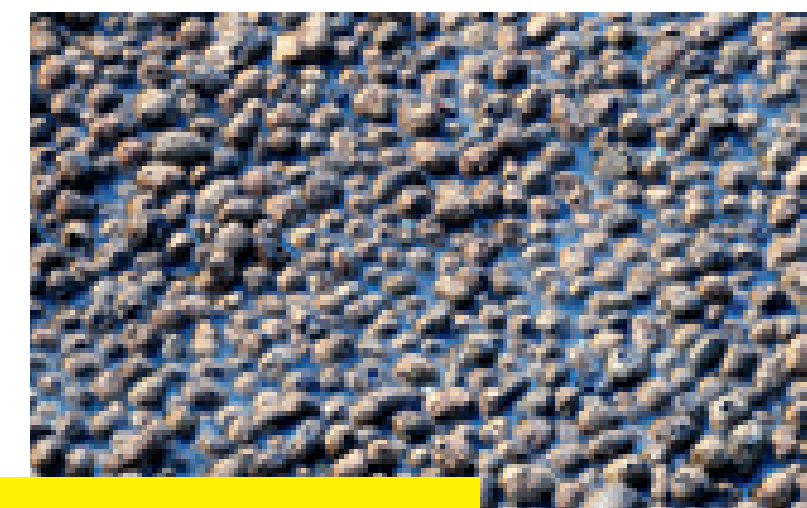
År 2014

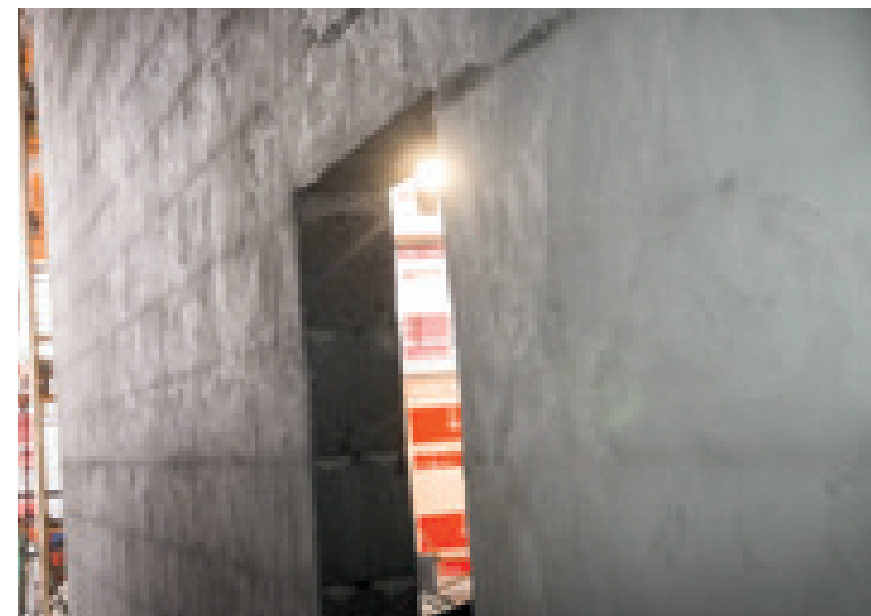
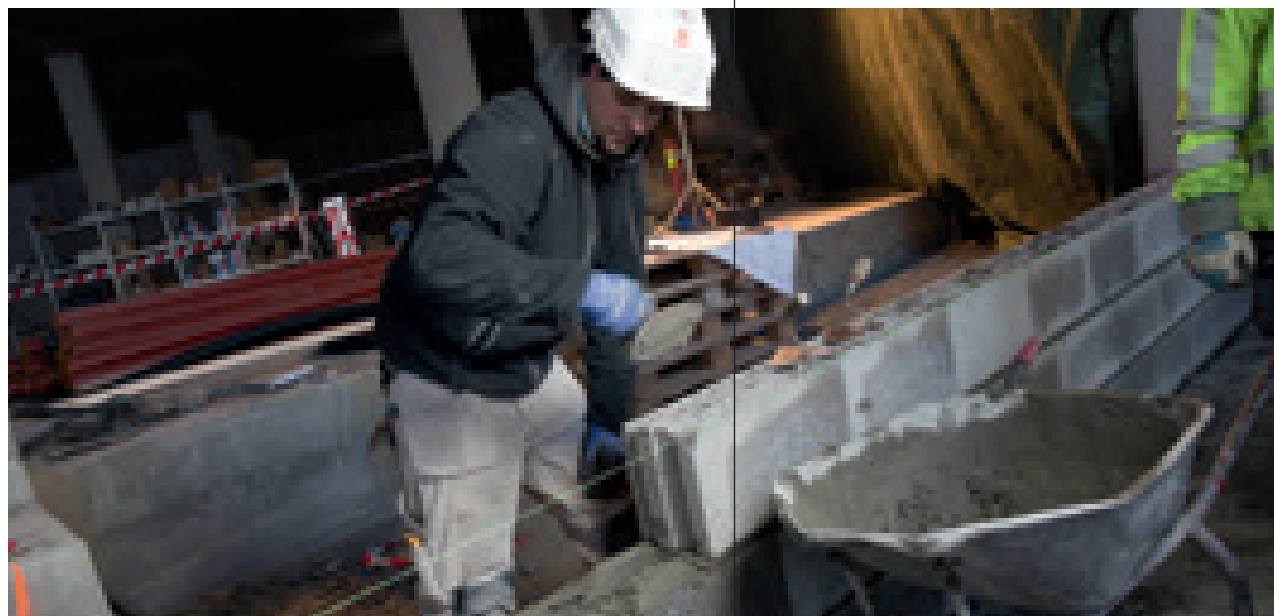
Volum 180 m³

Leca-produkter Leca Lettklinker

For å redusere emisjoner av det som i hovedsak er ammoniakkgass fra husdyrgjødsel, ble det fylt et tykt lag med Leca Lettklinker i lagunene.

Leca'en flyter på toppen av slammet og bidrar til redusert utslipp.





ISKALD MURING

NORGE Når temperaturene kryper under null, blir muring med Leca vanskeligere.

For murere i Norge er muring av Leca i minusgrader en helt vanlig dag på jobben. Det største problemet er selvfølgelig at mørtelen fryser i stedet for å herde.

– Når vannet i mørtelen fryser dannes det iskrystaller som gjør den ujevn, grovere og vanskeligere å bruke, forteller Arne Fjellhammer, murer i Veidekke med flere tiårs erfaring med muring i minusgrader.

Byggeprosjektet ligger på Sør-enga, en travel del av den nye bydelen i Bjørvika i Oslo. I løpet av få år har området utviklet seg raskt, og Leca er brukt i mange sammenhenger.

Foretrekker Leca

Leca-blokkene er blant annet brukt til å bygge brannvegger i både garasjeanlegget og i næringsdelen i første

etasje. Blokkene ble valgt fordi de tåler mye fysisk påkjenning.

Den vanligste, men også den dyreste, måten å bekjempe minusgradene er å dekke til bygget og varme opp fasaden til minst fem plussgrader.

– Når vi jobber med teglfasader og Leca-vegger hvor mørtelen skal være synlig på ferdig vegg, er tildekking og oppvarming den eneste måten å få en pen fuge etter herding, forteller han.

Fargenyanser

På vegger hvor mørtelen blir skjult under puss er det enklere og billigere å bruke en tilsetning til mørtelen. Weber Antifrost gjør det mulig å mure helt ned til minus 15 grader.

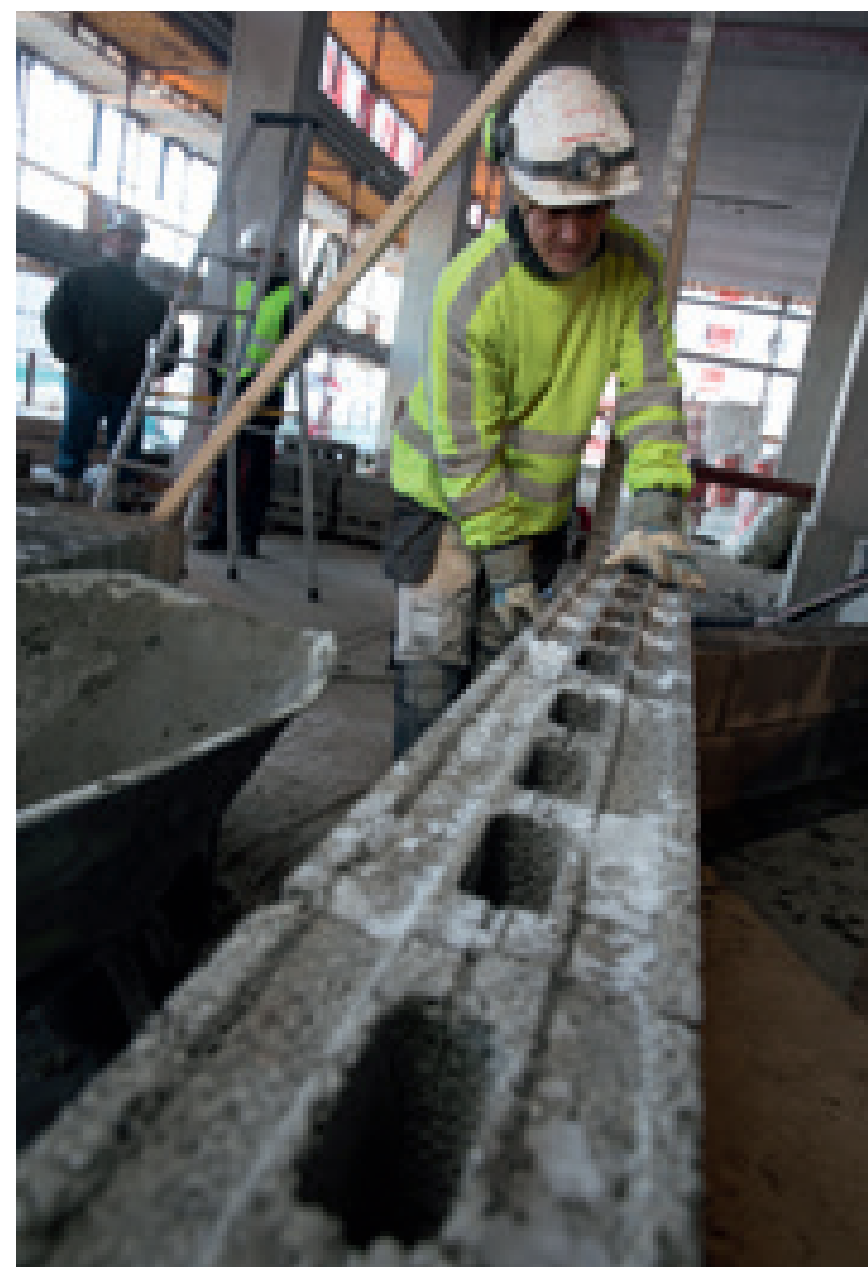
– Problemet med å tilsette Anti-

frost er at du får forskjellige nyanser i den herdede mørtelen. Det er ikke ønskelige i mange situasjoner, sier Fjellhammer.

Så lenge veggen skal pusses etter muring er ikke fargenyansene noe problem. Pussen vil dekke over mørtelen.

– Men, det er selvfølgelig viktig at pussen utføres med riktig temperatur og blandingsforhold. Det må være minst fem grader for å få et godt resultat, minner han om.

Å mure Leca i minusgrader er ingen kunst når du kan triksene. Stian Jørgensen og Gulam Shah Sarwary i Veidekke bygger en Lecavegg i minus 15 grader.



Prosjektinformasjon

Prosjekt Sør-enga, Oslo

Utvikler Veidekke eiendom og Reitan Eiendom

Entreprenør Veidekke AS

Arkitekt LPO Arkitekter

Leca-produkter Leca universalblokk 15 cm
Leca universalblokk 20 cm
Leca lettveggblokk

Weber-produkter Weber murmørtel M5
Weber Antifrost



LECA® I SOLKRAFTVERK

SPANIA Spania er et av de mest solrike landene i Europa, dette gjør solkraftverk særdeles aktuelt.

Leca brukt til forskjellige geotekniske applikasjoner er velkjent, spesielt forskjellige former for lette fyllinger. Nye bruksområder er ikke så vanlig, og når de dukker opp er de vanligvis basert på kjente konsepter.

SG Weber Spania har arbeidet intensivt med entreprenører og tekniske konsulenter for å utvikle nye og viktige applikasjoner

Fornybart

Spania drar nytte av sitt solrike klima og installerer solkraftverk. Prinsippet er hundrevis av store speil som samler opp solstrålingen. Denne energien benyttes til å varme opp olje. Deretter varmes det opp vann for å produsere

damp som igjen driver en turbin som skaper elektrisk energi.

Denne nye fornybare energikilden er støttet av myndighetene, og mange bedrifter investerte i den.

20 anlegg

For første gang er Leca Lettklinker blitt benyttet på Andasol anlegget i den sørlige delen av Spania. I en forlengetse på 1,5 x 1,3 km² pr anlegg ligger tusenvis av speil og venter på solstråling. Kraftproduksjonen kan ikke stanse i løpet av natten, og en saltoppløsning på 400 °C lagrer varme slik at normal strømforsyning kan fortsette.

Salt befinner seg i flytende tilstand inni en metalltank som er støt-

tet opp av en Leca Lettklinker-fylling. De første resultatene fra prosjektet har gjort både entreprenører og konsulenter svært optimistiske, og siden 2006 er ytterligere 20 anlegg bygget, de siste fem i Marokko og Sør-Afrika.

Prosjektinformasjon

Prosjekt Andasol-anlegget i Spania

Entreprenør Sener, Cobra, OHL, TSK, Acciona, Abengoa

Leca-produkter ARLITA LECA SOLAR II

SKY TOWER I WROCŁAW

POLEN Sky Tower er et av de høyeste kontor- og boligbyggene i Polen og Europa. Den 50 etasjer og 212 meter høye bygningen ligger i Wrocław, sør-vest i Polen.

De lave bygningene i tilknytning til høyhuset har grønne tak med dreneringslag av Leca Lettklinker.

Dette laget er utformet for å drenere bort overflødig regnvann. Samtidig vil Leca-laget magasinere deler av vannet, slik at gress og planter som vokser på taket har kontinuerlig fuktighet og reduserer behovet for kunstig vanning.

I tillegg bidrar Leca-laget til å gi taket varmeisolasjon og brannbeskyttelse.

Prosjektinformasjon

Prosjekt Sky Tower

Beliggenhet Wrocław, Polen

Byggeår 2011

Volum 300 m³ til drenering av grønne tak

Leca-produkter Leca Lettklinker 10–20 R





LECA® GA TIDSBESPARELSER I MYROMRÅDET

ENGLAND Behovet for en innovativ teknisk løsning på et stort engelsk renovasjonsprosjekt førte til det største Leca-prosjektet noensinne i England.

Ni skipslass med Leca Lettklinker ble anvendt i fase 2 av West Marsh Renaissance prosjektet i Grimsby i England for kunden P & O Developments Ltd.

Hovedentreprenør for infrastrukturarbeidet var Derby-kontoret til Norwest Holst Construction Ltd. Leca Lettklinker ble spesifisert som fyllingsmateriale for en forhøyet del av den nye motorveien som krysser den eksisterende jernbanelinjen, for å lette tilgangen til anleggstomten.

Krevende grunnforhold

Tidlig i prosessen der konstruksjonen ble utviklet og entreprenører var involvert, ble Leca Lettklinker identifisert som en mulig løsning og et interessant alternativ til tradisjonelle fyllingsmaterialer. Dette ble bekreftet i den videre detaljeringen av arbeidet.

På grunn av dårlige grunnforhold var det behov for en lettvektsløsning. Det skulle bygges både motorvei og jernbanelinje i et område som besto av myrterreng med lav bærekapasitet, noe som selvsagt krever spesielle løsninger.

Reduserer overbelastning

For å unngå overbelastning av eksisterende grunnforhold under motorveien, ble Leca Lettklinker vurdert og beskrevet av White Young Green Consulting Engineers i Manchester, i samråd med Norwest Holst og veimyndighetene i North East Lincolnshire. Man hadde tidligere hatt suksess med et mindre motorveiprojekt nær Gloucester, der Norwest Holst hadde vært involvert. Rundt 45 000 m³ med Leca Lettklinker ble lagret ved Grimsby Docks. Derfra

kjørte tippbiler i skytteltrafikk den 5 minutter lange kjøreturen til anleggsplassen med 60 m³ pr lass.

I løpet av prosjektet, ble det levert ca 20 000 m³ Leca Lettklinker til en ny bro på sørsiden og ytterligere 25 000 m³ til den nordlige delen som delvis er bygget på den eksisterende jordvullen. Fyllingene blir dannet ved hjelp av lettklinker som komprimeres og pakkes med fiberduk for å unngå utflyting av de underliggende lagene.

Kostnadseffektiv løsning

Materialleveransen til den nordlige fyllingen ble nøye koordinert av Norwest Holst og Leca slik at restriksjoner for bruk av denne ene adkomstveien kunne overholdes. Det har foregått en løpende dialog mellom partene for å sikre effektiv levering av mate-

Mitt skip er lastet med Leca. Ni skipslass levert til havnen Grimsby Port, 5 minutters kjøring fra anleggsområdet. Det ga en meget effektiv framdrift.

Vekttap. Bruk av Leca Lettklinker var en kostnadseffektiv løsning og ga 75% vektreduksjon sammenliknet med vanlig knust fyllmasse.



rialet og samtidig etterkomme alle krav fra veimyndighetene.

Prosjektevalueringen i etterkant viser at bruk av Leca Lettklinker var en kostnadseffektiv løsning og ga en vektreduksjon på rundt 75% sammenliknet med vanlig knust fyllmasse. Leca trenger også færre leveranser for å oppnå samme volum, og gir derfor kortere byggetid.



Prosjektinformasjon

Kunde P&O Developments

Beskrivende White Young Green, Manchester

Entreprenør Norwest Holst Construction Ltd, Derby

Veimyndighet North East Lincolnshire Council

Leca-produkter Leca Lettklinker



Under installasjonen ble 1200 m³ Leca Lettlinker plassert på de østlige pileene. Det store volumet av Lettlinker ble lagt ut med gravemaskin. (Venstre og motsatt, øverst til venstre).

Prosjektleder og ingeniør Benjamin Bjerg Pedersen, Per Aarsleff A/S, hovedentreprenør på prosjektet i tett dialog med ingeniør Knud Mortensen i Leca (motsatt side, øverst til høyre).

En tidlig oktober morgenstund i den moderniserte og utvidede Fredericia marinaen (motsatt side, nederst).



MARINAEN OPPGRADERT MED Leca® LETTKLINKER

DANMARK | den omfattende rehabiliteringen og moderniseringen av Fredericia Marina spilte Leca Lettlinker en sentral rolle i å løse problemet med den bløte grunnen under marinaen.

Leca Lettlinker er brukt som lett fyllmasse i et område av marinaen der båtene i lystbåthavnen trekkes opp med kran, når de skal rengjøres, repareres og overvintre.

På grunn av de optimale tilkjøpingsforholdene til lystbåthavnen er Leca'en blitt tilkjørt i bulkbil med ca. 100 m³ av gangen, tippet fra lastebilen – og deretter fordelt på plassen med hydraulisk gravemaskin.

Siden det er bløte grunnforhold i området under lystbåthavnen, valgte Rambøll Danmark A/S, som er rådgiver på byggeprosjektet, å bruke et lett fyllingsmateriale. Til prosjektet falt valget på Leca Lettlinker, som er effektivt til denne type oppgaver, noe som er kjent fra mange andre havnebyggerier rundt omkring i Danmark – og verden forøvrig.

Attraktiv marina

Moderniseringen av Fredericia Lystbåthavn har til formål å skape et attraktivt marinamiljø med topp moderne fasiliteter for både seilere og byens borgere. Prosjektet startet i april 2011 og ble avsluttet i 2014. Lystbåthavnen kunne imidlertid benyttes under hele renoveringsperioden.

Renoveringsprosjektet omfattet et større og dypere havnebasseng så det ble plass til alt fra store havseilere til de små optimistjollene; en ny nedgang til den nye trebroen; et nytt havnehus og et nytt klubbhus. Samtidig ble det etablert en ny brygge ut mot Lillebælt; fasiliteter for maste-kran; et nytt bunkeranlegg – og nye fortau, veier og ny gatebelysning.

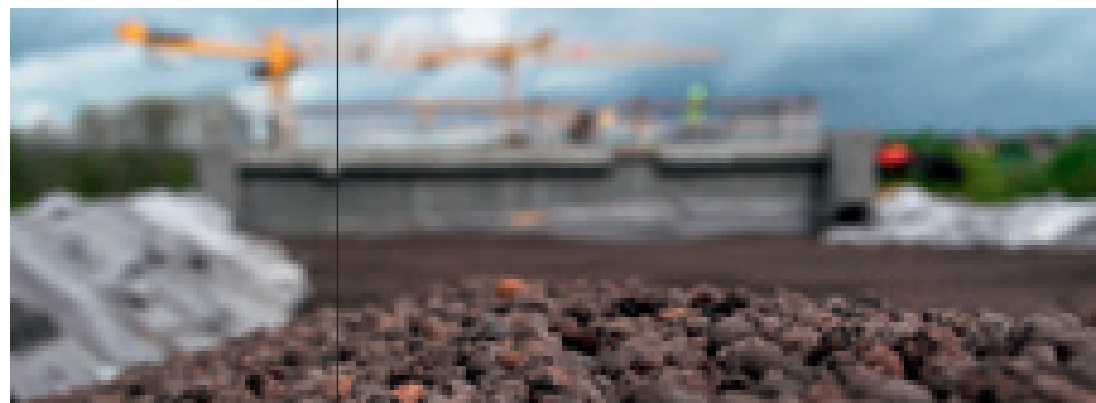
Prosjektinformasjon

Prosjekt Fredericia Marina

Beliggenhet Danmark

Leca-produkter Leca Lettlinker





Det er faktisk et veldig greit materiale å jobbe med

ÅRHUS LETTBANE ER BYGGET PÅ LECA®

DANMARK I Danmarks første lettjernbane har Leca Lettklinker blitt brukt i brolandkaret til broen som går gjennom Egådalen nord for Århus.

I Danmarks første lettjernbanekonstruksjon – Århus Lettbane – har de ansvarlige i COWI og DanJord /Aarsleff valgt å bruke Leca Lettklinker til lett fylling i brohodet over Egådalen nord for Århus. Det er planlagt at lettbanen skal være ferdig når byen er europeisk kulturhovedstad i 2017.

Århus Lettbane er første byggetrinn i et nettverk av baner som skal knytte byer og tettsteder i Århus-regionen tettere sammen og forenkle reisen for pendlerne i området.

Lettbanen vil bli på totalt 110 kilometer og ha 50 holdeplasser. Den nye strekningen fra Århus Sentralstasjon til Lystrup, der lettfyltingen ligger, består av 12 kilometer lettjernbanespor.

Banen går gjennom et område der grunnen består av det Søren Steen Møller, geotekniker i COWI,

kaller for svak leire. Denne leiren, kombinert med et høyt brolandkar med stor egenlast, ville gitt uakseptable setninger. Derfor måtte man ty til alternative løsninger.

Lav densitet

Allerede på et tidlig stadium, var Leca i kontakt med både beskrivende og entreprenør angående Lecas produkt-egenskaper, erfaringer med løsninger, leveringsalternativer og hvordan man skulle bygge med materialet på anleggsplassen.

Løsningen som ble valgt var en lett fylling med Leca lettlinker, først og fremst på grunn av Leca'ens lave densitet. Entreprenøren – et konsortium bestående av Dan Jord A/S og Per Aarsleff A/S – bygget opp siden av brolandkaret med jord og fylte imellom med Leca Lettklinker.

Enkel håndtering

Leca Lettklinker ble levert med lastebil som tippet Leca'en som deretter ble avrettet med bulldoser. Den lave vekten gjorde at det ble en enkel jobb å flytte materialet på anleggsplassen.

– Det er faktisk et veldig greit materiale å jobbe med, kommenterte Jørgen Laursen from Dan Jord A/S.

Alle prosjektdeltakerne har vært fornøyd med løsningen, og prosjektet har gått nøyaktig som planlagt. Ferdigstillelsen av lettbanen er beregnet til 2017, da Århus er europeisk kulturhovedstad.



Leca Lettklinker avrettes med bulldoser (høyre øverst).

Leca'en er enkel å legge ut (venstre øverst).

Søren Steen Møller, COWI, valgte en lett fylling med Leca Lettklinker for å unngå setningsskader (venstre øverst).

Lettbanebroen der brolandkarene er bygget med en kjerne av Leca Lettklinker (venstre i midten)

Befaring med geoteknikere på anleggsplassen ga interessante erfaringer og gode meningsutvekslinger (venstre nederst).



Prosjektinformasjon

Kunde Århus Lettbane

Entreprenør Konsortium bestående av Dan Jord A/S og Per Aarsleff A/S

Beskrivende COWI

Leca produkter Leca Lettklinker



NY TERMINAL PÅ FLESLAND



Den nye terminalen på Flesland flyplass i Bergen er klar for mer enn 6 millioner passasjerer årlig.

Store mengder Leca-blokker er brukt på de innvendige veggene i terminalen, spesielt i de tekniske områdene av bygningen.



NORGE Lettere blokker merkes godt når man skal mure nesten 100 paller Leca i uken, slik det ble gjort på den nye terminalen på Flesland.

Tekst og foto: Gaute B. Iversen

Den eksisterende terminalen på Bergen Lufthavn Flesland ble i sin tid bygget for å håndtere 2,8 millioner passasjerer. Nå er passasjertallet nådd 6 millioner og en ny terminal er under bygging.

Den nye terminalen ligger et steinkast fra den gamle og åpner allerede i 2017. Byggingen har pågått i snart to år. Celco Murer- og Flisefirma har hatt ansvaret for murarbeidene på terminalen.

4500 m²

– Det har vært mye muring de siste fem månedene. De store mengdene er den største utfordringen på dette prosjektet, forteller Arve Nylund, prosjektleder i Celco Murer- og Flisefirma AS

I løpet av kort tid har selskapet murt opp 4500 m² Leca-vegger som er opptil åtte meter høye. Totalt blir den nye terminalen på 63 000 m², nesten tre ganger så stor som dagens terminal. →



De nye blokkene med not og fjær gjør det enklere for Tomas Urban og Roman Lewandowski å få et godt resultat.

Vi merker godt at Leca har redusert vekten på blokkene. Det har gjort belastningen vesentlig mindre for murerne våre.

– Det er mange lange vegger på opptil 100 meter. I noen av veggene er det søyler som skal mures inn, noe som har gitt utfordringer i forhold til dilatasjonsfuger, forteller han..

Lettere blokker

Med så store mengder og forskjellige Leca-blokker i produksjon samtidig, har logistikken vært viktig. Lagringsplass er alltid en utfordring. På det mest hektiske fikk murerne 50 paller levert to ganger i uka.

– Det gikk med over 20 tonn mørtel i uka. Med så store mengder på kort tid merker vi godt at Leca har jobbet mye med å redusere vekten

på blokkene. Det har gjort belastningen vesentlig mindre for murerne våre, forteller Nylund.

De nye blokkene med not og fjær har også gjort det lettere å få et godt resultat og en vegg som er lett å pusse.

– De nye blokkene er raskere å mure og fordi de er finere gir de overflater som er lettere å pusse, sier han.

Fremover skal han og kollegene i Celco Murer- og Flisefirma AS legge 17 000 m² flis i publikumsområdene og 4000 m² på toaletter og garderober.

Prosjektinformasjon

Prosjekt Flesland Terminal T3

Byggherre Avinor

Hovedentreprenør HENT

Arkitekt Nordic – Office of Architecture

Murarbeider Celco Murer- og Flisefirma AS

Leca-produkter Leca Isoblokk 35, Leca Basicblokk LSX 25, 20 og 15

Weber-produkter Weber Murmørtel M5

DEN ENKLESTE MÅTEN Å BYGGE FLATE TAK MED FALL

FINLAND Leca-tak som forenkler fallbygging og tekniske installasjoner ble valgt til leilighetsbygg i finske Leppävaara, Espoo.





Prosjektet Asunto Oy Mestarinkatu 12 i Leppävaara Espoo består av tre 6-etasjes boliger med Leca-tak.

– Når man skal bygge denne typen tak på en boligblokk, så betyr det i praksis at man bruker Leca. Det går fort, det er økonomisk og det har ventilasjonskvaliteter som gjør det til en trygg løsning, sier Tomi Vuorinen, produksjonssjef for AL-Katot. Hovedentreprenør Jatke Nyland valgte AL-Katot Oy som entreprenør for takløsningen.

Naturlig løsning

– Det er mer og mer tekniske løsninger i nye bygg, også i takløsningene.

I praksis er Leca Lettklinker eneste varmeisolasjon som på en enkel måte kan monteres mellom rør og kanaler. I boligblokker er taket nesten alltid en flat betongskive, og den enkleste måten å sikre nødvendig drenerende fall er å bruke Leca Lettklinker som varmeisolasjon, sier Tomi Vuorinen.

Den vanligste takløsningen for boligblokker i tette bysentra er flate tak med innvendig nedløp. I de fleste tilfeller er Leca Lettklinker den foretrukne løsningen for varmeisolasjon av denne typen tak. Leca'en er produsert av lokal leire i Leca-fabrikken i

Kuusankoski. Rundt 25 millioner kvadratmeter lettlinkertak er bygget i Finland.

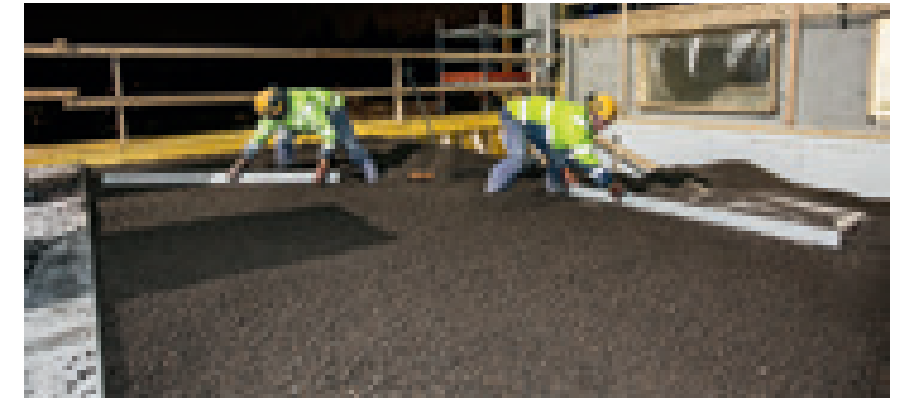
Raskt å bygge

På den plasstøpte betongplaten eller prefabrickerte betongelementet monteres først en dampsperre og det nødvendige tekniske utstyret. Leca'en løftes fra bilen til taket i en spesiell container, og avrettes med riktig fall mot sluk. Som underlag for membranen støpes en tynn betongavretting (ca 5 cm) på toppen av Leca'en. De spesielle Leca takblokkene kan også brukes som under-

lag for membranen. – Denne typen Leca-tak til boligblokker varmeisolerers i løpet av en dag eller to, og betongavrettingen kan støpes, sier Tomi Vuorinen.

Leca Lettklinker er naturlig, ventilerende og sikker varmeisolasjon. Det er enkelt å dekke de tekniske installasjonene med Leca Lettklinker (side 23).

I stedet for å støpe en overflate kan de spesielle Leca Takblokkene benyttes som underlag for membranen, som i Ruuffi Ltd's rehab-jobb i Espoo (venstre).



Leca Lettklinker er eneste varmeisolasjon som på enkelt vis kan monteres mellom rør og kanaler



To proffer installerer Leca Lettklinker takisolasjon og påstøp i løpet av en dag eller to på en vanlig boligblokk (over).

Prosjektinformasjon

Byggherre Avara Koti Oy
Hovedentreprenør Jatke Uusimaa Oy
Takentreprenør AL-Katot Oy
Arkitekt / designer Architects HMV Oy
Rådgivende ingeniør Teknokolmio Oy
Leca-produkter
 Leca Lettklinker KS 820
 Leca Takblokk



BOLIGBLOKKER BYGGET MED LECA®-BLOKKER

FINLAND Det første av nesten hundre leilighetsprosjekter i Sipoo viser at fordelene med å bygge med Leca-blokker er enda tydeligere i lavblokker.

Eneboliger bygget med Leca-blokker har en høykvalitetsprofil. Adm. dir. Markus Wirtanen i Basso Building Systems Oy sier at med profesjonell utførelse kan det utmerket godt bygges flerfamiliehus av høy kvalitet med Leca blokker.

–Vi har finpusset vår planlegging og produksjon for å drive mest mulig effektivt, og vi har funnet ut at det å bygge boligblokker med Leca ikke er dyrere enn å bruke prefabrikerte løsninger. Hovedplanen er den samme, men med Leca-blokker blir du mer fleksibel, for eksempel med de endringer som alltid skjer på en byggeplass, sier Wirtanen.

Fleksibilitet

Mange tre-etasjes eneboliger er blitt bygget med Leca blokker. Dagens

boligblokker er mer småskala enn tidligere og tett på naturen, og da kommer fleksibiliteten man får med Leca godt med, ifølge Markus Wirtanen.

Og man kan oppnå enda større fleksibilitet og effektivitetsfordeler ved profesjonell gjennomføring av boligblokker enn ved bygging av eneboliger.

–Leca Isoblokker er ekstremt fleksible og «klar til bruk» og gir energieffektive og fuktsikre bygninger av høy kvalitet til en meget fornuftig pris. Det gjelder uavhengig av om det er eneboliger, rekkehus eller boligblokker.

Nye prosjekter

Ifølge Markus Wirtanen er erfaringen fra boligblokker i Sipoo så oppmunt-

rende at Basso-Kivitalo lanserer omfattende nye prosjekter med samme konsept.

–Vi har nettopp startet et prosjekt på 140 boenheter i Pellas i Espoo. To andre prosjekter i Helsinki nærmer seg ferdigstilling, med henholdsvis 16 og 21 boenheter. Alle er flerfamiliehus, akkurat som i Sipoo. I tillegg til disse har de i nær framtid mange andre prosjekter med blokkbebyggelse og eneboliger bygget med Leca.



Flerfamiliehus-prosjektet i Sipoo viser at boligblokker av høy kvalitet kan bygges kostnadseffektivt og rasjonelt med Leca blokker (over).

Beboerne opplever leilighetene som varme, innbydende og harmonisk, og at fasadene er flott utført (over).

I boligblokkene er det benyttet isolerte Leca blokker (til venstre).

Prosjektinformasjon

Byggherre Nuorisosäätiö (Youth Foundation)

Hovedentreprenør Basso Building Systems Oy

Arkitekt Antti Heikkilä Oy

Rådgivende ingeniør Arto Leppänen Oy

Leca-produkter

Forskjellige typer Leca-blokker, isolerte og uisolerte



HELT TOPP MED LECA®

NORGE Roger Munoz er flislegger og har bygget sitt første hus i Leca.
– Det er helt topp å bygge i Leca. Det er enkelt, raskt og gir gode hus, sier han.

Tekst og foto: Gaute B. Iversen

I bydelen Tasta i Stavanger har Harestad Bygg reist to eneboliger i Leca. Med utsikt til Tasta senter ligger husene med godt utsyn over området.

– Det er første gang jeg har bygget i Leca. Jeg ble overrasket over hvor enkelt og raskt det gikk, forteller Roger Munoz.

I samarbeid med Harestad Bygg har han har gjort store deler av murarbeidene selv. Ytterveggene er murt med Leca Isoblokk 35. De to husene er på henholdsvis 220 og 180 m².

Varmt hus

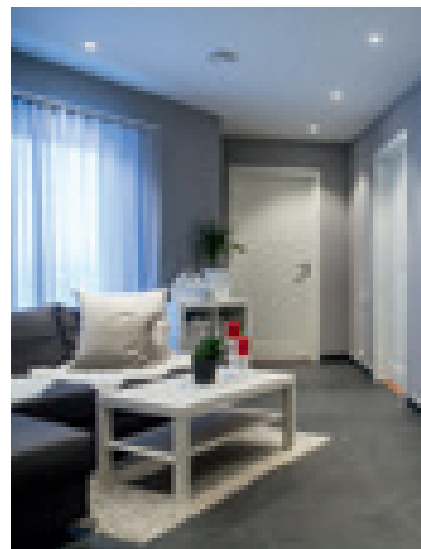
Munoz forteller at Isoblokkene ble valgt fordi de er raske å jobbe med og gir ferdig isolerte yttervegger.

– Veggene var veldig raske å bli ferdige med. Det er bare å mure blokkene og pusse på begge sider, så er

ytterveggene ferdig. Takket være Leca Isoblokk har vi fått hus som bruker veldig lite strøm til oppvarming. De er lune og gode hus å være i, sier han.

Etasjeskillet innvendig og taket er i tre, men alle innervegger er av Leca Finblokk. Yttervegger og innervegger er pusset med silikatpuss og gjennomfarget silikonharpikspuss.

– Vi er veldig godt fornøyd med resultatet. Nå som jeg har gjort det én gang, har jeg egentlig lyst til å bygge et nytt hus. Du får erfaringer som gjør at du gjør færre feil andre gangen, sier Munoz.



Leca Isoblokk 35 ble valgt til de to husene i Stavanger fordi blokkene gir en ferdig isolert vegg.

Førstegangsbygger Roger Munoz sier at det er topp å bygge med blokkene (til høyre).

Jeg ble overrasket
over hvor enkelt og
raskt det gikk



Prosjektinformasjon

Prosjekt Eneboliger Tasta

Byggherre Marita Harestad / Roger Munoz

Arkitekt Marita Harestad / Hus- og byggttegning

Murarbeid Roger Munoz og Harestad Bygg

Leca-produkter Leca Isoblokk 35, Leca Finblokk 125

Weber-produkter Weber M5 Murmørtel, gjennomfarget silikonharpikspuss



LECA® LETTKLINKER BIDRAR TIL JORDFORSTERKNING

ENGLAND De rådgivende ingeniørene for et prestisjetungt kanalprosjekt anbefalte en innovativ løsning som kombinerte Leca Lettklinker og geonett for å løse utfordringer knyttet til jordstabilisering og adkomst.

Den nye 22 meter lange teglsteinsbroen er designet for kunden English Partnerships, med Jackson Civil Engineering som hovedentreprenør, og etterlikner stilen fra den kjente engelske ingeniøren Isambard Kingdom Brunel. Den bød på en rekke utfordringer for ingeniørfirmaet Pell Frisch på grunn av ustabilt jordsmonn rundt kanalen som gjorde elvebredden utilgjengelig for tungt maskineri.

Leca Lettklinker er ca. 75 % lettere enn tradisjonelle knuste tilslag og tilfredsstilte kravene til lett fyllmasse i de utfordrende områdene langs kanal og bro.

Leca kunne også løse utfordringen med å levere materialet på den østlige siden av kanalen. Over 2000 m³ med Leca ble blåst over fra vestbredden med blåseslange. Det

eliminerte adkomstproblemene og gjorde at man greide seg uten tunge maskiner til masseutlegging. Det bidro også til en betydelig kostnadsbesparelse.

Brolandkar på pæler

Mens brolandkaret står på pæler, kunne sidevegger fundamenteres direkte på eksisterende grunn fordi det ble benyttet en armert lett fylling.

Pell Frischmann's Project Engineer, Simon Griffiths, kommenterte:

– For disse spennviddene er det bygget et fåtall slike broer basert på teglhelv siden glansperioden for Isambard Kingdom Brunel, så det er vesentlig å bevare dette for Grand Union Canal.

Det er også den første kombinasjonen av løs Leca og Tensar veggsystem i UK, en løsning som

burde kunne anvendes i mange applikasjoner på områder med dårlig grunnforhold som i dette prosjektet.

I tillegg til å løse adkomstproblemene var løsningen med Leca/Tensar ideell, fordi den krevde minimalt med fundamenter og var derfor arbeidsbesparende

Rundt 3500 m³ Leca Lettklinker i dimensjon 10–20 mm ble levert i faser i løpet av en tre-ukers periode ved at Leca'en ble «blåst» på plass fra den østlige siden av kanalen. De resterende 1500 m³ ble tippet i posisjon på den vestlige bredden. I henhold til spesifikasjonene fra Tensar Wall System ble Leca'en lagt lagvis på plass og pakket inn i geonett. Kompri-mering var stort sett unødvendig.



Blåst på plass. Rundt 2000 m³ med Leca Lettklinker ble blåst på plass hele 39 meter fra vestsiden til der den skulle brukes på den andre elvebredden.

Prosjektinformasjon

Kunde English Partnerships

Rådgivende ingeniør Pell Frischmann

Entreprenør Jackson Civil Engineering

Leca-produkter Leca Lettklinker

LECA® FORHINDRER USTABILE VEIER

SVERIGE For å forhindre setninger og ustabilitet ble Leca Lettklinker brukt til bygging og utvidelse av motorvei og jernbane.



Prosjektinformasjon

Prosjekt Motorvei og jernbane E45

Byggherre Trafikverket

Beliggenhet Göteborg–Trollhättan, Sverige

Entreprenører Veidekke, PEAB, Skanska, NCC, ODEN

Designer WSP, Sweco, Tyréns

Volum 200 000 m³

Leca-produkter Leca Lettklinker 8–20 mm

En ny konstruksjon og en forlengelse av motorveien og jernbanen langs Göta elv er oppført de siste årene. Området er utsatt for setninger og stabilitetsbrudd langs elvebredden.

Både motorveien og jernbanen er bygget opp på dyp leire. Installasjonen av kalk-sementpilarer i kombinasjon med banker med lett fylling har vært en vellykket løsning langs en del kritiske deler.

Sterkt materiale

Leca Lettklinker er et lettvektsmateriale som er tilstrekkelig lett til å redusere setninger og spenninger i den underliggende leiren, men samtidig tungt nok til å ikke forårsake problemer med oppdrift i tilfelle flom.

Materialet er også sterkt og tåler sykliske belastninger i jernbanefyllinger. Sammen med Leca Lettklinker kunne antall kalksementpilarer reduseres, noe som ga en kostnadseffektiv løsning.

Ingen problemer

Det er ikke registrert noen problemer etter åpningen. Innbyggerne i området har fått en sikrere vei, bedre bomiljø og en betydelig kortere reisetid til jobben. Effektiv installasjon og produksjon kunne oppnås ved et lokalt mellomlager av lettklinker, noe som muliggjorde at entreprenørene kunne få store volumer levert på kort varsel.



LECA® HOLDER FJELLET OPPE

NORGE I en helt spesiell fase av utdriving av kull på Svalbard, var det bare Leca som kunne hjelpe gruveselskapet Store Norske Spitsbergen Kulkompani AS med framdriften.

Tekst og foto: Gaute B. Iversen

Norge har drevet gruvedrift på Svalbard siden begynnelsen av 1900-tallet. Store Norske Spitsbergen Kulkompani AS er fortsatt en hjørnesteinsbedrift og den største arbeidsgiveren i Longyearbyen og på Svalbard.

– Vi var kommet i en fase av utdrivingen hvor vi ikke kunne bruke treverk for å holde gruvetaket oppe, slik vi vanligvis gjør, som en ekstra forsterkning i tillegg til innlimte stålbolter. Treet ville forurenset kullet vi tok ut av gruva, forteller produksjonssjef Per Nilssen ved Store Norske.

Skal krafses opp

I blokken med kull som graves ut er det allerede drevet en tunnel. Nå skal det kuttes kull fra blokken i en vinkel som gjør at utvinningsmaskinen ender i

tunnelen. Lecablokkene er brukt for å holde taket opp.

– Når vi bryter gjennom veggen i tunnelen er det fare for at taket raser. Det er bygget 200 søyler langs tunnelveggen som skal holde fjellet oppe mens vi krafser oss gjennom, forteller Nilssen.

Det betyr at også Leca-blokkene blir krafset opp i prosessen. De knuste blokkene havner i kullet som sendes ut av gruva, men forurenses ikke kullet slik treverk ville gjort.

– Søylenes er stablet for hånd og er ikke murt. Vi ønsket oss blokker som var kompakte og tålte store påkjenninger. Trykket på søylene er opp mot 300 tonn, forteller han.

Spesialblokker

Metoden er kjent fra andre gruver,

Vi er veldig godt fornøyd med samarbeidet med Leca. De fant raskt fram til en spesialblokk som vi kunne bruke til dette formålet.

men er aldri tidligere blitt brukt i gruvene på Svalbard. Store Norske søkte derfor etter løsninger og sendte til slutt en henvendelse til Leca.

– Vi hadde ingen blokker som tilfredsstilte Store Norskes spesifikasjoner i katalogen, men fikk raskt utviklet en blokk som var egnet. Blokken som ble sendt til Svalbard ligner mye på lydblokken, men er bare 82 millimeter tykk, forteller Anton Hultqvist, prosjektingeniør i Leca.

Produktutviklingen og produksjonen gikk rekordraskt. I løpet av noen få uker var Svalbard-blokken testet, produsert og første last på vei med skip. I alt er det levert 26 000 blokker, noe som tilsvarer ca. 300 m³.

Kan droppe tre

Første gjennombrudd i tunnelveggen skjedde i slutten av februar. Søylenes er stablet som kvadrater av 75 centimeter og er opp mot 3,5 meter høye.

– Vi er veldig godt fornøyd med samarbeidet med Leca. De fant raskt

fram til en spesialblokk som vi kunne bruke til dette formålet, forklarer Nilssen.

I alle år er det brukt treverk for å holde taket oppe. Erfaringene med Leca-blokkene er så gode at Store Norske nå vurderer å erstatte treverket med blokker av samme type.

– Leca-blokkene er både i håndtering og produkttegenskaper en veldig sterk konkurrent til treverket. Det var viktig for oss at blokkene var jevne i kvalitet og hadde lite avvik i størrelsen, og det har vi fått. Nå skal vi få mer erfaring med blokken, før vi vurderer hva vi gjør videre, sier produksjonssjef Per Nilssen i Store Norske Spitsbergen Kulkompani AS.

De 200 søylene bygget av spesialproduserte Leca-blokker skal holde tunneltaket oppe når drivingen av kull bryter gjennom veggen.

Prosjektinformasjon

Anlegg Kullgruvene på Svalbard

Oppdragsgiver Store Norske Spitsbergen Kulkompani AS

Bruk Holde fjellet oppe for å unngå ras i tunneltaket under graving av kull

Leca-produkter Spesialproduserte Leca-blokker

NORGE

Brobekkveien 84
Alnabru, 0582 Oslo

TYSKLAND

Rahdener Str. 1
21769 Lamstedt

ESTLAND

Peterburi tee 75
Tallinn 11415

SVERIGE

Norra Malmvägen 76
191 62 Sollentuna

FINLAND

Strömberginkuja 2
00380 Helsinki

LATVIA

Daugavgrīvas iela 83
LV1007 Riga

DANMARK

Randersvej 75
8940 Randers SV

POLEN

Krasickiego 9
83-140 Gniew

LITAUEN

Menulio 7
LT04326 Vilnius

STORBRITANNIA

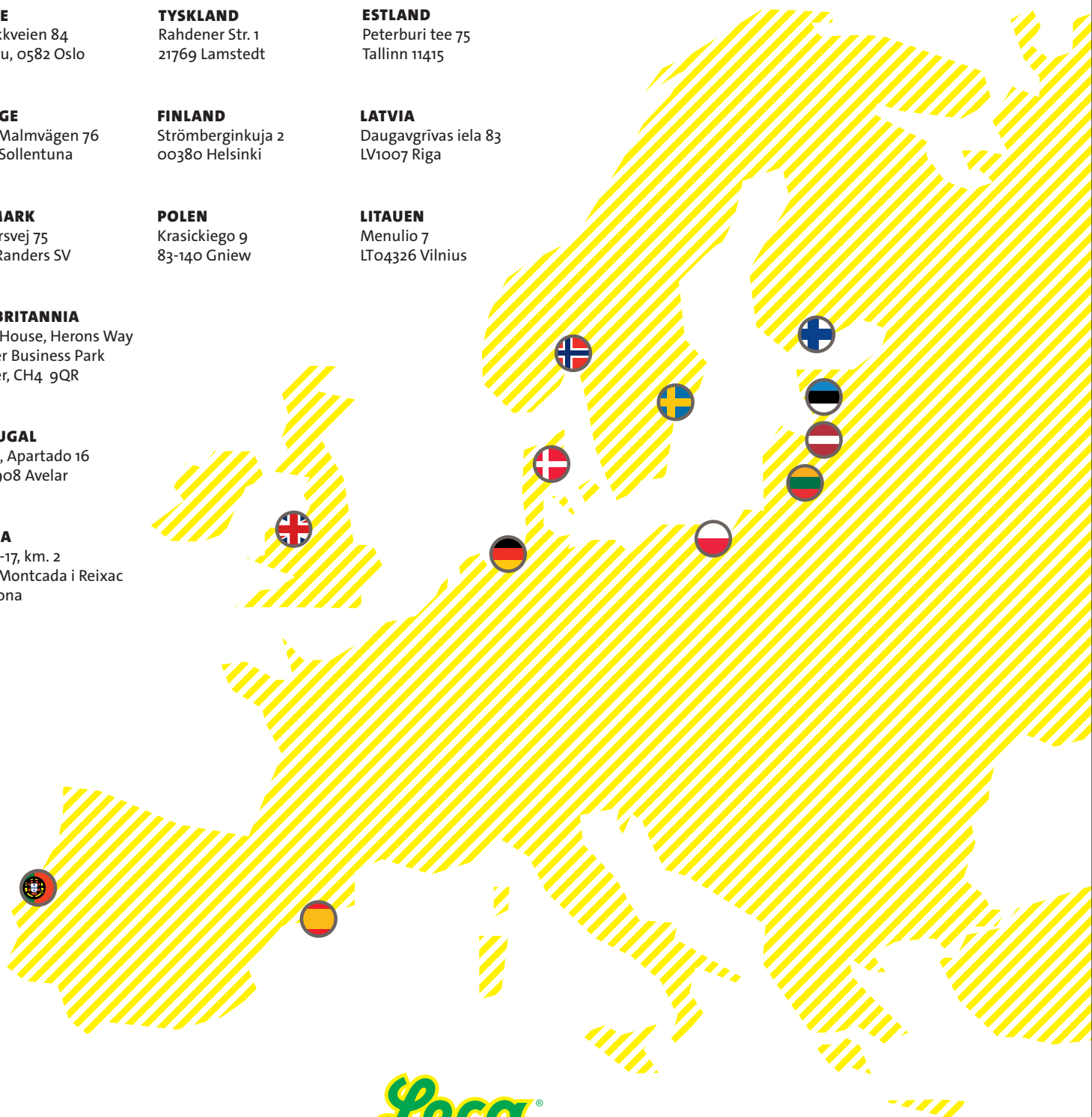
Regus House, Herons Way
Chester Business Park
Chester, CH4 9QR

PORTUGAL

Tojeira, Apartado 16
3240-908 Avelar

SPANIA

Ctra. C-17, km. 2
08110 Montcada i Reixac
Barcelona

**Leca®**

A Saint-Gobain brand

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