

Kattegatcentret, Grenå

Tilstandsvurdering af varmtvand hajbassin i beton

Kattegatcentret

Dato: 6. februar 2025

Indhold

1	Indledning.....	1
2	Konstruktionen.....	1
3	Hovedkonklusioner på betonanalyser.....	1
3.1	Betonkvaliteten.....	1
3.2	Chloridkoncentrationer i betonen	2
4	Renoveringstiltag	2

Bilag 1.

1 Indledning

Der er udført betonanalyser af vægge i hajbassinet. Undersøgelserne er udført medens bassinet er i drift, hvilket betyder, at bassinet kun har kunnet inspiceres fra ydersiden.

Undersøgelserne er rapporteret i Prøvningsrapport P1538-01 dateret 2024-12-16.

2 Konstruktionen

Hajbassinet er opført i pladstøbt armeret beton. Indvendig i bassinet er væggene påført en membran, og på membranen er decorationen i bassinet udført.

Ydersiderne af bassinvæggene er i publikumsområder malede eller dekorerede. I teknikrummet fremstår bassinet i rå beton uden overfladebehandling.

3 Hovedkonklusioner på betonanalyser

3.1 Betonkvaliteten

Betonen er af god kvalitet svarende til aggressiv miljøklasse. Hvis bassinet skulle udføres i dag, ville det blive udført i særlig aggressiv miljøklasse. Det vil sige i en tættere beton, som er mere modstandsdygtig over for indtrængning af chlorid.

Betonen fremstår i de udborede prøver uden nævneværdige defekter eller udførelsesfejl.

3.2 Chloridkoncentrationer i betonen

Chlorider i beton i kritiske koncentrationer kan få den indstøbte armering til at korrodere. Normalt antages det, at der er begyndende risiko for armeringskorrosion, når chloridkoncentrationerne er over 0,05 mas% af betonen.

Undersøgelserne har vist, at betonen oprindeligt har været udført med et chloridindhold på 0,01 – 0,02 mas% af betonen, hvilket er et forventeligt og acceptabelt niveau.

Yderligere har undersøgelserne vist, at der på steder er meget høje kritiske chloridkoncentrationer i betonen, og de første synlige tegn på korrosion i form af udtrængende rust på overfladen er observeret.

Chloriden er udefrakommende og stammer fra saltvandet. Med tiden trænger det ind i betonen.

De målte kritiske koncentrationer er dels i ydersiden af bassinvæggen ind mod teknikrummet, men også på indersiden af bassinvæggen bag membranen.

For at få et bedre grundlag for vurderinger af, hvor de kritiske chloridkoncentrationer optræder, er vi ved at udføre supplerende målinger af chloridindhold i væggene.

De allerede udførte analyser af chloridindhold er indtegnet i bilag 1 til nærværende notat.

4 Renoveringstiltag

Det er påkrævet at udføre tiltag mod en fortsat opkoncentrering af chlorid i bassinets vægge.

På indersiden af bassinet skal membranen skiftes.

På ydersiden af væggen mod teknikrummet skal beton med meget høje chloridkoncentrationer skiftes.

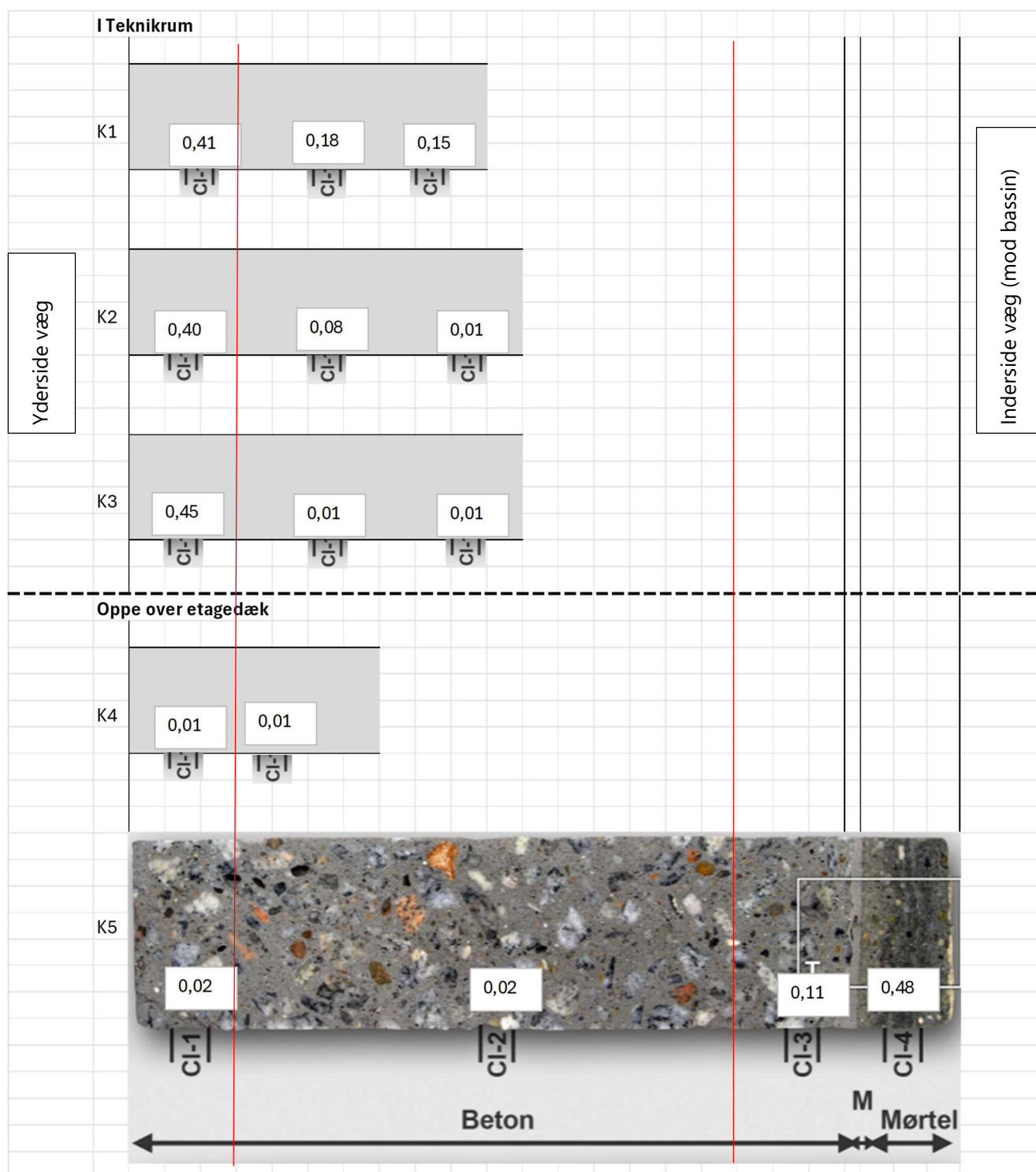
Allerede opståede korrosionsskader skal hugges op ind til armeringen, armeringen skal renses og der udstøbes ny frisk beton.

Der udføres en chlorid og carbonatiseringsbremsende overfladebehandling på ydersiden af bassinvæggen mod teknikrum.

Da det er problematisk at få adgang til bassinvæggens overflade i teknikrummet, overvejes muligheden for katodisk beskyttelse af bassinvæggen, og de indledende målinger for vurdering af, om dette er en mulighed pågår.

De supplerende chloridanalyser, som pågår, kan give ændringer i ovenstående anbefalinger. Det forventes, at de igangsatte supplerende analyser af chloridindholdet, nærmere afgrænser arealerne med kritiske chloridkoncentrationer i betonen.

Bilag 1. Placering af chloridmålinger i bassinvæggens tværsnit.



Figur 1: Placering af chloridanalyser i vægtværsnit. Røde streger er forventet armeringsdybde. "M" er membran og "mørtel" er dekorationsmørtlen.