

Renovering af Langebro – Planlægning og implementering af bæredygtighedsiltag

Marlene Grundvig Malthé

Projektmedarbejder, Københavns Kommune TMF

Civilingeniør Byggeteknologi 2017

E-mail: r062@kk.dk. Mobil: 50124711

Marlene Grundvig Malthé har arbejdet som projektmedarbejder med projekt Renovering af Langebro siden 2020. Marlene har desuden erfaring med design af betonfundamenter til vindmøller på land fra rådgiverbranchen.



Langebro blev opført i 1954 og er en fredet, mekanisk klapbro designet af Kaj Gottlob. Broen skaber forbindelse mellem H.C Andersens Boulevard på Sjælland og Amager Boulevard på Amager. Længden af broen er 450 m, bredden er 32 m og gennemsejlingsåbningen er 35 m. Udover den del af broen, der løber over vand, indeholder broen ramperum på begge sider, brofag over veje og rum i bropillerne på land og vand. Langebro udgør i dag en vigtig færdselsåre for København med 56.700 bilister og 22.400 cyklister per døgn på hverdage (2019).

Der er i 2018-2019 konstateret nedbrudt beton og korroderet armering langs broens dilatationsfuger og omfattende beton- og armeringsskader i ramperummet under broen på Sjælland-siden. Kommunen igangsatte dermed en tilstandsvurdering og en strategi for renoveringen af Langebro. En totalrenovering af broen vil forløbe over en 10-årig periode fordelt på tre forskellige faser:

Fase A 2020-2021: Akutte reparationer for at forhindre yderligere vandgennemtrængning samt renovering af rækværk og lysmaster

Fase B 2021-2025: Gennemgribende renovering; primært beton og murværk

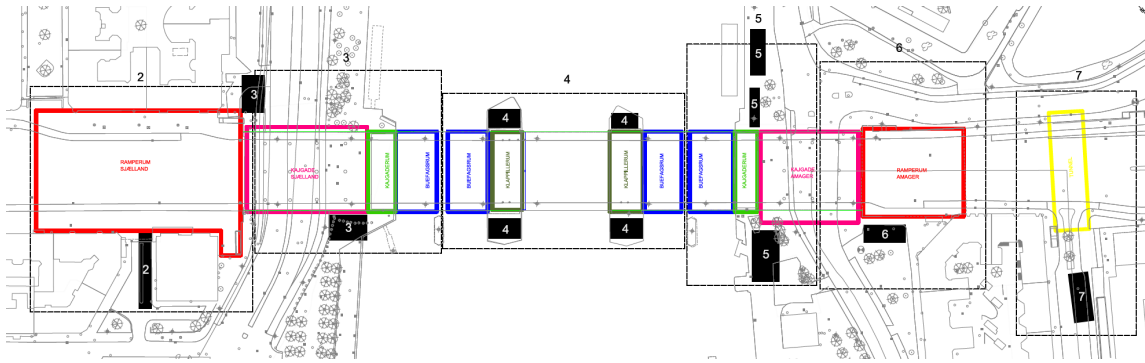
Fase C 2026-2029: Opretning af broklap (der er pt. ikke bevilliget penge til dette projekt)

Primo 2022 er fase A afsluttet, mens Fase B's afklaringsfase, eftersyn og projektering er påbegyndt. Primo april 2022 indgås rammeaftale med 4 entreprenører om udførelsen af 6 geografisk opdelte hovedentrepriser.

Københavns Kommune har gennem tiden fået et øget fokus på bæredygtighed i kommunens anlægsprojekter. Dette er udmøntet i politiske godkendte krav i Miljø Byggeri og Anlæg (MBA), som er gældende, når Københavns Kommune er bygherre. Projekt Renovering af Langebro er omfattet af MBA16, mens nyere projekter er omfattet af MBA21. I MBA21 har kommunen rejst en række krav, der primært går ud på at øge genbrugspotentialet og gennemføre brug af el-maskinel eller HVO som drivstof i de maskiner, som ikke kan fås eldrevne.

Projekt Renovering af Langebro ønsker at gå længere end MBA16-kravene og bidrage til en kulturændring i branchen. I løbet af projektets løbetid må der forventes yderligere fokus på bæredygtighed end, hvad der kan forudses i en rammeaftale, som indgås primo 2022. Derfor er der i rammeaftalen kommet forslag til tiltag, der kan imødekomme denne udvikling bedst muligt.

Entrepriseområde 2-7, hvor der skal renoveres beton og murværk i tidsperioden 2022-2025, er markeret med sorte linjer på nedenstående figur. Farverne viser de forskellige konstruktionstyper.



Overordnet er det største bæredygtighedstiltag, at broens levetid forlænges med minimum 50 år, hvilket fører til en stor reduktion af CO₂ udledningen, når der sammenlignes med at udskifte broen. I rammeaftalen vil der blive udnævnt bæredygtighedskoordinatører repræsenteret af både bygherre og entreprenør. Disse vil holde møder løbende, hvor indarbejdelse af en række tiltag for øget bæredygtighed vil blive diskuteret og tilføjet løbende. Bygherren ønsker derudover at udføre bæredygtighedsaudits hvert halve år i løbet af entreprisernes varighed.

I forbindelse med projektering og udførelse af Ramperum Sjælland er der sat stort fokus på bæredygtighed. Følgende tiltag er lavet i projekteringen af denne entreprise:

1. Der udføres katodisk beskyttelse omkring nogle af dilatationsfugerne, hvor betonen har højt kloridindhold for at reducere renoveringsomfanget i dette område og forlænge levetiden lokalt for den kloridholdige beton.
2. Dele af murværket skal nedtages, og klinkerne renses, inden det i videst muligt omfang bliver genopsat. Dermed bliver kvaliteten og udtrykket for klinkerne fra 50'erne bevaret, og der spares på CO₂-aftrykket i forhold til bestilling af nye klinker.
3. Flydebeton er foreskrevet på bjælker og søjler fremfor sprøjtebeton for at spare på cementforbrug. Derudover skal forme samtidig genanvendes i videst muligt omfang.
4. Indkapsling af kloridholdig beton samt begrænsning af omfang for behugning af beton ved hjælp af test og kortlægning.

Udover ovenstående tiltag vil bæredygtighedskoordinatørerne under udførelsen have fokus på blandt andet, at:

1. Efterspørge EPDer fra entreprenørerne for de materialer, der anvendes i entrepriserne
2. Anvende grøn beton
3. Lave CO₂-regnskab og oplæg til minimering af CO₂- og miljøaftryk for materialer, transport eller gentagne aktiviteter
4. Undgå stoffer, der fremgår af REACH-kandidatlisten i de indkøbte materialer
5. Efterspørge materialer med miljøvaredeklarationer

