

Trafikudvalget
Folketinget
Christiansborg
1240 København K

21. januar 2007

Til Trafikudvalget.

Vedrørende høring over forslag til lov om projektering, anlæg og drift af Metro/Cityring 4.

Anmodning om foretræde for udvalget.

Frederiks Kirke (Marmorkirken) har fra Transport- og Energiministeriet modtaget anmodning om bemærkninger til udkast til ovennævnte lovforslag om

- projektering, anlæg og drift af en Cityring samt
- Metroselskabet I/S og Arealudviklingsselskabet I/S

Menighedsrådet har ingen bemærkninger til sidstnævnte forslag, men da der i førstnævnte forslag om projekteringen indgår en station, placeret meget tæt op ad Marmorkirken, giver det os anledning til - efter grundige drøftelser med kirkens arkitekter og ingeniør - at udtrykke vores alvorlige bekymring over anlægsarbejdets nuværende udformning.

Vi fremsender som baggrund vore bemærkninger til Transport- og energiministeriet, lige som vi fremsender Metronotat af 15. juni 2006, idet vi anmoder udvalgets medlemmer om at sikre, at kirkens gamle fundering ikke tager skade, og at togenes trafikstøj ikke forplanter sig til kirkerummet efter færdiggørelsen af projektet.

For nærmere at redegøre for ovennævnte, anmoder vi venligst om foretræde for udvalget for at præcisere og begrunde vores bekymring.

Marmorkirken hviler på et slyngværk af træpæle, som siden 1700-tallet har været dækket af vand. Det vil få katastrofale følger for kirken, hvis denne fundering tager skade, og hverken kirkens arkitekt eller ingeniør mener, at der endnu er fremkommet tilstrækkelig garanti for, at noget sådant ikke sker ved udførelsen af de nuværende planer, som bl.a. omfatter etablering af to store skakte på hver ca. 30 meters dybde direkte op ad kirkens mure.

Da der ifølge vores rådgivere ikke kan laves fundamentforstærkninger på bygninger af denne type, er den eneste mulighed er at lade den oprindelige fundering bestå.


Samtidigt er der for os at se ikke ført dokumentation for, at lyden fra togene ikke forplanter sig til kirkerummet efter færdiggørelsen af projektet.

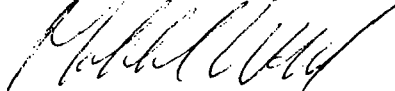
Vi gør endvidere opmærksom på, at en placering af stationen blot få meter længere væk fra kirken end de nuværende planer lægger op til, sandsynligvis vil mindske risikoen betydeligt.

Marmorkirken er en enestående kirkebygning, anlagt som en markant og imponerende del af Frederiksstaden, som er en del af Kulturkanon og på Kulturministeriets tentativliste til UNESCOs verdenskulturarvsliste.

Vi anser sagen for så alvorlig, at vi ønsker at henlede opmærksomheden på de farer, Marmorkirken kan stå over for, hvis man ikke er opmærksom på kirkens helt særlige konstruktion.

Vi understreger, at vi er tilhængere af den københavnske metroudbygning, men føler samtidigt et ansvar for bevarelsen af kirken som det unikke bygningsværk, den er.


Anette Asmussen, formand for menighedsrådet


Mikkel Wold, sognepræst

Frederiks Kirke
Frederiksgade 4
1265 København K



/.
Høringssvar til Transport- og Energiministeriet
Metronotat

Til

FREDERIKS KIRKE
Menighedsrådet

Transport- og
Energiministeriet.

Departementet

København 15-1-2007

Bemærkninger til udkast til forslag til lov om projektering, anlæg og drift af metro/cityring 4.

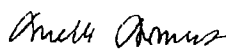
Med vedtagelsen af Cityring 4 og ønsket om at placere arbejdsfelter og station direkte opad Frederiks Kirken, opstår en række problemer både i forhold til evt. anlægsarbejder og i forhold til en evt. senere metrodrift.

Frederiks Kirkes Menighedsråd lægger i den sammenhæng stor vægt på, at alle risici belyses og vurderes af en uvildig instans, inden den endelige beslutning om placeringen af stationen vedtages. Menighedsrådet finder det afgørende, at nedenstående punkter bliver genstand for en undersøgelse, som kan godtgøre, at anlægsarbejderne på ingen måde vil påføre Frederiks Kirke skader, hverken under arbejdets udførelse eller under en senere drift.

- Kirkens pælefunderings geometri, tilstand og udstrækning skal fastlægges
- Procedure for sikring af fundamenter, pæle- og slyngværk under og efter evt. anlægsarbejder fastlægges.
- Anlægsarbejdernes fysiske indflydelse på såvel facademurværk, kuppel, terrændæk, hegn, haver og skulpturer klarlægges inden arbejderne sættes i værk. Kontrol- og sikringsprocedurer fastlægges.
- Grundvandsstanden holdes under observation, problemerne belyses og løsningsforslag til evt. sikring af fundamenternes vanddækning fastlægges.
- Støjgener set i forbindelse med kirkens specielle status som et rum for bøn og stilhed. Her tænkes på muligheden for at opretholde og gennemføre kirkens daglige forpligtigelser overfor menigheden, under såvel anlægsfasen som i driftsfasen.

Det skal pointeres at Frederiks Kirkes Menighedsråd på ingen måde modsætter sig tanken om en cityring, men at ovenstående indsigelse er et forsøg på at klarlægge forholdene og anskueliggøre de problemer menighedsrådet ser i forbindelse med et evt. kommende anlægsarbejde.

Med venlig hilsen

pmv. 
Anette Asmussen
Menighedsrådsformand.

Vedlagt: Metronotat, udarbejdet af kirkens daglige rådgivere

15 jun 2006

FREDERIKS KIRKEN
Københavns Cityring

Erik Møller Arkitekter A/S
Indvej 1
DK-2100 København Ø

T +45 44 95 90
F +45 44 97 90
www.em.dk

METRO NOTAT

Med vedtagelsen af Københavns Cityring og placeringen af en station på pladsen mellem Frederiks Kirken og St. Kongensgade, er der en række problemer som trænger sig på i forbindelse med anlægsarbejderne.

Kirkens rådgivere har indledningsvis på et møde, afholdt i forbindelse med præsentationen af projektet, afvist at lade sakristiet nedrive og genopføre til fordel for én stor anlægsskakt, og ved samme lejlighed udtalt betænkeligheder overhovedet ved anlægsarbejder så tæt på kirken. På daværende møde blev der drøftet muligheden for at lade arbejderne foregå fra to skakte placeret i Frederiksgade.

Af de nu offentliggjorte tegninger fremgår det, at man har valgt at lade anlægsarbejdet foregå fra to hovedarbejdsfelter, placeret på hver side af kirken, dels i Frederiksgade og dels i de grønne arealer anlagt i forbindelse med Frederiks Kirken. Yderligere forventes der taget hul mellem de to arbejdsfelter direkte foran kirkens facade mod St. Kongensgade. Se tegn.: Cowi B&A-K-KK-TEG-105 2, 2004-11-22, samt skitse 63-4-11-040 rev. 0 2005-04-08

Arbejdsfelterne på hver side af kirken er af en sådan udstrækning, at feltets yderside tangerer facaden og at kirkens smedejernsrækværk og dets skulpturprydede postamenter midlertidigt må nedtages for at give plads til skaktene.

Det store arbejdsfelt foran kirkens bagfacade, som skal rumme selve stationen (concourse-niveauet), er placeret således at det vil være nødvendigt at nedtage granittrappen, dens fundament samt dele af kirkens fundering.

Konklusion

Den eksisterende kirkebygningens historie rækker tilbage til grundlæggelsen af Frederiksstaden i 1749, hvor arkitekten Nikolai Eigtved, i forbindelse med den stort anlagte byplan, valgte at afslutte akse fra Amalienborg med en centralkirke flankeret af to tårne, et stor-slået bygningsværk af hidtil usete dimensioner.

En lang og kompliceret bygningshistorie har resulteret i den Frederiks Kirke vi kender i dag, som er anlagt på resterne af Eigtveds oprindelige monumentale centralkirke.

Ved at vælge at lade anlægsarbejderne for Metroen foregå via to skakte, placeret direkte op ad kirkens facademure, vil man uden tvivl støde på, og dermed destruere de dele af kirkens fundament som stammer fra Eigtveds tid. Slyngværket er anlagt som fundament

Arbejdsplan MAA
COWI
Erik Møller Arkitekter A/S
Indvej 1
DK-2100 København Ø
T +45 44 95 90
F +45 44 97 90
www.em.dk

for både centralkirken og de to projekterede, men aldrig færdigbyggede tårne, og ligger fortsat dels under og dels udenfor den nuværende kirkebygning.

Før den endelige beslutning tages om placering af en metrostation på pladsen mellem St. Kongensgade og Frederiksgade, er der en række undersøgelser som skal gennemføres:

1. Fundamentets geometri skal fastlægges.
2. Procedure for sikring af fundamenter, pæle- og slyngværk under og efter evt. anlægsarbejder fastlægges.
3. Arkæologiske undersøgelser gennemføres
4. Fortsatte undersøgelser af grundvandsstanden
5. Kontrolnivelement af kirkens terrazzogulv
6. Prøveramning/spunsning under hvilke kirken nøje overvåges.

Det er i den forbindelse en forudsætning, at al tilgængelig viden og indhøstede erfaringer anvendes allerede i de indledende faser.

Derudover bør det sandsynliggøres at kirkerummet også efter igangsættelse af metrodriften vil være det fuldstændigt tyste rum til fordybelse, som er en forudsætning for at lade metroen passere så tæt på kirken.

Først derefter vil der kunne tages stilling til en endelig placering af en metrostation foran Frederiks Kirke.

BAGGRUND

Fundamenter, pæle- og slyngværk

Fundamenterne er udført fra 1749 til 1750. Der er tale om et pæleværk dvs. nedrammede pæle, hvorpå er udlagt hammertømmer og ovenpå hammerlaget et stræktømmerlag. Sædvanligvis er der på stræktømmeret udlagt et plankelag, hvorpå man normalt har lagt syldsten. Ovenpå syldstenene har man så påbegyndt den egentlige opmuring.

Traditionelt ligger træfunderingen og træplankerne lige under grundvandsspejlet, mens syldstenene ligger med deres midte i selve grundvandsspejlet. Meningen er at syldstenene skal hindre opsugning af grundvand i de ovenstående teglmure.

Ældre malerier og kobberstik af Frederiks Kirken viser, at fundamenterne rager betydeligt ud i forhold til selve den synlige del af facademurene, hvilket svarer til de informationer man får ved at indtegne den eksisterende kirkes grundplan på en fundamentstegning fra 1750-60.

Indvendigt rager fundamentet ca. 3,5 m ind i kirkerummet, regnet fra inderside af indvendig rotunde, mens de på den udvendige side varierer noget mere. Omkring trappen til sakristiet rager funderingen 2,5 m. længere ud end selve trappen og langs siden af samme 5,5.-6,0 m. Det skal bemærkes, at det ikke kun er træfunderingen der rager ud under facadeflugten, men at murværket ned i ca. 4 meters dybde har samme udstrækning som funderingen, og derfor er lige så udsat for ødelæggende indgreb.

Det betyder, at der ikke umiddelbart kan foretages ramning af spuns tæt på kirken, uden at øve permanent skade på såvel kirkens teglstensfundamenter som på dens pæle- og slyngværk. Der bør derfor udføres forundersøgelser af kirkens eksisterende geometri under terrænniveau ved søgegravninger, for at bestemme kirkens fundamenteres eksakte udstrækning.

Når dette er klarlagt, må der tages hensyn til kirken ved at der anlægges en sikkerhedsafstand fra kirkens fundamenter til nærmeste spunsramning.

Grundvandsspejl

Ved anlægget af pæle- og slyngværk i 1749, har man forsøgt at gardere sig mod sæsonbetonede ændringer af grundvandsstanden ved at stoppe med blåler omkring træværket, således at man kunne holde på fugten i perioder med lavt vandspejl.

En række grundvandsmålinger foretaget gennem en længere årrække, for at sikre at kirkens slyngværk fortsat ligger under vand, har særligt inden for det sidste år tydeliggjort problemer omkring kirkens sydvestlige hjørne mod St. Kongensgade, hvor vandstanden varierer voldsomt. De lave grundvandsmålinger giver allerede på nuværende tidspunkt anledning til bekymring for kirkens slyng- og pæleværk.

Geotekniske borer skal klarlægge jordbunds- og grundvandsforhold, eksempelvis strømning af vand i vandførende sandlag.

Procedurene for hvordan fundamenter, pæleværk og slyngværk holdes skadefri, skal fastlægges allerede inden evt. prøvearbejder sættes i værk, da der er stor sandsynlighed for, at selv en midlertidig ændring i grundvandsstanden vil være ødelæggende for et i forvejen udsat pæle- og slyngværk. Resultatet af en grundvandsændring kan blive omfangsrige sætningsskader på såvel kuppel som indre og ydre murværker.

Zinkfigurer

På facade murenes balustrade er der opsat 18 zinkskulpturer på naturstenspostamenter, der er her tale om Nordens største samling af zinkstatuer. Hele balustraden er netop restaureret, og på facaden langs St. Kongensgade er 8 af de 18 statuer genopsat.

Figurene er forankret dybt i postamentene og det må antages at det omfattende ramningsarbejde, direkte op ad kirken udgør en stor fare for både figurer og balustradeopbygningen.

Smedejernsgitter og trapper

Kirkens smedejernsgitter som danner rammen om selve kirkebygningen, er afbrudt af en række skulpturprydede postamenter. Såfremt anlægsskakterne placeres som angivet, vil det være nødvendigt at nedtage såvel smedejernsgitter, granitsokkel og ikke mindst de kostbare og uerstattelige Gjellebæk marmorpostamenter.

Facademure

Facademurværket er udført i massiv Gjellebæk marmor, unikt for en bygning af Frederiks Kirkens karakter. Normalt ville man mure op i tegl og derefter beklæde facaderne med marmor.

Marmormurværket er opmuret med knas fuge, og vil derfor ikke være i stand til at optage større bevægelser i fugeme; murværket er således yderst sårbart over for rystelser i forbindelse med ramningerne og en evt. grundvandssænkning.

Der bør tages al muligt hensyn til murværket, som også i internationalt perspektiv er en sjældenhed, således at det ikke lider overlast i form af sætningsrevner og skævvridninger. Gjellebæk marmoren som har lagt navn til kirken, er i dag ikke mulig at erstatte, idet det norske brud er tømt, og det vil derfor være uopretteligt såfremt stenene på nogen måde lider overlast.

Indvendige mure

De indvendige mure er ligeledes af massiv marmor, udført med knas fuger. Murene er som kirkens ydemure følsomme overfor ramninger og grundvandssænkninger og vil lide samme skæbne som kirkens facader.

Kuppelhvælv med malerier

Kirken har en pudset teglstenskuppel som indvendigt er bemalet og udsmykket med rige stukdekorationer. Malerierne er af Christen Nielsen Overgaard efter forlæg af Henrik Orlrik, og anses for at være betydelige værker i dansk senromantisk kunst.

Samtidig er kuppelmalerierne nogle af de tidligst kendte og største af sin art i Europa.

Kupler er generelt en meget stiv konstruktion og derfor yderst følsomme overfor rystelser. Erfaringer fra Thorvaldsens museum viser omfattende revnedannelser bl.a. pga. megen tung trafik.

Ramning, spunsning og evt. grundvandssænkning vil udgøre en stor fare for kuppelen og dermed også kuppelmalerierne.

Det er af yderste vigtighed, at der udføres prøveramninger af både spuns og pæle, inden den endelige beslutning tages om at placere arbejdsfeltene for den nye metrostation så tæt på kirken som foreslået, således at man kan følge de direkte påvirkninger af kirkens murværk, kuppel og gulve.

Terrazzo gulv

Kirkerummets terrazzogulv, 160-180 mm tykt, ligger på opfyldt jord. Der ses allerede nu kraftige revnedannelser hele vejen rundt i kirken, ca. 2,5 m fra indvendig rotunde mur. Revnen skyldes, at fyldet under gulvet fortsat sætter sig.

Nye målinger foretaget i løbet af det sidste år, og i forlængelse af et målearbejde indledt allerede i 1999, godtgør at disse sætningsrevner fortsat øges og i et eskalerende tempo.

Det samme gælder for partiet omkring kirkens alter mod St. Kongensgade, hvor det viser sig at sætningerne pt. udvikler sig voldsommere end tidligere. Alene i løbet af det sidste år har området sat sig små 20 mm. Undersøgelser pågår for at klarlægge hvorfor.

Gulv og alter må vurderes at være særdeles følsomt over for grundvandssænkninger og ramninger.

Sammenfatning

Frederiks kirken er nordens største og prægtigste kuppelkirke og indeholder både i det ydre og det indre en række betydelige, men også skrøbelige elementer der må tages særligt hensyn til.

Der bør således udføres omfattende forundersøgelser, dels af den eksisterende geometri under terrænniveau, dels må der udføres geotekniske borer for at klarlægge jordbundsforhold og grundvandsforhold herunder strømning af vand i vandførende sandlag.

Desuden bør der udføres prøveramninger at spuns og evt. også pæle, hvis det skulle blive relevant, hvor der foretages vibrationsmålinger inden den store beslutning tages om endelig placering af metrostationen og de dermed følgende arbejdsfelter.

I den endelige situation regnes der selvfølgelig med, at kirken fortsat er sikret med hensyn til korrekt grundvandsstand og minimale vibrationer.

Trine Neble
Erik Møller Arkitekter A/S

Svend Jakobsen
Eduard Troelsgård
Rådgivende Ingeniører A/S