

# DokaXpress

Forskaling- og stillasmagasinet Nordisk utgave 2024

**doka**

## Doka sin suksess på Vestlandet

'Prosjekt K8' i Stavanger | 5

## Innhold

- 03 Nettbutikk
- 04 Tre viktige prosjekter, Norge
- 06 Nyhetsflash
- 08 Kalmarsundsverket, Sverige
- 10 Ringlock
- 12 Femern-tunnelen, Danmark
- 14 XAMKs nye campus, Finland
- 16 Digitalisering
- 18 På vei mot Net Zero



**issuu App:** Doka Xpress – tilgjengelig overalt og når som helst på smarttelefonen eller nettbrettet. Med issuu-appen kan du få tilgang til alle våre Doka Xpress-utgaver fra hele verden. For å få tilgang til den nyeste utgaven, besøk [www.doka.com/xpress](http://www.doka.com/xpress).

**Impressum:** Doka Xpress er en publikasjon fra Doka. Utgiver: Doka GmbH, Josef Umdasch Platz 1, A 3300 Amstetten, Østerrike. Layout-design: COMO GmbH, Linz. I noen tilfeller viser bildene fra lokasjonene situasjonen under monteringen av forskalingen, og av sikkerhetshensyn kan det hende at de er ikke alltid er fullstendige.



**Ståle Njåtn**  
Adm dir, Doka Norge AS

## Kjære leser!

2023 ble preget av mange utfordringer i bransjen, drevet av raskt stigende renter og fortsatt høy inflasjon. Vi har også følt usikre markedsforutsetninger på kroppen, spesielt når det gjelder igangsetting av nye boligprosjekter. Men uansett kan vi både med stolthet og glede registrere et nytt godt år for Doka Norge.

Det har vært flere høydepunkter i 2023, kanskje spesielt at vi for første gang var representert på Bygg Reis Deg i oktober. Det var både hyggelig og inspirerende å møte så mange interesserte kunder på standen vår, og med flere gode tilbakemeldinger på det vi viste fram. Disse gir oss god tro på at vi er på rett vei når vi tar fatt på 2024.

2024 blir året der Doka Norge utvider sortimentet til også å omfatte stillas. Oppkjøpet av den amerikanske leverandøren AT-PAC i 2023 har gitt oss tilgang til gode produkter og verdifull kompetanse. Vi ser fram til å presentere dette for norske kunder, når vi i løpet av våren tar fatt på et nytt kapittel i utviklingen vår.

Bærekraft har stort fokus i hele konsernet vårt. Det er en uttalt målsetting å være klimanøytrale i 2040. Vi har i 2023 kalkulert våre 6000 produkters forskjellige CO<sub>2</sub>-utslipp i Scope 1 og 2, og dette vil være base for videre tiltak mot målet om netto null utslipp i 2040.

Digitalisering og bærekraft går hånd i hånd, og vi er glade for å kunne presentere flere digitale tjenester som både kan bidra til økt produktivitet og reduserte utslipp på byggeplass. Et eksempel er Concremote, vår sensorbaserte tjeneste for overvåking av betongens utvikling i tidligfase. Et meget godt verktøy ved produksjon med CO<sub>2</sub>-reduserte betongresepter i kaldt miljø.

Vi ser fram mot et spennende år! Enkelte positive signaler kommer allerede, om forventet fall både for renter og inflasjon. Slår disse til kan 2024 bli året der markedsaktiviteten sakte men sikkert tar seg opp igjen, også i boligsektoren.

Det vi er helt sikre på er at 2024 vil by på både utfordringer og muligheter. Og at vi best kan løse disse i godt samarbeide med kundene våre. ■



# shop.doka.com

Forskaling er billigst på nett.



Handle hvor som helst og når som helst



Få de beste prisene på komponenter og tilbehør



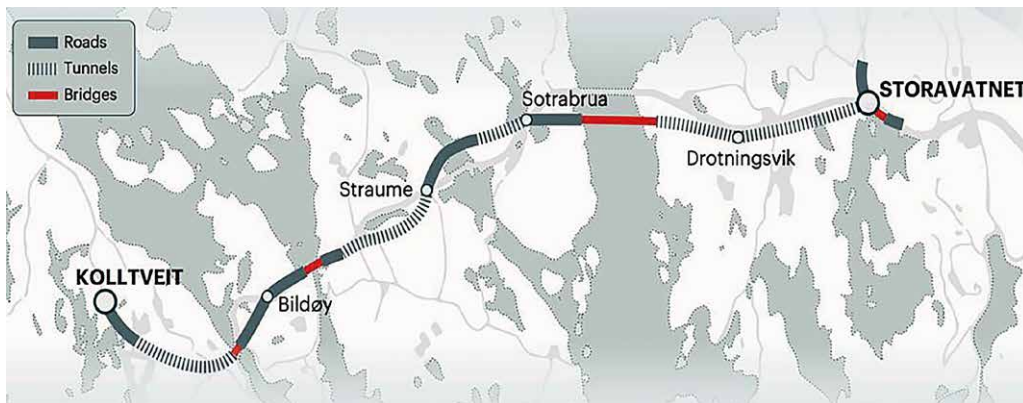
Raskere behandlingstid



Følg tidligere ordre

# Doka Bergens suksesshistorie gjennom tre viktige prosjekter

I januar 2020 rettet Doka blikket mot Vestlandet og åpnet en ny filial i Bergen. Til tross for pandemien som brøt ut kort tid etterpå og som førte til blant annet nedskjæringer og permitteringer og en usikkerhet i markedet, så har Doka Bergen hatt stor vekst de siste årene. Vi spoler raskt frem til 2024 og ønsker å vise deg tre av Doka Bergens ekstraordinære prosjekter på Vestlandet innen brobygging, høyhus og industribygg, som alle tre er et bevis på Doka sin lidenskap for løsninger, kvalitet og innovasjon.



Se Dokas skreddersydde løsninger i BIM



## Prosjekt Sotrabra

### Doka sin rolle i et banebrytende prosjekt

Den nye Sotrabra er en del av Sotraforbindingen, norgeshistoriens største veikontrakt. Veiprojektet skal møte trafikkveksten mellom Sotra og Bergen. Det vil bidra til å løse flaskehalsene for trafikantene i Nye Øygarden

og Bergen kommune. Brua blir en firefelts hengebru som skal erstatte dagens tofeltsbru. I 2023 startet arbeidet med byggingen av den nye broen og arbeidet forventes å være ferdig 1. juli 2027.

### Avgjørende med spesialtilpassede løsninger

Prosjektteamet sto overfor flere utfordringer, blant annet forskalingsendringer

ved hvert støpetrinn, en selvklattende gangbro på 41 meter og høye vindbelastninger. Brua får et hovedspenn på 608 meter og en total lengde på 900 meter, med pyloner som når en høyde på nesten 145 meter. Dokas spesialtilpassede selvklattende løsning, med veggforskaling og plattformklatring fra bunn til topp uten demontering, spilte en avgjørende rolle for å sikre avtalen. ■



### Fakta

**År for ferdigstillelse:** 2027

**Bygningstype:** Bro

**Land:** Norge

**By:** Bergen

**Entreprenør:** Sotra Link Construction JV ANS

**Prosjektstørrelse:** 2 x 145 meter høye pyloner og 2 x 41 meter lang gangbro

**Systemer som brukes:** Veggforskaling Top 50, selvklattende forskaling SKE100 plus.

**Tjenester:** BIM, DokaCAD for Revit, DokaCAD for AutoCAD



## Projekt K8

### Effektive forskalingsløsninger for moderne høyhusbygging

K8 er et topp moderne bygg, midt i Stavanger sentrum. Dette ikoniske prosjektet består av restauranter og 600 kontorplasser fordelt på hele 16 etasjer hvor tre av dem er under bakken. K8 har blitt et av de høyeste byggene i byen med en helt fantastisk utsikt over området.

### Håndtering av utfordringer

Byggingen av K8-tårnet i Stavangers sentrale forretningsdistrikt ga flere utfordringer. Bygget er massivt og komplekst med variable og forspente dekker, noe som krevde en dekkelsøsning som kunne spare krankapasitet. I tillegg er bygningens kjernevegger opptil 45 cm tykke, med varierende planløsninger og veggtykkelser, noe som krevde en sikker og kranuavhengig byggethode.

”Doka sin prosjekttilnærming ble nøye tilpasset de spesifikke prosjektbehovene. For eksempel behovet for minimal kranbruk og byggesykluser på én uke. Den hydrauliske klatreforskalingen SKE50 plus ble brukt på grunn av den kranfrie driften og dens evne til å tilpasse seg endringer i veggtykkelsen (...) Avanserte systemer bidro til å løse utfordringene og nå målene med presisjon og effektivitet.”

Aliaksei Kandratsenka, prosjektleder og ingeniør på prosjekt K8 ■

### Fakta

**År for ferdigstillelse:** 2023

**Bygningstype:** Høyhus

**Land:** Norge

**By:** Stavanger

**Entreprenør:** Skanska

**Bygningshøyde:** 73 m

**Areal:** 15.000 m<sup>2</sup>

**Antall støpetrinn:** 21

**Syklustid:** Én etasje per uke

**Systemer som brukes:** Dokamatic-bord, TLS, selvklatrende forskaling SKE50 plus, Famax Xlife, Staxo.

**Tjenester:** BIM, DokaCAD for Revit, DokaCAD for AutoCAD, myDoka, Doka Manualsappen



Se hvordan K8-bygget vokser, midt i Stavanger sentrum, med hydraulisk klatreforskaling fra Doka.

## Prosjekt Boliden Odda

### Utvidelse av sinkverk

Gruve- og metallindustrikonsernet Boliden er nå i gang med den største investeringen i norsk fastlandsindustri på mange år: utvidelse av deres sinkverk i Odda. Prosjektet består av bygging av en helt ny svovelsyrefabrikk, en ny elektrolysehull, og et helt nytt – og verdens største – røsteanlegg, hvor Contur og Backe ansvar for alt av grunn- og betongarbeider. Boliden har satt av åtte milliarder kroner til prosjektet, som skal stå klart i 2024. ■

### Fakta

**År for ferdigstillelse:** 2024

**Bygningstype:** Industribygg

**Land:** Norge

**By:** Bergen

**Leverandør:** AFRY

**Grunn- og betongarbeider:** Contur og Backe

**Systemer som brukes:** Framax, Framax Xlife plus, Staxo 40, Staxo 100, Frami, Dokaflex, Framax søyleforskaling.



### Nye lokaler for Doka Vestlandet-filialen i 2024

Doka Bergen vokser i takt med antall prosjekter, og i løpet av 2024 flytter vi inn i nye, utvidede lokaler. De nye lokalene vil ligge i nærheten av Flesland flyplass. Sentralt plassert og nær alle innfartsårer, slik at Doka kan fortsette å være en god støtte

på byggeplassen for alle våre nye og fremtidige kunder på hele Vestlandet.

**Kontakt René** hvis du har spørsmål om prosjektet ditt på Vestlandet.

**M:** [rene.refsland@doka.com](mailto:rene.refsland@doka.com)





## Nyhetsflash **Danmark**

I 2023 gjennomgikk Doka Danmark en endring på ledelsesnivå med ny teknisk sjef, ny administrerende direktør og, på slutten av året, ny driftsdirektør. Vi har samlet den nye ledergruppen og forteller deg litt om menneskene bak titlene.

### **Jes Johansen [1]**

Jes er teknisk sjef og begynte i Doka Danmark 1. april 2023. Han er utdannet akademiingeniør og kommer fra stillasbransjen, der han har vært involvert i ledelse og design av stillas og andre midlertidige konstruksjoner siden 1996. Jes' tanker om utforming av midlertidige konstruksjoner har alltid vært "Det skal være så enkelt som mulig å utføre på byggeplassen". Denne tilnærmingen vil han fortsette å følge hos Doka.

### **Martin Overgaard [2]**

Martin Overgaard begynte i Doka Danmark 1. juni 2018 som Head of Operations og tiltrådte stillingen som administrerende direktør 1. oktober 2023. Han har hatt ansvaret for å bygge opp og strømlinjeforme driften etter at Doka Danmark flyttet fra Gadstrup til Køge i 2018. Martins fokus de neste årene vil være å videreutvikle organisasjonen og starte opp stillasporteføljen slik at Doka Danmark også blir en sterk aktør på stillasmarkedet. "Uansett hvilke problemer eller utfordringer kundene våre måtte ha, vil vi gjøre vårt ytterste for å hjelpe og betjene dem slik at de kan fullføre prosjektene sine. Du kan stole på oss!"

### **Morten Højgaard [3]**

Morten er Head of Operations og begynte i Doka Danmark 1. desember 2023. Morten har drifts- og logistikkbakgrunn fra detaljhandelen og har jobbet for H&M som logistikksjef de siste årene. 18 år. Han var blant annet ansvarlig for å skape et tett samarbeid mellom logistikk- og salgsavdelingene for å fremme samarbeid og forståelse for både strategiske og daglige prioriteringer. "Min erfaring fra tidligere roller vil bidra til å fortsette den positive utviklingen i Operations for å skape gode kundeopplevelser."

### **Jimmy Thomassen [4]**

Jimmy begynte i Doka Danmark 1. april 2015 som selger, og i 2020 overtok han stillingen som salgssjef. Med 50 % nye ansikter i ledergruppen representerer Jimmy stabilitet og erfaring. Han liker å utfordre kjente metoder og dermed skape den rette balansen i ledelsen. Selv om det er nye ansikter i ledelsen, kan kundene alltid forvente pålitelighet og kompetanse i vårt samarbeid. "Med mine mange år i Doka Danmark er jeg den som har sett alt før. Selv om jeg er den erfarne rotta, gleder jeg meg til å introdusere mine nye lederkolleger for forskalingsverdenens gleder." ■

## **Doka Norge** debuterer på Bygg Reis Deg-messen



## **Doka Sverige** 25 år | 1998-2023



Les artikkelen vår om hvordan det hele startet for 25 år siden.

Fra 18. til 21. oktober debuterte Doka Norge på et av Norges mest betydningsfulle arrangementer i byggebransjen: Bygg Reis Deg-messen!

Hovedfokus for arrangementet var **DokaXlight**, med slagordet: **“Ta grep: Tenk fremover @Bygg Reis Deg!”**.

Et av de store høydepunktene var den morsomme konkurransen med DokaXlightpanelet, der de besøkende selv kunne løfte panelet og gjette vekten, og en heldig vinner stakk av med en lydhøytaler fra Sonos. I tråd med temaet ble det også lansert et spesielt DokaXlight-tilbud i Dokas nettbutikk.

**Takk til alle som kom innom! ■**



Den 2. oktober 1998, når de er på sitt travleste blant malingsboksene og pensler, ringer plutselig telefonen. Øynene møtes i en stillhet med ansiktsuttrykk som spørsmålstegn, og alle tenker det samme - hvem er det som ringer allerede? Ingvar tar noen faste skritt mot telefonen og tar den: "... Doka Sverige, Ingvar Thoresson".

25 år har gått. Mange vakre øyeblikk å se tilbake på. Det er vanskelig å plukke ut noen enkeltøyeblikk fra en så lang reise. Men vi har plukket ut noen bilder fra arkivet og krydret med litt nytt materiale.

I takt med at Doka Sverige har tatt stadig større markedsandeler, har vi gått fra én til tre avdelinger (Rosersberg åpnet i 2008 og Helsingborg i 2023). Vi har også nådd målet vårt - å bli markedsleder innen forskaling.

Tusen takk til alle som har bidratt til vår suksess, både ansatte og kunder. Nå sikter vi mot minst 25 nye suksessrike år! ■





# Kalmarsundsverket - Et gjenvinningsanlegg for en bærekraftig fremtid

Doka er med på å forme Kalmars største investering noensinne - Kalmarsundsverket! Prosjektet er et joint venture mellom Serneke og Kalmar Vatten som skal bygge et nytt gjenvinningsanlegg. Det er et teknisk komplisert prosjekt som krever høy kompetanse på alle fronter.

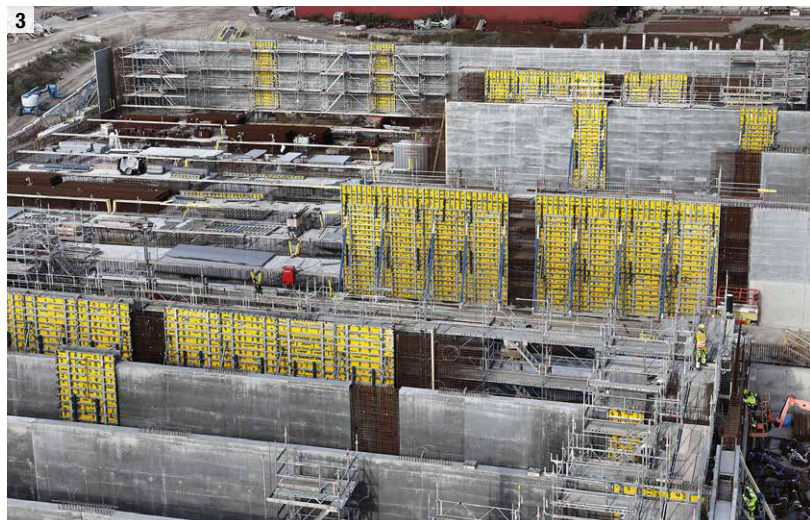
For å møte fremtidens krav til rensing av avløpsvann planlegger Kalmar Vatten en av Kalmars viktigste fremtidige investeringer, Kalmarsundsverket. I et samarbeidsprosjekt med Serneke bygger de et pålitelig og bærekraftig resirkuleringsanlegg som støpes på plass med støpeformer og digitale tjenester fra Doka. Kalmarsundsverket forventes å være i drift i 2026.

I tillegg til funksjonen som renseanlegg skal Kalmarsundsverket også resirkulere vann som kan brukes til vanning av grøntområder, jord- og skogbruk, men også til industrivann. Anlegget skal også produsere et ettertraktet sertifisert jordforbedringsmiddel (gjødsel), og egenprodusert biogass skal gi både strøm og varme. Det skapes med andre ord et kretsløp på flere områder, og Kalmarsundsverket er et gjenvinningsanlegg som vil:

- Redusere utslippene av nitrogen og fosfor med minst 35 prosent sammenlignet med i dag.
- Sikre badevannskvaliteten for fremtidige generasjoner.
- Renser opptil 80 prosent av vannet for gjenbruk.

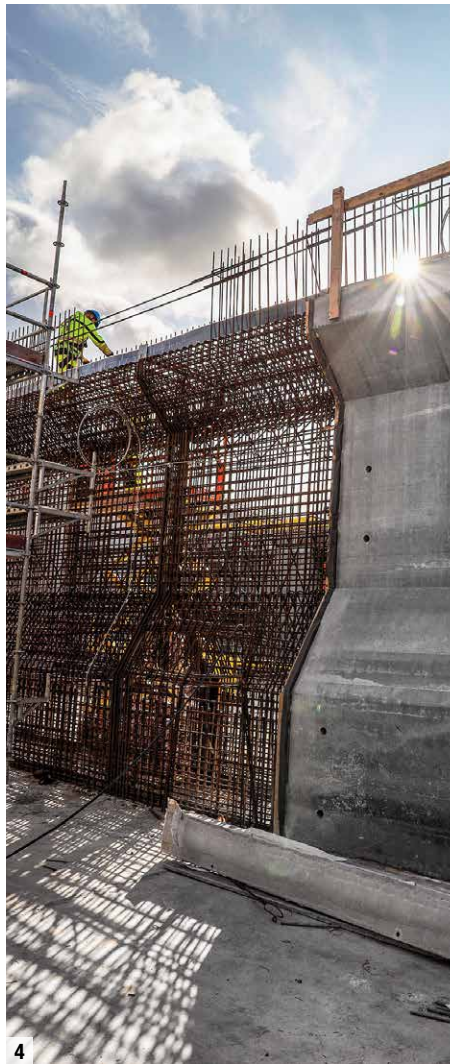
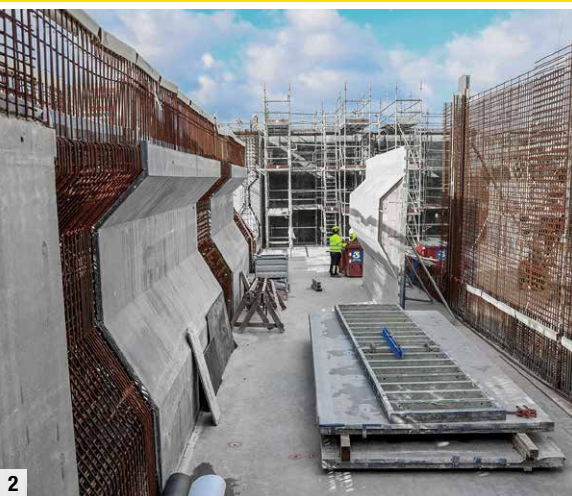
## Utfordringer i prosjektet

Høyden på konstruksjonen sammen med den stramme tidssrammen gjorde at vi måtte ligge flere skritt i forkant til enhver tid. Sammen med ingeniører, Snekre og andre entreprenører finner vi de riktige sykluslengdene som muliggjør fremdrift. Feiltoleransen på timeglassveggene i bassengene er ekstremt lav ettersom maskinene som skal generere bevegelse i disse områdene er prefabrikerte og dimensjonert. Det er også nødvendig å ta hensyn til den store løftekraften som oppstår under støpeprosessen av timeglassveggene når bakkeoverflaten heller og timeglasset er horisontalt.





- 1 Overview of the new Kalmarsundsverkets four sedimentation units; Pre-sedimentation, biostage, intermediate sedimentation and post-sedimentation.
- 2 Hourglass wall and Ready-to-Use tailor made hourglass formwork wall panels in the post-sedimentation unit.
- 3 Wall formwork Framax Xlife together with alignment strut DokaRex for high wall support.
- 4 Part of the hourglass wall together with reinforcement in the intermediate sedimentation unit.
- 5 Supervisor Anders Petersson installs the Concremote cable sensor in the biostage unit.



## Fakta

**Prosjekt:** Kalmarsundsverket

**Beliggenhet:** Kalmar (56.661595, 16.313565)

**Objekt:** Gjenvinningsanlegg

**Byggetid:** 2022-2026

**Kund:** Serneke

**Entreprenør:** Kalmar Vatten

**Doka Prosjektleder:** Lars Wiréen

**Doka-ingeniører:** Manfred Herzberg, Andreas Njamculovic, Kompetansesenterets hovedkontor

**Systemer som brukes:** Innrammet forskaling Framax Xlife, Innrammet forskaling Frami Xlight, Forskaling av trebjelker Dokaflex 1-2-4, Bærende tårn Staxo 40, Bærende tårn Staxo 100, Sammenleggbar plattform K

**Tjenester:** Ferdig til bruk, Concremote, myDoka

En annen utfordring er nærheten til sykehuset i Kalmar. Dette krever enorm logistisk planlegging for ikke å blokkere trafikken rundt sykehusområdet. Derfor var et av Sernekes krav å ha tilgang til en stor mengde forskaling for å kunne starte fremtidige byggeprosesser, men også for å minimere antall transporter til og fra byggeplassen.

### Klar til bruk

Doka har en avdeling ved vårt østerrikske hovedkontor som hjelper kundene våre med en "Ready-to-Use"-løsning. Denne avdelingen skreddersyr forskalinger i henhold til kundens behov og kravene til byggingen. De ferdige forskalingene transporteres deretter direkte til byggeplassen.

På Kalmarsundsverket har to av bassengene en timeglassformet struktur på innerveggene, noe som betyr at det må produseres spesialkasser for å oppnå den ønskede strukturen i konstruksjonen. Da Doka presenterte sin løsning på hvordan timeglassveggene kunne konstrueres, mente Serneke at det var den mest kostnadseffektive løsningen.

### Concremote

Ettersom tidsaspektet var en viktig detalj, hadde kunden stor nytte av Concremotes betongmodningskalkulator. Takket være Concremote var Serneke i stand til å følge betongens modenhet modenhetskurve,

som forteller dem når det er på tide å fjerne forskalingen. Alt skjer trådløst, og kunden trenger bare å gå inn på Concremotes nettportal og laste opp dataene, uavhengig av tid og sted.

"Ved hjelp av Concremote har vi vært i stand til å kontrollere betongens modenhet og dermed begynne å fjerne forskalingen så tidlig som mulig. På denne måten sparer vi verdifull tid og kan starte neste støpeprosess raskere", sier Magnus Björngard, Block Manager Block M, Serneke. ■

« Doka har oppfylt våre krav om profesjonell prosjektering med nøyaktige tegninger og support for å få riktig mengde forskaling på byggeplassen. Dette var viktig for oss, siden vi ikke kan ha for mange inn- og utleveringer på grunn av det nærliggende sykehusområdet.

**Magnus Björngard,**  
Block Manager Block M, Serneke



# PRODUKT



”Vestbroen” på motorvei A7 i Linz, Østerrike.



**Menighetskirken for Marias himmelfart,**  
i Nova Rača,  
Kroatia

## Utfordringen

- Evaluering av den historiske bygningen for å utvikle en løsning
- Å pakke inn bygningen tett nok til at restaureringsarbeidene kan utføres, samtidig som det sikres at forankringer og materialer ikke forårsaker ytterligere skader på kobbertaket og det flere hundre år gamle murverket

## Løsningen

- 3D-modellering
- Bærende utkrager over de (nevnte) festede konstruksjonselementene.
- Stillas tilpasset bygningens nåværende form.



**Geir-Ove Aune**  
**Salgsansvarlig Ringlock**  
 geir-ove.aune@doka.com  
 +47 979 75 972

Dokas teknikere gir deg skreddersydde løsninger som passer til dine prosjektkrav, for kostnadsoptimalisering og vellykket prosjektgjennomføring. Ta kontakt med vår Ringlock-ekspert for mer informasjon.



Sikker og holdbar

# Ringlock har vist seg å være det ideelle valget av stillas for byggeprosjekter.

Dokas oppkjøp av det amerikanske stillasfirmaet er et godt eksempel på hvordan vår filosofi om å tilby et bredere spekter av tjenester under én paraply imøtekommer den økende etterspørselen etter totalløsninger, blant annet innen forskaling og stillasutleie.

Doka innledet et samarbeid med stillasprodusenten AT-PAC i 2020. I 2023 fullførte Doka oppkjøpet av 100 % av selskapet, og ble en one-stop-shop for alle våre kunders behov for forskaling og stillas.

Med bruksområder som armeringsstillas, bro-understøttelse, trappetårn, rullestillas, hengestillas, innvendig stillas, adkomst og fasadestillas er Ringlock en allsidig allrounder med ergonomisk design og den beste kvaliteten. Det består av et sett kjernekomponenter som effektivt settes sammen til et robust stålfagverk som skaper et sikkert arbeidsområde. Disse komponentene er standarder, rekkverk, fagavstivning og ståldykker. Ringlocks strømlinjeformede monteringsprinsipp gjør at den også står for høy effektivitet. Ved å stikke et kilehode inn i rosetten og sikre det med et vel plassert hammerslag, låses alle hovedkomponenter fast på plass. Det er ikke behov for bolter, skruer eller mekaniske verktøy. Når det gjelder kvalitet, gjennomgår Ringlock-komponentene en varmgalvaniseringsprosess, noe som gir økt holdbarhet, lavere vedlikeholdskostnader og mulighet for gjenbruk på lang sikt.

Ringlock ble lansert i 2022 som Dokas modulære stillasystem, og har siden blitt utprøvd og testet på en rekke prosjekter i forskjellige land, der allsidigheten har vist seg å være svært effektiv, uavhengig av prosjektets

omfang, samtidig som det oppfyller de høyeste sikkerhetsstandardene. Et av disse prosjektene er Marias himmelfarts menighetskirke, som ligger i byen Nova Rača i Bjelovar-Bilogora fylke. Den ble bygget av tempelridderne i 1312 og senere ferdigstilt av Ivanovics, men ble betydelig skadet av jordskjelvet som rammet det sentrale Kroatia 29. desember 2020 - noe som forårsaket store skader på kirken, inkludert tårnet, buene, korområdet og interiøret. En strukturell gjenoppbygging var nødvendig for å forhindre fremtidige skader og potensielle ulykker. Rekonstruksjonen av skadene er i gang, i et prosjekt til en verdi av nesten en million euro, med strukturell renovering utført av Hidroregulacija fra Bjelovar, og ferdigstilling er planlagt til 30. juli 2023. Ringlocks modulære stillasystem beviste sin allsidighet og fleksibilitet ved å omslutte kirkens tårn og alle utstikkere i en struktur på totalt 1.550 kvadratmeter stillas i henhold til entreprenørens krav.

Ringlock er svært effektivt, tåler store belastninger, sparer tid og kostnader og gir både stillaset og arbeiderne et trygt arbeidsmiljø. Ringlock-stillaset ble brukt på en 60 meter høy mast som er en del av Voest-broen på motorveien A7 (Mühlkreis-motorveien) i Linz i Tyskland, da den skulle males på nytt. Stillaset skulle sørge for sikkerheten under malearbeidet - selv i vind og i svimlende høyder. ■



Et episk og prisbelønnet ingeniørarbeid tar form.

# Femern Bælt-tunnelen

Mer enn 12.200 konstruksjonstimer og tre måneders hardt og dedikert arbeid fra to sertifiserte Doka-instruktører har banet veien for et bemerkelsesverdig kapittel i ingeniørhistorien.

Rolig og stødig kjøres den hydraulisk drevne SL-1-formvognen fremover, centimeter for centimeter, segment for segment, mot himmelen og markoverflaten, klar for de kommende dekkstøpene. Top 50-formene er ryggraden i utformingen av tunnelveggenes struktur, nøyaktig tilpasset prosjektets behov. Dette bunnsolide og pålitelige veggformsystemet har ikke bare sikret styrke og stabilitet, men også muliggjort en effektiv og presis forming av tunnelveggene.

Tunnelsystemet SL-1 danner fundamentet og er det viktigste verktøyet for støping av dekket. Denne avanserte støpeløsningen har gjort det mulig å håndtere tunge laster og sikre en jevn og sikker prosess under støpingen av tunneldekket, og systemets allsidighet har vist seg å være avgjørende for å tilpasse seg prosjektets dynamiske krav.

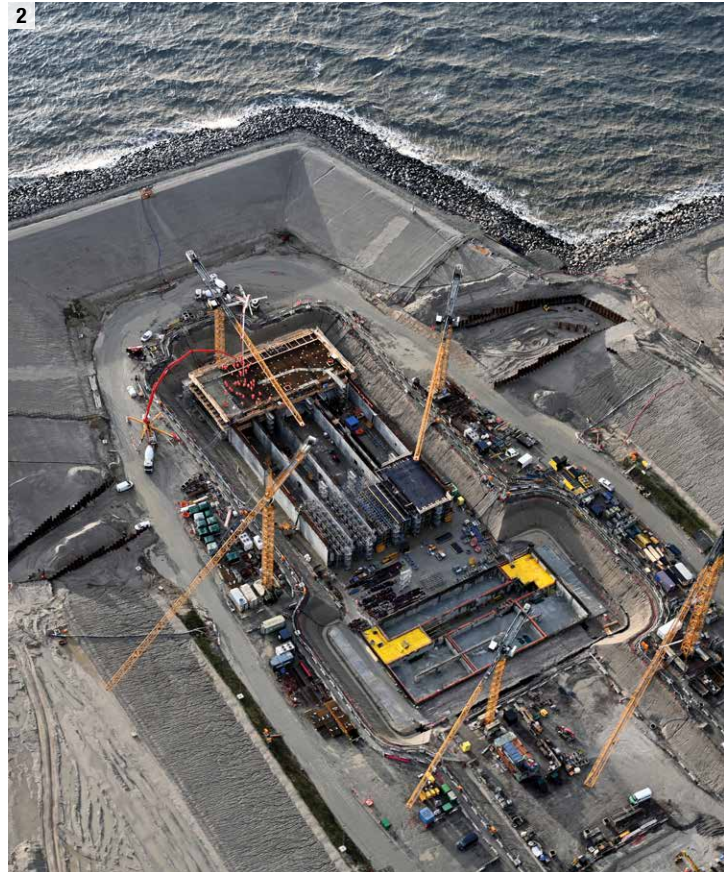
Bak kulissene jobber Andreas, internasjonal prosjektleder i KAPS, og Jimmy, salgssjef i Doka Danmark, sammen for å skape det beste og sterkeste grunnlaget for fremtidig samarbeid i internasjonale prosjekter. På tvers av landegrensene arbeides det med tekniske løsninger og logistiske utfordringer, noe som skaper en dynamikk som støtter prosjektets tekniske fundament og fremdrift. Dette samspillet mellom kompetanse fra alle deler av Doka har vært nøkkelen til Dokas bemerkelsesverdige rolle i forberedelsene av denne banebrytende tunnelen.

Internasjonalt samarbeid har ikke bare bidratt til byggingen av en tunnel, det har også lagt grunnlaget for et samarbeid om en bærekraftig fremtid innen transport.

Når tunnelen står ferdig, blir den verdens største senketunnel for vei og jernbanetraffikk og skal etter planen åpne i 2029.

Femern Bælt-forbindelsen - en 18 km lang senketunnel mellom Rødbyhavn på Lolland og Puttgarden på Femern på tysk side - er et viktig element i den grønne omstillingen av den europeiske transportsektoren. ■

1  
2



Femern Belt tunnelen er mer enn bare betong og stål, den er også et monument over internasjonalt samarbeid, innovasjon og visjonære tekniske løsninger.

**Jimmy Thomassen,**  
Salgssjef Doka Danmark.





3

- 1-3 Nord-Europas største infrastrukturprosjekt - oversikt
- 4 Femern-tunnelen
- 5 Tunnelportal Danmark - Illustrasjon av det ferdige prosjektet.
- 6 Intern prisutdeling for vinnerne av Engineering Award 2023 under Global Leaders Summit i New York. Femern Bælt fikk prisen for å være et tunnelprosjekt med komplekse utfordringer knyttet til ressursstyring.



4

## Fakta

**Prosjekt:** Femern Bælt - Tunnel, portaler og ramper for Femern Link Contractors, FLC

**Beliggenhet:** Rødbyhavn Danmark - Puttgarden Tyskland

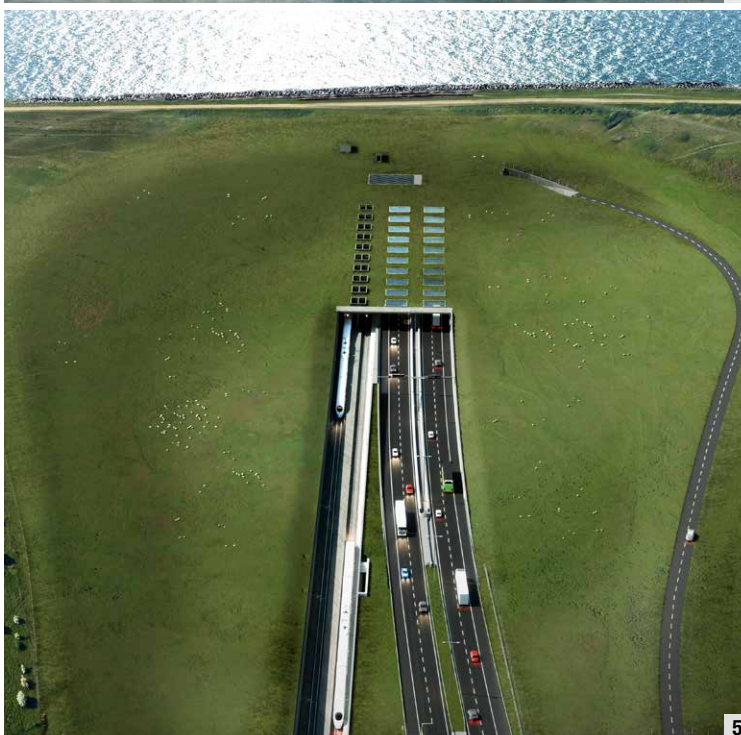
**Eier:** Femern A/S (Sund & Bælt, eid av den danske stat)

**Entreprenør:** Femern Link Contractors - FLC Portals Group I/S

**Tidslinje:** 2022-2029

**Tjenester:** Levering av teknisk 3D-design og byggeplassinstruktører, forskalingsystemer, tjenester for forhåndsmontering og anleggslogistikk

**Systemer som brukes:** SL-1 for tunnel-travere, Framax Xlife og Top 50 for vegger, Staxo 40 og Dokaflex for dekker, spesialløsninger, forhåndsmontering.



5



6

# XAMKs nye campus

En ny campus for XAMK er under oppføring i Kotka, Finland, med Lujatalo og Terra-Infra som entreprenører og Doka Finland Oy som leverandør av forskaling.

Kotkas nye campus er en moderne visjon om hva det vil si å studere. Med et budsjett på 63 millioner euro ble det ikke inngått noen kompromisser i prosjekteringen og planleggingen av dette prosjektet, og det er designet for å være et bærekraftig og tilpasningsdyktig sted med en klar retning for fremtiden. Det nesten 50 år gamle Metsolacampus har 19.000 m<sup>2</sup> og sju etasjer, men plassutnyttelsen har vært en utfordring på grunn av trange forhold, og endringer har blitt hindret av faktorer som veggernes utforming.

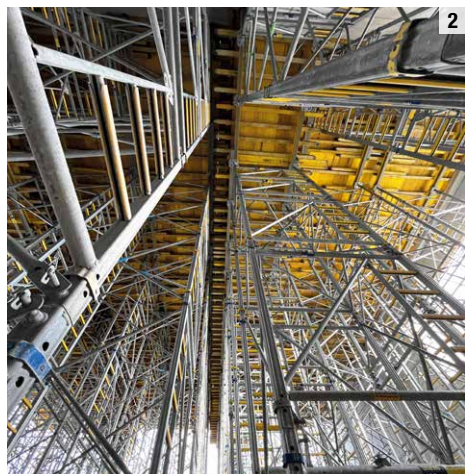
Det nye campusområdet på 17.000 m<sup>2</sup> i seks etasjer er designet for å endre denne praksisen og for å forutse fremtidige behov og utfordringer. Den nye bygningen får mange åpne og romslige arealer som blant annet skal brukes til gruppearbeid og studier. De forskjøvede etasjene gjør at

taket skråner diagonalt ned over etasjene, og det store vindusarealet gir mye naturlig lys inn i bygningen.

## Designet for å vare

Prosjektet er tegnet av arkitektene NRT Oy og Aarti Ollila Ristola Arkkitechdit med sikte på å oppnå høyest mulig RTS-miljøklassifisering. Denne femstjerners klassifiseringen vil være den hittil eneste i sitt slag i Finland, og vil bety at bygningen er utformet på en slik måte at det er tatt hensyn til miljøpåvirkningen gjennom hele livssyklusen ned til minste detalj, fra design til bygging og vedlikehold i brukssyklusen.

Økologi og energieffektivitet har vært viktige temaer i dette prosjektet, i tillegg til mulighetene for allsidig bruk





- 1 Søylar formet med veggforskaling Framax Xlife Uni
- 2 Bærende Staxo 100 for understøttelse av plattendekker
- 3 Framax Xlife veggforskaling for støping av veggene i gymsalen

## Fakta

**Byggherre:** Kymenlaakson Kampuskiinteistöt Oy

**Entreprenører:** Lujatalo Oy, Terra Infra Oy

**Beregnet oppstart av campus:** tredje kvartal 2024

**Planlagt levetid:** 150 år

**Anvendte systemer:** Framax Xlife plus, Uni, Staxo 100, Dokaflex

**Revidert RTS-miljøklassifisering:** 5 stjerner

av bygningen. Overoppheting forhindres ved å unngå store sørvendte glassflater, og det grønne taket filtrerer UV-stråling og balanserer innnetemperaturen sommer og vinter. Det er også planlagt å installere solcellepaneler for å dekke energibehovet på campus.

### Doka som en del av prosjektet

For å oppfylle kravene i disse planene har vi brukt Staxo 100 forskalingssystem, Framax Xlife plus kassetforskaling, Dokaflex forskalingssystem for dekkforskaling og Framax Xlife Uni forskalingssystem for søylene. De t ble brukt 25.000 m<sup>2</sup> forskaling, og totalt ble det støpt ca. 10.000 m<sup>3</sup> betong.

På spørsmål om utfordringene, sier Terra-Infra sin anleggsleder Esa Jukanen: "Strukturplanene for sjaktene kom litt sent, noe som førte til et rush i forskalingsdesignet. Doka håndterte dette på en god måte, og bestillingen ble gjort for sjaktbjelkene. Samarbeidet med Doka har vært godt hele veien, og de få små problemene ble løst umiddelbart."

Veggforskalingen besto av fire sjakter, pluss veggene i gymsalen. Størstedelen av forskalingen besto imidlertid av plateforskaling, for det meste 6 meter over bakkenivå, støttet av Staxo 100-forskalingssystemet.

Den mest utfordrende delen var støpingen av dekket i gymsalen, som ble utført i 10,5 meters høyde, og som også involverte støping av 1,80 meter lange og 1,40 meter brede betongbjelker. Det skulle også støpes til sammen 200 søyler, hvorav den høyeste var 13 meter lang, og denne ble støpt med selvkompakterende betong i én omgang.

Prosjektet startet høsten 2021, med ferdigstilling av reiserketet i juni 2023, mens de utvendige delene fortsetter senhøsten 2023 med sikte på ferdigstilling våren 2024 og innvielse til det kommende høstsemesteret. ■

## Å bygge fremtiden: DOKAs BIM-reise i Norden

I den dynamiske byggebransjen er fremsynthet og strategiske visjoner nøkkelen til å ligge i forkant. Doka-ledelsens innsiktsfulle visjon har gjort det mulig for dem å forutse markedets fremtidige behov og forberede overgangen til BIM som en bedriftspraksis, snarere enn bare et enkelt prosjekt.

**Ayham Abbas**  
BIM Change Projects  
Lead Nordics



En vellykket overgang til BIM innebærer ikke bare teknologiske endringer, men også endringer i tankesett, kultur og rutiner. Oppmuntre til samarbeid, læring og tilpasning for å maksimere fordelene med BIM. Det var her det nordiske BIM-endringsinitiativet startet, med ansettelsen av Ayham Abbas som BIM-endringsleder for Norden. Ayham Abbas spiller en nøkkelrolle når det gjelder å overvåke den vellykkede implementeringen av BIM-prosesser (Building Information Modelling) i Doka Norden, sikre en vellykket implementering av BIM, legge til rette for smidigere prosjektarbeidsflyter og maksimere fordelene med teknologien i hele organisasjonen.

I vår BIM-transformasjon faser vi ut AutoCAD 2D og integrerer Revit i nye prosjekter, samtidig som vi beholder eksisterende AutoCAD-prosjekter. Revits 3Dmodelleringfunksjoner, sammen med BIM-funksjonene, forbedrer produktiviteten, nøyaktigheten, samarbeidet og den generelle prosjektstyringen betydelig. 3D-modeller gir en mer effektiv visualisering og forståelse av designintensjonen, samt færre feil under kollisjonstesting. 3D-tegninger som eksporteres fra modellen, er enkle å lese og øker sikkerheten.

Hos Doka er det ikke bare 3D-modellering, men også rendering og 4D-simulering som gjør det mulig å visualisere komplekse forskalingssekvenser og illustrere planlegging og gjennomførbarhet av forskalingsoppgaver. Dette gjør det mulig for kundene våre å overvåke forskalingsflyten på byggeplassen og optimalisere kritiske operasjoner. I tillegg gir AR- og VR-løsningene våre kundene mulighet til å utforske en virtuell representasjon av byggeplassen. Videogjengivelse av forskalingsløsningene våre gjør det mulig for selgere å presentere et prosjekt på en effektiv måte og oppnå kundeengasjement i en tidlig fase av prosjektet.

### Implementering av kundesentrisk BIM

Doka tilbyr et bredt spekter av digitale løsninger for å effektivisere alle aspekter av et prosjekt, som DokaCAD for Revit, BIM 360, Enscape, Easy formwork planner "EFP" og mange flere.

DokaCAD for Revit er en plug-in som automatiserer forskalingsplanlegging i Revit.

BIM360 er et prosjektstyringsverktøy som er implementert som en enkelt sannhetsskilde som gir alle prosjektdeltakere tilgang til oppdatert informasjon og 3D-modeller uten behov for spesifikk programvare. Enscape brukes til å lage VR-modeller på et tidlig stadium i prosjektet for å gi kundene våre bedre innsikt i designintensjonene våre.

**Easy Formwork Planner** er en app for mobil og nettbrett som gjør det mulig å planlegge forskaling for en bestemt bygningskonstruksjon. Brukeren får tilbake en detaljert forskalingsplan, en 3D-modell og en materialliste. Materiallisten kan enkelt eksporteres til Doka Online Shop.

For å sikre en vellykket og korrekt BIM-implementering har Doka ansatt dyktige ingeniører i de nordiske landene for å drive BIM-implementeringen lokalt. I tillegg tilbyr Doka omfattende opplæringsprogrammer for at de ansatte skal tilegne seg den nødvendige BIM-kompetansen. Dette omfatter programvarekompetanse, datahåndtering, samarbeidsverktøy og BIM-metodikk.

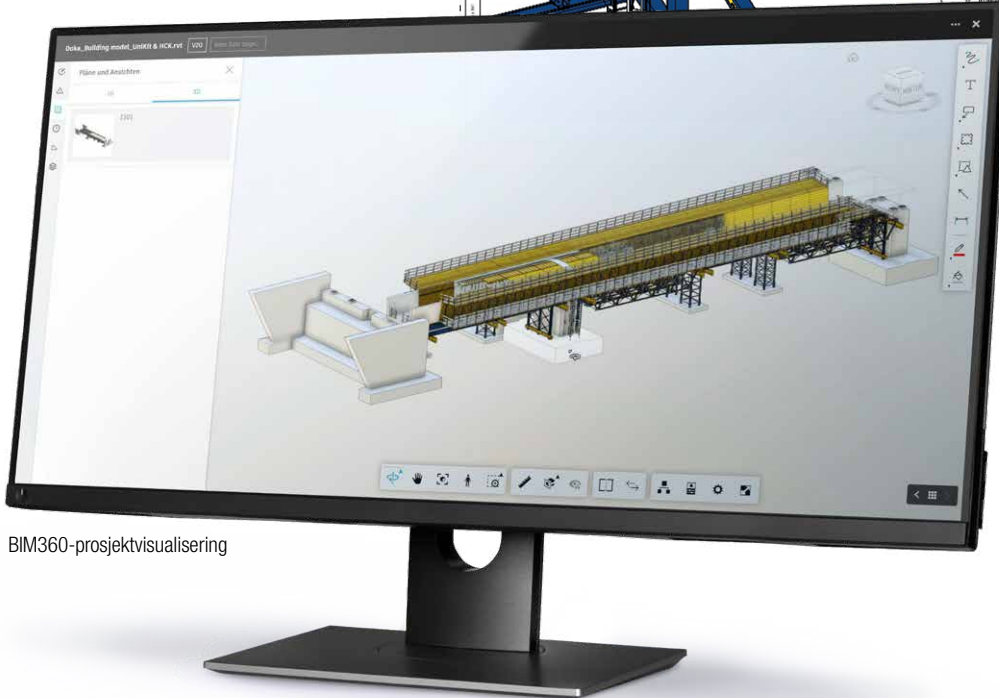
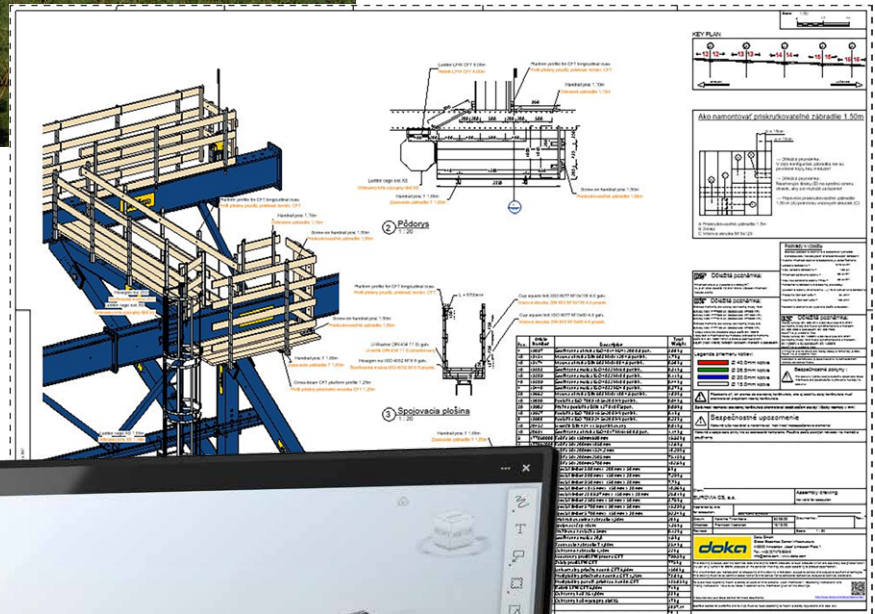
BIM-implementeringen i Doka Nordics vil være til stor nytte for kundene våre ved å gi 3D-visualiseringer av forskalingsløsningene våre, optimalisert planlegging av monteringssekvensen, reduserte byggekostnader som følge av misforståelser av forskalingsløsningen vår eller feil materialer levert til byggeplassen, og forbedret samarbeid mellom alle prosjektets interessenter. Til syvende og sist resulterer dette i leveranser av høyere kvalitet som overgår kundens forventninger. ■



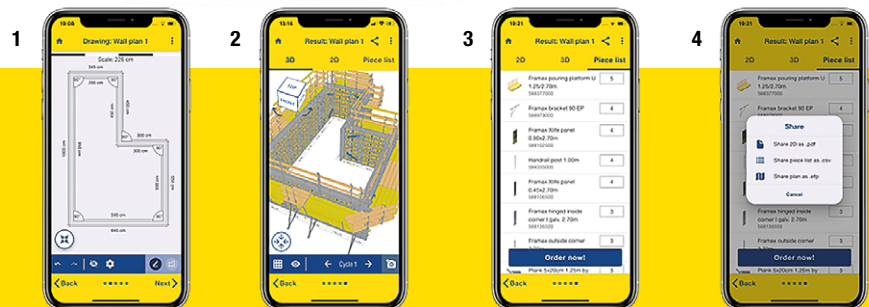


Enscape Rendering

Eksempel på 3D-tegning



BIM360-prosjektvisualisering



### Easy Formwork Planner

- 1 Tegn strukturen med fingeren eller en touch-penn.
- 2 3D-visning for hver enkelt syklus
- 3 Materilliste inkludert justering av eget materiale
- 4 Del resultatet i ulike formater og på ulike plattformer

## På vei mot Net Zero

I et intervju med **Julia Weber, bærekraftsjef i Doka**, ser vi nærmere på den økende betydningen av karbonfotavtrykk og deres dyptgripende konsekvenser for selskaper som ønsker å nå ambisiøse bærekraftsmål.



Hos Doka ønsker vi å være en pådriver for bærekraftig praksis innenfor bygg- og anleggsbransjen.





### Hva er Dokas mål når det gjelder bærekraft?

**Julia Weber (JW):** I Doka ønsker vi å være en pådriver for bærekraftig praksis i byggebransjen. Derfor har vi satt oss et ambisiøst mål: Å oppnå netto nullutslipp innen 2040. Jeg tror Dette også er en del av vårt ansvar ettersom vi er en del av denne bransjen, som har en enorm innvirkning på klimaet og står for rundt 37 prosent av alle klimagassutslipp i verden. Vi er overbevist om at vi også kan og må være en del av løsningen. Derfor tar vi sikte på å ha en positiv innvirkning på miljøet ved å hjelpe kundene våre med å nå sine egne bærekraftsmål, i stedet for bare å redusere den negative miljøpåvirkningen fra vår egen virksomhet.

### Hvordan støtter Doka konkret sine kunder i denne forbindelse?

**JW:** Det er mange faktorer som spiller inn ved valg av forskaling - panelstørrelser, vekt med mer. Men hva med produktets karbonavtrykk? Stadig flere byggeprosjekter krever åpenhet om tilhørende CO<sub>2</sub>-utslipp. Hos Doka leverer vi ikke bare forskalings- og stillasløsninger, men vi er også den første aktøren som gir innsikt i klimagassutslippene i de relevante livsfasene for mer enn 6000 produkter.

### Kan du forklare dette nærmere?

**JW:** Vi deler PCF-dataene med kundene våre på forespørsel. På den måten kan de sammenligne karbonavtrykkene til produktene våre og ta informerte og miljøansvarlige beslutninger. De kan velge produktet med lavest karbonavtrykk og forbedre sin egen karbonbalanse.

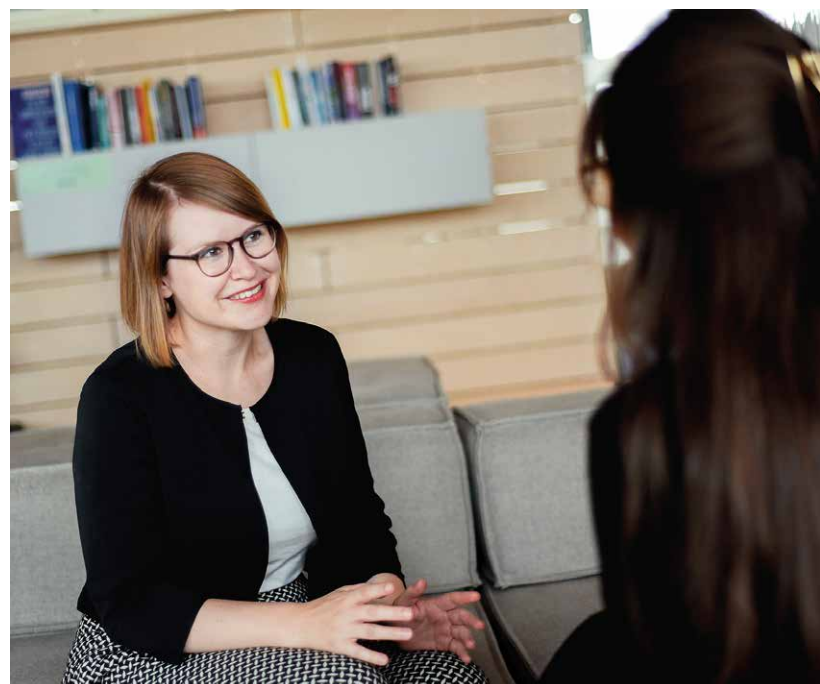
### Hvordan bidrar disse dataene til kundenes bærekraftsmål?

**JW:** Den europeiske union (EU) har satt seg som mål å bli karbonnøytral innen 2050. Dette målet ble gjort obligatorisk med innføringen av EUs grønne giv og påvirker økonomien og industrien i medlemslandene. I løpet av de neste årene må europeiske bedrifter finne løsninger for gradvis å redusere CO<sub>2</sub>-utslippene sine. Som et resultat av dette vil offentlige anbud i økende grad kreve transparente data om klimagassutslipp, noe som vil bli en stadig viktigere konkurransefaktor. Og kundene våre selv, også utenfor Europa, set-

ter seg ambisiøse, vitenskapsbaserte bærekraftsmål. For å oppnå dette er det avgjørende at vi samarbeider tett gjennom hele leverandørkjeden. De er avhengige av at leverandørene deres hjelper dem med å beregne Scope 3-utslippene sine, som i vårt tilfelle er data om produktenes karbonfotavtrykk (PCF).

### Bruker Doka opplysningene også til interne formål?

**JW:** Absolutt! Ved å beregne PCF øker vi gjennomsiktigheten når det gjelder klimagassutslipp over hele livssyklusen til alle produktene våre. På denne måten kan vi identifisere potensialet for å redusere klimagassutslippene og iverksette målrettede tiltak i hele verdikjeden. Vårt mål er å designe bærekraftige produkter fra grunnen av og aktivt bidra til målet vårt om netto nullutslipp innen 2040. ■



# Doka UniKit

Din løsning for infrastrukturprosjekter – Plug & Play!



Med UniKit tilbyr Doka et universelt produkt for store laster i infrastruktursektoren. Uansett om det gjelder bro-, tunnel-, kraftverk eller høyhusbygging – basert på modulære standardkomponenter utvikler vi økonomiske og komplette understøttelses- løsninger for nesten enhver utfordring.

**Doka UniKit**  
tårnreis 480



**Doka UniKit**  
primær og sekundær  
bjelker



**Doka UniKit**  
tårnreis 1000



**Doka UniKit** tårnreis  
1000 lastramme



**Doka UniKit**  
fagverk 1250

