

BUILD

Leca®

ET MAGASIN FRA LECA

NR 51 – 2021

Leca-blokhush i Finland

BYGGERI:

Dybe fyldninger og skrånende sider på grønt område ved nybyggeri → 12

Reducerede omkostninger med Leca®-blokke → 16

VANDHÅNTERING:

Fra parkeringsplads til grønt åndehul midt i byen → 22

INTERVIEW:

Reduktion af emissioner er fremtiden for landbruget over hele Europa → 18

INFRASTRUKTUR:

Håndtering af store mængder trafik på dårligt bærende jord → 4

100 år gammel jernbane udvidet med hjælp fra Leca® beton → 10

INDHOLD

Tal og fakta	2
Små historier	3

INFRASTRUKTUR

Håndtering af store mængder trafik på dårligt....	4
Leca® letklinker var foreskrevet til gangvej ved.....	6
Leca® letklinker tilbyder en løsning til vej på.....	8
100 år gammel jernbane udvidet med hjælp....	10

BYGGERI

Dybe fyldninger og skrånende sider på grønt.....	12
Flot arkitektur i et Leca® blokhus	14
Reducerede omkostninger med Leca®-blokke.	16

INTERVIEW

Reduktion af emissioner er fremtiden for.....	18
---	----

VANDHÅNDTERING

Fra parkeringsplads til grønt åndehul midt i byen..	22
---	----



Op til 164 m³

De nye containere hos Kuljetusliike Seppälä, der opererer i Finland, er den maksimale kapacitet af Leca letklinker hele 164 m³. Dette bidrager til at reducere udledning fra transport, da en større mængde letklinker nu kan leveres til stedet på én gang. De nye containere vil også muliggøre endnu større leveringskapacitet for kunderne.



12

geotekniske webinarer i 2021. Leca UK laver i år en serie på 12 webinarer med fokus på infrastruktur. Hver måned bliver der fokuseret på et nøgleområde inden for anlægsteknik. Episoderne i serien inkluderer broer, jernbaner, kajanlæg og meget mere.



Omkring 1.6 mio. €

Betydelige omkostningsbesparelser blev opnået ved hjælp af Leca letfyld ved jernbanen Kerava – Lahti i Finland. Ved hjælp af denne løsning var omkostningsbesparelserne ca. 1,6 mio. € sammenlignet med pælefundering. I henhold til det finske transport- og infrastrukturagenturs overvågning har jernbanen fungeret som forventet i løbet af sine ti års drift.

LECA PORTUGAL TAGER ET AFGØRENDE SKRIDT MOD BÆREDYGTIG PRODUKTION

Leca Portugal SA investerer i en solcellepark for at producere elektricitet til eget forbrug på Avelar-fabrikken i Leiria. Projektet, der sigter mod at reducere fabrikkens elforbrug fra nettet sammen med dens CO2-aftryk, forventes at starte i august i år.

I alt 2222 solcellemoduler vil blive installeret på omkring 1 ha af fabrikkens egen grund. Simuleringer indikerer, at parken potentielt kan producere 1579 MWh strøm om året, hvilket dækker 25% af produktionslinjens årlige behov.

AI overskydende energi, der anslås at være omkring 3,5% af al produceret, vil blive ført tilbage til elnettet.

Udover at reducere de tab, der opstår under eltransport og fjerne noget pres fra nettet, hvilket er en fordel for hele regionen, giver dette projekt virksomheden mulighed for at optimere sine produktionslinjer og hjælpe med til at reducere drivhusgasser, da det vil generere 100% genanvendelig energi. Virksomheden vurderer, at reduktionen i CO2-emissioner kan nå 1105 tons om året. Et mål, der passer med det tilsagn, Saint-Gobain, Lecas moderselskab, har givet om at reducere CO2-udledningen med 20% inden 2025 og nå CO2-neutralitet inden 2050.

Virksomheden har investeret i alt 600 tusind euro i solcelleparken. Leca Portugal SA har også følgeskab af Reenergy og Bluemint, som også samarbejder om dette projekt med henholdsvis udførelse og finansiering.



VERDENS ÆLDSTE LECA-FABRIK FEJRE 70-ÅRS JUBILÆUM

Oy Renlund Ab etablerede en Leca letklinkefabrik i Kuusankoski, Finland, for 70 år siden. Dette var det andet anlæg i verden og verdens ældste Leca letklinker-anlæg, der stadig er i drift i dag. Med en licens købt fra Danmark, med navnet Leca, begyndte produktionen af Leca letklinker fra lokal ler i Kuusankoski allerede i 1951. På nuværende tidspunkt er tre ovne i brug på fabrikken, som også er blevet renoveret mange gange. Erfaring med og teknisk viden om Leca letklinker muliggjorde yderligere udvikling af verdens ældste Leca letklinker-anlæg. Bæredygtighedsspørgsmål, især med hensyn til reduktion af CO2-udledning og forståelse af Lecas plads i den cirkulære økonomi, er i øjeblikket de vigtigste igangværende udviklingsmål på Leca-anlægget i Kuusankoski. Leca Finland fejrer sit 70-års jubilæum under hensyntagen til de begrænsninger, som den nuværende pandemi har indført.



GOD ERFARING MED FILTRALITE® LUFTFILTERLØSNING

Et lugtjernelsessystem blev bygget til Gasum Oy's biogas-anlæg i Finland sammen med OdorOff Oy, en partner til Leca Finland, ved hjælp af Filtralite Air filtermateriale. Løsningen fjernede hele 75% af lugten. Filterløsningen fjernede 100% af det skadelige hydrogensulfid. Det lette, porøse og meget luftgennemtrængelige Filtralite luftfiltermateriale er det optimale vækstmedium til biofilm, som har en lang levetid og effektivt fjerner skadelig lugt fra industri, landbrug og rensningsanlæg. Brugt filtermateriale kan leveres tilbage til Leca Finland, hvor materialet kan genanvendes til genbrug.



SAMARBEJDE MED INSTITUT FOR BYGGERI OG ANLÆG

Leca UK samarbejdede med ICE Wales Cymru om et nyt online anlægsarbejde-kursus: Accelerating Reparation Time for Settlement Defects. I løbet af dette kursus fremhævede Leca UK, hvorfor anlægsingeniører foreskriver letfyld som en løsning til at reparere sætninger og forbedre stabiliteten af vejkonstruktionen. Dette kursus blev overværet af over 100 indflydelsesrige geotekniske ingeniører og var fokuseret på en vigtig geoteknisk reference, der involverede N18 Bunratty Bypass i Clare County i Irland, som oprindeligt blev bygget på blød bund.



Tekst: Dakota Lavento



Ideapark Seinäjoki er et af Finlands størst shoppingcentre.

HÅNDTERING AF STORE MÆNGDER TRAFIK PÅ DÅRLIGT BÆRENDE JORD

FINLAND Leca® letklinker blev brugt som et let fyldmateriale i et travlt indkøbscenter i Ostrobothnia.

Ideapark, et af Finlands største indkøbscentre, dækker næsten syv hektar. Det har også to tusind parkeringspladser. Man stødte på flere udfordringer ved opførelsen af anlægget på 120.000 m², da forholdene på stedet var særligt udfordrende på grund af de bløde jordforhold.

Heldigvis har Jarno Tuominen, byggeleder hos Lehto Tilat Oy, et væld af

erfaringer fra lignende projekter. "Letfyld var nødvendig på grund af undergrundens dårlige bæreevne," siger Tuominen. "Vi valgte Leca letklinker efter at have brugt det som letfyld til det strukturelt udfordrende område Retail Park Bredis i Espoo i 2017. Projektet var en stor succes og strukturen viste sig at være fremragende. Derudover var produktets pris konkurrencedygtig

sammenlignet med alternative løsninger."

Byggeriet begyndte på byggepladsen til Seinäjoki Ideapark i forsommeren 2018. Letfyldet til det store projekt blev leveret over flere perioder i sommeren og efteråret 2018. Omkring 30.000 m³ Leca letklinker blev foreskrevet til et areal på omkring 25.000 m².

Jævn levering

Der skulle bruges store mængder Leca letklinker på stedet, og materialet blev leveret direkte til udgravningerne. Marko Jelonen, områdesalgschef for Leca INFRA Solutions (Leca Finland Oy), besøgte pladsen ved opstart for at svare på spørgsmål og for at sikre, at projektet kørte problemfrit.

"Marko og Leca Finland-teamet leverede nøgleinformation, teknisk vejledning og teknisk support til dette ambitiøse projekt. Entreprenøren betragtede også Leca-supporten som usædvanlig god," siger Tuominen.

En lokal entreprenør fra Seinäjoki, Maarakennusliike Mäki-Kala Oy, var ansvarlig for jordarbejdet.

Ny komprimeringsmetode

Nye løsninger, såsom komprimeringsmetoder, blev søgt og afdækket for at klare de udfordrende forhold. "Brugen af en tung pladevibrator med en ekstra plade viste sig at være en meget god og effektiv komprimeringsmetode," forklarer Tuominen.

Tykkelsen af Leca-laget i opbygningen ved Seinäjoki Ideapark varierer mellem 300 og 1.200 mm. De bærende



Tykkelsen af Leca letfyld-laget i opbygningen af parkeringsarealet varierer mellem 300 og 1.200 mm.

lag og asfalt blev lagt oven på det lette fyldlag.

Tuominen fortæller, at byggearbejdet var uproblematisk og blev afsluttet til tiden. Både transporten og udviklingen af strukturen var en stor succes. "Vi har også videregivet jordentreprenørens ros til Marko."

Projektinformation

Projekt: Seinäjoki Ideapark, letfyld i udendørsarealer

Lokation: Seinäjoki, Finland

Udvikler: Koy Seinäjoen Ideapark

Totalentreprise: Lehto Tilat Oy

Jordarbejde: Maarakennusliike Mäki-Kala Oy

Leca® produkt: Leca® letklinker (4–32 mm)



Shoppingcentret har totusinde parkeringspladser.



Over 1000 m³ Leca letklinker blev foreskrevet til en ny 340 m lang og 2 m høj jernbanedæmning i St Brides, Newport, South Wales

LECA® LETKLINKER VAR FORESKREVET TIL GANGVEJ VED JERNBANEDÆMNING

STORBRITANNIEN Over 1000 m³ Leca letklinker var foreskrevet til en ny 340 meter lang og 2 meter høj jernbanedæmning i St Brides, Newport, South Wales.

Den nye dæmnings gangbro i St Brides, Newport, South Wales var omgivet af landbrugsjord afbrudt af dræner. Denne dæmning bærer op til fire spor og en signalportal, der spænder over alle fire spor. Målet med dæmningen var at give platformen en ny og stabil gangbro.

Specifikke løsninger påkrævet

Desuden er der en gangtunnel gennem dæmningen inklusive to historiske understøtninger. Et passende fyldmateriale var foreskrevet til jordarbejderne - et materiale med egenskaber som letvægt, fri dræning og så skulle det have en passende kompri-

meringsgrad, som var i overensstemmelse med Network Rail's specifikation.

Lignende løsninger blev overvejet for dette projekt. Paul Hartland, som var agent for dette projekt hos BAM Nuttall, fortalte, at "lignende produkter,

der overholdt specifikationen blev overvejet", men Leca letklinker tilbød en løsning, der tilbød det "foreskrevde fyldkrav pga. en lav bæreevne og nem installation."

Levering med en walking floor-metode

Leca 10-20 blev leveret løst med walking floor-trailere til en leveringsplads ved stationsområdet i Newport. Dette med en mængde på omkring 70 m³ pr. levering. Materialet blev derefter flyttet fra stationsområdet og lagt på plads ved hjælp af en gravemaskine. En geotekstil blev lagt rundt om letklinkerne for at holde dem på plads og dermed give den passende stabilitet for den vigtige jernbanedæmning.

Vellykket levering og foreskrivelse

At foreskrive Leca letklinker viste sig at være en succes fra design til levering. Paul Hartland, som var agent for dette projekt hos BAM Nuttall, fortal-



Dæmningen sikrer en ny og stabil gangvej



Leca 10-20 blev leveret med walking floor biler.

Projektinformation

Projekt: St Brides jernbane platform

Lokation: Newport, South Wales

Udvikler: Network Rail

Projektsansvarlig: Bam Nuttall

Leca® produkt: Leca® 10-20



Udlægning og komprimering af Leca letklinker.

LECA® LETKLINKER TILBYDER EN LØSNING TIL VEJ PÅ BLØD JORD

SPANIEN Et almindeligt problem på motorveje er forekomsten af bløde jordarter, der kan resultere i betydelige sætninger. Dette problem kan løses med Leca letklinker. I dette projekt stod designerne over for udfordringen med at undgå sætninger på op til 80 cm ved at reducere belastningen på de bløde jordbund, som projektet var placeret på.

Denne vej ligger i den vestlige del af Granada, mere specifikt løber den gennem kommunerne Pinos Puente, Atarfe, Fuente Vaqueros, Santa Fe og Granada. Den nye motorvej kommer ind i Granada med forskellige links, der forbinder forskellige motorveje som N-432, GR-NO-14, A92 og A44. Vejen har to 7 meter brede kørebaner samt et 1,5 meter bredt nødspor.

En af de forbundne grene krydser i længderetningen en vandingskanal, hvor et stort stykke er bygget på meget blød jord. Disse typer kanaler er meget følsomme over for ændringer i de skråningerne, der tillader fri cirkulation af vand. Placering af en tung belastning på denne struktur vil medføre sætninger, der vil få underbunden til at ændre sig og kanalen ødelægges, hvilket genererer alvorlige lækager, der vil medføre strukturelle problemer på vejen.

Leca letklinker kunne løse udfordringen og fuldstændig reducere alle belastninger der ville blive påført den bløde jord. Et mere end fem meter tykt lag af Leca letklinker blev installeret til at kompensere for de belastninger, der blev tilført jorden.

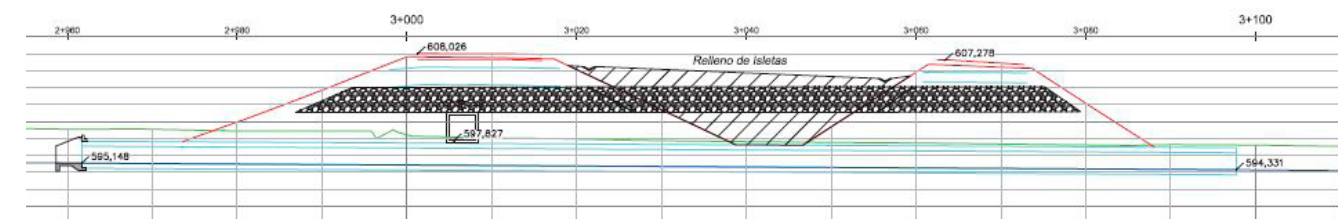
Installationen af de 4.000 m³ letfyld blev afsluttet på mindre end to måneder, så projektet kunne gennemføres til tiden. Leca letfyldet blev indkapslet i polypropylen geotekstil med en vægt på 200 g/m², der blev installeret 1 m lag og komprimeret med bæltekræretøj. Derefter blev der udført belastningspladetest med værdierne Ev1 = 42,5, Ev2 = 102,8, hvilket giver værdier af forholdet mellem moduler Ev2 / Ev1 = 2,4 (Ev1 & Ev2 er kompressibilitetsmodul i den første og i den anden cyklus).

I letfyldslaget blev der installeret drænrør, som, hvis vand trænger ind i lagets indre, dræner vandet væk fra området for at forebygge fremtidige problemer.

Leca letklinker var nøglen til det rigtige design af løsningen på problemet med bløde jordarter, så der ikke i fremtiden opstår problemer på vejen. Løsningen resulterer i en fornuftig økonomisk investering og sparer udviklernes tid.



Leca letfyld inden komprimeringen.



Snittegning af Leca letfyld under motorvej.



Projektinformation

Kunde: Ministeriet for offentligt arbejde i Spanien

Entreprenør: UTE Pinos-Puente

Leca® produkt: Leca® 10-20

Volume: 4.000 m³

Enkel udførelse med gravemaskiner.



Oven på den færdige Leca-løsning blev der lagt knuste sten, inden de nye jernbaneskiner blev lagt.

100 ÅR GAMMEL JERNBANE UDVIDET MED HJÆLP FRA LECA® BETON

SVERIGE Både tid og penge var i fokus, da Tyréns foreslog at installere LLP til en del af Roslagsbanan. En innovativ speciel løsning med Leca® letklinker.

Roslagsbanan, som er en jernbane, der er over 100 år gammel, har i lang tid været under renovering og er udvidet med dobbeltspor for at øge kapaciteten. Det er faktisk den sidste tilbageværende smalsporede jernbane i Sverige for almindelige tog. Den starter ved Stockholms østlige station og deler sig derefter i tre linjer (mod Kårsta, Österskär og Näsbyark). Hver dag håndterer ruten omkring 53.000

passagerer. Hele projektet, der startede i 2010, forventes afsluttet i 2021.

Område med løs mudret ler

Til udviklingen af Roslagsbanans strækning kaldet Lindholmen fik ingeniør-konsulentfirmaet Tyréns til opgave af SL (Storstockholms Lokaltrafik) at designe en jernbanedæmning, der løb over vanskelige jordforhold, som var mudret og indeholdt høje

vandstande. Lena Mören var ansvarlig for det geotekniske projekt og også den, der designede løsningen med Leca-beton.

"Det var en sektion med en lav dæmning med forskellige faste (2-4 m) tørv over løs mudret ler. Jernbaneprofilen måtte ikke hæves, og grundarealet var begrænset. Det vil sige, vi fik ikke lov til at tage mere jord til forstærkningsarbejdet," siger Lena Mören.

Tid og penge var den afgørende faktor

Flere alternative løsninger blev overvejet. Pælefunderet dæk var en mulighed, der blev diskuteret men ikke valgt, da det ville medføre for høje omkostninger.

"Vi tænkte derfor primært på KC-søjler i en kombination med massestabilisering. Men på grund af mangel på tid i arbejdsfasen - der var kun et bestemt antal måneder til at udføre forstærkningsarbejdet - og på grund af et begrænset område, der var tæt på både søen og en gang- og cykelsti, blev dette alternativ også afvist," fortæller Lena Mören.

Den valgte løsning var i stedet en såkaldt LLP, som er en armeret letvægtsbetonplade.

"LLP er en både omkostnings- og tids-effektiv løsning til at opnå både bæreevne og stabilitet på strækningen uden at skulle hæve jernbanens profil," siger Lena Mören.

Installationen, der fandt sted i efteråret 2020, blev opnået ved at kombi-



I bunden af LLP-laget er der udlagt geotekstil.

nere Leca letklinker med en cementblanding (slurry) ved hjælp af en specielt udviklet dyse. Massen med de to kombinerede materialer lægges ud og pakkes i lag med svejset netforstærkning.

LLP er ikke den mest almindelige løsning, når du bruger Leca letklinker,

men kan betragtes som noget af en unik løsning, der kræves i ret specifikke situationer. Lena Mören mener, at det er meget muligt, at hun kan bruge denne løsning til fremtidige designs:

"Efter min mening er dette en meget velegnet løsning til tørveafsnit, hvor dæmningen er relativt lav."



LLP er en innovativ løsning, der opnås ved at kombinere Leca letklinker og en cementblanding ved hjælp af en specielt udviklet dyse.

Projektinformation

Projekt: Roslagsbanan, strækning Lindholmen

Kunde: SL

Geoteknisk konsulent: Tyréns AB

Entreprenør: Rosenqvist Entreprenad AB

Leca® produkt: Leca® beton (Leca 10-20 og beton)



DYBE FYLDNINGER OG SKRÅNENDE SIDER PÅ GRØNT OMRÅDE VED NYBYGGERI

POLEN Leca® letklinker muliggjorde en sikker implementering af arkitektens dristige vision og tilbyder en holdbar og stabil fyldning uden at overbelaste strukturen.

Nye boliginvesteringer i tætbebyggede områder er en reel udfordring for designere og udviklere. En iværksætterudvikler, hvis hovedmål er at gennemføre en rentabel byggeinvestering, stræber ofte efter at bygge det maksimale antal boliger på grunden. Og det er den opgave, der går videre til designeren, der skal imødekomme investorens forventninger i overensstemmelse med de gældende bestemmelser i byggeloven. Designbestemmelserne definerer minimumsstørrelsen på den biologisk aktive overflade og antallet af parkeringspladser, hvilket har afgørende indflydelse på udviklingsmulighederne. Derfor er en ofte anvendt designløsning udviklingen af lejlighedsbygninger på tre eller fire sider af en gårdhave. Dette design giver mulighed for udvikling af underjordiske parkeringspladser, hvorpå der laves grønne tage, hvilket giver en biologisk aktiv overflade og et rekreativt område for beboerne.

Næsten en typisk implementering

Et eksempel på denne type udvikling er disse nye lejlighedsbygninger i Warszawa. I dette tilfælde nåede garagetaget op i første sals højde i de omkringliggende bygninger. Skråninger, støttemure og trapper blev lavet for at matche det eksisterende ter-

ræn med opmærksomhed på funktionalitet og æstetik. Udfordringerne i forhold til denne løsning inkluderer højden på skråningerne og dybden af det rum, der kræver opfyldning - hele 3,5 meter. Derfor var det afgørende at udvikle en passende installationsmetode og vælge det mest passende fyldmateriale.

Valg af en effektiv løsning

De væsentligste kriterier for valg af en løsning omfatter: den lavest mulige vægt, mindst pres på støttemurene, holdbarhed over tid samt modstandsdygtighed over for vanskelige vejrforhold og strukturens stabilitet.



For at letklinkerne ikke skal skride på de skrånende områder, pakkes geotekstil op omkring.

Efter analyse af materialer og løsninger blev Leca 10-20 valgt. Ud over de nødvendige krav er Leca 10-20 en fremragende fyldløsning til forskellige permeable og grønne overflader, fordi den har en unik evne til at opbevare vand og samtidig effektivt dræne overskydende vand.

En anden metode til komprimering

Normalt er tykkelsen af et Leca-lag omkring en halv meter og det komprimeres derefter ved hjælp af en let pladevibrator i lag på ca. 30 cm. Denne gang var det anderledes; den færdige tykkelse skulle være flere meter, så i samråd med Lecas tekniske



Funktionelle grønne områder på toppen af garagetaget.

afdeling blev der foreslået en lidt anden løsning. Leca letklinker blev lagt i lag på ca. 60 cm, som blev udjævnet og dækket med geotekstil og ca. fem centimeter sand, og først derefter blev hele strukturen komprimeret. En effektiv pladevibrator med en arbejdsvægt på 400 kg blev anvendt til komprimering. Brugen af en sådan metode lettede og gjorde komprimeringen af flere meter letklinker hurtigere, samtidig med det kun øger fyldningens samlede vægt ganske lidt, og opretholder alle dens tekniske og funktionelle værdier.

Projekthinformation

Projekt: Lejlighedskompleks
Lokation: Warszawa
Entreprenør grønt tag: MS Bud
Leca® produkt: Leca® 8/10-20 R
Mængde: 1480 m³

Høj dæmning

En lignende metode blev anvendt til konstruktionen af dæmningens skråninger, med den eneste forskel, at de efterfølgende lag Leca 10-20 lagt på skråningerne blev pakket ind i en formgivende geotekstil, hvilket skabte et system af "madrasser" placeret ovenpå af hinanden. Den høje vinkel

af intern friktion i letklinkerne, dets lave vægt og dræningskapacitet kombineret med armeringen med geotekstil, giver dæmningen stabilitet og skaber minimalt pres på anlæggets struktur.



Påfyldning ved siden af bygningen og støttemure



Tekst: Dakota Lavento
Fotos: Olli Urpela og Dakota Lavento

Tagets form giver bygningen et orientalsk look.

FLOT ARKITEKTUR I ET LECA® BLOKHUS

FINLAND Dette unikke hus, der ligger i Helsinki-regionen, er et glimrende eksempel på, hvordan Leca-blokke kan bruges til at skabe en fantastisk moderne arkitektur.

Dette arkitektonisk moderne Leca-blokhuse ligger i Kirkkonummi og smelter smukt ind i sine omgivelser. Selvom der er hele 224 beboelses-kvadratmeter i bygningen, virker den slet ikke voldsom. De store strukturer blødes op af de omfattende glasoverflader, og det skulpturelle tag ser ud til at svæve over huset.

Den glade ejer af huset, Marko Hietasalo, siger, at lokalplanen krævede, at der blev bygget en 1,5-plans byg-

ning på grunden. Det er netop den slags bygning, som "Luomaranta" er, selvom det måske ikke ser sådan ud ved første øjekast. "Der er kun halvt så mange kvadratmeter ovenpå, som der er nedenunder," forsikrer Hietasalo.

Da det var udelukket at bygge et traditionelt 1,5-etagers hus med skrånede tag, fik arkitekten Sakari Heikkilä til opgave at designe et unikt og enestående moderne blokhuse, der passer til

grunden og imødekommer familiens behov.

Leca-blokke for et naturligt valg

Marko Hietasalo er iværksætter og en af grundlæggerne af Espoon Talokolmio Oy, der er involveret i husprojekter af forskellige størrelser i Helsinki-området - både som bygherre og udvikler. I de senere år har virksomheden især fokuseret på fritliggende blokhuse.



Naturligt lys flyder ind i det kombinerede køkken og stue fra flere sider.

"Derfor føltes det naturligt at begynde at bygge et hjem til min egen familie med det samme koncept, som vi bruger til at bygge hjem af høj kvalitet til vores kunder."

Unik grundplan

Marko Hietasalo var fuldt ansvarlig for opførelsen af sit hus og havde en stor rolle i dets design.

Stueetagen var designet til at huse familiens teenagebørn. Ud over saunaen og bryggerset blev der designet

et privat studie, f.eks. soveværelse og badeværelse med egen indgang, til hvert af de 3 børn.

Foruden forældrenes soveværelse er der på husets førstesal kombineret stue/køkken og en terrasse i hele bygningens bredde.

Solrigt, stille og energieffektivt

De store vinduesflader maksimerer mængden af naturligt lys, der strømmer ind i huset. Leca-blokhuse er stille, selvom dette ikke gør nogen stor forskel i naturens fred og ro. Da

de indvendige vægge også er lavet af blokke, trives alle i familien sammen, selv når alle ikke har den samme dagrytme.

Hurtigt og effektivt

Bygningen af huset begyndte med jordarbejde i begyndelsen af oktober, og familien kunne flytte ind i deres nye hjem i maj.

Ifølge Hietasalo gik hele byggeprojektet meget godt. Hver del af projektet var vellykket, og selvom tidsplanen var stram, blev den holdt.



Projektinformation

Projekt: Bolig på 224 m² i grundplan + 20 m² udbygning bygget i Leca blokke

Lokation: Kirkkonummi, Finland

Udvikler: Marko Hietasalo

Arkitekt: Sakari Heikkinen/
Arkkithtitoimisto Sakari Heikkinen

Leca® produkter: Leca® sandwich blokke, Leca® blokke

Den omfattende terrasse kan rumme en større gruppe, når man spiser og tilbringer tid udendørs.



REDUCEREDE OMKOSTNINGER MED Leca®-BLOKKE

GIBRALTAR Isoargila® blokke med Leca® letklinker, produceret af det portugisiske firma Artebel, var det valgte materiale til opførelse af to bygninger på Westside og Bayside skoler i Gibraltar. Den tekniske ydeevne og omkostningsreduktion var de to hovedkriterier for udvælgelsen.

I Gibaltars Queensway-distrikt består skolerne Westside og Bayside af to store afrundede bygninger med en rummelig central gårdhave, som også huser et bibliotek. Skolerne har mere end 2800 elever og 200 lærere og GCArchitects designede skolerne ud fra det kriterie, at deres CO2-udledning skulle være minimal.

Isolering er en nøgelfaktor i energieffektivitet og dermed i bygningernes miljøpåvirkning. Designeren og byggefirmaet søgte løsninger, der gjorde det muligt for dem at skabe et teknisk højtydende byggeri. I dette tilfælde

var Artebels Isoargila-blokke med Leca letklinker og med bikagestruktur velegnet til brug til opbygning af væggene.

"Materialet var ikke foreskrevet i projektet, men blev foreslået for Grupo Cascais, det firma, der varetog den pågældende konstruktion. Da de først havde analyseret materialerne og fordelene, præsenterede de ideen for designerne som et teknisk sundt alternativ med fremragende teknisk ydeevne med hensyn til lyd, isolering og brandbeskyttelse og i sidste ende en mere økonomisk bygningsløs-

ning," fortæller Nuno Resende, ingeniøren med ansvar for Artebels tekniske kontor.

Forbedret ydeevne til lavere omkostninger

I alt 430 tusind forskellige Isoargila-blokke blev brugt til at konstruere de to bygninger, der udgør Westside og Bayside skolekompleks. "At vælge denne løsning betød, at vi kunne erstatte enkle skillevægge og dobbeltsidede vægge med akustisk isolering med en simpel Isoargila-væg uden behov for andet isoleringsmateriale," forklarer Nuno Resende. En løsning,



Designeren og byggefirmaet søgte løsninger, der gjorde det muligt for dem at skabe et teknisk højtydende byggeri.



Westside og Bayside skoler var blandt finalisterne i kategorien "Planlægning, design og konstruktion" til Gibaltars Bæredygtighedspris 2020.

der forbedrede væggenes termiske og akustiske ydeevne og reducerede anlægsomkostningerne betydeligt.

En forpligtelse til bæredygtig konstruktion

Westside og Bayside skolekompleks var blandt finalisterne i kategorien "Planlægning, design og konstruktion" ved Gibaltars Bæredygtighedspris i 2020. Skolernes miljøpåvirkning var en vigtig faktor lige fra projektfasen. Bygningerne har store ovenlysvinduer, der maksimerer det naturlige lys indeni samt udvendige persiener, der styrer mængden af direkte sollys, de modtager. Flere terrasser og et grønt tag samler regnvand, som derefter bruges til at vande haven. Der blev installeret solcelleanlæg, der producerer ren energi, der bruges til at belyse komplekset.

Skolen fremmer også en kultur med respekt for miljøet blandt sine elever og lærere. Den tilskynder dem til at cykle eller gå i skole, at genbruge affald og bruge genanvendelige flasker til at fylde ved forskellige drikkefontæner rundt om i komplekset.

En blok, mange fordele

Bortset fra deres fremragende termoakustiske ydeevne og brandmodstand, tilbyder Isoargila®-blokke flere andre fordele:

- Meget omkostningseffektiv
- Mekanisk stærkt
- Standard højdemåling og planimetri
- Lavt mørtelforbrug
- Reduceret tykkelse

Projektinformation

Projekt: Westside og Bayside skole
Kunde: Gibaltars regering
Projektsansvarlig: Carduus
Entreprenør: Grupo Casais
Arkitekt: GCArchitects
Mængde: Ca. 430.000 blokke



I alt 430 tusind forskellige Isoargila-blokke blev brugt til at konstruere de to bygninger.

INTERVIEW

Reduktion af emissioner er fremtiden for landbruget over hele Europa



På grund af den seneste udfordrende lovgivning i hele Europa i forhold til den krævede reduktion af emissioner, er det nu almindeligt for landmænd og for dem, der arbejder inden for landbrugssektoren, at tackle og effektivt håndtere spørgsmålet om skadelig gasudledning genereret til de omkringliggende regioner.

I de senere år har industrien oplevet en stigning i kravene til effektive løsninger, der reducerer udledningen af skadelige gasser såsom ammoniak, svovlbrinte (H₂S) og metan betydeligt. Udfordringen for mange i landbrugssektoren er at indarbejde en løsning inden for deres landbrugsmetoder, som ikke kun er effektiv til at reducere udledningen til de specifikke niveauer, der er fastsat i EU-lovgivningen, men også er omkostningseffektiv og ikke udgør nogen væsentlige forstyrrelser for deres daglige drift.

AEG Ltds historie

AEG Ltd er en organisation med tætte forbindelser og erfaring inden for landbrugssektoren, og de har på første hånd oplevet stigningen i efterspørgsler og haster med at finde en løsning til at tackle skadelige gasemissioner. Darragh Magee (administrerende direktør hos AEG Ltd) forklarer, hvordan AEG Ltd er blevet en organisation synonym med at afdække løsninger til ejere af landbrugsjord til at tackle skadelige gasemissioner i enorm skala. "AEG blev grundlagt i 2015, med speciale i gylle og oplagring og styring af digestat. Vores medarbejdere i teamet har over 30 års erfaring inden for sektoren, og vi har haft et samarbejde med Leca UK siden 2010." Han fortsætter med at forklare, at "da vi begyndte at se på dette marked, var målet at kontrollere lugt fra landbrugsopslæmning og fra biogasanlæg af hovedsageligt sociale grunde, såsom at reducere lugten for lokalsamfundet."

For at understrege de nye ændringer inden for lovgivningen med landbrugssektoren, forklarer han: "I dag er alle klar over nødvendigheden af at reducere udledninger fra husdyrproduktion med særlig opmærksomhed mod svine- og mælkesektorene. Generelt bliver landmænd forpligtet til at øge deres gylleopbevaring fra 4 til 6 måneders kapacitet og er forpligtet til at overdække gylleopbevaringstanke og -laguner."

Deadlines for landbrugssektoren

Landbrugsindustriens udfordring er den langsigtede løsning til reduktion af gasudledninger. På grund af landbrugssektorens beskaffenhed har det vist sig, at det primære fokuspunkt er at finde en varig løsning. "I Storbritannien spredes dette krav i øjeblikket over en syv-årig periode, startende med de større griseenheder, der skulle dække alle gyllebeholdere inden februar 2021. Derefter følger større mælkeproducenter og mellemstore svineproducenter, hvor mindre enheder i begge sektorer skal dække al gylle inden 2025 og de mindre bedrifter inden 2027."

”

The internal structure of LECA Aerotop enables it to float to form a cover.

"Reglerne om opbevaring af ensilage, gylle og landbrugsolie (SSAFO) ændres i Storbritannien i 2021 for at underlægge digestat og flydende madaffald de samme regler som gylle. Introduktionen af IPPC-tilladelser i hele branchen følger. Dette vil betyde, at markedets efterspørgsel vil vokse betydeligt i løbet af de næste 5 år."



Leca Aerotop fordeler sig let og naturligt.

Udfordringerne ved Brexit

Omstændighederne med Brexit betyder ikke, at britiske landmænd kan hvile på deres laurbær, at udledningen af farlige gasser ikke vil påvirke dem, da de bølger, som de europæiske direktiver mærker, stadig giver krusninger i den britiske landbrugssektor. "På grund af Brexit og flytningen væk fra den fælles landbrugspolitik implementerer Storbritannien den nye 'Agricultural Act', hvis mål er miljøforbedring, og hovedvægten er "offentlige penge til offentligheden". Hvis de britiske husdyrbønder skal overleve, bliver de nødt til at reducere udledningerne eller tvinges ud af produktionen ved at få deres tilladelser trukket tilbage."

Hvordan leverer Leca Aerotop en effektiv løsning?

Man opdagede i 2015, at Leca letklinker kunne levere en effektiv løsning til eliminering af udledning af skadelige gasser. Dette skete gennem historisk forskning udført af Leca Danmark og derefter testet og anvendt direkte på landbrugsmarkedet. Darragh reflekterer over denne tidsperiode: "Efter en vellykket sammenlignelig prøve, der sammenlignede polymerbehandlet Leca letklinker med

Leca Aerotop, blev produktet introduceret på markedet i 2015."

Han fortsætter med at forklare, hvordan Leca Aerotop videnskabeligt kan opnå resultaterne, og hvorfor løsningen har været effektiv: "Den interne struktur i Leca Aerotop gør, at det kan flyde og dermed danne et låg. Dette låg reducerer virkningen af 'vindpisk' over gyllens overflade, som ellers ville løfte de undslupne gasser ud i atmosfæren. De uregelmæssige former og størrelser betyder, at aggregaterne danner en puslespils-lignende barriere, der forhindrer gasser i at passere igennem det.

Jernoxiderne i lermineralstrukturen i Leca Aerotop fungerer som en katalysator for kemisorption af svovlbrinte (H₂S), ammoniak, metan og andre organiske forbindelser. For at give en langsigtet løsning til reduktion af emissioner behandles Leca Aerotop med en hydrofob belægning for at forhindre, at den absorberer fugt og synker. Alternative aggregater har vist sig at begynde at synke inden for 3 til 4 måneder efter installationen. Desuden er bortskaffelse af Leca Aerotop ikke et problem, da det er et naturligt og organisk materiale,

der kan spredes ud på det omkringliggende land og derefter pløjes sikkert ned. Det faktum, at EU og Storbritannien anerkender Leca Aerotop som BAT (bedste tilgængelige teknik), er et bevis på effektiviteten af denne fremragende løsning til reduktion af emissioner."

Nem levering med blæs

Oveni det videnskabelige bag Leca Aerotop, mener Darragh også, at muligheden for at få materialet leveret med blæsebil gør, at Leca Aerotop virker som en endnu bedre løsning. "Det gør installationen hurtig og nem. Vi tilbyder at kunne blæse ligemeget hvor utilgængeligt det virker, og Leca Aerotop kan desuden blæses på enhver lagune uanset dens form eller størrelse." Han bekræfter, at "Vi har blæst Leca Aerotop på tanke op til 18 meter høje. Det er en stor fordel, at du kan blæse materialet uden at skulle udføre noget forberedende arbejde til tanken, lagunen eller det omkringliggende område."

Positiv feedback

Feedback fra de sidste 5 år har været positiv fra landbrugssektoren, der har valgt Leca Aerotop som en nøgleløsning, "Vores gentagne ordrer fra kunder, der ønsker at installere Leca Aerotop på nye tanke eller laguner, når de øger deres lagerkapacitet, taler for sig selv. Vi oplever også, at det gør naboer i lokalområdet glade, da man ved at kontrollere emissioner drastisk reducerer generende lugt."

Fremtiden for landbrugssektoren

Når Darragh tænker på fremtiden, føler han sig både optimistisk, men også ængstelig, da han forstår momentummet for det markante skift i offentlige og lokale myndigheds holdninger til miljøet og affaldsgasudledninger. "Landbrug bidrager med 24% af de globale drivhusgasser, 65% af det kommer fra husdyrsektoren. Med al lovgivningsmæssigt pres på europæisk og britisk landbrug for at reducere emissioner i tråd med Parisaftalen, har industrien intet andet alternativ end at overholde det. Derudover er der den internationale drivkraft mod grøn energi for at reducere brugen af kemisk gødning."

"Dette vil uundgåeligt resultere i større og mere strategisk brug af gylle og digestat til både ager- og græsproduktion. Den økonomiske fordel ved at reducere ammoniakudledningen til atmosfæren er betydelig. Med 34,5% ammoniumnitrat, der koster omkring £ 210 pr. ton, giver det en sund økonomisk mening at reducere ammoniakudledningen til atmosfæren.

Den miljømæssige, sociale og økonomiske gevinst ved at dække opslæmning og opbevaring af digestat med Leca Aerotop er uomtvistelig." Men Darragh er fortsat håbefuld for, at AEG Ltd i partnerskab med Leca i de kommende udfordrende år for landmændene kan hjælpe dem med at opretholde både deres levebrød og industrien.

Leca Aerotop kan tilbyde en effektiv løsning til at mindske udledning af skadelige gasser



Effektiv levering med blæs.



Den tidligere parkeringsplads er nu en grøn og frodig oase.

FRA PARKERINGSPLADS TIL GRØNT ÅNDEHUL MIDT I BYEN

DANMARK Den slidte Budolfi Plads i centrum af Aalborg er for blevet omdannet til et nyt grønt byrum. Leca® letklinker indgår i løsningen for regnvandshåndtering under pladsen.

Omdrejningspunktet for den nye Budolfi Plads er en stor grøn plads oven på en parkeringskælder med 125 p-pladser. I kanten af den nye plads er der opført en række bygninger med butikker, caféer, en restaurant og 31 lejligheder. I alt er der opført 7.200 kvadratmeter bebyggelse samt 4.700 kvadratmeter parkeringskælder.

Genanvendelse af regnvand

Budolfi Plads er udført med fokus på regnvandshåndtering og -genanvendelse. Derfor er pladsens underlag tilknyttet en tank, der samler og opbevarer regnvandet med henblik på at sende det videre til et vandringsanlæg, som vander pladsens træer

og planter. Tanken kan rumme 135 m³ regnvand, som samles henover hele året, og når den er fyldt, ledes det resterende regnvand ud i kloakken. I maj måned tændes vandingsanlægget, og det kører indtil midt-oktober. Vandingsanlægget er udstyret med i alt 6 km vandslange, der er placeret 5 cm under mulden i pladsens grønne zoner.

Tom Pedersen, projektleder hos OKNygaard, fortæller: "Løsningen sparer både miljøet og Aalborg Kommune for unødige ressourcer. Er det en varm sommer, hvor træer og planter skal bruge mere vand end tanken rummer, er det dog muligt at fylde

forbrugsvand på tanken, ligesom man kan tilsætte gødning for endnu mere optimale planteforhold".

Letklinker i stedet for stabilgrus

Tom fortæller, at samtlige materialer i opbygningen af pladsen er valgt på baggrund af deres vægt og dræneegenskaber.

"Vi har valgt at bruge Leca letklinker, da det er et let og drænende produkt. Havde vi brugt sand og grus, ville det have suget og holdt på vandet, ligesom en svamp. Desuden afgiver produktet ikke lige så meget snavs, som sand og grus ville have gjort, hvilket gør, at der går længere tid imellem tanken skal renses", fortæller Tom.



Projektinformation

Kunde: Aalborg Kommune

Entreprenør: NCC Danmark A/S

Anlægsgartner: OKNygaard A/S

Leca® produkt: Leca® 10-20

For at fastholde letklinkerne på de skrånende arealer blev geotekstil foldet over for hvert lag, så det næste lag låste det underliggende.

Tom havde ikke prøvet at anvende Leca letklinker til kuperet terræn før, og han tog derfor kontakt til Leca Danmark for at forhøre sig om mulighederne.

"Jeg havde en god snak med Leca Danmarks salgsdirektør, som forklarede mig, hvordan man bruger Leca letklinker til at bygge forhøjninger og viste mig nogle referencer fra lignende projekter. Jeg kom hurtigt frem til, at det skulle være det materiale, vi brugte. Det kunne ikke være anderledes", fortæller Tom.

Leveret med blæs

Da salgsdirektøren præsenterede Tom for leveringsmulighederne, blev det kun endnu mere attraktivt at anvende produktet.

"Da jeg fandt ud af, at man kunne få blæst materialet ind, var der endnu en fordel ved produktet. Så slap vi nemlig for udgifter til ekstra maskiner og kraner. Leca Danmark kom, blæste ind og kørte igen. Det var en meget positiv oplevelse, og vi kunne ringe kun 2 dage før og få levering", fortæller Tom.

Små 3000 m³ Leca 10-20 blev leveret med blæs til byggepladsen i Aalborg bymidte. Der var oprindeligt 4 veje ind

til pladsen, men da 3 af dem var spærret pga. vejarbejde, kom blæse bilen til sin ret.

"Vi havde til at starte med 2 mand på til at blæse, men da der skulle blæses opad uden kant flere steder, måtte vi have yderligere 1-2 mand på. Vi fandt frem til en god teknik, hvor vi blæste et lag, vippede fiberdugen henover, og blæste endnu et lag oven på denne, så vi hele tiden låste materialet fast", fortæller Tom.

Da terrænet skulle være meget varierende, og ikke to områder er ens, krævede det en del beregninger og justeringer undervejs, og man arbejdede sig derfor frem i små firkanter. Da

materialet var udlagt, blev det komprimeret ad to omgange med en lille pladevibrator.

"Vi har efterfølgende kørt en gummi-ged henover Leca-laget for at teste, om det kan bære. Og det må man sige, at det kan. Der har været mange udfordringer undervejs, men ikke med det her materiale", fortæller Tom og slutterer:

"Det har været en udfordring at bygge pladsen, men det er hele besværet værd, når det er blevet taget så godt imod i Aalborg og omegn, som det er. Der har været et behov for et grønt åndehul i centrum af byen, og det er der kommet nu."



Vandingssystemet består af 6 km vandingsslanger der ligger i jorden i de grønne områder.



NORGE

Årnesvegen 1
2009 Nordby
www.leca.no

SVERIGE

Gärstadvägen 11
582 75 Linköping
www.leca.se

DANMARK

Randersvej 75
8940 Randers SV
www.leca.dk

STORBRITANNIEN

Regus House, Herons Way
Chester Business Park
Chester, CH4 9QR
www.leca.co.uk

FRANKRIG

Rue de Brie
77170 Servon
www.lecasystem.fr

PORTUGAL

Estrada Nacional 110, s/n
3240-356 Avelar
www.leca.pt

SPANIEN

Calle Maria de Molina, 41, 2 Planta
28006 Madrid
www.arlita.es

DANMARK

TYSKLAND

SPANIEN

Calle Maria de Molina, 41, 2 Planta
28006 Madrid
www.arlita.es

DANMARK

TYSKLAND

SPANIEN

Calle Maria de Molina, 41, 2 Planta
28006 Madrid
www.arlita.es

FINLAND

FINLAND

Strömberginkuja 2
00380 Helsinki
www.leca.fi

ESTLAND

ESTLAND

Peterburi tee 75
Tallinn 11415
www.weber.ee

LETLAND

LETLAND

Daugavgrīvas iela 83
LV1007 Riga
www.e-weber.lv

LITAUEN

LITAUEN

Menulio 7
LT04326 Vilnius
www.weber.lt

POLEN

TYSKLAND

Rahdener Str. 1
21769 Lamstedt
www.fiboexclay.de

POLEN

Krasickiego 9
83-140 Gniez
www.leca.pl

Leca®

A Saint-Gobain brand

Leca International A/S
Robert Jacobsens Vej 62A
2300 Copenhagen S
Denmark