

Færdiggørelse af omstignings- tunnel ved Østerport

Supplerende miljøkonsekvensrapport
Oktober 2018



Færdiggørelse af omstigningstunnel ved Østerport

Færdiggørelse af omstigningstunnel ved Østerport

Udgivet af: Transport-, Bygnings- og Boligministeriet
Frederiksholms Kanal 27F
1220 København K

Udarbejdet af: Transport-, Bygnings- og Boligministeriet
ISBN netudgave: 978-87-93292-41-3
Forsideill.: Metroselskabet

Indhold

1	Indledning.....	6
1.1	Baggrund	6
2	Ikke-teknisk resumé.....	6
2.1	Støj.....	7
2.2	Menneskers sundhed.....	7
3	Projektforslaget.....	9
3.1	Beskrivelse af aktiviteter i byggeprocessen	10
3.2	Faserne i byggeprocessen	10
3.3	Overordnet tidsplan for anlægsarbejdet.....	13
3.4	0-alternativet	13
3.5	Afgrænsning (Scoping)	14
3.5.1	Driftsfasen	14
3.5.2	Anlægsfasen	14
4	Støj	15
4.1	Metode	15
4.2	Beregningsforudsætninger	16
4.3	Støj i anlægsfasen	16
4.4	Kumulative virkninger.....	17
4.5	Afværgeforanstaltninger.....	17
4.6	Overvågning.....	18
5	Menneskers sundhed	18
5.1	Metode	18
5.2	Vurdering af sundhed	19
5.2.1	Berørte boliger ved byggepladsen.....	21
5.3	Kumulative virkninger.....	22
5.4	Afværgeforanstaltninger.....	22
5.4.1	Information til naboerne til byggepladser	22
5.5	Kompensation.....	23
5.5.1	Aflastning ved arbejde aften og nat	25
5.5.2	Mulighed for overtagelse/genhusning ved helt særlige forhold	25
6	Manglende viden.....	25
7	Referencer	25

1 Indledning

1.1 Baggrund

Den 20. juli 2018 anmeldte Metroselskabet en ændring af anlægget af Cityringen med ønske om, at der udarbejdes en supplerende miljøkonsekvensrapport for færdiggørelse af omstigningstunneller på Østerport og Københavns Hovedbanegård. På baggrund af den indledende høring blev det besluttet at lade omstigningstunnelen ved Københavns Hovedbanegård udgå af miljøkonsekvensrapporten. Nærværende miljøkonsekvensrapport omhandler således udelukkende omstigningstunnelen på Østerport Station.

For at sikre, at Østerport Metrostation kan åbne sammen med Cityringen, har Metroselskabet udarbejdet en løsning, som indebærer, at der inden åbning af Cityringen etableres en midlertidig rednings- og flugtvej og efterfølgende en lidt ændret permanent løsning, som kan gennemføres uden yderligere risici for den fredede DSB-station. Da fodgængertunnelen ved Østerport Station har en sikkerhedsmæssig funktion som rednings- og flugtvej, vil Cityringen ikke kunne gå i fuld drift, med mindre denne funktion er tilvejebragt.

Med udgangspunkt i Metroselskabets anmeldelse har Transport-, Bygnings- og Boligministeriet foretaget en afgrænsning (scoping) af hvilke emner, der er relevante at beskrive i denne miljøkonsekvensrapport, og med teknisk bistand fra Metroselskabet udarbejdet denne supplerende miljøkonsekvensrapport.

2 Ikke-teknisk resumé

For at sikre, at omstigningstunnelen på Østerport Station færdiggøres i tide til Cityringens åbning, er det nødvendigt at udvide arbejdstiden på byggepladsen.

Ved Østerport Metrostation etableres en midlertidig rednings- og flugtvej og efterfølgende en lidt ændret permanent løsning. Arbejdet med at anlægge omstigningstunnelen skal delvist foregå i døgndrift for at kunne tilpasses tidsplanen for Cityringen.

Formålet med denne supplerende miljøkonsekvensrapport er at belyse de miljømæssige konsekvenser af anlægsarbejdet. Denne supplerende miljøkonsekvensrapport beskriver de miljøpåvirkninger, som ændres i forhold til o-alternativet. Det gælder følgende miljøforhold:

- Støj
- Menneskers sundhed

Afgrænsningen er beskrevet nærmere i afsnit 3.5 Afgrænsning (Scoping).

2.1 Støj

Støjberegningerne viser, at et antal boliger bliver belastet med støj, der er over 60 decibel (dB(A)) om aftenen og 55 dB(A) om natten. Støjniveauerne fremgår af støjkort for de enkelte faser, se bilag. Antallet af naboboliger er opgjort på baggrund af støjkortene og oplysninger om beboere i bl.a. BBR-registret. Det kan således ikke undgås, at der i perioder vil være generende støj, selvom der er gjort tiltag for at begrænse støjen ved kilden. For at mindske støjpåvirkningen af naboerne, overdækkes pladsen med et isoleret telt, hvor det er muligt.

Tabel 2.1 | Støjniveauer og antal berørte boliger i de enkelte byggefaser

Østerport uden telt	(Kk)	Fase 0-1	Fase 1-1	Fase 2-1	Fase 2-2	Fase 3-1	Fase 4-1
Støj (dB(A))	Dag, Aften og nat	62	77	64	73	63	65
Berørte boliger (antal)	Aften (>60 dB(A))	4		14	22	9	4
	Nat (>55 dB(A))	14		14	27	14	14

Østerport med telt	(Kk)	Fase 0-1	Fase 1-1	Fase 2-1	Fase 2-2	Fase 3-1	Fase 4-1
Støj (dB(A))	Dag, Aften og nat	*)		56	58	55	52
Berørte boliger (antal)	Aften (>60 dB(A))			0	0	0	0
	Nat (>55 dB(A))			9	9	4	0

*) Det er ikke muligt at udføre fase 0-1 og 1-1 under telt.

Fase 1-1 udføres kun i dagtimerne. En overslagsmæssig vurdering har vist, at *hvis* fase 1-1 blev udført i udvidet arbejdstid ville det berøre ca. 90 boliger om aftenen og 220 om natten.

Baggrundsstøjen i København kan være høj som følge af trafik og andre aktiviteter i byen. Omstigningstunnelen ved Østerport Station ligger i et område med meget baggrundsstøj fra vej- og banetrafik. Dette sammenholdt med afstanden til de støjende arbejder gør, at støjen fra byggeriet vil kunne opleves mindre generende, end de beregnede værdier umiddelbart kunne give indtryk af.

Støj er beskrevet nærmere i afsnit 4.

2.2 Menneskers sundhed

Vurderingen af påvirkningen af menneskers sundhed tager udgangspunkt i de tidligere vurderinger foretaget med inddragelse af Embedslægens sund-

hedsfaglige bistand i forbindelse med den supplerende VVM for Cityringen (april 2014)¹. Da det forventes at arbejdspladsen kan sikres en væsentlig støjdæmpning såfremt den overdækkes med et isolerende telt, indgår et telt som støjdæpende overdækning i vurderingen. For en sikkerhedsmæssig- og sammenligningsmæssig skyld vurderes også påvirkningen uden telt.

Mennesker opfatter støj forskelligt, og der findes ingen facitliste for, hvor meget støj mennesker kan tåle. I WHO's seneste rapport "Environmental noise guidelines for the European Region" nuanceres dette med forskellige støjgrænser for forskellige transportmidler, hvilket gør det vanskeligere at skønne en støjgrænse for anlægsstøj. Med udgangspunkt i WHO's hidtidige grænseværdi for natstøjniveau på 55 dB(A), for hvornår støj om natten sundhedsmæssigt er kritisk, kan det konkluderes, at beboere i ca. 30 boliger er omfattet af denne risiko ved anlæg af omstigningstunnelen uden telt og ca. 15 boliger med telt. Særligt i situationen med telt vil langt de fleste opleve et støjniveau, som kun er få dB(A) over grænsen. WHO's grænseværdier gælder for den gennemsnitlige støj over et år, hvorimod de udregnede støjniveauer for byggepladsstøj i denne miljøkonsekvensrapport afspejler det højeste niveau i én time. På grund af projektets og de enkelte anlægsfaseres kortere varigheder, bliver påvirkningen af menneskers sundhed relativt mindre.

Trafikstøjen ved Østerport Station er blandt de højere, jf. Miljøstyrelsens støjkortlægning.² Ifølge Miljøstyrelsens støjkortlægning er vejstøjen om natten fra Østbanegade mellem 60 og 65 dB(A) som årsgennemsnit på facaden af boligerne overfor byggepladsen.

For de mest belastede boliger ved byggepladsen, må det formodes, at der kan optræde gener fra arbejderne i aften- og natperioden og heraf potentielt negative effekter. Beregninger af støjen viser, at der vil - før det er muligt at anvende telt - være boliger, der i perioder i løbet af en måned belastes med støj på facaden om aftenen og natten op til 62 dB(A). Med telt bliver den højeste støjpåvirkning 58 dB(A) og uden telt 73 dB(A). Der er særligt i situationen med telt forholdsvis få boliger, der bliver påvirket.

Påvirkningen af menneskers sundhed søges afværget gennem en aflastningsordning for de mest støjbelastede, jf. afsnit 5.5.1. Uden telt vurderes påvirkningen af menneskers sundhed at være moderat over en periode på samlet set ca. ½ år. Med telt vurderes påvirkningen af menneskers sundhed at være lille over en periode på ca. 1 måned.

Erstatning udbetales ved støjniveauer, der overskrider 55 dB(A) om natten og 60 dB(A) om aftenen.

Menneskers sundhed er beskrevet nærmere i afsnit 5.

¹ <https://www.trm.dk/da/publikationer/2014/supplerende-vvm-redegoerelse-af-metrocityringen>

² <http://miljoegis.mim.dk/spatialmap?&profile=noise>

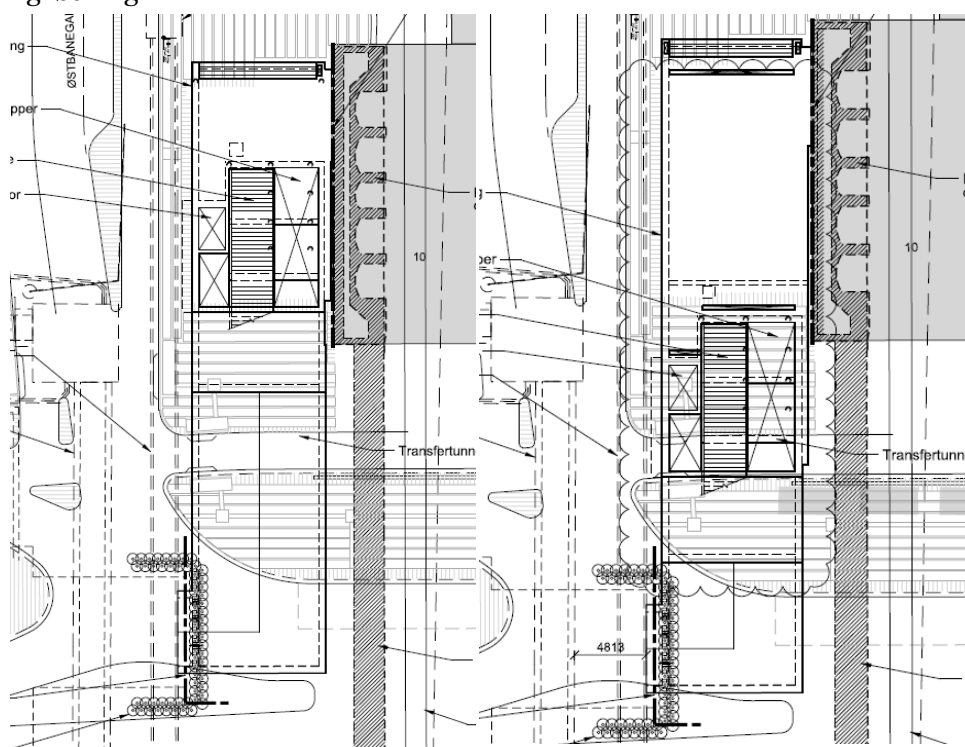
3 Projektforslaget

I overensstemmelse med lov om en Cityring indgår det som en del af Cityringsprojektet at etablere en forbindelsestunnel, som forbinder Østerport Metrostation - under Østbanegade - med en trappe op til vestgavlen af den fredede stationsbygning, hvor der etableres en indgang til den gamle station.

For at sikre, at Østerport Metrostation kan åbne sammen med Cityringen, selv om den permanente forbindelsestunnel måtte blive forsinket, har Metroselskabet udarbejdet en alternativ løsning. Den alternative løsning indebærer, at der inden åbning af Cityringen kan etableres en midlertidig rednings- og flugtvej og efterfølgende en lidt ændret permanent løsning, som kan gennemføres uden væsentlige risici for den fredede DSB-station.

Til sammenligning er de to permanente løsninger vist nedenfor.

Figur 3.1 | Oprindeligt design, endelig løsning
Figur 3.2 | Nyt design, endelig løsning



Den lidt ændrede permanente løsning indebærer, at trappen, der forbinder tunnelen med overfladen, ender ved hjørnet af vestgavlen på den fredede DSB-station. I den oprindelige løsning løb trappen langs hele vestgavlen. For passagererne er forskellen alene, at de skal gå godt 10 meter kortere i tunnelen og tilsvarende godt 10 meter længere på terræn langs vestgavlen. I den midlertidige løsning føres trappen op på pladsen foran DSB's station.

Den midlertidige løsning indebærer, at tunnellen under Østbanegade - der allerede er etableret i forbindelse med anlægget af metrostationen - forbindes med fortovet foran DSB's station med en midlertidig trappe. Denne løs-

ning vil kunne tjene både som rednings- og flugtvej, og som forbindelse for passagererne mellem metrostationen og DSB' station i perioden frem til etablering af den permanente løsning.

For at sikre en rettidig åbning af Cityringen er den midlertidige løsning for fodgængertunnelen på Østerport Station planlagt udført i udvidet arbejdstid, hvilket sikrer, at fodgængertunnelen kan etableres rettidigt.

For at begrænse nabogenerne og for at sikre mod forsinkelser på grund af vejrlig, vil arbejderne på arbejdspladsen i vidt omfang foregå under et telt. Teltet er beklædt med to-lags PVC-teltdug og er isoleret med 50 mm. filt. Målinger har vist, at der med denne opbygning af teltvæggen kan opnås 8 dB(A) dæmpning af støjen fra arbejdspladsen ved hjælp heraf (COWI, 2018).

3.1 Beskrivelse af aktiviteter i byggeprocessen

For at gøre omstigningstunnelen klar til Cityringens åbning skal der udføres en række aktiviteter, som beskrevet nedenfor. Efterfølgende færdiggøres den sidste del af omstigningstunnelen med den alternative permanente trappe. Færdiggørelsen af omstigningstunnelens anden del foregår næsten udelukkende i normal arbejdstid, og den er ikke omfattet af denne miljøkonsekvensrapport.

3.2 Faserne i byggeprocessen

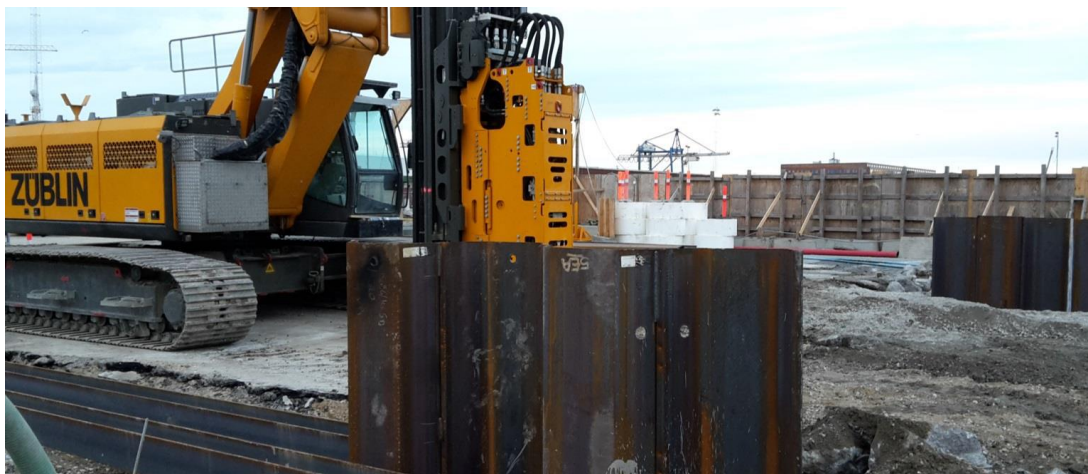
Anlægsarbejderne er opdelt i byggefaser af hensyn til overskueligheden. Disse faser svarer til opdelingen i byggepladsbekendtgørelsen og ligger til grund for kompensationsudbetalingerne.

Fase 0-1: Etablering af byggegrubeindfatning (dag, aften, nat)

Byggegruben til omstigningstunnelen skal omgives af spunsvægge, som kan holde på jorden under arbejdet. På grund af materiellets højde, er det ikke muligt at udføre arbejdet under telt. Arbejdet udføres i dagtimerne.

Af hensyn til de nærliggende fredede bygninger og naboer er det valgt at anvende en skånsom metode til at nedbringe spunsen. Metoden kendes som nedpresning af spuns med hydraulik (eng. Silent piler). Det er en metode, hvor spunsen bringes ned ved brug af en rammemaskine påmonteret et hydraulisk presseaggregat. Spunsen trækkes sammen på pladsen (sømmes) og placeres i en forboret rende, som allerede er forberedt med udskiftningsborringerne, hvor jord og sten udskiftes med sand for at sikre en problemfri nedbringning af spunsen til fuld dybde. Enkelte steder skal der endnu forbores, og her vil jorden blive erstattet med en tykflydende betonit, som spunsen sænkes ned i, og som efterfølgende hærder og holder spunsen på plads. Aktiviteten består i, at rammemaskinen med påmonteret presseaggregat løfter spunsjernene op, og efterfølgende presser dem ned. De fire første spunsjern sættes sammen (sømmes), løftes og monteres på én gang og presses ned skiftevis. Herefter fungerer de første spuns som modhold til pressemaskinen, når de næste spunsjern presses ned.

Der forventes, at det generelt er muligt at presse spunsprofilerne til fuld dybde, da der er udført udskiftningsboringer. Det må forventes, at jorden hovedsageligt består af blandet fyld og sand/grus.



Det primære arbejdsmateriel omfatter: Bæltekran med presse (silent piler), hydraulikkompressor, lille gravemaskine, håndværktøj og lastbiler.

Fase 1-1: Diverse boringer (dag)

Efter spunsningen skal der udføres forskellige boringer. Det drejer sig om boring af fundamentspæle til den kommende rulletrappe, jordforstærkning mellem spuns og S-togstunnelen og boring af reinfiltrationsboringer. På grund af materiellets højde er det ikke muligt at udføre arbejdet under telt.

Når spunsen er sat, skal fundamentet til den kommende rulletrappe laves, da dette ikke er muligt på et senere tidspunkt. Arbejdet består i at bore en stålstang i jorden og efterfølgende omstøbe den med en cementblanding. Dette arbejde er meget støjende og tilstræbes at foregå i dagtimerne. Det kan dog vise sig nødvendigt at udføre boringer også om aftenen.

Da omstigningstunnelen ligger tæt op ad den eksisterende tunnel til S-toget, foretages der forstærkning af jorden mellem spunsen og S-togstunnelen af sikkerhedsmæssige grunde.

For at holde byggegruben tør skal grundvandet i udgravningen sænkes. Grundvandssænkningen udføres ved hjælp af filterboringer, som bliver filteret i de grove sand/grus lag over kalken og som placeres indvendigt i byggegruben. Det oppumpede vand renses i et vandbehandlingsanlæg inden vandet re-infiltreres gennem reinfiltrationsboringerne placeret omkring byggegruben.

Disse boringer udføres på tilsvarende måde og har et sammenligneligt støjniveau, som fremgår af støjkortet for fase 1-1.

Primært arbejdsmateriel: Borerig, gravemaskiner, lastbiler, håndværktøj.

Fase 2-1: Udgravning (døgndrift)

Udgravning af byggegruben foregår med gravemaskiner, som fjerner jorden mellem de to rækker pæle eller spuns. I de øvre lag er der fyldjord, sand og ler, som kan graves op uden at blive løsnet først. Jorden placeres direkte i containere eller lastbiler, som leveres og fjernes i takt med gravningens fremdrift. Udgravningen foregår i døgndrift, hvor jordkørsel tilstræbes foretaget som dagsarbejde.

Udgravningen udføres med gravemaskine fra terræn, hvor der ved dybere udgravning benyttes en forlænget gravearm. I byggegruben placeres en minigravemaskine, som udfører finudgravninger og servicerer gravemaskinen på terræn. Med baggrund i det meget begrænsede arbejdsareal skal jorden flyttes fra udgravningen hurtigst muligt. Udgravningen udføres i etaper, afbrudt af etablering af indvendig afstivning af byggegrubens indfatningsvægge for hver ca. 2-3 meter.

Byggegrubens indfatningsvægge afstives i fem niveauer. Den interne afstivning består af stålbjælker som strækkonstruktion med intern tværafstivning. Montering af stræk og tværafstivning vil foregå successivt med gravearbejdet, hvor semi-mobilkranen benyttes til håndtering af elementdele.

Primært arbejdsmateriel: Gravemaskine/mobilkran, håndværktøj, lastbiler, ventilation og vandbehandlingsanlæg.

Fase 2-2: Udgravning i hårde jordlag (døgndrift)

Udgravning af kammeret foregår med gravemaskiner med hydraulisk hammer, når det foregår i hårde jordlag. I de dybere lag er der kalk og evt. andre hårdere jordlag. De hårdeste lag skal løsnes med hydrauliske hamre, før de kan graves op. Udgravningen foregår i døgndrift.

Den væg som afslutter den eksisterende del af tunnelen skal fjernes for at skabe adgang til selve Østerport Metrostation. Dette indebærer nedbrydning af jetgroutpæle og endevæg med hydraulisk hammer, så der opnås forbindelse ind til den nye metrostation. Nedbrydningen sker i flere omgange, efterhånden som der graves ud og væggen fritlægges.

Primært arbejdsmateriel: Gravemaskine med hydraulisk hammer, lille gravemaskine, håndværktøj, lastbiler, ventilation og vandbehandlingsanlæg.

Fase 3-1: Støbning af indvendige betonkonstruktioner (døgndrift)

Når udgravning og afstivning er afsluttet, kan støbningen af selve omstigningstunnelens dele begynde. Først støbes bundplade og derefter betonvæggene i tunnelen. Arbejdet omfatter opbygning af støbeformene og armeringen efterfulgt af støbningerne. Arbejdet foregår i døgndrift.

Opbygning af støbeforme og armering vil udgøre hovedparten af arbejdet. Således vil der kunne gå dage mellem, at der støbes. Støbningerne er generelt af mindre omfang og vil have varierende varighed på ca. nogle timer. Et halvt til et helt døgn efter selve støbningen skal betonoverflader, som på et

senere tidspunkt skal sammenstøbes med andre støbninger, afrenses for at få en tæt samling, da betonen på dette tidspunkt er stivnet, men endnu ikke hærdet helt op. Til dette anvendes en højtryksrenser, som er meget støjende. Såfremt afrensningen skal ske om aftenen eller natten, vil naboerne blive varslet i forvejen.

Primært arbejdsmateriel: Betonpumpe, betonbil, højtryksrenser, kompressorer, gravemaskine, lastbil, håndværktøj, ventilation og vandbehandlingsanlæg.

Fase 4-1: Montering af mekaniske og elektriske installationer (døgndrift)

Arbejdet består i samling og tilslutning af de mekaniske og elektriske komponenter. Arbejdet foregår nede i tunnelen. I dette arbejde indgår ud over opsætning af belysning m.m. også etablering af den midlertidige trappe. Arbejdet foregår i døgndrift. Tilkørsel af materialer vil kunne forekomme i begrænset omfang.

Primært arbejdsmateriel: gaffeltruck, håndværktøj, ventilationsanlæg og lastbiler.

3.3 Overordnet tidsplan for anlægsarbejdet

Metroselskabet har udarbejdet tidsplaner for arbejderne på Østerport Station henholdsvis med og uden udvidet arbejdstid. Planen *med* udvidet arbejdstid viser, at arbejderne vil kunne afsluttes inden den 1. maj 2019, mens planen *uden* udvidet arbejdstid viser en slutdato i oktober 2019. I planlægningen er indgået en ændring af projektet, så det kun er første del af tunnelen, som etableres inden Cityringens åbning.

På denne baggrund vil udvidet arbejdstid til de resterende dele af anlægsarbejderne ved Østerport Station være en forudsætning for Cityringens rettidige åbning.

En overordnet tidsplan for arbejdet fremgår nedenfor:

Fase		Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr
0-1	Spunsning						
1-1	Boringer – Gewi, Gvs						
2-1	Udgravning og montage af stræk						
2-2	Udgravning i hårde jordlag						
3-1	Støbning						

3.4 o-alternativet

Miljøpåvirkningerne i denne miljøkonsekvensrapport ved at anlægge omstigningstunnelen sammenlignes med et o-alternativ. o-alternativet i denne miljøkonsekvensrapport er en situation, hvor anlægsarbejderne på omstigningstunnelen fortsætter som hidtil uden udvidet arbejdstid.

Denne miljøkonsekvensrapport beskriver således de yderligere miljøpåvirkninger ved den ændring, det er at anlægge omstigningstunnelen i udvidet arbejdstid. For de emner, som i den nedenfor beskrevne afgrænsning vurderes relevante, beskriver denne supplerende miljøkonsekvensrapport miljøkonsekvenserne af forskellen mellem o-alternativet og anlæg af omstigningstunnelen.

3.5 Afgrænsning (Scoping)

Denne supplerende miljøkonsekvensrapport supplerer den oprindelige miljøkonsekvensrapport (VVM) for Cityringen og den supplerende miljøkonsekvensrapport for Cityringen med yderligere miljøkonsekvensrapporter af at anlægge omstigningstunnelen i udvidet arbejdstid. Langt de fleste emner er således fyldestgørende dækket i de to eksisterende miljøkonsekvensrapporter for Cityringen.

3.5.1 Driftsfasen

Det påvirker *ikke* miljøkonsekvenserne for den færdige Cityring i drift, at dele af anlægget af omstigningstunnelen sker i udvidet arbejdstid. Alle miljøparametre er således fortsat fyldestgørende vurderet for driftsfasen i miljøkonsekvensrapporten for Cityringen fra 2008 efter ændringen. Også i forhold til efterfølgende supplement.

3.5.2 Anlægsfasen

For at overholde tidsplanen er det nødvendigt at arbejde i udvidet arbejdstid i anlægsfasen, hvilket vil medføre yderligere støj og påvirkning af naboer. Dette vil derfor medføre støj uden for normal arbejdstid.

Følgende emner vurderes på denne baggrund *ikke* at være fyldestgørende dækket i anlægsfasen i den gældende miljøkonsekvensrapport med senere supplement:

- Støj
- Sundhed

I det følgende gennemgås emnerne enkeltvis.

Støj

I forhold til det projekt, som er beskrevet og vurderet i de gældende miljøkonsekvensrapporter for Cityringen, vil de yderligere aften- og nataktiviteter medføre, at flere boliger berøres af støj. Konsekvenserne af denne ændring belyses i miljøkonsekvensrapporten.

Sundhed

Konsekvenserne af især aften- og natstøj for menneskers sundhed belyses i miljøkonsekvensrapporten. Der vil blive taget effektive afværgeforan-

staltninger i brug, bl.a. i form af afskærmning af de støjende arbejder med et telt, som vil opfange en del af støjen.

Øvrige emner

Følgende emner vurderes at være fyldestgørende dækket i anlægsfasen i den gældende miljøkonsekvensrapport med supplementer:

- Arbejdskørsel
- Trafikoplægninger
- Vibrationer
- Luftforurening
- Natur
- Overfladevand
- Grundvand
- Overskudsjord
- Materialer, energi og affald

Der henvises til Transport-, Bygnings- og Boligministeriets afgrænsning for en uddybende beskrivelse.

4 Støj

Støjudbredelsen fra byggeriet af omstigningstunnelen i alle byggeriets resterende faser er beregnet i denne supplerende miljøkonsekvensrapport. Der er beregnet et støjniveau, som repræsenterer det højeste gennemsnitsniveau over 1 time i dag-, aften og natperioden, for hver af anlægsfaserne ved byggepladsen. Disse beregninger vurderes at være retvisende for aften- og natperioden, men for dagsperioden er de svagt overestimeret.

De gennemførte støjberegninger i denne supplerende miljøkonsekvensrapport har tre formål:

- At belyse de forventede støjmæssige konsekvenser, der efterfølgende vil kunne måles ved byggepladsens naboer.
- At udgøre grundlaget for at fastlægge støjgrænser til brug for den fremtidige myndighedskontrol med støjgener fra byggepladsen.
- At indgå i grundlaget for fastlæggelsen af kompensationer til de berørte naboer.

4.1 Metode

Der er anvendt samme beregningsmetode, som for de øvrige miljøkonsekvensrapporter og supplerende miljøkonsekvensrapporter (VVM'er) for hhv. Cityringen, Nordhavnsmetroen og Sydhavnsmetroen. Støjbelastningen af omgivelserne fra byggeriet er beregnet efter principperne i Miljøstyrelsens vejledning "Beregning af ekstern støj fra virksomheder. Fælles nordisk beregningsmetode" (1993) og præsenteret på støjkort, som viser støjen på facaderne af berørte bygninger omkring byggepladsen.

Beregningerne baserer sig på oplysninger om forventede aktiviteter, herunder placering af støjklender og arbejdsprocesser.

Beregningerne er udført med programmet SoundPLAN ver. 7.4, som anvender den nordiske beregningsmetode for ekstern støj fra virksomheder, jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993. Resultaterne er støjkort, som viser støjniveauer på facaderne af bygninger.

4.2 Beregningsforudsætninger

Støjbelastningen i omgivelserne fra anlægsarbejderne er beregnet på grundlag af oplysninger om forventede anlægsmetoder, omfang og varighed af aktiviteterne samt kildestyrker for de anvendte entreprenørmaskiner, som vil være bestemmende for støjberegningerne.

Beregningerne er udført i henhold til Miljøstyrelsens vejledninger og DELTA akustiks anbefalinger i rapporten ”Vurderinger af støjberegninger i forbindelse med erstatninger til naboer” af 31. oktober 2013.

Det indgår i forudsætningerne, at der opstilles et isoleret telt, som medvirker til at støjdampe aktiviteterne. Da det er første gang, at Metroselskabet anvender en teltløsning i fuld skala, er der foretaget støjberegninger både med og uden telt. I tilfælde af, at teltet i praksis ikke giver den målte støjdæmpning, vil der være mulighed for at arbejde under en støjgrænse svarende til, at teltet ikke var til stede.

4.3 Støj i anlægsfasen

Udgangspunktet for støjberegningerne er en gennemgang af de faser, der skal udføres på de enkelte byggepladser frem til ibrugtagningen af metroen. Til at repræsentere støjen, er udvalgt den anlægsaktivitet, som vurderes at have det højeste støjniveau. Eksempelvis er der udført støjberegninger for boring til grouting, selvom den kun er i drift i en del af fasen. Som udgangspunkt er valgt de mest støjende aktiviteter, med mindre de udgør en meget begrænset del af den samlede støjbelastning. Der kan forekomme ændringer i både rækkefølge og udførelsesmetode, idet ikke alle faser er detailprojekteret på nuværende tidspunkt.

Støjberegningerne viser, at i nogle faser af byggeriet vil et antal boliger blive belastet med støj, der er over 60 dB(A) om aftenen og 55 dB(A) om natten. Det kan derfor ikke undgås, at der i perioder vil være generende støj, selvom der er gjort tiltag for at begrænse støjen ved kilden, blandt andet ved at overdække arbejdsområdet med et isoleret telt.

Tabel 4.1 | Beregnede støjniveauer i de enkelte byggefaser

Østerport	(Kk)	Fase 0-1	Fase 1-1	Fase 2-1	Fase 2-2	Fase 3-1	Fase 4-1
Driftstid		Døgn	Dag*)	Døgn	Døgn	Døgn	Døgn
Uden telt	dB(A)	62	77	64	73	63	65

Østerport	(Kk)	Fase 0-1	Fase 1-1	Fase 2-1	Fase 2-2	Fase 3-1	Fase 4-1
Med telt	dB(A)			56	58	55	52

*)Da det ikke er muligt at dæmpe støjen med et telt i fase 1-1, og beregningerne viser et højt støjniveau, er det valgt at udføre disse aktiviteter i dagtimerne, dvs. uden udvidet arbejdstid.

Baggrundsstøjen i København kan være høj som følge af trafik og andre aktiviteter i byen. Omstigningstunnelen ved Østerport Station ligger i et område med meget baggrundsstøj fra vej- og banetrafik. Dette sammenholdt med afstanden til de støjende arbejder gør, at støjen fra byggeriet vil kunne opleves mindre generende, end de beregnede værdier umiddelbart kunne give indtryk af.

4.4 Kumulative virkninger

Arbejderne på den nærliggende metrobyggeplads foregår hovedsageligt under jorden og medfører ikke nævneværdig støj på terræn. DSB's stationsrenovering foregår kun om dagen. Derfor er der ingen kumulativ virkning med støjbelastningerne fra den udvidede arbejdstid på omstigningstunnelen. Støjbidraget fra omstigningstunnelen vil således være bestemmende for støjpåvirkningen fra byggerierne ved de nærmeste boliger om aftenen og natten.

DSB er ved at renovere stationsbygningen indvendigt samtidig med projektet med etablering af omstigningstunnelen. De indvendige arbejder vurderes ikke at medføre nævneværdig støjbelastning af naboerne. DSB skal også udføre arbejder udendørs, og disse udføres i dagtimerne. Der er således en vis kumulerende virkning af de to projekters støj i dagtimerne. Den periode, hvor det forventes, at der kan være kumulerende virkning i dagtimerne, finder sted fra december til april. DSB's arbejder omfatter boring af Gewi-pæle, støbning og almindeligt murer arbejde. Gewi-pælene og støbningerne vurderes at have støjniveauer omtrent svarende til Metroselskabets tilsvarende aktiviteter. Det forventes, at DSB skal etablere Gewi-pæle samtidig med Metroselskabet. I den periode – primært i december – vil de samtidige arbejder medføre et støjniveau i dagtimerne, som er let forhøjet (<3 dB(A)), ligesom den del af dagen, hvor der foregår borearbejder, vil være større.

Da de øvrige aktiviteter er mindre støjende, forventes det ikke, at de bidrager nævneværdigt til det samlede støjbillede.

4.5 Afværgeforanstaltninger

Der er truffet en række tekniske foranstaltninger for at reducere støjen. I det omfang der er gennemført støjdæmpninger af de anvendte entreprenørmaskiner, indgår dæmpningen i de målte kildestyrker, som ligger til grund for beregningerne.

- Arbejdspladsen overdækkes med et isoleret telt, som er målt til at give en dæmpning på ca. 8 dB(A) af det samlede støjniveau.

- Der anvendes fortrinsvist nyt maskinel. Alle maskiner lever op til de gældende standarder og krav til denne type materiel.
- Arbejdspladsen omgives af et tæt støjdæmpende pladehegn.
- Lastbiler vil i forbindelse med læsning og losning holde mindst muligt i tomgang, og derudover følge Københavns Kommunes tomgangsregulativ.

Der er etableret en aflastningsordning for de mest belastede boliger. De boliger, som bliver udsat for støj over 60 dB(A) om aftenen og 55 dB(A) om natten, vil blive kompenseret i det omfang, der ikke kan findes afværgeforanstaltninger.

4.6 Overvågning

Støjen fra byggepladsen overvåges via kontinuerlige støjmålinger fra en fastmonteret mikrofon, som placeres på nabobygningen overfor pladsen. Støjen måles og registreres hvert sekund, og måleresultaterne præsenteres som en støjkurve. På kurven angives den tidsmidlede støj for hhv. dag, aften og nat. Om dagen midles over 8 timer, om aftenen over 1 time og om natten over ½ time. Måleresultaterne indsendes til Københavns Kommune, som er tilsynsmyndighed for byggeriet. De midlede værdier sammenlignes med de gældende støjgrænser for den pågældende fase. I tilfælde af overskridelser iværksætter Metroselskabet tiltag, som kan nedbringe støjen.

5 Menneskers sundhed

I dette kapitel vurderes de sundhedsmæssige effekter ved projektet, som følge af støjpåvirkning. Fokus er derfor på de mennesker, der bor i projektets nærområde, og afsnittet beskriver de sundhedsmæssige effekter af støj fra de forskellige typer af anlægsarbejder, som vil blive udført om aftenen og natten.

5.1 Metode

Vurderingen af påvirkningen af menneskers sundhed tager udgangspunkt i de tidligere vurderinger foretaget med inddragelse af Embedslægens sundhedsfaglige bistand i forbindelse med den supplerende VVM for Cityringen (April 2014)³. Når de gene- og sundhedsmæssige effekter skal vurderes, bør WHO's (World Health Organization) seneste rapporter om de sundhedsmæssige effekter af støj tillægges særlig betydning. Det drejer sig om:

- World Health Organization 2018. Environmental noise guidelines for the European Region. The regional office for Europe of the World Health Organization. Denmark

³ <https://www.trm.dk/da/publikationer/2014/supplerende-vvm-redegoerelse-af-metrocityringen>

- World Health Organization 2011. Burden of disease from environmental noise. Quantification of healthy life years lost in Europe. The regional office for Europe of the World Health Organization. Denmark
- World Health Organization 2009. Night noise guidelines for Europe. The regional office for Europe of the World Health Organization. Denmark

Rapporterne sammenfatter og konkluderer på de væsentlige forskningsmæssige resultater, der findes vedrørende trafikstøjs virkninger på sundhed.

Med udgangspunkt i de tre nævnte rapporter, de nyeste støjberegninger samt reglerne om aflastning, er de sundhedsmæssige effekter af projektet vurderet.

5.2 Vurdering af sundhed

For de mest belastede boliger ved byggepladsen forventes det, at der kan optræde støjgener fra arbejderne i aften- og natperioden, og heraf potentielt negative effekter på menneskers sundhed ved længere tids påvirkning. Beregninger af støjen viser, at der vil være boliger, der i perioder belastes med støj på facaden om aftenen og om natten. Inden teltet kan etableres påvirkes boliger med op til 62 dB(A) i ca. en måned. Herefter viser beregninger en maksimal påvirkning på 73 dB(A) uden telt og 58 dB(A) med telt. Der er ca. 30 boliger, der bliver påvirket om aftenen og om natten uden telt, og ca. 5 om aftenen og ca. 15 om natten med telt.

Helbredseffekter og gener fra støj er ikke uafhængige faktorer, og der kendes en række effekter af, at mennesker udsættes for støj. Støjgener anses for at være den primære indikator for, om støj er et problem, og støjgener i sig selv betyder, at livskvaliteten påvirkes negativt og heraf afledte mulige negative helbredsmæssige effekter. Effekterne optræder ved forskellige støjniveauer, og graden af effekterne er afhængig af den tid, man er eksponeret.

Støj, som forstyrrer nattesøvnen, vurderes at have en langt større helbredsmæssig effekt end støj om dagen. WHO har netop udarbejdet Environmental noise guidelines for the European Region, som beskriver virkningerne af udsættelse for trafikstøj om natten fra både tog, fly og vejtrafik. Ifølge WHO er selvrapporterede søvnforstyrrelser en af de mest udbredte klager blandt borgere, som udsættes for støj. Søvnforstyrrelser kan have en betydelig negativ indvirkning på helbred og livskvalitet. Tidligere studier viser, at de helbredsmæssige effekter både forekommer umiddelbart efter udsættelsen (f.eks. opvågning), på kortere sigt (f.eks. træthed og nedsat kognitiv funktion i løbet af den følgende dag) og på lang sigt (f.eks. kroniske selvrapporterede søvnforstyrrelser).

Sundhedsstyrelsen er af den opfattelse, at der er stigende evidens for risiko for udvikling af forhøjet blodtryk og hjertesygdomme ved udsættelse for høje støjniveauer, særligt om natten.

WHO har i sin vejledning "Night noise guidelines for Europe" foreslået en grænseværdi for støj om natten (L_{night}) på 55 dB(A), som en foreløbig målsætning for natstøj, da der over dette niveau ses væsentlig påvirkning af folkesundheden ved langtidspåvirkning. I WHO's seneste rapport "Environmental noise guidelines for the European Region" (oktober 2018) nuanceres dette til forskellige støjgrænser for forskellige transportmidler, hvilket gør det vanskeligere at skønne en støjgrænse for anlægsstøj, som ikke i særlig høj grad minder om støj fra trafik.

Den almindeligt anvendte støjgrænse på 40 dB(A) for anlægsarbejder om natten er fastsat med henblik på at undgå gener i omgivelserne. Ifølge WHO's vejledning vil et natstøjniveau på 40–55 dB(A) som årsgennemsnit i flere år bl.a. kunne medføre, at mennesker er nødt til at tilpasse sig for at håndtere støjen, og at negative helbredseffekter kan observeres.

Der vil om natten være byggeaktiviteter, som vil kunne opleves generende, da aktiviteterne foregår om natten. I forhold til WHO's seneste anbefalinger adskiller støjen fra anlæg af omstigningstunnelen sig ved at være mere kortvarig end den vurderede trafikstøj, som typisk står på i flere år. Desuden er støjen anderledes, idet den ikke er konstant, men varierer fra dag til dag. Der vil således være flere dage i løbet af en måned, hvor anlægsstøjen ikke forventes at medføre forstyrrelser af nattesøvn, således at de kroniske effekter af støjen vil blive reduceret.

Ekspropriationskommissionen har vurderet, at "anlægsstøj opleves særligt generende – også selv om baggrundsstøjen er høj. Især støj om natten skal betragtes alvorligt ud fra et sundhedsmæssigt hensyn. Kommissionen finder dog, at den normale baggrundsstøj fra omgivelserne har en vis betydning for vurderingen af tålegrænsen". Ifølge Miljøstyrelsens støjkortlægning er vejstøjen om natten fra Østbanegade mellem 60 og 65 dB(A) som årsgennemsnit på facaden af boligerne overfor byggepladsen.

Kommissionen har endvidere vurderet, "at den naboretlige tålegrænse er overskredet ved aftenarbejde, når støjen overstiger et gennemsnitligt uden-dørs støjniveau på 55 dB(A) om aftenen. Der vil dog ikke blive ydet økonomisk kompensation til de beboere, der får en støjpåvirkning på 55-60 dB(A), idet der kun vil være tale om en mindre overskridelse af tålegrænsen, og idet der vil blive tilbudt fælles aflastningsmuligheder som kompensation herfor."

Vedrørende døgnarbejde har kommissionen vurderet, "at den naboretlige tålegrænse er overskredet, når støjen fra arbejderne overstiger et gennemsnitligt udendørs støjniveau på 55 dB(A) om natten", samt at der "til de beboere, der udsættes for et støjniveau på facaderne over 65 dB(A) om natten, skal ydes en erstatning, der er så stor, at beboerne har mulighed for at flytte til en erstatningsbolig i den periode, hvor der pågår natarbejde med så høje støjniveauer."

Nabopakkebekendtgørelsen tager afsæt i kommissionens vurdering og opererer således med samme grænseværdier og samme formål for, hvornår naboerne skal kompenseres. På baggrund heraf er der optalt, hvor mange boli-

ger der bliver berørt af støj over 60 dB(A) om aftenen og 55 dB(A) om natten, mens antallet af boliger, der bliver berørt af støj i dagtimerne, ikke er optalt.

Støjbelastningen i byggepladsernes omgivelser er beregnet på facader af omkring liggende bygninger. Resultaterne er præsenteret på støjkort for hver byggeplads.

På de metrobyggepladser, hvor der arbejdes aften og/eller nat, vil der således i lighed med ovenstående være en aflastningsordning for de husstande, der belastes af et støjniveau fra metrobyggepladsen på over 55 dB(A) i aften-timerne og om lørdagen i dagtimerne. Kompensation udbetales ved støjniveauer, der overskrider 55 dB(A) om natten og 60 dB(A) om aftenen.

I afsnit 5.4 og 5.5 beskrives mere detaljeret kompensations- og aflastningsmuligheder for beboere omkring byggepladsen med henblik på at nedbringe generne og de potentielt negative effekter heraf. Herudover søges generne begrænset ved hjælp af en tæt og løbende informationsindsats til naboerne til byggepladsen, således naboerne får bedre mulighed for at indrette sig i hverdagen efter byggeriet. Informationsindsatsen er målrettet naboernes behov og fokuserer på information om støj, som har betydning for naboerne.

Såfremt det skulle vise sig helt eller delvist ikke at være muligt at opnå den målte og beregnede støjdæmpning ved hjælp af det planlagte telt over byggeaktiviteterne, vil støjniveauerne blive væsentligt højere end ellers. I den situation vil byggepladsstøjen være på niveau med eller højere end baggrundsstøjen fra vejtrafikken, og det vurderes, at det vil kunne påvirke menneskers sundhed over tid. Da der er tale om en periode på samlet set ca. ½ år, og der vil være store variationer i støjbilledet, således at der forventes nætter uden forstyrrelse af søvnen, vurderes påvirkningen af menneskers sundhed at være moderat. Der vil i denne situation være adgang til aflastning under hele projektet.

Opnås hele den målte og beregnede støjdæmpning ved hjælp af det planlagte telt over byggeaktiviteterne, vil støjniveauerne blive markant lavere i de sidste fire måneder af anlægsperioden. I den situation vil byggepladsstøjen være lavere end baggrundsstøjen fra vejtrafikken, og det vurderes, at den næppe vil kunne påvirke menneskers sundhed. En påvirkning af menneskers sundhed vil kunne ske i den første måned af projektet, hvor der arbejdes i døgndrift uden telt. Da der er tale om en periode på ca. 1 måned, og der vil være store variationer i støjbilledet, således at der forventes nætter uden forstyrrelse af søvnen, vurderes påvirkningen af menneskers sundhed at være lille. Der vil i denne situation være adgang til aflastning for de mest støjbelastede naboer i fire måneder af projektet.

5.2.1 Berørte boliger ved byggepladsen

Støjbelastningen i omgivelserne fra omstigningstunnelen er blevet beregnet på facader af omkringliggende bygninger. For projektet er det optalt hvor mange boliger, der bliver berørt af støj over 60 dB(A) om aftenen eller 55

dB(A) om natten, mens antallet af boliger, der bliver berørt af støj i dagtimerne, ikke er opgjort, da tålegrænsen ikke overskrides, og da dagstøjen er dækket af tidligere miljøkonsekvensrapporter.

I nedenstående tabel er der angivet antal boliger, der berøres af støj over 60 dB(A) om aftenen eller over 55 dB(A) om natten.

Tabel 5.1 | Antal berørte boliger i de enkelte byggefaser

Berørte boliger	(Antal)	Fase 0-1	Fase 1-1	Fase 2-1	Fase 2-2	Fase 3-1	Fase 4-1
Uden telt	Aften (>60 dB(A))	4		14	22	9	4
	Nat (>55 dB(A))	14		14	27	14	14
Med telt	Aften (>60 dB(A))	*)		0	0	0	0
	Nat (>55 dB(A))			9	9	4	0

*) Det er ikke muligt at udføre fase 0-1 og 1-1 under telt.

Fase 1-1 udføres kun i dagtimerne. En overslagsmæssig vurdering har vist, at hvis fase 1-1 blev udført i udvidet arbejdstid, ville det berøre ca. 90 boliger om aftenen og 220 boliger om natten.

5.3 Kumulative virkninger

Den sundhedsmæssige virkning af støjen vurderes ikke at være påvirket af den svage kumulative virkning af støj fra projektet og DSB's arbejder. Dette skyldes, at:

- Ændringen i støjniveau er meget begrænset.
- Varigheden af perioden med samtidige dagarbejder på de to projekter, der kan medføre et let forhøjet støjniveau, er kort (ca. 1 måned).
- Der er ikke kumulativ virkning om aftenen og natten, hvor menneskers følsomhed overfor støj er størst.

Endvidere er trafikstøjen fra Østbanegade, jf. Miljøstyrelsens støjkortlægning, mellem 70 dB(A) og 75 dB(A) om dagen som årsgennemsnit på facaden af boligerne overfor byggepladsen.

5.4 Afværgeforanstaltninger

De tekniske afværgeforanstaltninger, der gennemføres for at reducere støjgenerne fra anlægsarbejdet, er beskrevet under afsnit 4.5. Disse vil også medvirke til at afværge de sundhedsmæssige påvirkninger. Derudover søges generne fra byggeriet minimeret gennem information til naboerne, som beskrevet i det følgende.

5.4.1 Information til naboerne til byggepladser

Under anlæg af omstigningstunnelen leverer Metroselskabet en tæt og løbende information til naboerne til byggepladsen, således at naboerne får mulighed for at indrette sig efter byggeriet. Informationsindsatsen er mål-

rettet naboernes behov, og den fokuserer på information om støj, trafik m.v., som har betydning for naboerne.

Informationen til naboerne sker primært via hjemmesiden m.dk. Byggepladsen ved Østerport Station har sin egen hjemmeside, hvor information om byggeriet af omstigningstunnelen løbende opdateres med relevant information. Under anlægsfasen sendes hver måned elektroniske nyhedsbreve til tilmeldte modtagere for hver enkelt byggeplads. Informationen på hjemmesiden suppleres med husstandsomdelte breve og opslag på hoveddøre med information.

Som værktøj til hurtig information med kort varsel til naboerne bruger Metroselskabet et telefonisk varslingsystem. Systemet benyttes til at informere ved akut opståede situationer, som medfører støjende arbejde efter almindelig arbejdstid. Naboerne til byggepladsen modtager informationen via sms. Systemet bygger på offentligt tilgængelige telefonnumre, og sendes ud til naboer, hvis telefonnummer er registreret på en adresse tæt på metrobyggeriet. Inden aktiviteter som er omfattet af Byggepladsbekendtgørelsens bilag 3 igangsættes, har Metroselskabet pligt til at varsle beboerne 3 dage i forvejen. Disse aktiviteter medfører et kortvarigt forhøjet støjniveau.

Metroselskabet har sammen med entreprenøren på omstigningstunnelen etableret én indgang til byggeriet for naboerne. Der er til det igangværende metrobyggeri (Cityringen) oprettet et telefonnummer (7230 2020), der er bemandet døgnet rundt. Til den døgnåbne telefon er der tilknyttet et korps, som består af fagfolk, der alle ugens dage fører tilsyn med byggepladsen, og som bidrager til at løse konkrete situationer, som naboer kontakter selskabet om. Der er derudover oprettet en mailboks (nabo@m.dk), som overvåges dagligt og løbende besvares.

5.5 Kompensation

Etablering af omstigningstunnelen skal ske på en måde, hvor støj og andre gener begrænses. Herudover gives naboerne mulighed for passende kompenserende foranstaltninger, herunder kompensation, aflastning m.v., som gør det muligt at søge væk fra generne, og den potentielt sundhedsmæssige belastning der ligger heri. Økonomisk kompensation i henhold til Nabopakkebekendtgørelsen kan dog ikke betragtes som en afværgeforanstaltning i miljøkonsekvensrapport-sammenhæng.

Såfremt denne miljøkonsekvensrapport godkendes, kan omstigningstunnelen blive omfattet af Nabopakkebekendtgørelsen. Med Nabopakken kan naboer til Cityringens byggepladser få en kompensation på op til 20.000 kr. om måneden (skattefrit), afhængigt af boligens størrelse og den tilladte støjbelastning. Støjniveauet opgøres ved den enkelte lejligheds facade. Kompensationsbeløb vil ikke skulle indgå i vurderingen af retten til eller størrelsen af sociale ydelser.

Naboerne vil derfor blive kompenseret svarende til det tilladte niveau (worst case) frem for det faktiske, gennemsnitlige niveau. Denne kompensations-

ordning vil dermed give de berørte ret til kompensation i et omfang, der rækker ud over det, der følger af naboretlige regler om erstatning. Ordningen omfatter alene kompensation til beboere. Erhvervsdrivende samt private og offentlige institutioner m.v. vil kun kunne kræve erstatning for gener og ulemper fra metrobyggeriet, hvis den naboretlige tålegrænse er overskredet.

Kompensation udmåles ud fra antallet af værelser i den enkelte lejlighed (en gennemsnitlig husleje, som svarer til genhusningsudgiften), og den tilladte støj vedkommende ejendom udsættes for (det beregnede støjniveau på lejlighedens facade), jf. oversigterne nedenfor. Kompensationsniveauet tager udgangspunkt i Ekspropriationskommissionens principbeslutning af 10. juli 2013, jf. også afsnit 5.2.

Tabel 5.2 Gennemsnitshusleje pr. måned.

Antal værelser	Husleje = maksimal kompensation / 100 %
1	5.000 kr.
2	7.500 kr.
3	10.000 kr.
4	15.000 kr.
Over 4	20.000 kr.

Tabel 5.3 Oversigter over kompensationens størrelse (procent af maksimal kompensation). Erstatning pr. måned, døgnarbejde (kl. 18.00-07.00)

Støjniveau	55<dB(A)≤60	60<dB(A)≤65	65<dB(A)
Procent	35 %	50 %	100 %

Tabel 5.4 Erstatning pr. måned, aftenarbejde (kl. 18.00-22.00).

Støjniveau	60<dB(A)≤65	65<dB(A)≤70	70<dB(A)≤75	75<dB(A)
Procent	20 %	35 %	50 %	100%

Kompensation udbetales enten for døgnarbejde eller aftenarbejde og skal altså ikke sammenlægges, ligesom der ikke ydes kompensation for forurening og gener om dagen. Hvis en beboer modtager kompensation for døgnarbejde, dækker kompensationen således også generne ved aftenarbejde.

Kompensation er fastsat ud fra den beregnede støj, uden tillæg for toner og impulsstøj, idet hensynet hertil allerede er medtaget ved Ekspropriationskommissionens fastsættelse af erstatninger. Kompensationen dækker desuden samtlige gener forbundet med metrobyggeriet i den periode, som kompensationen vedrører, herunder gener i form af støj, støv, lys, vibrationer, muddersprøjt, manglende ventilation m.v. Skader på bygninger m.v. er dog ikke omfattet.

5.5.1 Aflastning ved arbejde aften og nat

På de metrobyggepladser, hvor der arbejdes aften og/eller nat, vil der i lighed med Ekspropriationskommissionens principbeslutning om udvidet arbejdstid blive tilbudt en aflastningsordning for de husstande, der belastes af et støjniveau fra metrobyggepladsen på over 55 dB(A) i aftentimerne og om lørdagen i dagtimerne, jf. også afsnit 5.2.

Aflastningsordningen består af hotelværelser, som de berettigede beboere kan benytte i tidsrummet 07.00-22.00 på hverdage og 9.00-15.00 på lørdage. Aflastningsordningen består desuden af kontorfaciliteter, som de berettigede naboer kan benytte i tidsrummet 9.00 - 16.30 på hverdage.

Naboerne tilbydes så vidt muligt et aflastningssted i nærheden af deres bopæl.

Aflastningsordningen gælder ikke for husstande, der belastes af et støjniveau over 65 dB(A) på natarbejdspladserne og over 75 dB(A) på aftenarbejdspladserne. Dette skyldes, at disse husstande får tilbudt fuld kompensation for støjgener m.v. forbundet med aften- og natarbejde, hvilket betyder, at husstandene har mulighed for selv at leje en erstatningsbolig.

5.5.2 Mulighed for overtagelse/genhusning ved helt særlige forhold

For så vidt angår personer, der måtte være særligt følsomme over for støj og vibrationer m.v., er der en mulighed for særskilt at indbringe sagen for ekspropriationskommissionen, idet særlige personlige forhold, herunder helbredsmæssige eller særlige familiemæssige forhold, kan begrunde krav om permanent eller midlertidig overtagelse af en lejlighed.

6 Manglende viden

Der mangler viden om, i hvor lang tid personer kan være udsat for støjgener, før der opstår negative helbredseffekter. Der mangler endvidere viden om, hvor lang tid der går, før støjpåvirkede befolkningsgrupper restituerer, efter at støjpåvirkningen er ophørt. Disse forhold vurderes dog at være uden væsentlig betydning for den supplerende miljøkonsekvensrapports konklusioner, da der ikke er tale om en vedvarende og konstant påvirkning af de berørte naboer.

7 Referencer

VVM-redegørelse og miljørapport for Cityringen, maj 2008.

Supplerende VVM for Cityringen, april 2014.

Transport-, Bygnings-, og Boligministeriets afgrænsningsudtalelse for den supplerende miljøkonsekvensrapport "Færdiggørelse af omstigningstunnel ved Østerport", oktober 2018.

COWI. Støjdæmpning med telthal, august 2018.

8 Bilag A: Støjkort

Støjkort er vedlagt som et separat bilag til denne publikation.

