

DokaXpress

Forskalling & Stillads Magasinet

Nordisk udgave 2024

doka

Ringlock

Et stilladssystem,
ubegrænsede
anvendelsesmuligheder.

Voest-broen på motorvej A7
(Mühlkreismotorvejen) i Linz, Østrig | 10

Content

- 03 Online Shop
- 04 Tre vigtige projekter, Norge
- 06 Newsflash
- 08 Kalmarsundsverket, Sverige
- 10 Ringlock
- 12 Femern Bælt Tunnel, Danmark
- 14 XAMK's nye campus, Finland
- 16 Digitalisering
- 18 På vej mod Net Zero



issuu-app: Doka Xpress – hvor som helst og når som helst lige ved hånden på din smartphone eller tablet. Med issuu-appen kan du få adgang til alle vores DokaXpress-udgaver fra overalt i verden. Hvis du vil have adgang til vores aktuelle udgave, skal du besøge www.doka.com/xpress.

Impressum: Doka Xpress udgives af Doka. Udgiver: Doka GmbH, Josef Umdasch Platz 1, A 3300 Amstetten, Østrig.
Layoutdesign: COMO GmbH, Linz.
I nogle tilfælde viser fotos situationen under samling af forskallingen og er derfor ikke altid korrekte ud fra et sikkerhedsmæssigt synspunkt.

Martin Overgaard,
Administrerende direktør,
Doka Danmark



Kære kunder og læsere,

I Doka Danmark står vi aldrig stille, vi er i konstant bevægelse og udvikling. Vi forbedrer os og lærer noget hver dag. Derimod er vores kerneværdier konstante og fast forankret i virksomheden. Netop dette beskriver hele 2023 "Different and still the same".

I starten af 2023 kom beskeden fra daværende direktør Søren Clemmensen. "Jeg ønsker at trække mig fra direktørposten" en udmelding efter +8 år i denne position. Herefter skulle positionen genbesættes, hvor valget faldt på undertegnet. Jeg er selvfølgelig stolt og ydmyg over for opgaven, og jeg har et rigtig godt hold, der kan hjælpe mig på vej.

Jeg har været Head of Operations i 5 år og kender hele Doka indefra, hvorfor mit fokus nu vil være at se det hele udefra. I løbet af 2024 vil jeg også komme på besøg hos en del af vores kunder for at lære dem bedre at kende, og derigennem være klar til at servicere deres kommende behov.

2024 bliver endnu et spændende år, hvor vi starter vores stilladsportefølje op, Ringlock. Det betyder, at du nu også kan købe eller leje stillads af høj kvalitet hos Doka Danmark. Skal du bruge forskalling og stillads, kan du handle det hele hos os og spare en masse tid, da du kun skal benytte én leverandør. Vi glæder os utrolig meget til at vise jer vores nye produkter, så I kan få en god og effektiv løsning til jeres projekter.

Doka Danmark forbliver den samme pålidelige **Forskallings- og Stillads leverandør**, som I kender, dog med nogle nye ansigter. (Læs mere på side 6)

Different and still the same! ■



shop.doka.com

Køb forskalling og tilbehør online.



forskalling & tilbehør
altid og overalt
tilgængelig



spar tid
og penge



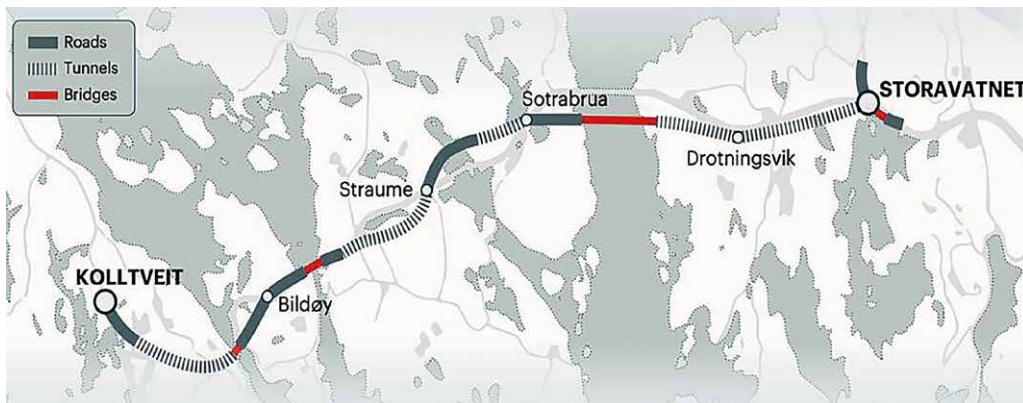
styr på tidligere
ordrer med købs-og
fakturahistorik



ordremeddelelser
og status holder dig
informeret

Doka Bergens succeshistorie gennem tre vigtige projekter

I januar 2020 vendte Doka opmærksomheden mod Vestnorge og åbnede en ny afdeling i Bergen. På trods af den pandemi, der brød ud kort tid efter, og som førte til nedskæringer, fyringer og usikkerhed på markedet, har Doka Bergen oplevet en stærk vækst i de seneste år. Spol frem til 2024, og vi vil vise dig tre af Doka Bergens ekstraordinære projekter i Vestnorge inden for brobyggeri, højhuse og industribygninger, som alle tre er et bevis på Dokas passion for løsninger, kvalitet og innovation.



Se Dokas skræddersyede løsninger i BIM



Projekt Sotra-forbindelse

Dokas rolle i et banebrydende projekt

Sotra-forbindelsen er den største vejinfrastrukturkontrakt i Norges historie. Vej-

projektet skal håndtere væksten i trafik mellem Sotra og Bergen. Det vil hjælpe med at løse flaskehalse for trafikanter i Nye Øygarden og Bergen kommuner. Broen bliver en firesporet hængebro, der skal erstatte den nuværende tosporede bro. Byggeriet af den nye bro begyndte i 2023 og forventes at være færdigt den 1. juli 2027.

Skræddersyet selvklatrende løsning

Projektteamet stod over for flere udfordringer, herunder forskallingsændringer ved hvert støbningstrin, en selvklatrende gangbro på 41 m og modstandsdygtighed over for høje vindbelastninger. Broen får en længde på 900 m med pyloner, der når en højde på næsten 145 m. Dokas skræddersyede selvklatrende løsning med vægforskalling og platform, der kan klatres fra bund til top uden afmontering, spillede en afgørende rolle i at sikre aftalen. ■

Fakta om projektet

År for færdiggørelse af byggeriet: 2027

Bygningstype: Bro

Land: Norge

By: Bergen

Entreprenør: Sotra Link Construction JV ANS

Projektstørrelse: 2 x 145 meter høje pyloner og 2 x 41 meter lang gangbro

Anvendte systemer: Vægforskalling Top 50, selvklatrende forskalling SKE100 plus

Services: BIM, DokaCAD til Revit, DokaCAD til AutoCAD





Projekt K8

Effektive forskallingsløsninger til moderne højhusbyggeri

K8 Tower er et topmoderne byggeri i Stavangers centrale forretningsdistrikt, som består af restauranter og 600 kontorlokaler fordelt på 16 etager, hvoraf tre er under jorden. K8 er blevet en af de højeste bygninger i byen med en helt fantastisk udsigt over området.

Overvindelse af udfordringer ved opførelsen af K8-tårnet i Stavanger

Bygningen er massiv og kompleks med variable og forspændte dæk, hvilket krævede en dækløsning der kunne spare krankapacitet og tage højde for variationer i grundplan og etagehøjde. Derudover er bygningens kernevægge op til 45 cm tykke, hvilket krævede en sikker og kranuafhængig konstruktionsmetode.

”Designtilgangen hos Doka blev omhyggeligt skræddersyet til de specifikke projektbehov, såsom en byggecyklus på en uge og minimal brug af kraner. Den automatiske klatreforskalling SKE50 plus blev brugt på grund af dens kranfri drift og tilpasningsevne til ændringer i vægtykkelsen (...) Avancerede systemer hjalp med at løse udfordringerne og nå målene med præcision og effektivitet.”

Aliaksei Kandratsenka, projektleder og ingeniør på projekt K8 ■

Fakta om projektet

År for færdiggørelse: 2023

Bygningstype: Højhus risbyggeri

Land: Norge

By: Stavanger

Entreprenør: Skanska

Bygningshøjde: 73 m

Areal: 15.000 m²

Antal hædetrin: 21

Cyklustid: En etage om ugen

Anvendte systemer: Dokamatic-bord, TLS, selvklatrende forskalling SKE50 plus, Framax Xlife, Staxo

Services: BIM, DokaCAD til Revit, DokaCAD til AutoCAD, myDoka, Doka Manuals



Se, hvordan K8-bygningen vokser midt i Stavanger med hydraulisk klatreform fra Doka.



Projekt Boliden Odda

Udvidelse af zinkfabrik

Mine- og metalindustrikoncernen Boliden går nu i gang med den største investering på det norske fastland i mange år: udvidelsen af deres zinkproduktion i Odda.

Projektet består af opførelsen af et nyt svovlsyreanlæg, en elektrolysehal og verdens største riste-anlæg. Boliden har afsat 8 milliarder kroner til projektet, som skal stå færdigt i 2024. ■

Fakta om projektet

År for færdiggørelse: 2024

Bygningstype: Industrielt

Land: Norge

By: Bergen

Entreprenør: AFRY

Jord- og betonarbejde: Contur og Backe

Anvendte systemer: Framax, Framax Xlife plus, Staxo 40, Staxo 100, Frami, Dokaflex, Framax søjleforskalling



Nye lokaler til afdelingen Doka Vestlandet i 2024

Doka Bergen udvider i takt med antallet af projekter, og i løbet af 2024 flytter vi ind i nye, udvidede lokaler. De nye lokaler kommer til at ligge tæt på Flesland Lufthavn. Centralt placeret og tæt på alle adgangsveje, så Doka kan fortsætte med at være et godt support

på byggepladsen til alle vores nye og fremtidige kunder i hele Vestnorge.

Kontakt René, hvis du har spørgsmål om dit projekt i Vestnorge.

M: rene.refsland@doka.com



Newsflash **Danmark**

I 2023 gennemgik Doka Danmark et skifte på direktionsgangen og fik en ny Teknisk Chef, en ny Adm. direktør og sidst på året en ny Head of Operations. Vi har etableret en ny ledelsesgruppe, og her kan du læse lidt omkring personerne bag titlerne.

Jes Johansen [1]

Jes er Teknisk Chef og startede i Doka Danmark d. 1. april 2023. Han er uddannet akademiingeniør og kommer fra stilladsbranchen, hvor han siden 1996 har beskæftiget sig med ledelse samt projektering af stilladser og andre midlertidige konstruktioner. Jes' tanker om projektering af interims konstruktioner har alle dage været "Det skal være så enkelt som muligt at udføre på byggepladserne." Denne tilgang vil han fortsat videreføre hos Doka.

Martin Overgaard [2]

Martin Overgaard startede i Doka Danmark d. 1. juni 2018 som Head of Operations og tiltrådte stillingen som Administrerende direktør d. 1. oktober 2023. Han har stået for opbygningen og effektiviseringen af Operations efter Doka Danmark flyttede fra Gadstrup til Køge i 2018. Martins fokus de næste par år vil være at videreudvikle organisationen og starte stilladsporteføljen op, således Doka Danmark bliver en stærk spiller i stilladsmarkedet. "Uanset problemstillinger eller udfordringer vores kunder måtte have, vil vi gøre vores yderste for at hjælpe og servicere dem, således de kommer godt i mål med deres projekter. I kan regne med os!"

Morten Højgaard [3]

Morten er Head of Operations og startede i Doka Danmark d. 1. december 2023. Morten kommer med en operationel og logistisk baggrund fra detailbranchen og har de sidste 18 år arbejdet for H&M som Logistic Manager. Han stod bl.a. i spidsen for at skabe et tæt samarbejde mellem logistik og salgsdivisionerne for at fremme samarbejde og forståelse for både de strategiske og daglige prioriteringer. "Mine erfaringer fra tidligere roller vil være med til at fortsætte den positive udvikling i Operations, og derigennem skabe den gode kundeoplevelse".

Jimmy Thomassen [4]

Jimmy startede i Doka Danmark d. 1. april 2015 som sælger, og i 2020 overtog han stillingen som Salgschef. Med 50 % nye ansigter i lederteamet repræsenterer Jimmy stabilitet og erfaring. Han kan godt lide at udfordre velkendte metoder og derigennem skabe den korrekte balance i ledelsen. Selvom der er nye ansigter i vores ledelse, kan kunderne altid forvente pålidelighed og ekspertise i vores samarbejde. "Med de mange år i Doka Danmark er jeg dén, der har set det hele før. Selvom jeg er den erfarne rotte, glæder jeg mig over at introducere mine nye lederkollegaer til forskallingsverdensens lyksaligheder." ■

Doka Norge får sin debut på Bygg Reis Deg-messen



Doka Sverige 25 år | 1998-2023



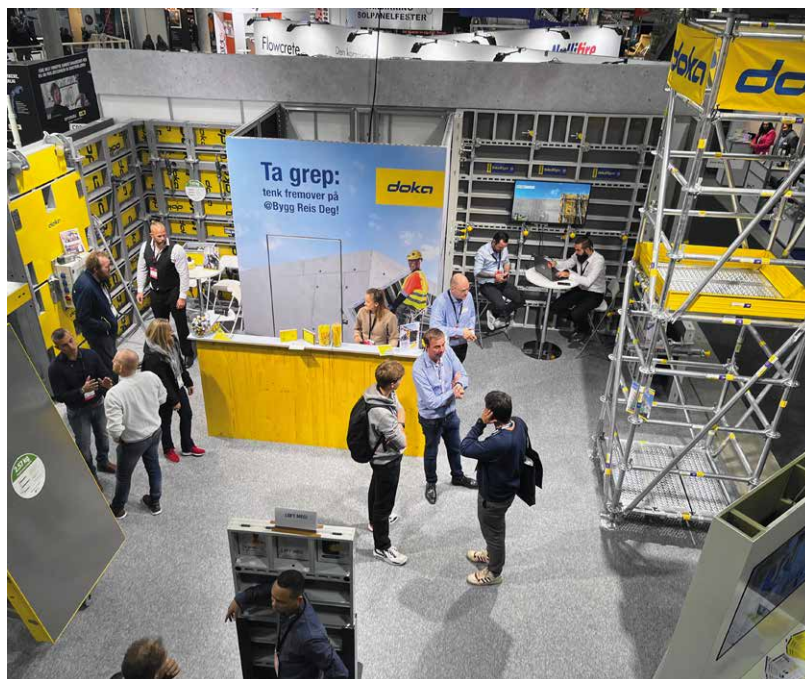
Læs vores artikel om, hvordan det hele startede for 25 år siden.

Den 18. til den 21. oktober havde Doka Norge sin debut på en af Norges mest betydningsfulde begivenheder i byggebranchen: Bygg Reis Deg-messen!

Det primære fokus for arrangementet var **Doka Xlight** med sloganet: **"Step forward, take action @Bygg Reis Deg!"**

Et af de store højdepunkter var den sjove konkurrence med DokaXlight, hvor de besøgende selv kunne løfte panelet og gætte vægten, og en heldig vinder gik derfra med en Sonos soundspeaker. I tråd med temaet blev der også introduceret et særligt DokaXlight-tilbud i Doka Online Shop.

Tak til alle, der kiggede forbi! ■



Den 2. oktober 1998, da de har allermost travlt blandt malerbøtter og pensler, ringer telefonen pludselig. Øjne mødes i en stilhed med ansigtsudtryk som spørgsmålstegn, og alle tænker det samme – hvem ringer allerede her? Ingvar tager et par faste skridt hen til telefonen og tager den: "...Doka Sverige, Ingvar Thoresson".

25 år er gået. Der er mange smukke øjeblikke at se tilbage på. Det er svært at udvælge nogle enkelte øjeblikke på så lang en rejse. Men vi har plukket nogle billeder fra arkivet og krydret med lidt nyt materiale.

I takt med at Doka Sverige har vundet større og større markedsandele, er vi gået fra én til tre afdelinger (Rosersberg åbnede i 2008 og Helsingborg åbnede i 2023). Vi har også nået vores mål – at blive markedsleder inden for forskalling.

Mange tak til alle, der har bidraget til vores succes, medarbejdere og kunder. Nu sigter vi efter endnu 25 succesfulde år, mindst! ■





Kalmarsundsverket – Et genbrugsanlæg for en bæredygtig fremtid

Doka er med til at forme Kalmars største investering nogensinde – Kalmarsundsverket! Projektet er et joint venture mellem Serneke og Kalmar Vatten om at bygge et nyt genbrugsanlæg. Det er et teknisk komplekst projekt, der kræver et højt niveau af ekspertise på alle fronter.

For at imødekomme fremtidens krav til spildevandsrensning planlægger Kalmar Vatten en af Kalmars vigtigste fremtidige investeringer, Kalmarsundsverket. I et samarbejdsprojekt med Serneke bygger de et pålideligt og bæredygtigt genbrugsanlæg, der er støbt på stedet med forme og digitale tjenester fra Doka. Kalmarsundsverket forventes at blive taget i brug i 2026.

Ud over sin funktion som spildevandsrensningsanlæg vil Kalmarsundsverket også genbruge vand, der kan bruges til vanding af grønne områder, landbrug og skovbrug, men også til industrivand. Anlægget vil også producere et eftertragt certificeret jordforbedringsmiddel (gødning), og egenproduceret biogas vil give både elektricitet og varme. Der bliver med andre ord skabt et kredsløb på flere områder. Kalmarsundsverket er et genbrugsanlæg, der vil:

- Reducere udledningen af kvælstof og fosfor med mindst 35 procent sammenlignet med i dag.
- Sikre kvaliteten af badevandet for fremtidige generationer.
- Rens op til 80 procent af vandet til genbrug.

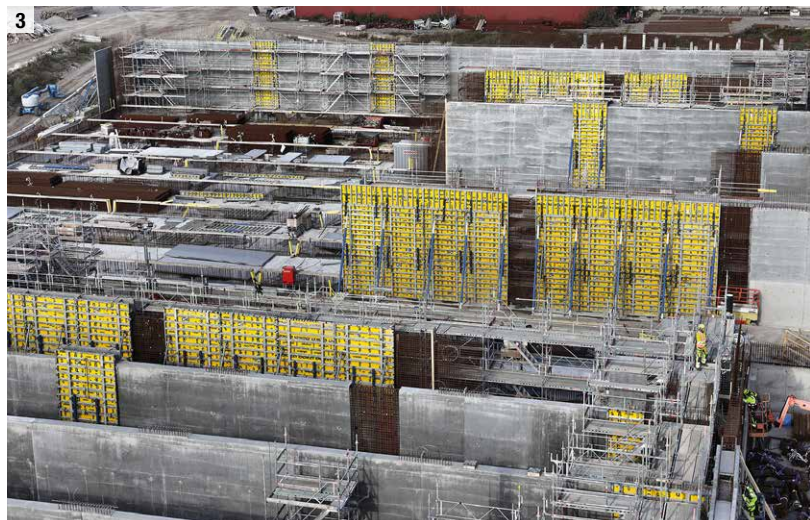
Projektets udfordringer

Højden på konstruktionen sammen med den stramme tidsramme betød, at vi var nødt til at være flere skridt foran hele tiden. Sammen med ingeniører, Serneke og andre entreprenører finder vi de rigtige cykluslængder, der letter fremdriften. Fejltolerancen på bassinernes timeglasvægge er ekstremt lav, da de maskiner, der skal skabe bevægelse i disse rum, er præfabrikerede og dimensionerede. Det er også nødvendigt at tage højde for den store løftkraft, der opstår under støbeprocessen af timeglasvæggene, når jordoverfladen hælder, og timeglasset er vandret.

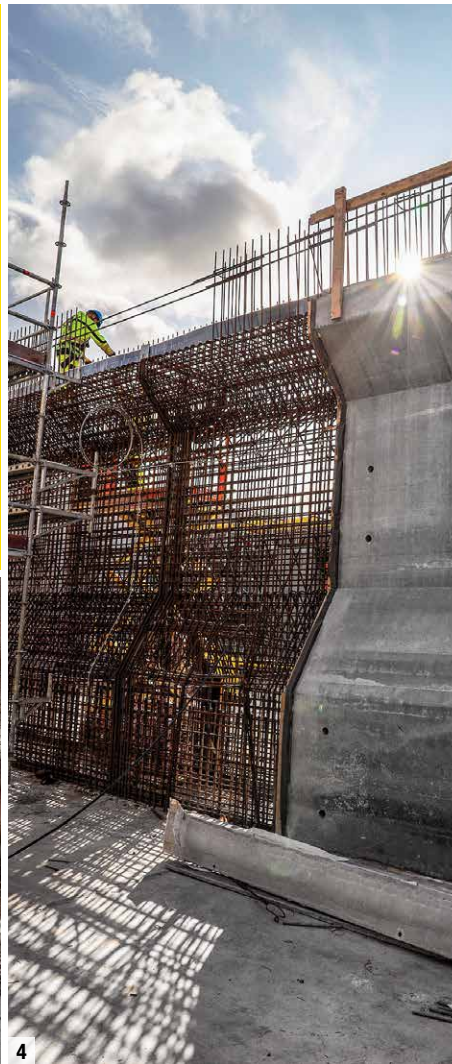
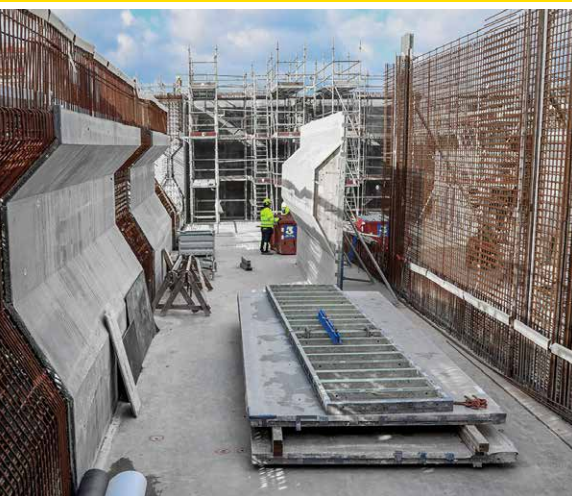
2



3



- 1 Oversigt over Kalmarsundsverkets fire nye enheder.
- 2 Timeglasvæg og Ready-to-Use skræddersyede timeglasforskallingsvægpaneler.
- 3 Vægforskalling Framax Xlife sammen med DokaRex til understøtning af høje vægge.
- 4 En del af timeglasvæggen sammen med armering i den mellemliggende sedimentationsenhed.
- 5 Supervisor Anders Petersson installerer Concremote-kabelsensoren.



Fakta om projektet

Projekt: Kalmarsundsverket

Placering: Kalmar (56.661595, 16.313565)

Objekt: Genbrugsanlæg

Byggeperiode: 2022-2026

Kunde: Serneke

Entreprenør: Kalmar Vatten

Doka Projektleder: Lars Wiréen

Doka-ingeniører: Manfred Herzberg, Andreas Njamculovic, Competencecenter Hovedkvarter

Anvendte systemer: Rammeforskalling Framax Xlife, Rammeforskalling Frami Xlight, Forskalling af træbjælker Dokaflex 1-2-4, Bærende tårn Staxo 40, Bærende tårn Staxo 100, Foldeplatform K

Services: Klar-til-brug, Concremote, myDoka

En anden udfordring er nærheden til Kalmar Amtssygehus. Det kræver en enorm logistisk planlægning for ikke at blokere trafikken omkring sygehusområdet. Derfor var et af Sernekes krav at have adgang til en stor mængde forskalling for at kunne starte fremtidige byggeprocesser, og for at minimere antallet af transporter til og fra arbejdspladsen.

Klar til brug

Doka har en afdeling i vores østrigske hovedkontor, der hjælper vores kunder med en "Ready-to-Use"-løsning. Denne afdeling tilpasser forskallingen efter kundens behov og byggeriets krav. Den færdige forskalling transporteres derefter direkte til byggepladsen.

I Kalmarsundsverket har to af bygnings bassiner en timeglasformet struktur på indervæggene, hvilket betyder, at der skal specialfremstilles kasser for at opnå den ønskede struktur i konstruktionen. Da Doka præsenterede sin løsning på, hvordan timeglasvæggene kunne konstrueres, mente Serneke, at det var den mest omkostningseffektive løsning.

Concremote

Da tidsaspektet var en vigtig detalje, havde kunden stor gavn af vores Concremote-betonmålings-beregner. Takket være Concremote var Serneke i stand til at følge betonens styrkeudviklingskurve, som fortæller dem, hvornår det er tid til at fjerne

forskallingen. Alt foregår trådløst, og kunden behøver kun at gå ind på Concremotes webportal og uploade sine data, uanset tid og sted.

"Ved hjælp af Concremote har vi været i stand til at kontrollere betonens modenhed og dermed begynde at fjerne forskallingen så tidligt som muligt. På den måde sparer vi værdifuld tid og kan starte den næste støbeprocess hurtigere," siger Magnus Björngård, Block Manager Blok M, Serneke. ■

« Doka har levet op til vores krav om professionel projektplanlægning med nøjagtige tegninger og støtte til at få den rigtige mængde forskalling på stedet. Det var vigtigt for os, da vi ikke kan have for mange leverancer ind og ud på grund af det nærliggende hospitalsområde. »

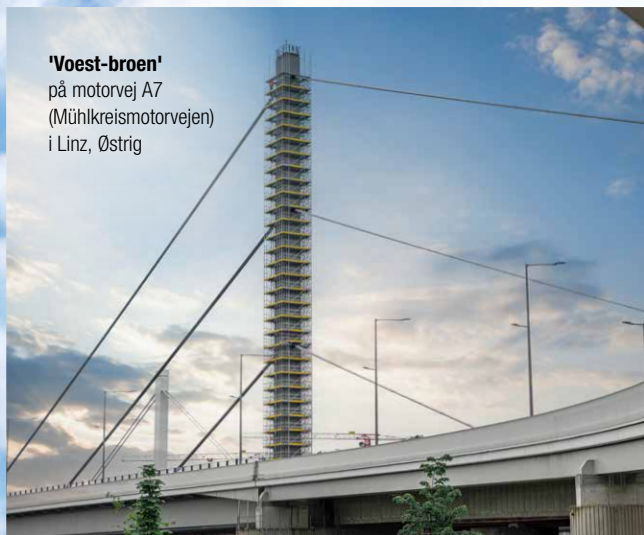
Magnus Björngård, Blokchef Blok M, Serneke



PRODUKT



'Voest-broen'
på motorvej A7
(Mühlkreismotorvejen)
i Linz, Østrig



**Sognekirken
for Marias
Himmelfart**
i Nova Rača,
Kroatien

Udfordringen

- Møde på stedet, for udvikling af løsning.
- Etablerer stillads tæt nok på bygningen for at kunne udføre de krævende renoveringsarbejder, så yderligere skader på kobbretaget og det århundredgamle murværk undgås.

Løsningen

- 3D-modellering
- Bærende udkragninger over de (nævnte) fastgjorte konstruktionselementer.
- Stilladset er tilpasset bygningens nuværende form.



Brian Holm
Salgsansvarlig Ringlock
 Brian.holm@doka.com
 +45 2176 6218

Doka-teknikere giver dig skræddersyede løsninger, der matcher dine projektkrav, til at drive omkostningsoptimering og vellykket projekteksekvering. Kontakt vores Ringlockekspert for at få flere oplysninger.



Sikker og holdbar

Ringlock har vist sig at være det ideelle valg af stillads til byggeprojekter.

Dokas komplette opkøb af det amerikanske stilladsfirma er et godt eksempel på, hvordan vores filosofi om at tilbyde en bredere vifte af tjenester under én paraply imødekommer den voksende efterspørgsel efter løsninger fra én kilde, herunder området for forskalling og stilladsudlejning.

Doka indgik et partnerskab med stilladsproducenten AT-PAC i 2020. I 2023 afsluttede Doka opkøbet og blev en one-stop-shop for forskalling og stilladser.

Med anvendelser som armeringsstilladser, gangbroer, trappetårne, rullestilladser, hængestilladser, platforme, understøtninger og facadestilladser er Ringlock en alsidig allrounder, der tilbyder ergonomisk design og den bedste kvalitet til et attraktivt forhold mellem pris og ydelse. Det består af et sæt kernekomponenter, der effektivt samles til et robust ståltagværk, som skaber et sikkert arbejdsområde. Disse komponenter er søjler, horisontaler, diagonaler og dæk. Det strømlinede monteringsprincip i Ringlock medfører en høj effektivitet. Ved at indsætte et kilehoved i rosetten og sikre det med et velplaceret hammerslag, låses alle hovedkomponenterne fast. Der er ikke brug for bolte, skruer eller mekanisk værktøj. Når det gælder kvalitet, gennemgår Ringlock-komponenterne en varmgalvaniseringsproces, hvilket betyder større holdbarhed,

lavere vedligeholdelsesomkostninger og langsigtet genanvendelighed.

Ringlock blev lanceret i 2022 som Dokas stilladssystem og er siden blevet afprøvet og testet på en række projekter i forskellige lande, hvor dets alsidighed har vist sig at være yderst effektiv, uanset projektets omfang, samtidig med, at det overholder de højeste sikkerhedsstandarder. Et af disse projekter er sognekirken Maria Himmelfart, som ligger i byen Nova Rača i Bjelovar-Bilogora amt. Den blev bygget af tempelridderne i 1312 og senere færdiggjort af Ivanovics, men blev alvorligt beskadiget af et jordskælv, der ramte det centrale Kroatien den 29. december 2020. Jordskælvet forårsagede betydelige skader på kirken, herunder tårnet, buerne, korområdet og interiøret. Strukturel genopbygning var nødvendig for at forhindre fremtidige skader og potentielle ulykker. Renoveringen er udført af Hidroregulacija fra Bjelovar, og færdiggørelsen er planlagt til 30. juli 2023. Ringlocks stilladssystem beviste sin alsidighed og fleksibilitet ved helt at omslutte kirkens tårn og alle dets fremspring i en struktur på i alt 1.550 m² stillads.

Ringlock er også velegnet til broer, tunneller, pyloner og meget mere. Det er yderst effektivt, kan modstå tunge belastninger, sparer tid og omkostninger, hvilket giver både stilladser og arbejdere et sikkert arbejdsmiljø. Ringlock stilladset blev brugt på en 60 meter høj pylon, der er en del af 'Voest Bridge' på A7 motorvejen (Mühlkreis motorvejen) i Linz, Austria, da den skulle have ny maling. Stilladset skulle sørge for sikkerheden i forbindelse med malerarbejdet – i alt slags vejr og i svimlende højder. ■



Et episk og prisvindende ingeniørarbejde tager form.

Femern Bælt Tunnel

Mere end 12.200 ingeniørtimer og tre måneders hårdt, dedikeret arbejde fra to certificerede Doka-instruktører har banet vejen for et bemærkelsesværdigt kapitel i ingeniørhistorien.

Roligt og stabilt køres den hydraulisk drevet SL-1 form vogn frem, centimeter for centimeter, segment for segment, mod himlen og jordoverfladen, klar til de kommende dækstøbninger.

Top 50 formene er ryggraden i formning af tunnelvæggens struktur, præcist skræddersyet til at imødekomme projektets behov. Dette bund solide og pålidelige vægforms system, har ikke kun sikret styrke og stabilitet, men også muliggjort en effektiv og præcis formning af tunnelvæggene.

SL-1-tunnelsystemet skaber grundlaget og er det vigtige forskallingsværktøj til dækstøbning. Denne avancerede understøtningsløsning har gjort det muligt at håndtere tunge belastninger og sikre en jævn og sikker proces under støbningen af tunnelens dæk, systemets alsidighed har vist sig afgørende, idet det har tilpasset sig projektets dynamiske krav.

Bag kulisserne arbejder Andreas, internationale projektleder i KAPS, og Jimmy, salgschef i Doka Danmark, sammen om at skabe det bedste og stærkeste grundlag for fremtidigt samarbejde i internationale projekter.

På kryds og tværs af landegrænser arbejdes der med tekniske løsninger og logistiske udfordringer, hvilket skaber en dynamik, der understøtter projektets tekniske fundament og fremdrift. Dette samspil af færdigheder fra alle hjørner af Doka har været nøglen til Doka's bemærkelsesværdige rolle i forberedelserne af denne banebrydende tunnel.

Det internationale samarbejde har ikke blot medvirket til opbygningen af en tunnel; det har bygget et fundament af samarbejde for en bæredygtig fremtid i transportens verden.

Tunnelen er ved sin færdiggørelse verdens største nedsænkede tunnel for vej og jernbane trafik, og planlagt at åbne i 2029.

Den faste Femern forbindelse, – en 18 km nedsænket tunnel imellem Rødbyhavn på Lolland, og Puttgarden på Femern på den tyske side, er et vigtigt element i den grønne omstilling for den europæiske transportsektor. ■

1
2



Femern Belt tunnelen er mere end blot beton og stål; det er et monument over internationalt samarbejde, innovation og visionære ingeniørløsninger.

Jimmy Thomassen,
Salgschef Doka Danmark





3

- 1-3 Nordeuropas største infrastrukturprojekt – overblik
- 4 Femern-tunnelen
- 5 Tunnelportal Danmark - Illustration af det færdige projekt.
- 6 Intern prisoverrækkelse til vinderne af Engineering Award 2023 under Global Leaders Summit i New York. Femern Bælt blev anerkendt for at være et tunnelprojekt med komplekse udfordringer inden for ressourcestyring.



4

Fakta om projektet

Projekt: Femern Bælt – Tunnel, Portaler & Ramper for Femern Link Contractors, FLC

Sted: Rødbyhavn Danmark – Puttgarden Germany

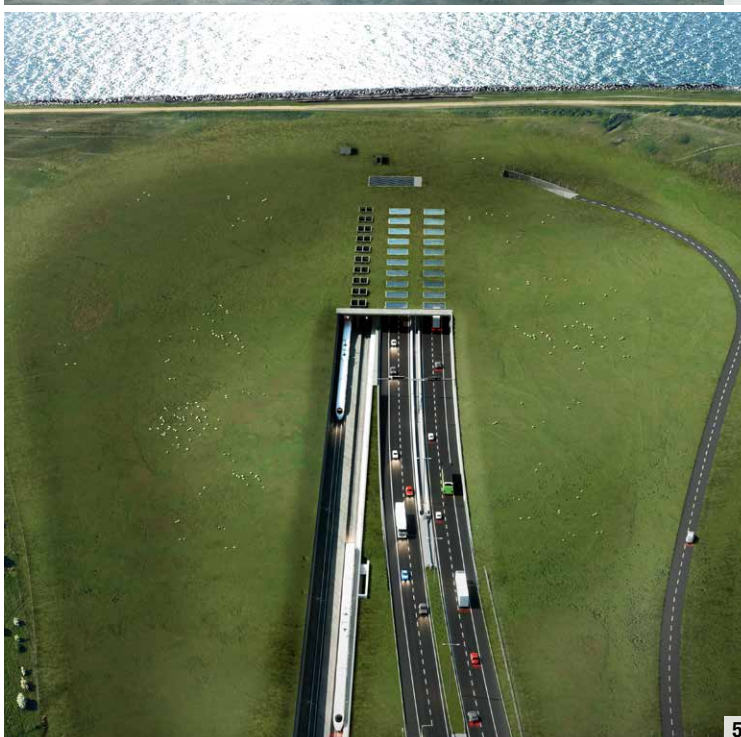
Bygherre: Femern A/S (Sund & Bælt, ejet af den danske stat)

Entreprenør: Femern Link Contractors – FLC Portals Group I/S

Byggeperiode: 2022-2029

Services: Levering af teknisk 3D design og forskallingsinstruktører, forskallings-systemer, formontage og byggepladslogistik

Forskalling: SL-1 til tunnelvognene, Framax Xlife og Top 50 til vægge, Staxo 40 og Dokaflex til dæk, special løsninger, formontage specialforme



5



6

XAMK's nye campus

Et nyt campus for XAMK er ved at blive bygget i Kotka, Finland, med Lujatalo og Terra-Infra som entreprenører og Doka Finland Oy som leverandør af forskalling.

Kotkas nye campus er en moderne vision om, hvad det vil sige at studere. Med et budget på 63 millioner euro er der ikke gået på kompromis med teknikken og planlægningen af dette projekt, og det er designet til at være et bæredygtigt og tilpasningsdygtigt sted med en klar retning for fremtiden. Det næsten 50 år gamle Metsolacampus har 19.000 m² plads og syv etager, men pladsudnyttelsen har været en udfordring på grund af trange forhold, og ændringer har været hæmmet af faktorer som væggenes udformning.

Den nye campus på 17.000 m² i seks etager er designet til at ændre denne praksis og til at foregribe fremtidige behov og udfordringer. Den nye bygning har mange åbne og spændende rum, som bl.a. skal bruges til gruppearbejde og studier. De forskudte etager gør det muligt for taget

at hælde diagonalt ned over etagerne, og det store vindfang vil bringe en masse naturligt lys ind i bygningen.

Designet til at holde

Projektet er designet af et team af arkitekter, NRT Oy og Aarti Ollila Ristola Arkkitehdit, med det formål at opnå den højst mulige RTS-miljøklassificering. Denne femstjernede vurdering vil være den hidtil eneste af sin art i Finland og vil betyde, at bygningen er designet på en sådan måde, at der er taget højde for dens miljøpåvirkning i hele dens livscyklus ned til mindste detalje, fra design til konstruktion, lige til vedligeholdelse i løbet af dens brugscyklus.

Økologi og energieffektivitet har været vigtige temaer i dette projekt, og det samme har potentialet for alsidig brug af





- 1 Søjler formet med Framax Xlife
- 2 Bærende Staxo 100 til understøtning
- 3 Framax Xlife vægforskalling til støbning af gymnastiksalens vægge

Fakta om projektet

Bygherre: Kymenlaakson Kampuskiinteistö Oy

Entreprenører: Lujatalo Oy, Terra Infra Oy

Anslået opstart af campus: tredje kvartal af 2024

Planlagt levetid: 150 år

Anvendte systemer:

Framax Xlife plus, Uni, Staxo 100, Dokaflex

Revideret RTS-miljøvurdering: 5 stjerner

bygningen. Overophedning forhindres ved at undgå store sydvendte glasflader, og det grønne tag filtrerer UV-stråling og balancerer indendørs temperaturer om sommeren og vinteren. Solpaneler er også planlagt til at være indført for at erstatte campus' energibehov.

Doka som en del af projektet

For at opfylde kravene i disse planer har vi brugt Staxo 100-forskallingssystemet, Framax Xlife plusrammeforskallingssystemet, Dokaflex til dækforskalling og Framax Xlife til søjlerne. Der blev brugt 25.000 m² forskalling med en samlet betonmængde på omkring 10.000 m³.

Da han blev spurgt om udfordringerne, sagde Terra-Infra's byggepladsleder Esa Jukanen: "Strukturplanerne for skakterne kom lidt sent, hvilket forårsagede et hastværk i forskallingsdesignet. Doka håndterede dette godt, og der blev bestilt til skaktbjælkerne. Samarbejdet med Doka har været godt hele vejen igennem, og de få mindre problemer blev løst med det samme."

Vægforskallingen bestod af fire skakte plus væggene i gymnastiksalen. Størstedelen af forskallingen bestod dog af dækforskalling, for det meste 6 meter over jorden, understøttet af Staxo 100-forskallingssystemet.

Den mest udfordrende del var støbningen af dækket i gymnastiksalen, som blev udført i en højde af 10,5 meter, og som også involverede støbning af 1,80 meter lange og 1,40 m brede betonbjælker. Der skulle også støbes i alt 200 søjler, hvoraf den højeste var 13 meter lang, og den blev støbt med selvhærdende beton i én støbning.

Projektet startede i efteråret 2021, rammen stod færdig i juni 2023, og de udvendige dele fortsatte i det sene efterår 2023 med det formål at afslutte projektet i foråret 2024, hvorefter det vil blive indviet ■

At bygge fremtiden: Dokas BIM-rejse i Norden

I den dynamiske byggebranche er fremsynethed og strategiske visioner nøglen til at være på forkant. Doka-ledelsens indsigtfulde vision har gjort det muligt for dem at forudse markedets fremtidige behov og forberede overgangen til BIM som en virksomhedspraksis, snarere end blot et enkelt projekt.

Ayham Abbas
BIM Change Projects
Lead Nordics



En vellykket overgang til BIM indebærer ikke kun teknologiske ændringer, men også en tilpasning af tankegang, kultur og procedurer. Tilsynd til samarbejde, læring og tilpasningsevne for at maksimere fordelene ved BIM. Det var her, det **nordiske BIMforandringsinitiativ** begyndte med ansættelsen af Ayham Abbas som BIM-forandringsleder for den nordiske region. Ayham spiller en nøglerolle i at føre tilsyn med den vellykkede implementering af Building Information Modelling (BIM)-processer hos Doka Nordics, sikre den vellykkede implementering af BIM, lette smidigere projektarbejdsgange og maksimere fordelene ved teknologien på tværs af organisationen.

I vores BIM-transformation er vi ved at udfase AutoCAD 2D og indarbejde Revit i nye projekter, samtidig med at vi opretholder nuværende AutoCAD-projekter. Revits 3Dmodelleringsfunktioner forbedrer sammen med BIM-funktionerne produktiviteten, nøjagtigheden, samarbejdet og den overordnede projektstyring betydeligt. 3D-modeller giver mulighed for mere effektiv visualisering og forståelse af designintentionen samt reducerede fejl under kollisionstest. 3D-tegninger, der eksporteres fra modellen, er nemme at læse og forbedrer sikkerheden.

Det er ikke kun 3D-modellering hos Doka; vores renderingsmaterialer og 4D-simulering, hvis det er nødvendigt, gør det muligt at visualisere komplekse forskallingssekvenser og illustrere planlægningen og gennemførligheden af forskallingsopgaver. Det giver vores kunder mulighed for at overvåge strømmen af forskalling til byggepladsen og optimere kritiske operationer. Desuden giver vores AR- og VR-løsninger kunderne mulighed for at udforske en virtuel repræsentation af deres byggeplads. Videogengivelse af vores forskallingsløsninger gør det muligt for sælgere effektivt at præsentere et projekt og opnå kundeengagement i de tidlige faser af et projekt.

Kundecentreret BIM-implementering

Doka tilbyder en bred vifte af digitale løsninger til at strømline alle aspekter af et projekt, såsom DokaCAD til Revit, BIM 360, Enscape, Easy formwork planner 'EFP' og mange flere.

DokaCAD til Revit er et plug-in, der automatiserer forskallingsplanlægning i Revit.

Vores **BIM360** er et projektstyringsværktøj, der er implementeret som en enkelt kilde til sandhed, der giver alle projektdeltagere adgang til opdaterede oplysninger og 3Dmodeller uden behov for specifik software. Enscape bruges til at skabe VR-modeller på et tidligt stadium af et projekt for at give vores kunder større indsigt i vores designintentioner.

Easy Formwork Planner er en app til mobil og tablet, hvor man kan planlægge forskallingen til en bestemt bygningskonstruktion. Brugeren får en detaljeret forskallingsplan, en 3D-model og en stykliste tilbage. Styklisten kan nemt eksporteres til Doka Online Shop.

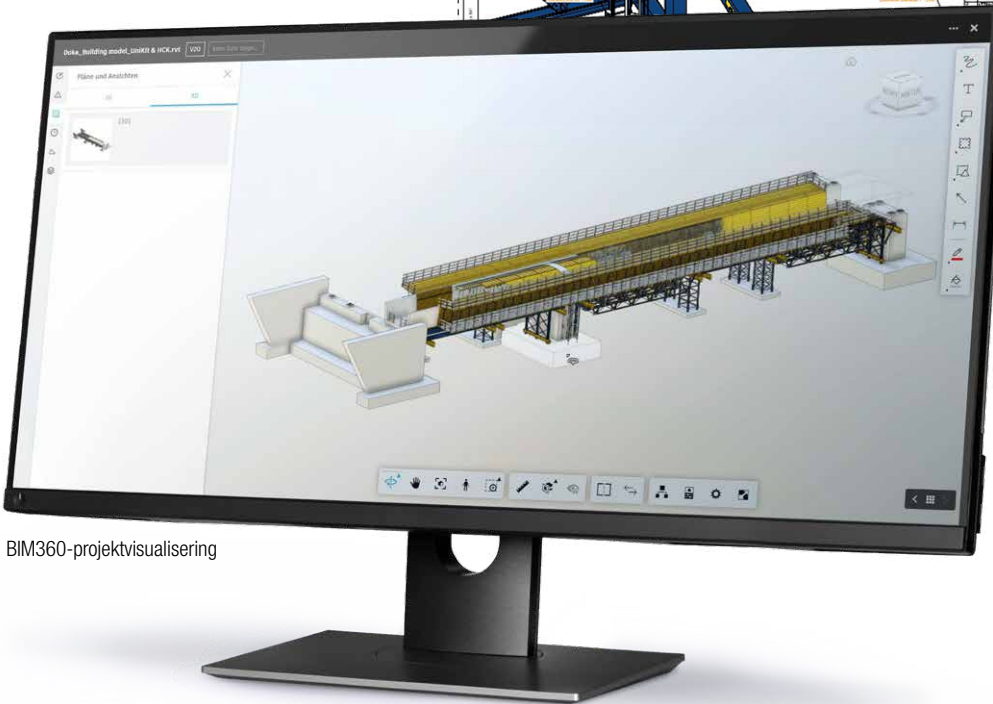
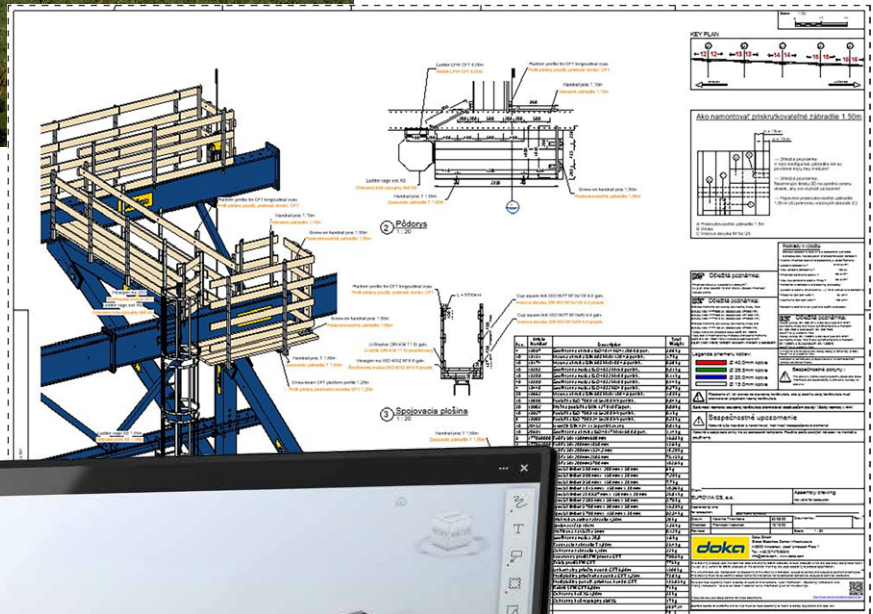
For at sikre en vellykket og korrekt BIM-implementering har Doka ansat dygtige ingeniører i de nordiske lande til at drive BIM-implementeringen lokalt. Doka tilbyder også omfattende træningsprogrammer til personalet, så de kan tilegne sig de nødvendige BIM-færdigheder. Dette omfatter softwarekompetencer, datahåndtering, samarbejdsværktøjer og BIM-metoder.

BIM-implementering i Doka Nordics vil være en stor fordel for vores kunder, da det giver 3D-visualiseringer af vores forskallingsløsninger, optimeret planlægning, der præsenterer forskallingssekvensen, reducerede byggeomkostninger som følge af misforståelser af vores forskallingsløsning eller forkerte materialer leveret til byggepladsen samt forbedret samarbejde mellem alle projektets interessenter. I sidste ende resulterer det i leverancer af højere kvalitet, der overgår vores kunders forventninger. ■

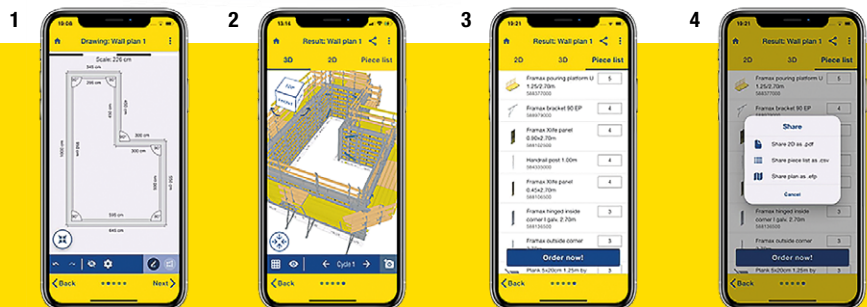


Enscape Rendering

Eksempel på 3D-tegning



BIM360-projektvisualisering



Easy Formwork Planner

- 1 Tegn din struktur med din finger eller en touchpen
- 2 3D-visning for hver enkelt støbetakt
- 3 Styklister inklusive justering af eget materiale
- 4 Del dit resultat i forskellige formater og på forskellige platforme

På vej mod Net Zero

I et interview med **Julia Weber, chef for bæredygtighed hos Doka**, ser vi på den voksende betydning af CO₂-fodafttryk og deres dybe implikationer for Byggeriets virksomheder, der ønsker at nå ambitiøse bæredygtigheds mål.



« Hos Doka stræber vi efter at være en drivkraft for bæredygtigheds praksis inden for byggebranchen. »



Hvad er Dokas mål med hensyn til bæredygtighed?

Julia Weber (JW): Hos Doka stræber vi efter at være en drivkraft for bæredygtige praksisser i byggebranchen. Derfor har vi sat os et ambitiøst mål: At opnå Net-Zero i 2040. Det tror jeg på! Det er også en del af vores ansvar! Vi er en del af en industri som har en enorm indvirkning på klimaet, da den er ansvarlig for omkring 37 procent af alle drivhusgasudledninger på verdensplan. Vi er overbeviste om, at vi også kan og skal være en del af løsningen. Derfor sigter vi mod at have en positiv indvirkning på miljøet ved at støtte vores kunder i at nå deres egne bæredygtighedsmål, snarere end blot at reducere den negative indvirkning på miljøet fra vores egne forretningsaktiviteter.

Hvordan støtter Doka sine kunder i denne henseende?

JW: Der er mange faktorer, der spiller ind i valget af forskalling – panelstørrelser, vægt og meget mere. Men hvad med produktets CO₂-fodaftryk? Flere og flere byggeprojekter kræver gennemsigtighed om de tilknyttede CO₂ emissioner. Vi er også de første til at give indsigt i udledningen af drivhusgasser i de relevante faser for mere end 6.000 produkter.

Kan du forklare det mere detaljeret?

JW: Vi deler CO₂ data med vores kunder, hvis de beder om det. Det giver dem mulighed for at sammenligne vores produkters CO₂-fodaftryk, så de kan træffe informerede og miljømæssigt ansvarlige beslutninger. De kan vælge det produkt med det laveste CO₂-fodaftryk og forbedre deres egen CO₂-balance.

Hvordan bidrager disse data til dine kunders bæredygtighedsmål?

JW: Den Europæiske Union (EU) har sat sig det mål at blive CO₂-neutral inden 2050. Dette mål blev gjort obligatorisk med vedtagelsen af EU's grønne pagt og påvirker medlemslandenes økonomier og industrier. I løbet af de næste par år bliver europæiske virksomheder nødt til at finde løsninger til gradvist at reducere deres CO₂-udledning. Som følge heraf vil offentlige udbud i stigende grad kræve gennemsigtige data om drivhusgasemissioner, som vil blive en voksende konkurrencefaktor. Og vores kunder selv, også uden for Europa, sætter ambitiøse, videnskabeligt baserede bæredygtigheds-

mål. For at opnå dette er det afgørende, at vi arbejder tæt sammen i hele forsyningskæden. De er afhængige af, at deres leverandører hjælper dem med at beregne deres Scope 3-emissioner, som i vores tilfælde ville være data om produkternes CO₂-fodaftryk (PCF).

Bruger Doka også dataene til interne formål?

JW: Absolut! Ved at beregne PCF øger vi gennemsigtigheden af vores drivhusgas-hotspots over hele livscyklussen for alle vores produkter. Det gør det muligt for os at identificere potentialet for at reducere udledningen af drivhusgasser og vedtage målrettede tiltag på tværs af hele vores værdikæde. Vores mission er at designe bæredygtige produkter fra bunden og aktivt bidrage til vores mål om Net Zero inden 2040. ■



Doka UniKit

Din løsning til
infrastrukturprojekter –
plug & play!



Med UniKit tilbyder Doka et universelt konstruktionssæt til tunge laster i infrastruktursektoren. Det logisk opbyggede og modulopbyggede systemgitter kan tilpasses individuelt til kundens behov og anvendes til en lang række formål – uanset størrelse. Sammen med Dokas forskallingsteknologi og serviceydelser er UniKit den perfekte ledsager til dine broprojekter.

**Doka UniKit
lasttårn 480**



**Doka UniKit
primære- og
sekundæredragere**



**Doka UniKit
lasttårn 1000**



**Doka UniKit
lasttårn 1000 –
rammemodul**



**Doka UniKit
gitterdrager 1250**

