

Dansk Brodag 2022 - program

5. april 2022, ODEON, Odense

Kaffe / registrering

09.30

Velkomst

Vibeke Wegan, Vejdirektoratet

09.35

"Flyt dig! Eller fremtiden kommer efter dig"

Anne Skare Nielsen, Fremtidsforsker

10.20

Præsentation af formiddagens program

**Rasmus Skifter Nyholm, Rambøll
Jens Cordius, Ringkøbing-Skjern Kommune**

Tema: "Klima og bæredygtighed - Erkendelse, tiltag og mål"

10.25

Limfjordstunnelens klimaundersøgelse

Vejdirektoratet og COWI har i 2020 udført en række vurderinger af Limfjordstunnelen i forhold til risiko for klimabetinget påvirkning og oversvømmelse. Der er undersøgt for stormflod og permanent stigende havvandstande, ekstrem nedbør samt klimabetinget øget grundvandstryk under rampekonstruktionerne. Der er på baggrund heraf vurderet hvor tunnel og konstruktionerne er særlig udsatte, og der er for disse skitseret mulige løsningsforslag for fremtidig klimasikring heraf. De udførte vurderinger sættes desuden i perspektiv i forhold til mere generelt at sætte fokus på nødvendig klimavurdering af betydende infrastrukturanlæg.

**Niels Gustav Jørgensen, Vejdirektoratet
Jan Stæhr, COWI**

10.50

Kombineret bro- og sluseanlæg: Klimasikring af Horsens midtby

I fremtiden vil en forlængelse af Ringvej Syd ved Horsens lede den tunge trafik uden om Horsens midtby og samtidig sikre byen mod oversvømmelser fra Horsens Fjord. På Ringvejen udføres en række bro- og faunapassager. Vejen krydser ydermere Horsens Fjord på 2 dæmninger, der vil fungere som en klimasikring mod en forhøjet vandstand i fjorden. I dæmningen ved udløb for Bygholm Å etableres sluse og et pumpeanlæg hvor fire store arkimedessnegle løfter vandet fra Bygholm Å's udløb over dæmningen og ud i fjorden ved ekstremregnhændelser. Det er denne funktion som bærer stedets betydning og form, hvor den markante tagflade rejser sig som en bølge og viser vandets vej.

Bjarne Dupont Ringive, Atkins

11.15 Pause

11.45 Bæredygtighed i udbud: Tilbud for ny Ringvejsbro i Silkeborg

Den nuværende ringvejsbro over Gudenåen ved Silkeborg skal skiftes ud med en helt ny bro for at give bedre plads til naturen langs Gudenåens bredder. Af udbuddet fremgik det, at buddene ville blive bedømt på bl.a. bæredygtighed og her viste det sig, at langt største parten af entreprenørerne tog dette meget seriøst. Derudover blev tilbuddene også bedømt på den tilbudte bro længde, hvor de bydende blev belønnet for at tilbyde den længste bro inden for de fastsatte rammer.

**Bente Rands Mortensen, Silkeborg Kommune
Henrik Olesen, MT Højgaard**

12.10 Renovering af Langebro: Planlægning og implementering af bæredygtighedstiltag

Primo 2022 vil Københavns Kommune indgå rammeaftale med 4 entreprenører om betonrenoveringen af Langebro, som skal være afsluttet i 2025. Det kan forudses, at Københavns kommune i denne periode vil blive mere og mere konkret i forventningerne til bæredygtighed i kommunens byggerier. Derfor er der fundet en metode til at have et konkret og klart aftalegrundlag i 2022, som også i 2025 vil være politisk acceptabelt mht. bæredygtighed.

Karsten Brisell, Københavns Kommune

12.35 Afrunding af formiddagen

12.40 Frokost

13.45 Præsentation af eftermiddagens program

**Otto Bach Ulstrup, Banedanmark
Line Faxøe Enghave Lauridsen, Lifax Consult**

13.50 Uddeling af Dansk Bro- og Tunnelpris

Nordisk Vejforums danske netværk "Broer og Tunneler" samt IABSE Danmark uddeler Dansk Bro- og Tunnelpris.

Asger Knudsen, Nordisk Vejforum, DK

14.05

MX3D-printet stålbro i Amsterdam

Som ledende bygningsingeniør har Arup, i samarbejde med MX3D og Joris Laarman Lab udviklet software, der omdanner svejsemaskiner til 3D-robotprintere for at producere en fuldt funktionel 12,5m lang og 6,3m bred stålbro i Amsterdams bymidte. Et grundigt testprogram har dannet baggrund for detailprojekteringen, hvor materialeegenskaberne er blevet bestemt. Derudover er fuldskala tests anvendt til at kalibrere analysemodeller og broens sensornetværk monitorerer fortsat broens ydeevne.

Jesper Jensen, Arup

14.30

"Seeing is believing": DIC-overvågning af Storebælts- og Vejlefjordbroen

Digital Image Correlation (DIC) er en målemetode som først for nyligt er blevet foreslået som en metode til at forbedre registrering, måling og analyse af broers strukturelle tilstand. Den nye målemetode kan give en mere korrekt forståelse og visualisering af kraftforløbet gennem en konstruktionsdel. Man kan bogstaveligt talt se, hvorledes påvirkninger fra eksempelvis et tog/lastbil finder vej gennem broen. Det har ikke tidligere været praktisk muligt. Præsentationen indeholder spændende eksempler, hvor DIC er blevet brugt til overvågning af nogle af verdens længste broer.

Jan Winkler, Atkins

14.55

Løft af Toldbodvej i Vejle

Et stort antal broer skal fjernes eller ombygges før elektrificeringen af jernbanen kan gennemføres. Hør hvordan en betonbro i Vejle deles i to og løftes i etaper for at gøre plads til jernbanens kørestrømsanlæg. Arbejdet gennemføres mens trafikken fortsætter både over og under broen. Få et nøjere indblik i opgavens udfordringer og i de kreative løsninger arbejde på broer kræver, når trafikken skal forstyrres mindst muligt.

Jeanette Egedal Henriksen, Aarslev Rail A/S

15.20

Pause

16.00

Folehaven Cykel- og Gangbro

Broen, der har en samlet længde på 137 m og en bredde på 5,5 m, er udført som stålbro med et såkaldt omvendt fink-gitter, hvor stålmasterne hælder og strækker sig mod himlen i forskellige længder. Broen spænder over 6 vejbaner hen over ét Danmarks mest trafikerede knudepunkter – Folehaven/Holbækmotorvejen, med et frit spænd på 42 m. Cykel- og gangbroen forbinder Vigerslevparkens nordlige og sydlige del, som er adskilt af Folehaven/Holbækmotorvejen. Broen er desuden nu en del af supercykelstien.

Johan Olesen Bank, Bladt Industries A/S

16.25 1915 Canakkale Bridge: Design af verdens længste hængebro

1915 Canakkale Bridge, som snart står færdig, bliver verdens længste hængebro med et hovedspænd på 2023 m i Tyrkiet og spænder over et af de mest befærdede stræder i verden. Broen forbinder Asien og Europa over Dardanellerne tæt på Gallipoli. Broen skal med sit 2023 m lange hovedspænd fejre 100-året i år 2023 for den Tyrkiske republik grundlagt af Atatürk i 1923. COWI har siden 2017 haft opgaven med at lave detailed design. Inger vil præsentere de udfordringer – procesmæssige som tekniske - der har været med at designe, bygge og få godkendelse af hængebroen med verdensrekord hovedspænd i Tyrkiet på rekordtid.

Inger Birgitte Kroon, COWI

16.50 Afslutning – "Farvel og tak"

16.55 "Gå-hjem" - buffet