



We help ideas meet the real world

Metroselskabet I/S
Margot Brabrand
Metrovej 5
2300 København S

Vurdering af støjberegningsmetoder for Metro-Cityring byggepladser

Baggrund

DELTA er af Metroselskabets Margot Brabrand blevet bedt om en vurdering af de metoder, der ligger til grund for de nyeste beregninger af støjbidragene fra de 21 Metro-Cityring byggepladser. Støjberegningerne skal benyttes i den supplerende VVM-redegørelse, der for tiden udarbejdes som resultat af aftalen af 21. februar 2014 mellem Regeringen og de fleste øvrige partier i Folketinget. Med aftalen overgår Cityringens byggepladser til en generelt fastsat regulering af bl.a. støjforhold indeholdt i en kommende bekendtgørelse fra Transportministeriet.

DELTA har fået ganske få dage til at gennemgå støjberegningerne, som COWI har gennemført, og vurderingen beskrives derfor kortfattet i form af dette brev. DELTA ønsker at understrege, at det med den korte tidsfrist kun har været muligt at gennemgå en mindre del af det omfattende materiale, som støjdelen af VVM-redegørelsen bygger på. Vurderingen gælder derfor alene principperne for støjberegningerne.

Tidligere vurderinger

DELTA vurderede i efteråret 2013 principperne for de beregninger af støjbidraget hos naboerne, der skulle ligge til grund for erstatningerne, som skulle gives i forbindelse med udvidelsen af arbejdstiden i aften- og natperioden for visse af Metrobyggepladserne. Vurderingen er beskrevet i DELTA's Teknisk Notat: "Vurdering af støjberegninger i forbindelse med erstatninger", TC-100480 af 31. oktober 2013 [1]. I brev af 23. december 2013 har DELTA – afstedkommet af en henvendelse fra en nabo til en Metrobyggeplads – uddybet forhold omkring baggrundsstøjen. Endelig har DELTA siden efteråret 2013 assisteret Ekspropriationskommissionen vedrørende støjtekniske forhold i forbindelse med kommissionens arbejde med at vurdere erstatninger for aften- og natarbejdet på Metrobyggepladserne.

Fremgangsmåde

DELTA har deltaget i møde hos COWI den 1. april 2014, hvor Jørgen Vasehus gennemgik principperne for de nye VVM-støjberegninger. På mødet blev der udleveret faseopdelte arbejdsbeskrivelser for de planlagte arbejder på tunnelarbejdspladser og standardstationer, og der er efterfølgende fremsendt SoundPLAN-modeller for byggepladserne ved Nørrebro-parken (tunnelarbejdsplads) og Enghave Plads (stationsbyggeplads) samt facadestøjkort for nabobebyggelserne ved disse byggepladser. De for Nørrebro-parken og Enghave Plads anvendte kildestyrker (lydeffektniveauer) er påskrevet de fremsendte facadestøjkort. Endvidere er den seneste udgave af afsnittet om støj fra VVM'en, der er under udarbejdelse, fremsendt.



4. april 2014
CB/JEL/fik
Vor. ref.: TC-100602

DELTA

Venlighedsvej 4
2970 Hørsholm
Danmark

Tlf. +45 72 19 40 00
Fax +45 72 19 40 01
www.delta.dk
CVR nr. 12275110

Til brug for vurderingen har DELTA gransket modellerne, gennemgået støjafsnittet fra VVM'en, læst "Valg af beregningsforudsætninger for støjberegninger til lovarbejde" [2] samt diskuteret beregningsmæssige detaljer – efterfølgende også telefonisk – på mødet den 1. april 2014 hos COWI. Ole Winther Nielsen fra Grontmij er telefonisk kontaktet vedrørende spørgsmål om de støjmålinger, Grontmij har gennemført siden sommeren 2013, og detaljer om de ændrede beregningsmetoder er diskuteret telefonisk med Jens Ulrik Jensen fra Metroselskabet.

Observationer

COWI, der er Metroselskabets rådgiver, har besluttet at ændre de hidtidige punktberegninger til facadeberegninger (se detaljer om dette i [1] afsnit 5.4.1) i forbindelse med VVM-redegørelsen.

Grontmij, der er entreprenørens CMT's støjrådgiver, har foretaget fornyede støjmålinger på en stor del af byggepladsernes støjende udstyr, herunder bl.a. gravemaskiner, betonpumper og portalkraner. Resultatet af disse målinger i form af kildestyrker (lydeffektniveauer) indgår i COWI's nye beregninger.

Forskellige beregningsmæssige forudsætninger er ændret, så de i store træk følger anbefalingerne i [1].

For en enkelt byggeplads (Nørrebroparken) har man benyttet resultater fra den ene af de to overvågningsmålinger til at beregne en "overordnet" kildestyrke for byggepladsaktiviteterne. Denne kildestyrke er sammen med kildestyrker for andre mindre betydende støjklender benyttet ved beregningerne af facadestøjbidragene. Metoden er benyttet, fordi der var store uoverensstemmelser (større end 10 dB) mellem de beregnede og målte resultater, sidstnævnte var mindst. COWI forklarer, at afvigelse skyldes, at beregningsforudsætningerne for hovedsageligt portalkranerne, der løfter muck op og sænker tunnelelementer ned, er alt for konservative; fx er tre portalkraner beregningsmæssigt antaget at være i konstant, samtidig drift, hvilket ifølge COWI sjældent forekommer i virkeligheden. Ved at tage udgangspunkt i de målte værdier på en facade vil der blive kompenseret for denne afvigende drift.

Vurdering af de nye støjberegninger til VVM-redegørelsen

I forhold til beregningerne, som DELTA vurderede i efteråret 2013, er flere forudsætninger ændret, så de følger anbefalingerne i [1]. Hvilke ændringer der er sket samt konsekvenserne af disse er beskrevet i [2]. Dette vil overordnet give beregningsresultater, der er i bedre overensstemmelse med den måde, man normalt vil beregne støjen på etageboligers facader, primært fordi der i forbindelse med udarbejdelsen af den nye VVM foretages facadestøjberegninger, og ikke mere beregnes tilnærmede facadestøjbidrag på grundlag af punktberegninger (såkaldte grid-beregninger). Punktberegningerne havde vist sig at kunne give bidrag, der både kunne være større og mindre, end almindelige facadeberegninger ville kunne give.

Der regnes ikke mere med refleksion fra egen facade, hvilket alt andet lige vil give bidrag, der er 2-3 dB mindre, end hvad punktberegninger gav.

Generelt regnes der nu med højere driftsprocenter, og mange af de væsentlige støjklender er blevet målt på ny. Det har ifølge Metroselskabet givet nye kildestyrker, der oftest er betydeligt kraftigere end de hidtil benyttede. De højere driftsprocenter og øgede kildestyrker vurderes at give facadestøjbidrag, der alt andet lige er højere end tidligere, selv når der ikke mere indregnes en refleksion fra egen facade.

Ved beregning af facadestøjbidragene omkring tunnelarbejdspladsen i Nørrebroparken har man på grund af store uoverensstemmelser mellem de beregnede og målte støjbidrag som nævnt valgt at beregne en samlet kildestyrke for de væsentligste kilder (herunder portal-kranerne) på grundlag af facadestøjmålingerne, der løbende foregår. Dette svarer i princippet til kuglemetoden beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning 5/1993: "Beregning af ekstern støj fra virksomheder" dog med den modifikation, at selve spektret for den målte støj ikke kendes, men er vurderet på grundlag af COWI's erfaringer med byggepladsstøj. Ved på denne måde at beregne en "overordnet" kildestyrke og supplere denne med kildestyrker for andre støjklender målt efter de sædvanlige metoder opnår man resultater, hvori den virkelige driftstid og kildestyrke af de væsentligste støjklender er afspejlet mere korrekt.

Konklusion

Ved at beregne støjbidrag som facadebidrag i forbindelse med den kommende VVM opnås resultater, der følger praksis for beregning af støjbidrag ved etagebyggeri, og dermed er mere retvisende. De ændrede driftstider forekommer at være mere realistiske end de hidtil anvendte, der i efteråret 2013 blev vurderet at være lavt sat. De driftsprocenter og kildestyrker, der nu anvendes, vurderes at være konservative, så man som udgangspunkt vil beregne facadestøjbidrag, der i gennemsnit vil være større end de målte støjbidrag.

Metoden med at benytte overvågningsmålingerne til at beregne en overordnet kildestyrke for en arbejdsplads med en kompliceret drift vurderes at kunne danne grundlag for retvisende beregninger af facadestøjbidragene, selvom metoden ikke helt er i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledning.

Overordnet vurderes det på grundlag af de undersøgelser det har været muligt at foretage på de få dage, der har været til rådighed, at beboerne ikke stilles ringere med hensyn til erstatninger med de ændrede beregningsmetoder og -forudsætninger, som introduceres med den kommende VVM.

Venlig hilsen

DELTA



Claus Backalarz

Akustik

Referencer

- [1] DELTA Teknisk Notat: "Vurdering af støjeregninger i forbindelse med erstatninger", TC-100480 af 31. oktober 2013.
- [2] Notat fra Metroselskabet: "Valg af beregningsforudsætninger for støjeregninger til lovarbejde" af 6. marts 2014.