

BUILD

Nr 1 – 2023



EN TIDNING FRÅN LECA



BYGG:

Modernt bostadsområde har ritats och byggts enligt slow life-filosofin. → 4

INFRASTRUKTUR:

Leca Norge har levererat 1200 kubikmeter lättklinker för produktion av lättbetong av hög hållfasthet. → 12

INTERVJU:

Möt Tom Schonk som är inköpschef på Nieuwkoop Europe BV. → 10

INNEHÅLL

Nummer och fakta 2

BYGG

Modernt bostadsområde enligt slow-life 4

Simma med Leca 6

En investering i hållbar stadsförvandling..... 8

INTERVJU

8 frågor till Thom Schonk..... 10

INFRASTRUKTUR

Ett nytt landmärke i Trondheim..... 12

Nya ytor för stadens invånare..... 14

Hållbar fyllning på väg E18..... 16

Trans 2 löste utmaningarna i Norrtälje Hamn..... 18

Köpenhamns flygplats bygger ut 20

INTERVJU

Modet att experimentera..... 22

Flytande vindkraft med Leca..... 26

ÖVRIGT

Små notiser 30

NUMMER Fakta &



5 000 dagar

Säkerhet på arbetsplatsen och kontinuerlig förbättring genomsyrar våra grundvärderingar. Varje anställd ska komma hem frisk. I mars 2023 firade Leca Finlands Kuusankoski lättklinker-anläggning 5 000 dagar utan arbetsolyckor med förlorad arbetstid. Prestationen handlar om systematiskt arbete för säkerhet på arbetsplatsen och för att minska risker. Enligt Seppo Saarinen, produktionschef, är nycklarna till framgång följande: "Kontinuerligt lärande, en god attityd från personalen till arbetsplatssäkerhet och framför allt att vi ser säkerhet på arbetsplatsen som ett gemensamt ansvar."



4 195

Under 2022 deltog 4 195 personer i seminarier, konferenser och webinarier där Leca Polens team presenterade lösningar med användning av Leca lättklinker. Presentationernas teman omfattade hela spektrumet av tillämpningar, med särskild fokus på geoteknik, människor och miljön.



15% minskning

Under 2022 minskade dieselförbrukningen i maskiner (i liter) jämfört med 2021.

Följande åtgärder vidtogs:

- Utbyte av alla gamla hjullastare med nya maskiner.
- Utbyte av vissa gamla dieseltruckar med elektriska truckar.
- Informera alla operatörer om rationell användning av maskinerna.

BUILD

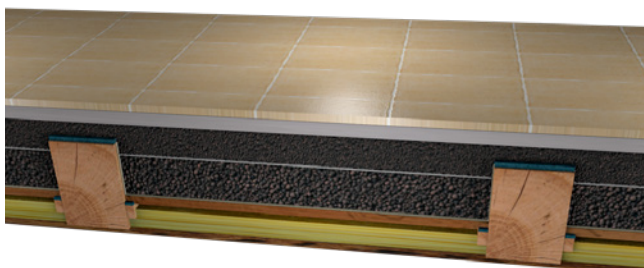
är ett magasin från Leca International



LECA® LÄTTKLINKER – ETT UTMÄRKT MATERIAL FÖR RENOVERING AV TAK

Lätt expanderad lera från Leca är ett uppskattat och erkänt material av en mängd olika designers och entreprenörer, särskilt de som är involverade i byggnadsrenoveringar. Dess unika egenskaper gör det perfekt för renovering av alla typer av tak.

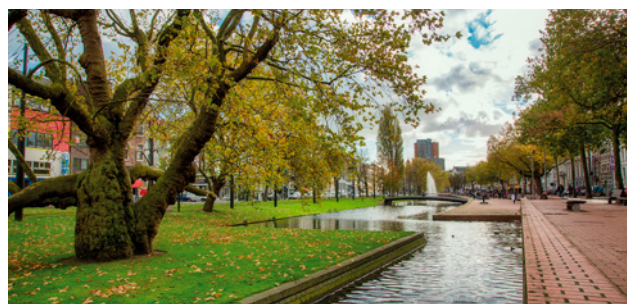
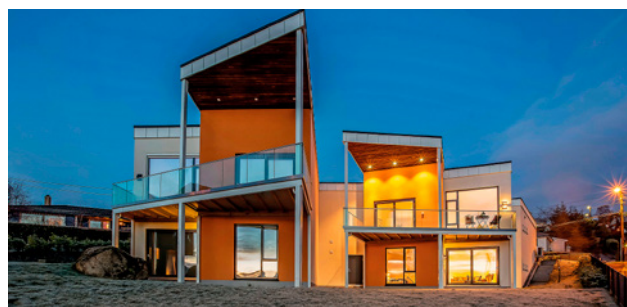
Genom att dra nytta av tillgängligheten av Lecas många olika storlekar av lättviktsaggregat är det möjligt att inte bara jämna ut ett ojämnt eller hängande tak, utan också att minska belastningen eller ge tillräcklig ljudisolering. Beroende på den valda lösningen kan lättklinkern användas för att bara fylla utrymmet inuti taket eller, vilket är det vanligaste fallet, fungera som fyllning och bas för avjämningen. Det är värt att nämna att detta material är allmänt accepterat av byggnadsvårdare.



NÅGOT NYTT, NÅGOT LÅNAT

Du har kanske lagt märke till att vår traditionella logotyp nyligen har fått en ny look. Med den nya logotypen vill vi uttrycka vår koppling till Saint-Gobain och stärka vår position som en del av koncernens värdefulla och välkända varumärken, såsom Isover, Weber och Gyproc. I vår verksamhet följer vi koncernens värderingar och arbetsprinciper, vilket är anledningen till att vi är stolta över att kunna göra denna förändring.

För våra kunder innebär förändringen en ännu mer omfattande helhetslösning och att få tillgång till ett flertal välkända byggmaterial "under samma tak", snabbt och enkelt. Lecas expertteam runt om i Europa står redo att hjälpa till med alla frågor relaterade till Leca-lösningar.





Modernt bostadsområde omgivet av gröna skogar i Tricity Landscape Park.

MODERNT BOSTADSOMRÅDE BYGGT ENLIGT SLOW LIFE- FILOSOFIN

POLEN Omgivet av gröna skogar i Tricity Landscape Park på gränsen mellan Gdynia och Sopot har ett modernt bostadsområde ritats och byggts enligt slow life-filosofin.

Läget och det arkitektoniska konceptet gör att stadens alla praktiska fördelar kan kombineras med lyxen att få bo i en lugn och fridfull miljö. Låga diskreta byggnader, en välgenomtänkt planering, exklusiva ytskikt inspirerade av naturen och noggrant utfört arbete skapar tillsammans den unika atmosfären i detta eleganta bostadsområde. Byggnaderna är integrerade i grönskan och stillheten i den omgivande skogen, helt i enlighet med idén om att leva ett långsammare liv och konceptet att göra livet så behagligt som möjligt. En av de viktigaste delarna av projektet var att skapa yta runt omkring byggnaderna. Garagen som döljer sig helt under grönskan, den omsorgsfullt anlagda terrängen i flera nivåer, utemiljön och vattenarrangemangen bildar tillsammans en funktionell och arkitektoniskt sammanhängande helhet.

FÖRDRÖJNING OCH LECA LÄTTKLINKER

Leca® lättklinker användes för att lägga ett fördröjnings- och dräneringsskikt på ytan av garagetaken täckta med vegetation och som underlag för anläggning av en utemiljö. Leca lättklinker har den unika förmågan att både snabbt dränera överflödigt regnvatten och på samma gång lagra en del av det. Vattnet som inte rinner undan blir lätt för växtens rotsystem att komma åt samtidigt som det fria utrymmet mellan kornen gör att luft kan strömma till.



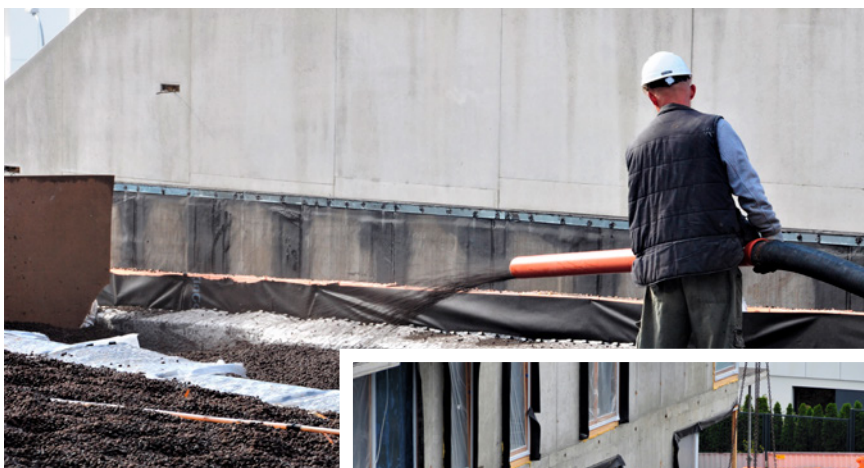
Leca lättklinker kunde inte bara användas till grönområden utan även till vägar och banor eller andra användningsområden.

ENKEL OCH SNABB ATT ANVÄNDA

Under byggandet tog entreprenören vara på möjligheten att få lättklinkern blåslossad vid leveransen. Det mesta av lättklinkern levererades med lastbil utrustad med pump och materialet blåslossades direkt på plats. Materialet levererades även i storsäckar med kran. Ett lager lättklinker kunde läggas utan någon intern transport eller hantering.

BEPRÖVAD LÖSNING

Investeraren, tillika entreprenören, valde att använda Leca lättklinker i ett projekt ytterligare en gång. Det är ett tydligt tecken på tillit till produkten och de funktioner som lösningarna ger. Tidigare erfarenhet av Leca lättklinker gjorde det även till det självklara valet för konstruktörerna redan i planeringsstadiet.



Projektförklaring

Projekt: Bostadsområde med flerbetaljshus

Investorare: Invest Komfort S.A. Sp.k.

Entreprenör: Invest Komfort S.A. Sp.k.

Projekt: ROARK Studio Sp. z o.o. Sp.k.

Produkt: Leca lättklinker 8–20 R

Volym: 586 m³, varav 96 m³ i storsäck





LECA® LÄTTKLINKER ANVÄNDS SOM VÄRMEISOLERING I FRITIDSCENTER VÄRT 27 MILJONER PUND

STORBRIANNIEN Lättklinker specificerades för simbassängen i Sands Leisure Centre i Carlisle. Detta är en del av Sands Leisure Centre-projektet som genomförs i samarbete med stadsledningen till en kostnad av 27 miljoner pund.

I det nya centret finns ett nytt gym och en ny 25-metersbassäng med åtta banor för allmänheten. 20-meterbassängen med fyra banor är avsedd för Better Swim School och den populära vattengympan Water Workout. Över 700 m³ av Leca® lättklinker blåslossades för att fylla hålrummen runt den nya bassängen. Då åtkomligheten var begränsad på platsen behövdes en lösning för hur hålrummen runt bassängen skulle fyllas. Därför specificerades Leca lättklinker så att ett rörsystem som når upp till 50 m kunde användas för att blåslossa fyllnadsmaterialet. Gordon France, byggladaren från MGL Group, förklarar: – Projektet var en utbyggnation av det befintliga fritidscentret Sands i Carlisle och omfattade två nya simbassänger och en multiarena.



Projektet var en utbyggnation av det befintliga fritidscentret Sands i Carlisle.



Leca lättklinker hade nödvändiga strukturella egenskaper för att klara belastningen från en 150 mm tjock betongplatta.

BEGRÄNSAD ÅTKOMLIGHET VID FRITIDSCENTRET

– Att vi till det här projektet valde just Leca lättklinker berodde främst på att vi behövde lättfyllnad på utsidan av bassängväggarna och att det var enkelt att få det levererat till en mycket svåråtkomlig plats i projektet. Detta besparade oss kanske drygt tio dagars arbete. Och dessutom förbättrade lättklinkern bassängens värmevärden, förklarar Gordon France.

LOKALT UPPLAG FÖR SNABBARE LEVERANS

Materialet kunde förvaras enkelt på en parkeringsplats i närheten så att blåsbilen snabbt och smidigt kunde hämta det. Denna lösning snabbade



Leca lättklinker krävde 50 % mindre arbete än vad fyllnad av GSB-typ skulle ha gjort.

på processen och sparade in kostnader i projektet. Genom att välja Leca lättklinker undvek man de tekniska utmaningar som användning av fyllnadsmaterial av typ 1 och GSB-typ skulle ha inneburit.

Bland annat kunde vikten på konstruktionens baksida minskas med minst 75 procent jämfört med traditionella fyllnadsmaterial. Den lägre vikten hjälper till att förhindra potentiella problem med att fyllnaden glider, välter eller sjunker ihop och förlorar bärighet.

INNOVATIV ALTERNATIV LÖSNING TILL FYLLNAD AV GSB-TYP

MGL-teamet hade ingen tidigare erfarenhet av att använda Leca lättklinker men insåg att den unika möjligheten till leverans med blåsbil gjorde det till ett kostnadsbesparande alternativ, berättar byggleddaren Gordon France från MGL Group: – Den volym som levererades till byggarbetsplatsen med blåsbil under de här tre dagarna var runt 700 m³. Detta resulterade i 50 procent mindre arbete för oss än om vi använt GSB-fyllnad i stället.

Leca lättklinker har använts i många simbassängsprojekt runtom i Storbritannien just tack vare den unika blås-

lossningsmetoden och lättklinkerns naturliga egenskaper som fyllnads-material.

Så var också fallet med Sands-simbassängprojektet: – Leca lättklinker är ett lättviktsmaterial som är smidigt att plana ut och packa och har de nödvändiga strukturella egenskaperna för att klara belastningen från en 150 mm tjock betongplatta, förklarar Gordon France.

Projektet blev framgångsrikt och MGL-teamet var nöjda med snabbheten i leveransen och de tekniska egenskaperna hos Leca lättklinker. Byggleddaren från MGL Group, Gordon France, avslutar med att säga att han inte skulle tveka att använda Leca lättklinker igen om det gynnade projektet. Oavsett om det var av byggtkniska skäl eller om det var för att kunna korta programtiderna och tidigare lägga projektets slutdatum.



Leca lättklinker sparade in drygt tio dagars arbete i projektplanen samtidigt som det förbättrade bassängens värmevärden.

Projektinformation

Projekt: Sands Leisure Centre, Carlisle

Investorare: Carlises stadsledning

Entreprenör: MGL Group

Projekt: Ny 25-metersbassäng med åtta banor

Produkt: Leca® lättklinker 10/20

Volym: 700 m³



Largo do Camarão är en historisk byggnad som ligger bredvid Jardim de São Lázaro i Porto, Portugal.

LECA® DRY- LÖSNINGAR – EN INVESTERING I HÅLLBAR STADSFÖRNYELSE

PORTUGAL Hållbart, låg vikt, positiva akustiska egenskaper, enkelt att leverera och installera – det var de främsta skälen till att Leca® lättklinker användes när en historisk byggnad i Porto skulle restaureras.

Den historiska byggnaden Largo do Camarão ligger bredvid Jardim de São Lázaro och bara ett stenkast från flera av de största kulturella sevärdheterna i Porto, däribland Porto Colosseum, det kommunala biblioteket och São João-teatern. Byggnaden är ett

stenmurverk av granit från 1800-talet. Ombyggnaden till lyxlägenheter, i varierande storlekar, var klar i december 2022. Arbetet med att återställa och bevara byggnadens ursprungliga egenskaper och invändiga och utvändiga utseende påbörjades 2019.

– Den största utmaningen i projektet var att bevara fasadens ursprungliga utseende och innerväggarna av granit, förklarar byggnadsingenjören João Rodrigues som var ansvarig för restaureringsarbetet.

LECA® LÄTTKLINKER – LÖSNINGEN FÖR ATT RESTAURE- RA GOLVEN

Eftersom man behövde minska den fördelade vikten från granitväggarna och samtidigt säkerställa att undergolvet fylldes tillräckligt så att rören över de armerade betonggolven blev skyddade var Leca® lättklinker helt enkelt den idealiska lösningen enligt João Rodrigues.

– Ungefär 10 cm fyllnad med Leca® Light Plus användes på bjälklaget och bara ett lager med förstärkt avjämningsmassa användes på en polyetenfilm, tillägger han.

– Användningen av Leca lättklinker (som kräver varken cement eller vatten) på installationsgolven gjorde att vi kunde minska vikten per kvadratmeter och undvika mängden vatten som behövs i mer konventionella lösningar som lättbetong, förklarar João Rodrigues vidare. – Tack vare egenskaperna hos lättklinker förbättrade den här lösningen faktiskt också akustiken mellan våningsplanen. En fördel som välkomnades av alla inblandade i projektet, säger han.



Restaureringsarbetet för att bevara byggnadens ursprungliga utseende påbörjades 2019. (Bild: @Teodósio Dias 2013)

SNABB LEVERANS, ENKEL INSTALLATION

Det fanns fler fördelar med att välja Leca lättklinker till det här projektet, bland annat den snabba leveransen och enkla installationen. – Det här var en otroligt positiv lösning. En som vi absolut kommer använda oss av i liknande situationer framöver, säger João Rodrigues.

LECA-LÖSNINGAR FÖR ETT HÅLLBART BYGGANDE

Leca har ett antal miljövänliga, hållbara och isolerande lättviktslösningar. Torra lösningar, som Leca® Dur eller Leca® Light Plus lämpar sig särskilt för stadsförnyelseprojekt. Det är lösningar som inte behöver vare sig vatten eller cement, vilket gör dem mer hållbara ur miljösynpunkt. Att materialet kan levereras i storsäckar eller med blåsbil direkt på byggplatsen gör dessutom leveransen enkel och smidig då det inte behöver förvaras på plats i väntan på installation.



Projektinformation

Projekt: Restaurering av bostadshus

Byggherre: Natural Phrases Unipessoal Lda.

Entreprenör: Tovisi S.A.

Arkitekt: Arquitetos Matos

Leca®-produkt(er) som använts: Leca® L

Total åtgång: 20 st. storsäck à 3 m³.

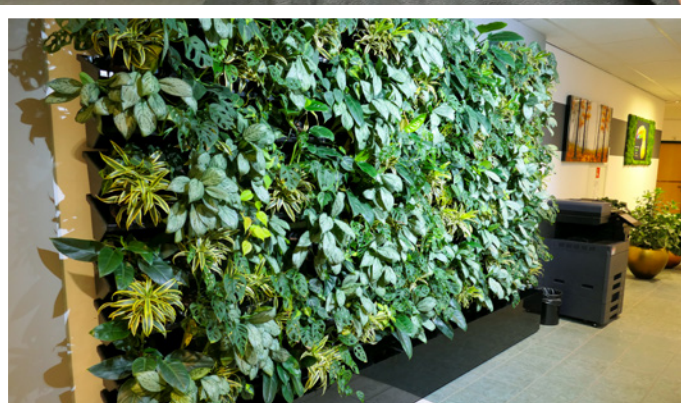
Torra lösningar lämpar sig särskilt för stadsförnyelseprojekt.

INTERVJU

8 frågor till Thom Schonk



Thom Schonk, procurement manager, Nieuwkoop Europe BV



Thom Schonk har jobbat på Nieuwkoop Europe BV i drygt 14 år. Han började först som commercial manager 2008 och sedan januari 2018 är han procurement manager med ansvar för inköp av material och produkter för återförsäljning. Hans huvuduppgift är att planera, samordna och göra affärer med inköpare och inköpsavdelningar i olika organisationer.

1. Presentera kort företaget du jobbar för. Hur stort är det och vad är ditt fokus? Vilka sorters växter erbjuder ni?

Nieuwkoop Europe är en plantskola och grossist för hydrokultur och krukväxter som erbjuder ett brett sortiment av plantor och tillbehör för inomhusväxter. Förutom många olika sorters inomhusväxter omfattar detta även krukor, planteringskärl och gröna väggar samt de produkter som behövs för att genomföra och sköta inomhusväxter. Kort sagt allt du behöver för att göra om ett rum till en frisk grönskande inomhusmiljö! Nieuwkoop Europe kan leverera över hela världen men säljer bara till inredare och återförsäljare av gröna växter såsom florister och webbutiker. En heltäckande service är av yttersta vikt för oss. Vi strävar efter att ha en nära relation med våra kunder och hjälper dem gärna och förklarar hur de på bästa sätt genomför sina planteringsprojekt. Vi drar nytta av våra omfattande kunskaper och erfarenheter när vi ger råd om val av växter och komplexa logistiska problem eller för att ta fram en komplett produkt.

2. Hur länge har ni hållit på med hydrokultur?

Vi har varit verksamma inom hydrokultur och distribution av växter och tillbehör i mer än 50 år, sedan början av 1970-talet. Genom decennierna har vi bidragit till att utveckla, påverka och främja den stora marknaden för förgröning inomhus med hydrokulturväxter och hydrokulturkomponenter.

3. Vilka sorters växter är möjliga att odla hydroponiskt anser du?

I princip kan man odla alla inomhusväxter i hydrokultur. Även orkidéer och kaktusar, som brukar föredra torr jord eller bädd, är lämpade för det. När man ska välja växt är det viktigt att se till att den är lämplig på platsen där den ska stå. Alltså att ljusförhållandena är tillräckliga och att den sköts om på rätt sätt. I dag erbjuder vi ett stort urval av väx-

ter som genom decennierna visat sig trivas i hydrokultur och som inomhusväxt och som är flitigt använda. Bland de mest kända finns silverkallor, kbrakallor, dracaenor, bergpalmer, fikusar, monstera, filodendron, bajonettliljor och schefflera med alla respektive arter.



4. Varför använder du Leca®ton? När stötte du på det första gången?

Grunden i hydrokulturen är bädden, i det här fallet lättklinker. Eftersom en hydrokultur är ett slutet system är det viktigt att det inte finns någon skadlig växelverkan mellan rot, gödning och bädd i odlingskärl så att växten skadas. Baserat på de första positiva erfarenheterna och på undersökningar med lättklinker av olika ursprung kom Leca®ton att bli en utmärkt bädd vid tyska forskningsinstitut under 1970-talet. De utmärkta egenskaperna som rålera gjorde Leca®ton redan på den tiden till en lättklinker av enastående kvalitet. Salthalten, pH-värdet, vattenabsorptionen, porvolymen, vikten, kornformen och färgen har gjort materialet outhärligt för våra ändamål alltsedan dess.

5. Vilken betydelse har kvaliteten på lättklinkern? Vilka tekniska krav måste produkten uppfylla (till exempel kornstorlek, vattenabsorption och kemisk sammansättning)?

Som tidigare nämnts har kvaliteten på lättklinkern särskilt stor betydelse. Av den anledningen tog man för 50 år sedan fram mycket tydliga kravspecifikationer för lättklinker som innebar att salthalt, skrymdensitet, fukthalt, pH-värde, natrium, klor och fluor inte får överstiga eller understiga vissa bestämda värden

I dag finns det ett RAL-certifieringsförfarande som utförs av det oberoende kvalitetssäkringsorganisationen Gütegemeinschaft Substrate i Tyskland och kan tillämpas på lättklinker. Lättklinkern kontrolleras då av en oberoende extern part och måste bland annat uppfylla ovannämnda kriterier. För närvarande är Leca®ton den enda RAL-certifierade lättklinkern i Europa. Därför fortsätter vi använda Leca®ton i vårt arbete.

6. Vilka fördelar ser du med att använda lättklinker i hydrokultur?

Den största fördelen är att det ger den optimala tillförseln av vatten, luft och gödning till växten. Vattennivåindikatorn hjälper mig att avgöra om plantan är för torr eller för blöt. Med ett långtidsverkande gödningsmedel kan jag gödsla växten på optimalt sätt under tre till fyra månader. Genom att kontrollera vattennivån i planteringskärl med vattennivåindikatorn säkerställer jag en optimal tillförsel av luft till plantan hela tiden eftersom syret cirkulerar bra i den porösa lättklinkern och mellanrummet ovanför vattnet och kan förse rötterna med syre.

7. Vilka är de aktuella trenderna inom hydrokultur?

Trenden just nu är "gröna väggar" som också kan utföras med hjälp av lättklinker. Det finns hela hydroponiska gröna system med Leca®ton där näringslösningen cirkulerar genom planteringskärlen i den gröna väggen med hjälp av en pump och gravitationen. Detta kan öka luftfuktigheten inomhus betydligt och därmed förbättra människors välbefinnande.

8. Hur ser du på hydrokulturernas framtid?

Vi ser mycket positivt på den. Vår uppfattning är att hydrokulturerna fortsätter vara oersättliga inom professionell förgröning inomhus och har blivit standarden för att de är så lättskötta.



Bild: Asplan Viak drönartjänster

LANDMÄRKE: Nydalsbron kommer att bli ett landmärke i Trondheim

LECA NORGE GÖR EN VIKTIG INSATS FÖR ETT NYTT LANDMÄRKE I TRONDHEIM

NORGE Leca Norge har levererat 1200 m³ lättklinker för produktion av höghållfast lättbetong.



Genom att använda lättbetong kan brospannet bli längre, säger FoU-chefen Geir Norden på Leca International.



Bild: Asplan Viak drönartjänster

I oktober öppnas Nydalsbron vid Sluppen i Trondheim för trafik. Med ett 111 meter långt spann över Nidelva och en 55 meter hög pylon blir bron ett landmärke i Trøndelags huvudort. Nydalsbron ska bidra till att trafiken söder om staden flyter på mycket smidigare under rusningstid. Den nuvarande Sluppenbron, som i många år varit en ökänd flaskhals, ska göras om till gång- och cykelbro.

Nydalsbron, som blir totalt 184 meter lång, byggs som en kombinerad snedkabelldbro och snedkabelbro där stålkablar från en massiv betongpylon på västra sidan av Nidelva ska bära upp brons huvudspann. Och ju större brospann, desto större utmaning med den självbärande vikten.

Den första delen av bron göts från marken medan resten av bron nu gjuts med den så kallade konsolmetoden (även kallad frihängande utbyggnad). Bron gjuts i åtta etapper från Byåsensidan till Sluppensidan där varje etapp är 8,5 meter.

SJÄLVBÄRANDE VIKT

Broar som byggs med konsolmetoden kräver en låg vikt för att bron ska klara av att bära upp sig själv under utbyggnadsfasen. Leca Norge levererade lättklinker för produktion av höghållfast lättbetong till Nydals-

bron i Trondheim.

För att kunna bygga en bro med konsolmetoden är det viktigt att bron helt eller delvis kan bära upp sig själv innan spannet är helt färdigbyggt. Och ju större brospannet är, desto större utmaning blir den självbärande vikten.

Genom att använda lättbetong i stället för konventionell betong kan brons specifika vikt minskas kraftigt. Vanlig betong har en densitet på 2350 kg/m³ medan densiteten hos lättbetong bara är 1950 kg/m³.

Lägre specifik vikt gör att brospannet kan bli längre, vilket i sin tur gör fundamentens placering mera flexibel. Lättbetong kan dessutom både ge lägre byggkostnader och minska koldioxidutsläppen.

Den första bron som byggdes med höghållfast lättbetong i Norge var Endrestøbron i Rogaland 1987. Sedan dess har fler och fler broar i Norden byggts med betong med lägre densitet.

Leca lättklinker har blivit ett allt populärare material vid produktion av lättbetong. Problemen i samband med pumpningen har man löst genom att fukta lättklinkern före själva

produktionen.

När det gäller Nydalsbron i Trondheim har Leca Norge levererat 1200 m³ lättklinker (Leca 800, 4–12 mm) som har resulterat i betongkvaliteten LB55 MF40.

Ansvarig för produktionen av lättbetongen har varit Unicon AS. Företaget är Norges ledande betongleverantör med 150 anställda och 24 permanenta fabriker.

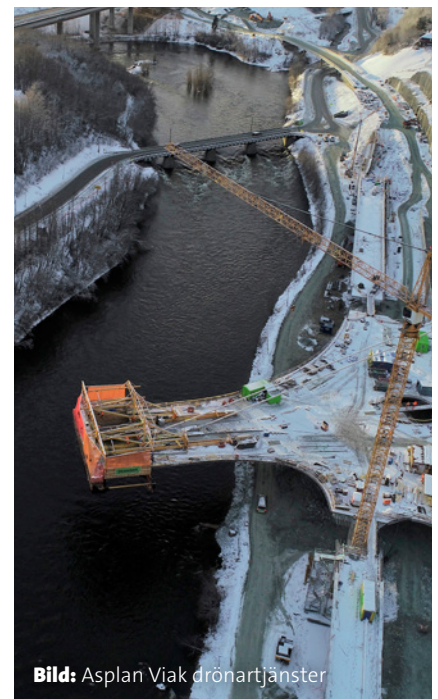


Bild: Asplan Viak drönartjänster

SNEDKABELBRO: Nydalsbron är byggd med konsolmetoden. Bron gjuts i åtta etapper från Byåsensidan till Sluppensidan där varje etapp är 8,5 meter.

Projektinformation

Projekt: Bro i Trondheim

Investorare: Statens Veivesen

Entreprenör: Skanska

Projekt: Nydalsbron (kombinerad snedkabelldbro och snedkabelbro)

Produkt: Leca 800 (4–12 mm)

Volym: 1200 m³



TVÅ GATOR FÖRBINDS OCH SKAPAR YTOR FÖR STADENS INVÅNARE

Lossnings-, utläggnings- och packningsfasen.

SPANIEN Under 2023 har flera områden i Madrid gjorts om för att skapa miljövänligare ytor för stadens invånare. Förbindelsen mellan gatorna Pedro Bosch och Doctor Esquerdo har varit ett av projekten som undanröjt hinder för människor att förflytta sig på ett hållbart sätt i staden. Bland annat har en ny cykelbana byggts. Arlita® har spelat en viktig roll i projektet genom att tillhandahålla en lätt och hållbar lösning för att bygga detta nya område.



Området före och efter förbättringsarbetet.



En del av bron på gatan Pedro Bosch behövde rivas för att skapa den öppna ytan i korsningen med avenyn Ciudad de Barcelona. Detta nya område ger en barriärfri cykelbana som förbinder staden på ett hållbarare sätt.

Med tanke på att projektet ägde rum i stadsmiljö och arbetet skulle samexistera med stadens invånare var det allt annat än enkelt att genomföra. Byggherrarna var tvungna att använda metoder som inte var för störande utan tog hänsyn till närmiljön och bullernivåer. Varje fas i projektet som orsakade damm eller buller granskades och åtgärdades för att förhindra olägenheter för människor.

En av utmaningarna med projektet var de arbeten som genomfördes i ett område med tunnelbana. Detta gjorde att arbetena behövde planeras med största noggrannhet, till exempel när marken skulle fyllas för att sänka trafiken från bron ned till gatuplan. Fyllnadsmaterialet var tvunget att vara så lätt som möjligt för att inte påverka belastningen på tunnelbanan för linje 6.

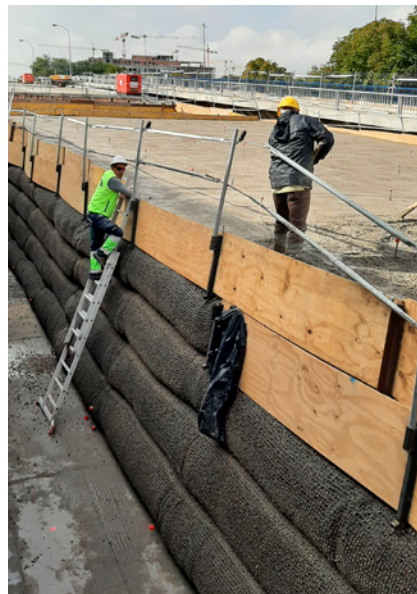
Det här avsnittet, som leder trafiken till gatuplan, utfördes därför i två etapper för att infrastrukturförbindelserna för bilar och bussar skulle kunna vara öppna hela tiden. På så sätt utfördes den första lättfyllnaden med Arlita® (med kornstorlek 10 till 20 mm) och detta genererade en dimensionerande belastning på 400 kg/m³. Området närmast bron, med en höjd på 6 meter, utgjorde en belastning på 2400 kg. Om konventionellt fyllnadsmaterial hade använts i stället skulle överbelastningen ha blivit 12 000 kg. Användningen av Arlita® minskar alltså belastningen med 80 procent.

INNESLUTNING AV BANKEN MED GEONÄT

Projektet specificerades med Arlita® utifrån viktiga tekniska parametrar för att lämpliga ödometerförhållanden (förhållanden som är nödvändiga för att materialet ska få rätt funktion) skulle uppnås. Dessa förhållanden

brukar ofta skapas med hjälp av jordbanketter, betongmurar, armerade stödmurar, gabionmurar eller till och med betongblocksmurar. Men i alla dessa lösningar måste man använda betong och stål som genererar stora utsläpp. Behovet av en lösning som gick snabbt att utföra, var hållbar och gav mycket litet koldioxidavtryck ledde fram till denna innovativa konstruktionslösning. För att säkerställa att systemet fungerade korrekt gjordes tester med olika geonät och olika geometrier tills man fick fram ett optimalt resultat för projektet. Alla tester utfördes i det prestigefyllda geotekniska laboratoriet vid CEDEX i Madrid.

Under bygget behöver bara spontning med träskivor användas med-



Utförande av av vertikal vägbank.

an geonätet läggs ut och materialet packas. Efter att andra lagret (i detta fall 60 cm tjockt) har lagts ut och packats klart kan den nedre delen av spontningen tas bort och läggas ovanför det övre lagret och så vidare tills man nått upp i projektets specificerade nivå.

Tack vare den låga belastning som fyllnadsmaterialet påför undergrunden krävs inga fundament vid denna typ av konstruktion. Den ger hög stabilitet och kan utföras på extremt kort tid med mindre arbetsstyrka och färre maskiner (utläggnings- och pack-

ningsutrustning).

EN HÅLLBAR OCH SÄKER BYGGPROCESS

Att riva ett mer än 150 m långt avsnitt av en bro i stadsmiljö var en utmanande uppgift av flera skäl. Dels var arbetet tekniskt komplext i sig, dels var området där arbetet skulle utföras mycket begränsat. I ett område tätt trafikerat av både människor och fordon blev det väldigt komplicerat att riva de delar av sträckan som utgjordes av bron. Dessutom behövde stora volymer av fyllnadsmaterial kunna fraktas till platsen för att installera den nya konfigurationen. Detta problem tog ingenjörsbyrån och stadsledningen med i sina beräkningar och kom fram till att användningen av Arlita skulle ge stora fördelar (mer än bara en lägre belastning på tunnelbanan). Fördelarna var bland annat en snabb leverans (2600 m³ på 7 dagar) och mindre behov av logistiska lösningar eftersom en lastbil kan transportera upp till 75 m³ jämfört med konventionellt material som har en transportkapacitet på 13-15 m³. Detta innebar 75-80 procent mindre trafik och utsläpp.

När det gäller säkerheten bör det också framhållas att möjliga arbetsolyckor minskar tack vare att riskfyllda arbetsuppgifter undviks med till exempel stål och betong, tunga gjutformor som rör sig och så vidare, vilket är viktigt för dem som ska utföra arbetet.

Projektinformation

Projekt: Rivning och ombyggnation av delar av gatorna Doctor Esquerdo och Pedro Bosch på avenyn Ciudad de Barcelona och järnvägen

Kund: Ayuntamiento de Madrid

Projektör: Torroja Ingeniería

Entreprenör: Acciona Construcción S.A

Produkt: Arlita® L

Volym: 2 860 m³

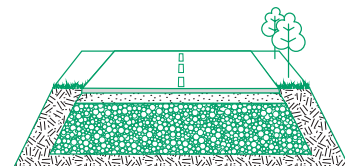


Marken var svag och instabil och krävde upp till fyra meters lättfyllnadsmaterial.

HÅLLBAR LÄTTFYLLNAD PÅ E18 ÅBO RINGVÄG

FINLAND Kausela-Pukkila-projektet på E18 Åbo ringväg, genomfört av Kreate, var ett krävande vägbygge med lättfyllnadsstrukturer.

De svåra markförhållandena krävde omfattande erfarenhet och expertis under de olika byggfaserna. Tack vare det nära samarbetet mellan Kreate, ingenjörerna och Leca Finland kunde projektet slutföras med betydande volymer av miljövänlig Leca® lättklinker. Byggandet i projektet till en kostnad av 35 miljoner euro, på uppdrag av Trafikledsverket i Finland, påbörjades i augusti 2020.





Byggandet i projektet till en kostnad av 35 miljoner euro påbörjades i augusti 2020.

MINSKAR SÄTTNINGARNA MED Leca LÄTTKLINKER

Marken i projektområdet innehåller mycket lera. Den tjocka leriga jorden gjorde det framförallt svårt att bygga underfarter och en bro över Aura å. Djupa diken grävdes precis intill trafikerade vägar.

Projektledaren Ilkka Kaarakainen förklarar att flera olika metoder behövde användas för att förstärka marken i den leriga jorden, bland annat byttes jord ut och stabiliserades. På platsen behövdes också flera lättande strukturer, varav några så mycket som fyra meter tjocka.

– Leca lättklinker minskar belastningen på undergrunden från strukturer-na ovan, säger Kaarakainen.

– Vi gick igenom projektinstruktioner-na med Leca Finland för att säkerstäl-la att även de tjockaste strukturerna var tillräckligt packade. Vi byggde upp

den lättande strukturen i tillräckligt små lager, en liten bit i taget.

ETT OMFATTANDE PROJEKT

Leca lättklinker av kvaliteter mellan 4 mm och 32 mm var planerade att levereras mellan september 2020 och juni 2022. Totalt levererades hela 60 000 m³ Leca lättklinker till bygg-platsen. Den levererades från Leca Finlands fabrik i Kuusankoski, nästan 300 kilometer därifrån. Det brukade komma några lass om dagen på mel-lan 120 m³ och 150 m³.

Leca lättklinker förvarades i en mel-lanlagringsstation för att säkerställa att arbetet i terrängen kunde fortskri-da så snabbt som möjligt, förutsatt att nödvändiga maskiner fanns till personalens förfogande.

Enligt Kaarakainen fungerade pro-jektlogistiken bra.

– Våra byggledare och Leca Finlands

logistikteam såg till att leveranserna fungerade bra. Det gjorde att vi kunde arbeta på väldigt effektivt.

– Samarbetet med Leca Finland löpte på fint redan från starten. Trots den långa transportsträckan kunde ma-terialflödena koordineras väl och allt gick som planerat utan några pro-blem. Materialleveranserna genom-fördes enligt överenskommelsen och de planer som vi gemensamt tagit fram.

Enligt Marko Jelonen, regional säljchef för infrastrukturlösningar på Leca Finland, har Kausela-Pukkila-projektet på E18 Åbo ringväg varit ett av de största och mest långvariga infrastrukturprojekten för Leca Finland på senare år.

Samarbetet kring projektet gick fan-tastiskt bra och Jelonen är mycket nöjd med de öppna och konstruktiva diskussionerna med personal på plats och ingenjörer. Han framhåller sär-skilt hur givande han upplevde sam-arbetet med Kaarakainen och Sami Laakso, vägbyggnadschefen.

Projektinformation

Projekt: Lättfyllnad på Kausela-Pukkila-sträckan av E18 Åbo ringväg

Plats: Åbo, Finland

Kund: Trafikledsverket i Finland i samverkan med kommunen Lundo och staden S:t Karins

Planera-och-implementera-modellen: Create Oy

Byggkonsult: Welado Oy

Planering: Finnmap Infra Oy

Leca-produkt: Leca® lättklinker (4–32 mm)



"Det var fantastiskt att få jobba med så erfarna proffs."

Med Lecas tekniska stöd kunde även de allra tjockaste lagren packas ordentligt.



NÄRA SAMARBETE GAV NY LÖSNING FÖR NORRTÄLJE HAMN

SVERIGE Tillsammans kunde geoteknisk konsult, entreprenör och Leca Sverige hitta en smart men också ny lösning till Norrtälje Hamn genom att använda Leca® Trans 2. En unik produkt som är väl lämpad för hamnar och kajer då den har egenskapen att den sätter sig direkt i vatten.

NCC, utförande entreprenör för nya Norrtälje Hamn, vände sig till Leca Sverige för att undersöka en möjlig lösning på den spontvägg där de behövde fylla material direkt i vatten. Men där en av förutsättningar var att fyllningen inte fick vara för tung. Utifrån de rådande givna omständigheterna kunde Leca Trans 2 föreslås som en lösning till NCC.

TYNGRE, MEN FORTFARANDE EN LÄTTVIKTARE

Leca Trans 2 är en specialprodukt som tidigare primärt använts i andra Leca-länder så som Danmark. Produkten har en högre torrskymddensitet och är därmed något tyngre än den mer välkända lättklinkerprodukten Leca Infra 10/20. Trots det är den fortfarande enkel att hantera på byggarbetsplatsen och är i allra högsta grad fortfarande ett lättviktsmaterial jämfört med konventionella fyllnadsmassor. Eftersom 80 % av materialet sätter sig omedelbart, lämpar det sig väl där det finns behov av att tippa material direkt i högstående vatten.

specialist och geotekniker på Leca Sverige.

– Det har tidigare gjorts på det här sättet i Uilenhaven i Nederländerna med bra resultat och vi gjorde även en småskaligt test direkt på plats för att säkerställa att lösningen skulle fungera som vi tänkt.

Leveranser av Leca Trans 2 till projektet startade hösten 2021. Materialet levererades med lastbil där en bandgrävare sedan placerade ut materialet. För att få kontroll på utläggningen sektionerades bassängen som skulle fyllas med hjälp av konventionella

underliggande lerans stabilitet var så pass låg. Packning av materialet skedde i överkant med hjälp av överfarter med bandburet fordon. Överbyggnaden packades sedan med vält som mätte av kompressionen och kunde se när den avtog.

– En utmaning som dök upp under projektets gång var överflödigt vatten. Det löstes genom att sätta in perkolationsbrunnar med pumpar. Dock märktes att det mesta vattnet försvann genom håligheter i spanten ovanför vattenytan.

Tillsammans fick materialleverantör,



FÖRSTA GÅNGEN I SVERIGE

– Det var ett nära samarbete med den ansvariga geotekniska konsulten och vi bollade många saker fram och tillbaka eftersom det var första gången vi använde detta material i Sverige, berättar William Frieberg, teknisk

massor. Det gav bättre förutsättningar för en kontrollerad packning av materialet och ökad stabilitet vid utförandet. Utläggningen skedde med hjälp av långgrävare som kunde nå ut med materialet men samtidigt stå en bit in på piren. Detta eftersom den

designer och entreprenör möjlighet att utforska oprövad mark med gott slutresultat och samtidigt dra viktiga lärdomar för framtiden. Den täta dialogen och samarbetet resulterade i en bra lösning som alla parter var nöjda med.



Projektinformation

Projekt: Norrtälje Hamn

År: 2021-2022

Beställare: Norrtälje kommun

Entreprenör: NCC

Designer: Geoteknologi Sverige AB

Leca-produkt: Leca Trans 2



Hopmonteringen av byggelementen och andra processer kunde fortgå parallellt med de pågående leveranserna.

KÖPENHAMNS FLYGPLATS STÖRSTA PROJEKT HITTILLS MED UTBYGGNADEN AV TERMINAL 3

DANMARK Köpenhamns flygplats har slutfört sitt största enskilda projekt hittills, en utbyggnation av Terminal 3 mellan Gate C och B. Kontraktet för projektet ingicks i mars 2019 mellan flygplatsen och entreprenören Per Aarsleff A/S, tillsammans med Cowi A/S, Vilhelm Lauritzen Arkitekter, och Zeso Architects.

Syftet med samarbetet var att utveckla ett projekt som skulle leda till en utbyggnad av den befintliga terminalen med en nybyggnad på hela 60 000 m² och 11 000 m² som skulle renoveras. Byggnadschefen Christian Poulsen från Köpenhamns flygplats lade stort fokus på att skapa en terminal som passagerarna skulle minnas och prata om. Målet med den nya terminalen var att dra bättre nytta av dagsljuset och att passagerare skulle kunna uppleva flygplanen som passerade utanför.



Utöver den enkla installationen garanterar Leca lättklinker hålrum på minst 40 procent oavsett om det är för ventilation eller vattenfördröjning. Dessutom har Leca lättklinker använts som fyllnad mellan betongmurar och sekantpålar som annars kan vara svåra att fylla. Och med sina lätta och kapillärbrytande egenskaper skyddar den även byggnaden mot vatten- och grundtryck.



Projektförklaring

Plats: Köpenhamns flygplats

Kund: Copenhagen Airports A/S

Entreprenör: Per Aarsleff A/S

Projekt: Utbyggnation av terminal 3

Produkt: Leca® Coated

Total åtgång: 8,000 m³

Tack vare Lecas unika lossningssystem kunde materialet blåsas direkt på plats med hjälp av slangar och tryckluft.



Leca lättklinker var godkänt som sidostöd för rör (DS-430) och samtidigt kunde en extra arbetsprocess i samband med efterföljande plåtisolering undvikas i fundamentbygget då Leca lättklinker även har isolerande egenskaper.

Medan bygget fortskrider i ett projekt som samtidigt ska vara en fungerande arbetsplats ställs det generellt sett mycket höga krav på de logistiska lösningarna. När det dessutom rör sig om en flygplats med mycket strikta regler för transportvägar i området, och naturligtvis av säkerhetsskäl, ställs de som ska genomföra arbetet inför extra stora utmaningar. Aarsleff hade ursprungligen valt att använda sjösten i baskonstruktionen men efter ytterligare beräkningar och överväganden av den totala projektekonomi, miljön och lösningen föll valet på Leca lättklinker. Lecas lossningssystem, där materialet blåses in direkt på plats med hjälp av slangar och tryckluft, gjorde det möjligt att använda en väldigt liten yta, begränsa behovet av personal och undvika kranar och maskiner.

INTERVJU

*Möt den globala hållbarhetschefen
på Ramboll Transport*

Elina Kalliala



Hållbar utveckling kräver bred sam- verkan och mod att experimentera

Elina Kalliala från Ramboll uppmuntrar byggoperatörer att utveckla nya saker – och dela sina bakslag. Att samarbeta på ett kreativt och modigt sätt hjälper oss att lösa gemensamma utmaningar.

Elina Kalliala är global hållbarhetschef på Ramboll Transport. Med omkring 3600 kolleger är hennes jobb att leda och utveckla hållbar utveckling inom sektorn mobilitet, infrastruktur och markanvändning.

– Jag har varit på Ramboll Finland i 16 år. När jag började var jag doktorand i landskapsarkitektur med särskilt intresse för hållbarhet och internationella frågor. I min nuvarande roll har jag fått möjlighet att lära mig och verka för hållbarhetspraxis i olika länder och på olika kontinenter. Även om kulturerna och den praktiska tillämpningen skiljer sig åt är målen desamma för alla, säger Kalliala.

Hållbarhet har alltid varit kärnan i Rambolls verksamhet.

– Vårt uppdrag är att skapa hållbara samhällen där naturen och människorna kan blomstra. Hållbarhet är en integrerad del av Rambolls verksamhet. Det fastslogs redan av professorerna Ramboll och Hannemann som grundade företaget 1945, säger Kalliala.

Rambolls strategi fokuserar på hållbarhet och de fyra övergripande områdena som är direkt kopplade till tuffa globala målen för biologisk mångfald och ekosystem, utfasning av fossila bränslen till nettonollutsläpp, resursförvaltning och cirkularitet samt resilienta samhällen och bebolighet.

– När det gäller de här gemensamma delarna vill vi öka medvetenheten och kompetensen hos vår personal genom konkreta åtgärder och utveckla praktiska tillämpningar och lösningar tillsammans med våra kunder i alla våra projekt. Det räcker inte längre att bara fokusera på att minimera de negativa konsekvenserna. I stället måste vi också kunna öka de positiva effekterna av våra projekt mer övergripande och i linje med principerna för förnybar konstruktion.



Hållbara och intressanta lösningar kommer till genom återvinning och återbruk av gamla strukturer och material, Kings Cross, Storbritannien

HÅLLBARA MATERIAL HAR EN CENTRAL ROLL

Miljövänliga produkter är av ett stort värde för hela byggsektorn.

– Vi står alla inför samma problem: vi måste hitta hållbara bygghetoder och där har hållbara material en väldigt central roll, säger Kalliala.

När det gäller utveckling är förväntningarna höga på materialproducenterna. Därför uppmanar Kalliala alla operatörer att vara dristiga i sitt utvecklande och experimenterande med nya lösningar och när det är möjligt även samarbeta med konstruktörer och entreprenörer.

– Vi som bransch bör experimentera och utveckla resurseffektiva material som stöder den cirkulära ekonomin och kan erbjuda flera fördelar. Det här är en gemensam utmaning. Så det är viktigt för alla aktörer att arbeta aktivt tillsammans. Allt öppet och målmedvetet arbete kommer att snabba på den här omställningen.

Hela sektorn har som mål att minska användningen av nya råvaror och material med hög utsläppsintensitet.

– Användningen av återvunnet material och potentialen för återanvändning av material bör övervägas noga redan i planeringsfasen. Medvetenheten om materialens egenskaper bör bli större så att vi vet exakt vilka material som används i byggandet och hur vi kan återanvända dem, säger Kalliala.



Ett multifunktionstak med odlingsmöjligheter och upplevelser genom användning av regnvatten, Kampung Admiralty, Singapore

INGEN KOLDIOXIDNEUTRALITET UTAN CIRKULÄR EKONOMI

Oavsett om det är utsläpp, råmaterial eller förlorad biologisk mångfald är en cirkulär ekonomi ett tydligt och konkret sätt att ta sig an problemet.

– Vi bör fundera på hur vi kan öka livslängden på befintlig bebyggelse och hur vi kan ta till vara de delar och material som demonteras när en byggnad har tjänat ut. Det finns redan bra exempel på hur delar och material från nedmonterade broar eller byggnader återanvänts eller hur en gammal bro kunnat höjas i stället för att bygga en ny högre bro, säger Kalliala.

Behovet och anledningen bakom varje byggprojekt måste man tänka igenom noga och även fundera över hur byggnaderna eller byggnadsdelarna skulle kunna användas eller återanvändas i framtiden. Det kräver också att uppdragsgivare, konstruktörer och byggherrar vågar experimentera.

– För att göra det lönsamt att producera nya produkter i större volymer behöver industrin ett gemensamt mål och en samsyn på hur produkterna ska användas.

EN KULTUR SOM FRÄMJAR KREATIVITET BIDRAR TILL ATT LÖSA UTMANINGARNA

Många av de utmaningar som branschen står inför, till exempel hur man uppnår koldioxidneutralitet, är gemensamma på global nivå. Dessa måste lösas på ett sätt som hjälper företag och samhällen att uppfylla sina utsläppsmål. Kalliala jobbar för närvarande med en rapport för internationella förbundet för rådgivande ingenjörer (FIDIC) om hur vi kan snabba på utfasningen av fossila bränslen i infrastruktursektorn.

– Rapporten ska publiceras under sommaren 2023. Den ska ge exempel och stöd för bästa praxis och viktiga faktorer att ta hänsyn till i olika stadier av infrastrukturens livscykel, be-

skriver Kalliala.

En kultur där alla vågar föreslå och prova nya saker, och där man tolererar misslyckanden, driver omställningen till hållbarhet framåt och hjälper oss att lösa gemensamma utmaningar. Att bygga förtroende, skapa ett gemensamt sätt att tänka och nå en hållbar samsyn på saker och ting kan lösa upp många låsningar. I rätta kreativ miljö och kultur kan kreativiteten smitta av sig, både i samhällen och bland fackfolk. Detta är något vi är i desperat behov av just nu och något vi alla kan bidra till.

– Vi står inför helt nya utmaningar. Om vi bara fattar säkra och enkla beslut av rädsla för att misslyckas kommer vi inte långt. Vi delar redan god praxis. Men vi borde också dela våra misslyckade försök och vara stolta över dem också. Vi måste utmana oss själva och varandra på ett genuint och seriöst sätt så att den nödvändiga förändringen kan bli verklighet. Enbart trygga, bekanta sätt att gå till väga räcker inte, säger Kalliala.

För samhällets och människornas bästa är det viktigt att ta vara på allas kreativitet.

– Vi kan alla bidra på vårt sätt till att bygga en trygg och uppmuntrande miljö där kreativiteten kan användas på ett dristigt sätt. Kreativitet som drivkraft för hållbarhet talas det inte tillräckligt mycket om. Vi kan alla göra något.

I framtiden kommer alla i branschen behöva verka på ett hållbart sätt. Det finns inga alternativ. Och att vara proaktiv och samarbeta kommer med säkerhet löna sig i längden, avslutar Kalliala.

Kreativitet driver på omställningen till hållbarhet

**Leca
är en
del av
lösningen
för flytande
vindkraft**





Cementbunden lättklinker har använts i väldigt många år. Ett av de tidigaste exemplen är förstärkt cementbunden lättklinker som användes i skroven på fartyg och pråmar i USA runt 1918.

1. Varför är cementbunden lättklinker fortfarande en viktig lösning på infrastrukturmarknaden? Vad har förändrats med tekniken på hundra år?

Vi har faktiskt samma utmaningar i dag som då. Fartyg och flytkroppar måste kunna flyta och lätta material har bättre flytförmåga. Vad en betongkonstruktion väger beror fortfarande väldigt mycket på materialets densitet. Så lättbetong har en stor fördel. Kvaliteten på lättklinkern har förbättrats betydligt i styrka, densitet, proportion och variation de senaste hundra åren. I dag är det enkelt att tillverka cementbunden lättklinker med en typisk tryckhållfasthet på 60–70 MPa och ändå minska betongdensiteten med 20–30 procent. Variationerna i lättlinkerskvaliteten är mycket små i dag, med jämn och fin porstruktur. Det ger mindre standardavvikelser än för likvärdig betong med normal densitet, vilket är imponerande. Dessutom har bindemedelssystemet och armeringen förbättrats i takt med kunskapen om cementbunden lättklinker. Den största förbättringen på senare tid är tillsatserna, bland annat supermjukgörare som gör cementbunden lättklinker ännu mer innovativ, till exempel cementbunden lättklinker som är självutjämnande och kan pumpas för enkel lossning på bygplatsen.

2. Kan man jämföra normal betong med cementbunden lättklinker, så att normal betong kan ersättas med cementbunden lättklinker i varje projekt när det gäller betonegenskaper, pris och hållbarhet?

Både ja och nej. Det går att ersätta alla normalviktiga betongkonstruktioner med lättbetong men det är upp till konstruktören att bedöma fördelarna med att göra det. Det beror helt och hållet på konstruktionen, alltså hur en hållbar struktur konstrueras och uppförs. Lättklinkern kostar mer än vanligt betongmaterial. Cementbunden lättklinker kommer alltså att öka kostnaderna i jämförelse.

Enligt min erfarenhet av projekt på senare tid har cementbunden lättklinker ett 1,5 till 2 gånger högre pris, beroende på konstruktion och logistik. Därför kan det vara klokt att använda cementbunden lättklinker där det ger fördelar som att byggets vikt och storlek kan minskas. Det finns flera typer av projekt. Typiska användningsområden är flytkroppar och strukturer med långa spann. Här kan vi utnyttja den låga vikten och minska byggkostnaderna, trots det högre enhetspriset för jämförbar cementbunden lättklinker. Cementbunden lättklinker har goda mekaniska egenskaper och kan kompensera för prisskillnaderna jämfört med betong med normal densitet. Alla konstruktörer ska kunna beräkna och konstruera med cementbunden lättklinker. När det gäller frågan om hållbarhet blir svaret ungefär detsamma. Att minska vikten på strukturen och kunna bygga längre, bredare och smalare konstruktioner samtidigt som själva betongstrukturen minskar kommer i allmänhet att ge en hållbarare dimensionering.



3. I dag har cementbunden lättklinker en utbredd användning världen över som alternativ till betong med normal densitet. Kan du nämna några nyckelprojekt på senare tid där Leca® lättklinker har använts i konstruktionen?

Då skulle jag vilja lyfta fram de norska oljeplattformarna och några av världens största broar med långa spann. Det är bland annat plattformen Troll Oil and Gas som är en flytkropp och en gravitationsbaserad plattform med modifierad lättbetong i den översta sektionen. Två nya broar som byggts i Norge är också mycket imponerande: Tryssfjordbron är en 537 m lång fribärande bro med cementbunden lättklinker i huvudspannet. Det pågående projektet vid Nydalsbron i Trondheim är den första strukturen i Norge där vi har pumpat cementbunden lättklinker med fuktad Leca® 800. Jag skulle också vilja lyfta fram det moderna flytande havsvindkraftverket som nyligen byggdes av DemoSATH i Spanien. Vi tror att denna struktur är banbrytande för flytande konstruktioner.



Raul Murciego arbetar som produktchef för Arlita, det spanska varumärket för Leca lättklinker, och deltog i projektet DemoSATH.

1. En av de möjliga användningsområdena för cementbunden lättklinker är inom offshoreteknik. Kan du berätta mer om det?

Som Geir nämnde finns det många havsbaserade projekt: fartyg, oljetanker och till och med olje- och gasplattformar som Trollwest. Användningen av lättbetong i marin miljö är erkänd och beprövad. Därför är tekniken användbar även för att bygga flytande plattformar för stora vindkraftverk på djupt vatten ute till havs. Tekniken gör att vindkraftverken kan växa i storlek eftersom rotorerna med större diameter kommer att kunna användas och därmed kan mer grön energi produceras på ett hållbarare sätt.

Vi måste vara tydliga med att den här tekniken är under utveckling och på kort- till medellång sikt kommer vi kunna se 14 MW-turbiner med rotorerna med en diameter på 222 m. Kan du tänka dig hur stor en flytande plattform behöver vara för ett vindkraftverk med en rotor som är 222 m i diameter? Dessa dimensioner är förstås svåra att föreställa sig men man kan lätt föreställa sig hur stor en fotbollsplan är. Den storleken ligger inte alltför långt från verkligheten. Det är enorma mått även



för ett enskilt vindkraftverk, men tänk dig då hur många vindkraftverk som kommer krävas för att komma upp i de 17,6 GW som nya studier visar kommer att behövas år 2026.

2. Kan flytande strukturer vara lösningen på omställningen till grönare el och garantera en hållbarare framtid? Berätta gärna lite om projektet DemoSATH – Saitec Offshore Technology.

Omställningen till grön energi är en realitet. I den situation vi befinner oss i just nu är energi avgörande för utvecklingen av vårt samhälle och måste produceras på det mest hållbara sättet.

DemoSATH är ett innovativt projekt. Den flytande plattformen som vindkraftverket är installerat på är 30 m bred och 64 m lång. Rotorn har en diameter på 96 m. Det installerade vindkraftverket producerar 2 MW och kommer installeras ute till havs utanför Bilbaos kust. SATH-tekniken (Swinging Around Twin Hull) består av en dubbelskrovspråm av katamarantyp bestående av två cylindriska flytkroppar av förtillverkad modulär cementbunden lättklinker som är fastspända i varandra samt två nedsänkta plattor av samma material. Den kännetecknas av att ha en enda förankringspunkt, vilket gör att den kan anpassas efter vindriktningen för att utnyttja vindenergin maximalt. Denna prototyp och teknik har utvecklats av det spanska ingenjörsföretaget Saitec Offshore Technologies och bygger på ett mycket intressant konstruktionskoncept jämfört med andra prototyper som tas fram på marknaden.

Dess huvudegenskap ur konstruktionssynpunkt är att den har en konstruktion som gör att den kan monteras i sin helhet i hamnen och sedan bogseras ut till sin plats. Den kräver med andra ord inga komplicerade och dyra monteringsarbeten ute till havs där arbetsförhållandena är mycket svåra. Genom att bygga en lätt struktur kan hela den färdigmonterade strukturen transporteras ut från hamnen även på relativt grunt vatten.

Dessutom är det enklare att bygga vindkraftverk på land där det krävs goda väderförhållanden för att installera vindkraftverken. Om den valda tekniken gör att turbinerna kan installeras väldigt snabbt kan fler enheter tas i drift och på så sätt ge större lönsamhet.

Vi måste också framhålla att DemoSATH-pilotprojektet på grund av hela strukturens minskade vikt är ett resultat av att den byggts med cementbunden lättklinker. Detta kommer att göra att dessa flytkroppar kan byggas på ett större antal platser och hamnar runtom i världen, vilket förbättrar konstruktionskonceptets totala hållbarhet.

En annan viktig sak att komma ihåg när lättare delar byggs är att även större geometrier kan byggas med färre resurser som krävs i form av kranar och arbetskraft. Vi får inte glömma att kranarna i hamnar har mycket höga kostnader och tillgången kan vara begränsad. Att flytta alltför tunga delar kan därför skapa en flaskhals i produktionen.

Hållbarhet är en central faktor när vindkraftverk ska byggas till havs. Inte bara när det gäller att producera grön energi utan också hur projekten planeras och genomförs från starten. Som min kollega Geir Norden nämnde ligger nyckeln till bättre hållbarhet i konstruktionen. Genom att använda cementbunden lättklinker kan konstruktören optimera strukturens utformning på många sätt.

Det finns många egenskaper som gör DemoSATH till en mycket framgångsrik prototyp för vad denna teknik kommer innebära de närmaste fyra till tio åren.

3. Innovation och hållbarhet går hand i hand för den storskaliga byggnationens framtid och projektet har fått två utmärkelser. Berätta mer om det.

Ett projekt som går ut på att producera energi med vindkraftverk som flyter ute till havs på djupa vatten är verkligen något innovativt. Denna innovation har uppmärksamats och vunnit priser, precis som du nämner.

Det första priset tilldelades för det material som valts i projektet för att konstruera flytkroppen, alltså lättbetongen. Detta pris delades ut av ANEFHOP (en organisation för de viktigaste betongproducenterna i Spanien). Det andra priset kom från Federation of Aggregates (FdA) i Spanien för hållbar utveckling inom kategorin innovation och klimatförändringar. För Leca och Saint-Gobain har det alltid varit väldigt viktigt att gå i spetsen för projekt som genom innovation, nya teknik och nya material gör att vi kan ta nästa steg mot hållbarare lösningar.



KLIMA 2050-PROJEKTET I NORGE ÄR SLUTFÖRT

NORGE: De traditionella sätten att hantera regn och dagvatten har utmanats av Leca! Leca fick genom innovationsprojektet Klima 2050 möjlighet att utveckla och dokumentera Lecas produkter för vattenhanteringsändamål. Klima 2050 finansierades delvis av det norska forskningsrådet och huvudsyftet var att skapa idéer och innovationer för att minska samhällsrisker förknippade med klimatförändringarna.



Leca bidrog verkligen och vi kan nu erbjuda våra kunder ett innovativt och kostnadseffektivt sätt att öka en stads resiliens och skydda infrastrukturen mot skyfall. I stället för att konstruera komplicerade och skrymmande dränerings- och uppsamlingssystem kunde vi visa att Leca lättklinker är ett idealiskt system för fördröjning av vatten som minskar avrinningsintensiteten. Om en Leca-lösning används för vattenhantering beror Leca lättklinkers enkla och effektiva funktion på dess porositet och stora yta. Den här egenskapen håller tillbaka vattnet tillräckligt länge för att regnet ska kunna passera säkert utan att orsaka lokala översvämningar. Vatten kommer att sippra ut från Leca lättklinker och materialet är redo för mera regn inom bara ett fåtal timmar. I stället för kostsamma föråldrade system kan de pengar som sparas in användas för att bygga parker, trädgårdar och rekreationsytor ovanpå Leca-fyllningar som tillgodoser vattenhanteringsfunktionen.

Leca lättklinker kan användas både för infiltration till undergrunden och till fördröjning på fasta ytor, till exempel ovanpå ett parkeringshus. Ett Leca-underlag ökar också effektiviteten markant hos gröna och gråa tak. För att utvärdera effekten under vinterförhållanden utfördes en av de stora pilotprojekten vid Høvringen RA i Trondheim. Ett sprinklersystem byggdes också för att kunna simulera extremväder. Nu är projektet Klima 2050 avslutat och du kan läsa om all forskning och utveckling som genomförts på www.klima2050.no





LECA ÄR PÅ VÄG MOT EN HÅLLBAR FRAMTID

Vårt mål är att vara en del av lösningen på ett problem som påverkar hela världen - hur garanterar vi en hållbar framtid? Genom att investera i miljövänliga former av energi i vår verksamhet kan vi minska användningen av fossila bränslen. I enlighet med livscykelräkning är vår produkt hållbar, säker och framför allt enkel att återbruka. Att bromsa klimatförändringarna och anpassa oss till dem kräver konkreta förändringar från byggindustrin. Förändringen är inte lätt, och inte alla steg är ännu utstakade, men den gemensamma resan måste börja idag. Alla måste göra sin del för att säkerställa en hållbar framtid för oss alla.

Ser du en väg mot ett koldioxidneutralt byggande? Det gör vi.

Är du redo att ta nästa steg med oss? Läs mer: leca.se/hallbarhet





NORGE

Årnesvegen 1
2009 Nordby
www.leca.no

SVERIGE

Finnögatan 1
582 78 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

PORTUGAL

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

FINLAND

Strömberginkuja 2
00380 Helsinki
www.leca.fi

ESTLAND

Peterburi tee 75
Tallinn 11415
www.leca.ee

LETTLAND

Daugavgrīvas iela 83
LV1007 Rīga
www.lv.weber

LITAUEN

Menulio 7
LT04326 Vilnius
www.lt.weber

TYSKLAND

SPANIEN

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

TYSKLAND

Rahdener Str. 1
21769 Lamstedt
www.fiboexclay.de

POLEN

Krasickiego 9
83-140 Gniez
www.leca.pl

