



Data for a resource effective construction site

EBC Technical Day

22.06.23

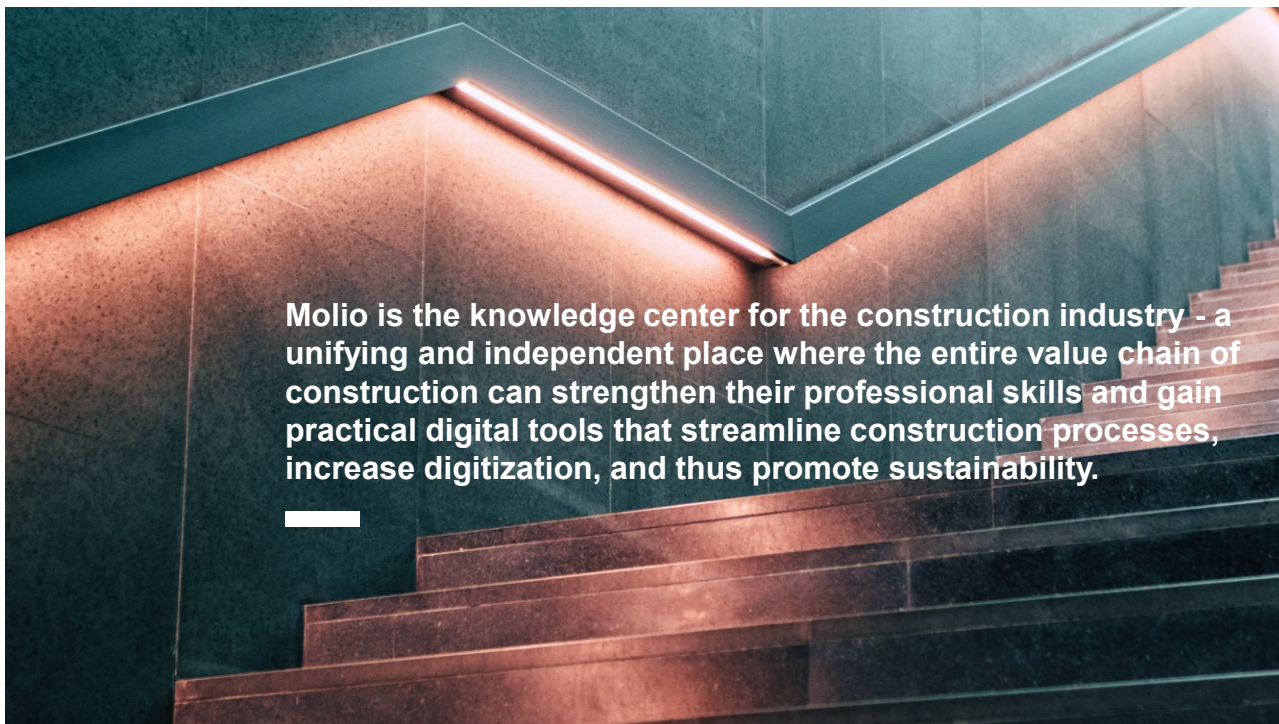
Ole Berard

Mikkel Bredsgaard



1

2



Molio is the knowledge center for the construction industry - a unifying and independent place where the entire value chain of construction can strengthen their professional skills and gain practical digital tools that streamline construction processes, increase digitization, and thus promote sustainability.

ConTech Lab

ConTech Lab is a common place for the construction industry to try out new ways of collaboration on specific digital building projects. In June 2020, Molio started ConTech Lab on behalf of the entire construction industry, financed by The Danish Industry Foundation and Realdania.

The goal of ConTech Lab is to create a unique learning ground and a common development platform where all parts of the construction industry can develop and experiment with new ways of using data, digitalization, and technology to renew construction and create a more sustainable and productive way of building. ConTech Lab is not competing with current initiatives. On the contrary, it aims to embrace and collaborate with the existing players in Denmark.

CON
TECH
LAB _

Collaboration between ConTech Lab and the industry

Overall, across the industry, ConTech Lab has a dialogue about collaboration on pioneer projects, research and the like. with the actors below. Thus, ConTech Lab becomes a unifying player for the technology-oriented initiatives that are underway in the construction industry.



5

Activities in ConTech Lab



Activities in ConTech Lab



Change Management (12)

ConTech Lab will create concepts to kick-start the change management agenda at construction companies, where we break down the "fear" of technology and strengthen decision-making power.

ConTech Lab supports the implementation in the companies, with tools and knowledge such as C-level USA tours, Tech for top managers and Summerschool



Dissemination

Create visibility around ConTech Lab so that the industry knows us (2024: awareness of spearheads 80% and width 10%)

Create a traction among companies we do not have a relationship part as well as confirm our close collaborative relationships in that they are part of a value-creating initiative



Network & Ecosystem

Create a strong network i.e. among initiatives and knowledge institutions, so that we can connect the right competencies. We must play each other well in the industry - because together we stand stronger and create more value



Construction Maturity Measurement (annual measurement for the next three years)

In the near future, ConTech Lab will, together with the industry organizations, define a zero-point measurement consisting of clear KPIs in relation to 1) degree of digitization 2) productivity growth 3) sustainability and 4) perceived degree of collaboration. The measurement will be executed together with the industry organizations and followed up by an annual maturity measurement.

Pioneer Projects

Minimering af ressourceforbrug
Ressourceanvendelse på byggepladsen

Problemløst: Marts 2022
Ejerskab: Novo og Novo Nordisk

Baggrund
Novo og Novo Nordisk har et stort fokus på bæredygtighed og ønsker at reducere deres CO2-aftryk. En af de største udfordringer er at optimere ressourceanvendelsen på byggepladsen, især når det kommer til materialer og energi.

Formål
Formålet med projektet er at udvikle en digital løsning, der kan monitorere og optimere ressourceanvendelsen på byggepladsen i realtid.

Resultat
Projektet resulterede i en digital løsning, der kan monitorere og optimere ressourceanvendelsen på byggepladsen i realtid. Dette har resulteret i en reduktion af CO2-aftrykket og en øget effektivitet i ressourceanvendelsen.

Udfordringer
En af de største udfordringer var at integrere data fra forskellige kilder og sikre, at dataet var pålideligt og opdateret i realtid.

Løsning
Løsningen blev udviklet i samarbejde med Novo og Novo Nordisk og består af en digital platform, der kan monitorere og optimere ressourceanvendelsen på byggepladsen i realtid.

Impact
Projektet har resulteret i en reduktion af CO2-aftrykket og en øget effektivitet i ressourceanvendelsen. Dette har også resulteret i en øget gennemsigtighed og et bedre samarbejde mellem Novo og Novo Nordisk.

Kobling af BIM-modeller og beskrivelser

Problemløst: Maj 2022
Ejerskab: Novo Nordisk

Baggrund
Novo Nordisk har et stort fokus på bæredygtighed og ønsker at reducere deres CO2-aftryk. En af de største udfordringer er at optimere ressourceanvendelsen på byggepladsen, især når det kommer til materialer og energi.

Formål
Formålet med projektet er at udvikle en digital løsning, der kan monitorere og optimere ressourceanvendelsen på byggepladsen i realtid.

Resultat
Projektet resulterede i en digital løsning, der kan monitorere og optimere ressourceanvendelsen på byggepladsen i realtid. Dette har resulteret i en reduktion af CO2-aftrykket og en øget effektivitet i ressourceanvendelsen.

Udfordringer
En af de største udfordringer var at integrere data fra forskellige kilder og sikre, at dataet var pålideligt og opdateret i realtid.

Løsning
Løsningen blev udviklet i samarbejde med Novo Nordisk og består af en digital platform, der kan monitorere og optimere ressourceanvendelsen på byggepladsen i realtid.

Impact
Projektet har resulteret i en reduktion af CO2-aftrykket og en øget effektivitet i ressourceanvendelsen. Dette har også resulteret i en øget gennemsigtighed og et bedre samarbejde mellem Novo og Novo Nordisk.

Følles digitale miljødata til LCA-beregninger

Problemløst: Marts 2022
Ejerskab: Novo Nordisk

Baggrund
Novo Nordisk har et stort fokus på bæredygtighed og ønsker at reducere deres CO2-aftryk. En af de største udfordringer er at optimere ressourceanvendelsen på byggepladsen, især når det kommer til materialer og energi.

Formål
Formålet med projektet er at udvikle en digital løsning, der kan monitorere og optimere ressourceanvendelsen på byggepladsen i realtid.

Resultat
Projektet resulterede i en digital løsning, der kan monitorere og optimere ressourceanvendelsen på byggepladsen i realtid. Dette har resulteret i en reduktion af CO2-aftrykket og en øget effektivitet i ressourceanvendelsen.

Udfordringer
En af de største udfordringer var at integrere data fra forskellige kilder og sikre, at dataet var pålideligt og opdateret i realtid.

Løsning
Løsningen blev udviklet i samarbejde med Novo Nordisk og består af en digital platform, der kan monitorere og optimere ressourceanvendelsen på byggepladsen i realtid.

Impact
Projektet har resulteret i en reduktion af CO2-aftrykket og en øget effektivitet i ressourceanvendelsen. Dette har også resulteret i en øget gennemsigtighed og et bedre samarbejde mellem Novo og Novo Nordisk.

Fremtidens kontormiljø
Brug af bygninger som input til design af kontormiljøer

Problemløst: April 2022
Ejerskab: Novo Nordisk

Baggrund
Novo Nordisk har et stort fokus på bæredygtighed og ønsker at reducere deres CO2-aftryk. En af de største udfordringer er at optimere ressourceanvendelsen på byggepladsen, især når det kommer til materialer og energi.

Formål
Formålet med projektet er at udvikle en digital løsning, der kan monitorere og optimere ressourceanvendelsen på byggepladsen i realtid.

Resultat
Projektet resulterede i en digital løsning, der kan monitorere og optimere ressourceanvendelsen på byggepladsen i realtid. Dette har resulteret i en reduktion af CO2-aftrykket og en øget effektivitet i ressourceanvendelsen.

Udfordringer
En af de største udfordringer var at integrere data fra forskellige kilder og sikre, at dataet var pålideligt og opdateret i realtid.

Løsning
Løsningen blev udviklet i samarbejde med Novo Nordisk og består af en digital platform, der kan monitorere og optimere ressourceanvendelsen på byggepladsen i realtid.

Impact
Projektet har resulteret i en reduktion af CO2-aftrykket og en øget effektivitet i ressourceanvendelsen. Dette har også resulteret i en øget gennemsigtighed og et bedre samarbejde mellem Novo og Novo Nordisk.

Smart vedligeholdelse
Kunstig intelligens til forudsigelse af bygningstilstand og restlevetid

Problemløst: December 2021
Ejerskab: Novo Nordisk

Baggrund
Novo Nordisk har et stort fokus på bæredygtighed og ønsker at reducere deres CO2-aftryk. En af de største udfordringer er at optimere ressourceanvendelsen på byggepladsen, især når det kommer til materialer og energi.

Formål
Formålet med projektet er at udvikle en digital løsning, der kan monitorere og optimere ressourceanvendelsen på byggepladsen i realtid.

Resultat
Projektet resulterede i en digital løsning, der kan monitorere og optimere ressourceanvendelsen på byggepladsen i realtid. Dette har resulteret i en reduktion af CO2-aftrykket og en øget effektivitet i ressourceanvendelsen.

Udfordringer
En af de største udfordringer var at integrere data fra forskellige kilder og sikre, at dataet var pålideligt og opdateret i realtid.

Løsning
Løsningen blev udviklet i samarbejde med Novo Nordisk og består af en digital platform, der kan monitorere og optimere ressourceanvendelsen på byggepladsen i realtid.

Impact
Projektet har resulteret i en reduktion af CO2-aftrykket og en øget effektivitet i ressourceanvendelsen. Dette har også resulteret i en øget gennemsigtighed og et bedre samarbejde mellem Novo og Novo Nordisk.

Smart IKT-aftale med afsæt i bygherrens behov

Problemløst: Februar 2022
Ejerskab: Novo Nordisk

Baggrund
Novo Nordisk har et stort fokus på bæredygtighed og ønsker at reducere deres CO2-aftryk. En af de største udfordringer er at optimere ressourceanvendelsen på byggepladsen, især når det kommer til materialer og energi.

Formål
Formålet med projektet er at udvikle en digital løsning, der kan monitorere og optimere ressourceanvendelsen på byggepladsen i realtid.

Resultat
Projektet resulterede i en digital løsning, der kan monitorere og optimere ressourceanvendelsen på byggepladsen i realtid. Dette har resulteret i en reduktion af CO2-aftrykket og en øget effektivitet i ressourceanvendelsen.

Udfordringer
En af de største udfordringer var at integrere data fra forskellige kilder og sikre, at dataet var pålideligt og opdateret i realtid.

Løsning
Løsningen blev udviklet i samarbejde med Novo Nordisk og består af en digital platform, der kan monitorere og optimere ressourceanvendelsen på byggepladsen i realtid.

Impact
Projektet har resulteret i en reduktion af CO2-aftrykket og en øget effektivitet i ressourceanvendelsen. Dette har også resulteret i en øget gennemsigtighed og et bedre samarbejde mellem Novo og Novo Nordisk.

Digitalisation is both inevitable and pivotal for the competitiveness and sustainability of the European construction sector.

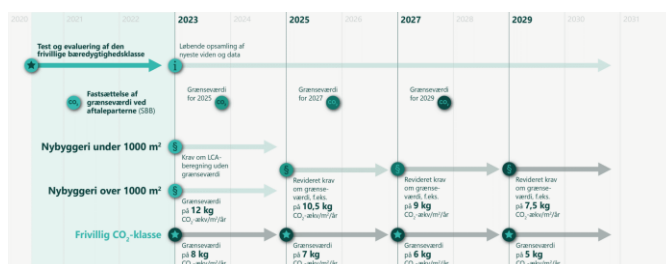
EU Commission

9

And there is a lot of regulation on the way.
EU, ...



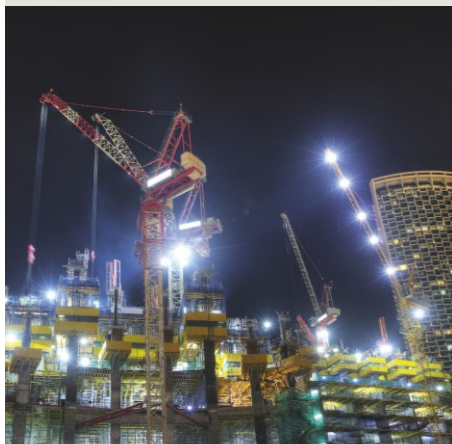
... as well as Danish.



11



Pioneer Project: Minimization of Ressource Consumption on Construction Sites



The (expected) results of the project

Molio provides **method** and **benchmark data** available to the entire industry.

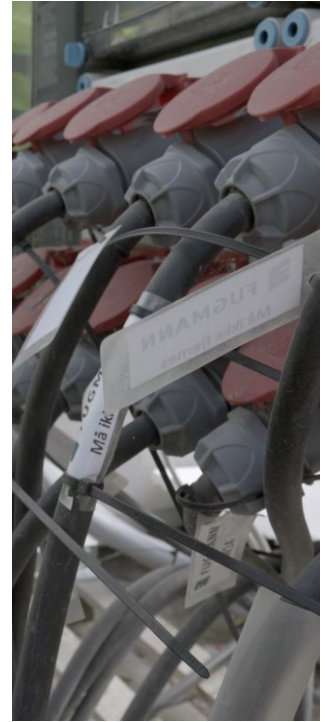
Technology companies develop **relevant tools** for the market.

Clients can use the data to set **specific requirements** for resource consumption on their construction sites.

Contractors can set goals for savings and **identify areas of focus**.

The Social and Housing Authority can establish **appropriate regulations** for future updates to the building code.

The common database can be integrated into Life Cycle Assessment (LCA) or **certification schemes** such as DGNB (German Sustainable Building Council).



Resource on the construction site



Waste

Spillage

Water

Energy

Fuel

Transportation

PRODUCT STAGE			CONSTRUCTION PROCESS STAGE		USE STAGE							END OF LIFE STAGE				BENEFITS AND LOADS BEYOND THE SYSTEM BOUNDARIES
Raw material supply	Transport	Manufacturing	Transport from the gate to the site	Assembly	Use	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Operational energy use	Operational water use	De-construction demolition	Transport	Waste processing	Disposal	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	X	X	X	MNR	MNR	MNR	X	X	X	X	X	X

CON
TECH
LAB_

How do we do it?

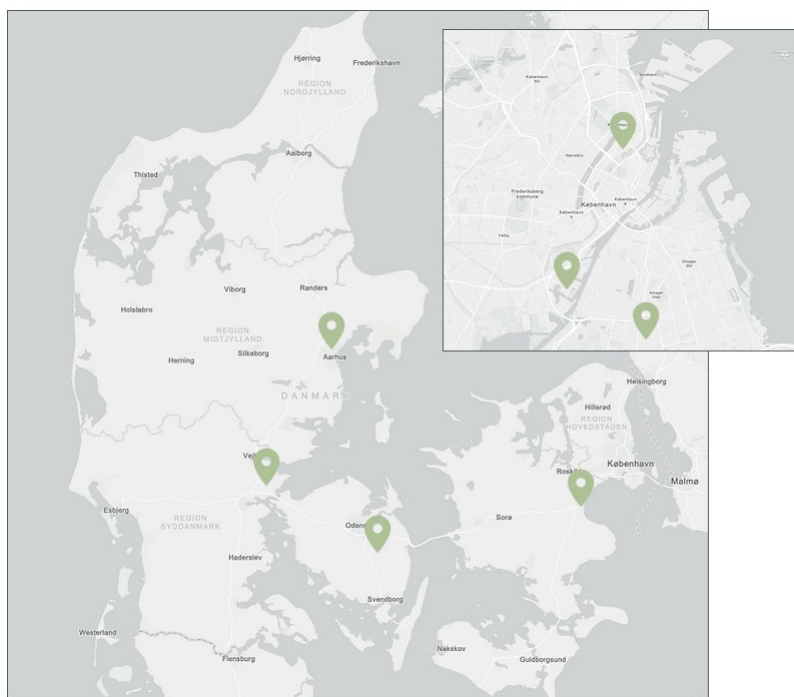
- Measuring resource consumption on 10 pilot project
- Implementing sustainable initiatives on the pilot projects
- Collecting best practice data and making it available
- Publishing a report on best practices and how to implement sustainable initiatives and measure them
- Mapping technologies that can measure resource consumption



15

**And we are already
underway at the
first construction
sites.**

CON
TECH
LAB_



And we are already underway at the first construction sites.

CON
TECH
LAB_

Pilot project 1 - DEB



The Efficient Construction
Client: Reel Dania By & Byg
Contractor: MTHagaard
Size: 600 sqm
Project start: Q1 2023
Project end: Q4 2023
What we measure: Energy and water



Pilot project 3 - AL-huset



AL Huset
Client: Adapalernes landsbank
Contractor: MTHagaard
Size: 16.000 sqm
Project start: Q1 2023
Project end: Q1 2024
What we measure: Energy, water, fuel, and waste



Pilot project 2 - Broskolen



Broskolen
Client: Faaborg-Motlyn Municipality
Contractor: Aarsleff
Size: 3.000 sqm
Project start: Q2 2023
Project end: Q4 2024
What we measure: Energy, water, and waste

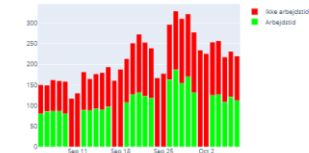
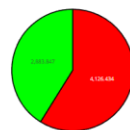


Mennesker der bygger for mennesker

Eksempel: Erfaringer indtil nu

- Currently, up to 60% of the electricity is used outside of working hours.
- Base consumption accounts for up to 90% of the power usage.
- Easy addition of construction sites.
- Minimal manual work in data collection.
- Potential for energy savings:
- 15% of the total project cost on energy with an unoptimized construction site.
- 0.5% of the total project cost on energy with an optimized construction site.
- Screenings: Numerous low-hanging fruits, especially in lighting that remains lit as well as heating running with open doors.
- Challenge: Establishing a standard consumption for comparing construction sites in portfolio overview.

Forbrug på dagsbases lebende 30 dage



Forbrug de sidste 21 dage



Her ses strømforbruget for adressen de sidste 21 dage. Strømforbruget er på timebasis. Hold musen over en af søjlerne for at se dato og klokkeslæt for forbruget. Det kan være brugbart at benytte forsterkelsglasset i højre hjørne til at zoome ind på områder i grafen.

Vær opmærksom på at tider regnes bagud, så kl 1 er strømforbruget fra 0-1, og kl 8 er fra 7-8.

