



Støjhandlingsplan

Jf. bekendtgørelse nr. 1065 af 12.9.2017

Metroselskabet I/S

Del: Metroens Etape 1, 2B og 3

Tre overjordiske strækninger på i alt ca. km 10.3

29. juni 2018



Støjhandlingsplan 2018 for Metroens Etape 1, 2B og 3

	Side
Indholdsfortegnelse (jf. bekendtgørelse nr. 1065 af 12.9.2017)	
Indledning.....	3
1 Støjhandlingsplanens væsentligste elementer	4
2 Beskrivelse af den kortlagte overjordiske togtrækning	6
3 Ansvarlige myndigheder og retsligt grundlag	6
4 Gældende grænseværdier	7
5 Resumé af støjkortene	7
6 Antal støjpåvirkede og prioritering af tiltag.....	8
7 Allerede indført støjbekæmpelse og nye projekter	8
8 Foranstaltninger planlagt for de følgende fem år	9
9 Forventet nedbringelse af støjbelastede boliger/personer	9
10 Strategi på lang sigt	10
11 Finansielle oplysninger	10
12 Påtænkte tiltag til evaluering	10
13 Referat af den offentlige høring.....	10



Indledning

I henhold til EU-direktivet 2002/49/EF om vurdering og styring af ekstern støj, som er indført i Danmark med støjbekendtgørelsen nr. 717 af 13. juni 2006, senere revideret i bekendtgørelse nr. 1065 af 12. september 2017 skal ekstern støj kortlægges, og der skal udarbejdes støjhandlingsplaner for følgende:

- Vejstrækninger med årlig trafik over 8.000 køretøjer
- **Jernbanestrækninger med mere end 30.000 togpassager pr. år**
- Større lufthavne med mere end 50.000 operationer pr. år
- Større samlede byområder med mere end 100.000 indbyggere

Processen skal gentages hvert femte år hvor metroens tre overjordiske etaper skal støjkortlægges.

I den aktuelle proces skal Metroselskabet I/S støjkortlægge og udarbejde støjhandlingsplaner for tre overjordiske togstrækninger, etape 1, 2B og 3 med en årlig trafik over 30.000 togpassager per år. Kortlægningen af togstøjen er udført af Sweco A/S, jf. skrivelse til Miljøstyrelsen dateret 3.7.2017. I kortlægningen indgår støj fra de overjordiske delstrækninger, som passerer gennem kommunerne Tårnby, København og Frederiksberg. De tre delstrækninger karakteriseres ved følgende beliggenheder:

- Etape 1: Vestamager - umiddelbart syd for Islands Brygge Station til rangerområde syd og øst for Vestamager Station. Etapen er indviet 2002 og har en overjordisk udstrækning på ca. 5,2 km
- Etape 2B: Frederiksberg/Vanløse - vest for Nordre Fasanvej til Vanløse Station. Etapen er indviet 2003 og har en overjordisk udstrækning på ca. 2 km
- Etape 3: Østamager og Tårnby - øst for Strandlodsvej mod nord og Københavns Lufthavn mod syd. Etapen er indviet 2007 og har en overjordisk udstrækning på ca. 4,1 km

Støjhandlingsplanen skal udover at fungere som Metroselskabet I/S handlingsplan på området også fungere som Metroselskabets lovpligtige indberetning til Staten (Miljøstyrelsen), som ifølge førnævnte EU-direktiv er forpligtiget til at samle støjhandlingsplaner med henblik på indberetning til EU.

Den kortlagte støj fra Metroen omfatter, jf. bekendtgørelsen, støjen fra forbi kørende tog, og medtager dermed ikke personstøj fra på- og afstigning, støj fra perronaktiviteter eller vedligeholdelsesarbejde.

Støjhandlingsplan 2018 for Metroens tre overjordiske etaper indeholder i alt 13 afsnit, som følger formen i bekendtgørelse nr. 1065 af 12. september 2017, dog er flere af overskrifterne forkortet eller omskrevet.

Støjhandlingsplanen indeholder de akustiske begreber $L_{Aeq, 24 \text{ timer}}$, L_{den} og L_{night} .

- $L_{Aeq, 24 \text{ timer}}$ er den støjindikator, som tidligere har været anvendt i Danmark i forbindelse med vej- og jernbanestøj. Indikatoren udtrykker støjens gennemsnitsværdi over et døgn for årsmiddeltrafikken.



- L_{den} er den nu gældende støjindikator, som anvendes overalt i EU. Indikatoren ligner den mangeårige danske indikator for flystøj, hvor støjens gennemsnitsværdi beregnes separat for hver døgnperiode (day, evening, night forkortet "den"), og der gives 5 dB tillæg til støjen i aftenperioden og 10 dB tillæg til støjen i natperioden. Totalværdien for L_{den} vil for en typisk jernbanestrækning være ca. 4 dB højere end $L_{Aeq, 24\ timer}$ for samme strækning.
- L_{night} er en supplerende støjindikator, som anvendes overalt i EU. Støjens gennemsnitsværdi over natperioden beregnes separat uden 10 dB tillæg. Danmark har ingen grænseværdi for trafikstøj i natperioden, men støj i natperioden (søvnforstyrrelser) må forventes at komme i fokus i fremtiden.

1 Støjhandlingsplanens væsentligste elementer

De centrale elementer i Metroselskabets I/S støjhandlingsplan er følgende:

- Opgørelse af antallet af støjbelastede boliger og personer langs tre overjordiske etaper, som har en årlig trafik over 30.000 togpassager
- Problemstillinger, der skal prioriteres for de kommende fem år
- Allerede indførte foranstaltninger på støjbekæmpelsesområdet
- Strategi på lang sigt
- Evaluering

Det er overordnet i EU besluttet, at der i alle medlemslandene skal gennemføres strategiske støj kortlægninger, hvor støjen beregnes (eller måles) 4 meter over terræn for alle togstrækninger med årlig trafik over 30.000 passager. Danmark har valgt at supplere kortlægningen med beregning af støjen 1,5 meter over terræn, da denne højde i mange tilfælde er mere relevant efter danske forhold. Der skal rapporteres i 5 dB intervaller for L_{den} fra 55 dB og opefter samt i 5 dB intervaller for L_{night} fra 50 dB og opefter.

Støj kortlægningen fra 2017, indeholdt identiske resultater i forhold til 2012, da trafikken kun har ændret sig marginalt. Nedenstående tabel 1 viser ændringerne i trafiktal:

Etape / Døgnperiode	Toglængder, Dag 2012 / 2017	Toglængder, Aften 2012/2017	Toglængder, Nat 2012/2017
Etape 1	11.341 / 12.636	2.340 / 2.340	3.941 / 3.941
Etape 2B	22.681 / 25.818	4.680 / 4.680	7.062 / 7.062
Etape 3	11.341 / 12.636	2.340 / 2.340	3.941 / 3.941

Tabel 1: Trafiktal 2012 og 2017.

Trafikken er dermed steget under 10% svarende til en ændring af støj udsendelsen på mindre end 0,5 dB.

Beregningsresultaterne fremgår af afsnit 5 og 6.



Jf. bilag 5 i bekendtgørelse nr. 1065 af 12. september 2017 skal udførte støjberegninger anføres i prædefinerede støjklasser (D1-D4) med tilhørende støjintervaller.

I nedenstående tabel 2 til 7 er vist resultaterne fra optællingen af støjbelastede boliger og personer i influensområdet, sat i relation til EU's støjklasser og tilhørende intervaller, begyndende med $L_{den} = 55$ dB. Optællingen er ikke opdelt i forhold til de implicerede kommuner.

Antal støjbelastede boliger opgivet efter L_{den}

	55 - 59 dB(A)	60 - 64 dB(A)	65 - 69 dB(A)	70 - 74 dB(A)	Over 75 dB(A)
L_{den} 1,5 meter	0	0	0	0	0
L_{den} 4,0 meter	0	0	0	0	0

Tabel 2: L_{den} i 1,5 meter og L_{den} i 4 meters højde (D1 og D2)

Antal støjbelastede personer opgivet efter L_{den}

	55 - 59 dB(A)	60 - 64 dB(A)	65 - 69 dB(A)	70 - 74 dB(A)	Over 75 dB(A)
L_{den} 1,5 meter	0	0	0	0	0
L_{den} 4,0 meter	0	0	0	0	0

Tabel 3: L_{den} i 1,5 meter og L_{den} i 4 meters højde (D1 og D2)

Antal støjbelastede boliger opgivet efter L_{night}

	50 - 54 dB(A)	55 - 59 dB(A)	60 - 64 dB(A)	65 - 69 dB(A)	Over 70 dB(A)
L_{night} 1,5 meter	0	0	0	0	0
L_{night} 4,0 meter	0	0	0	0	0

Tabel 4: L_{night} i 1,5 meter og L_{night} i 4 meters højde (D3 og D4)

Antal støjbelastede personer opgivet efter L_{night}

	50 - 54 dB(A)	55 - 59 dB(A)	60 - 64 dB(A)	65 - 69 dB(A)	Over 70 dB(A)
L_{night} 1,5 meter	0	0	0	0	0
L_{night} 4,0 meter	0	0	0	0	0

Tabel 5: L_{night} i 1,5 meter og L_{night} i 4 meters højde (D3 og D4)

Støjbelastede arealer opgivet efter L_{den} (km²)

	55 - 59 dB(A)	60 - 64 dB(A)	65 - 69 dB(A)	70 - 74 dB(A)	Over 75 dB(A)
L_{den} 1,5 meter	0	0	0	0	0
L_{den} 4,0 meter	0	0	0	0	0

Tabel 6: L_{den} i 1,5 meter og L_{den} i 4 meters højde (D1 og D2)

Støjbelastede arealer opgivet efter L_{night} (km²)

	50 - 54 dB(A)	55 - 59 dB(A)	60 - 64 dB(A)	65 - 69 dB(A)	Over 70 dB(A)
L_{night} 1,5 meter	0	0	0	0	0
L_{night} 4,0 meter	0	0	0	0	0

Tabel 7: L_{night} i 1,5 meter og L_{night} i 4 meters højde (D3 og D4)

Ingen boliger eller personer belastes med mere end 55 dB for L_{den} eller 50 dB for L_{night} .



2 Beskrivelse af den kortlagte overjordiske togstrækning

Metroens tre overjordiske strækninger har følgende beliggenhed:

- Etape 1 : Vestamager – fra Islands Brygge Station til rangerområde øst for Vestamager station; ca. 5,2 km
- Etape 2B : Frederiksberg/Vanløse – fra Nordre Fasanvej til Vanløse Station; ca. 2,0 km
- Etape 3 : Østamager – fra Strandlodsvej til Københavns Lufthavn; ca. 4,1 km

Den aktuelle trafik på strækningerne er listet i tabel 8.

Etape / Døgnperiode	Toglængder Dag	Toglængder Aften	Toglængder Nat
Etape 1	12.636	2.340	3.941
Etape 2B	25.818	4.680	7.062
Etape 3	12.636	2.340	3.941

Tabel 8 – Nuværende toglængder på Metrostrækningerne

Som nævnt tidligere er der ikke foretaget beregninger med de nye trafiktal, da ændringen i forhold til kortlægningen i 2012 er marginal (under 0,5 dB).

Samtlige metrotog er forudsat en driftshastighed på 70 km/t, dog med standsningsmønstre ved alle stationer.

3 Ansvarlige myndigheder og retsligt grundlag

Den øverste ansvarlige myndighed for Københavns Metro er:

Transportministeriet
Frederiksholm Kanal 27
1220 København K.

Ministeriet har pålagt Metroselskabet I/S at udføre støj kortlægningen og udarbejde en støjhandlingsplan.

Metroselskabet I/S
Metrovej 5
2300 København S

Metroselskabet I/S har det direkte ansvar for planlægning, projektering, anlæg samt drift og vedligeholdelse af Københavns Metro.



Det retslige grundlag udgøres af bekendtgørelse nr. 1065 af 12. september 2017 om kortlægning af ekstern støj og udarbejdelse af støjhandlingsplaner. Med denne bekendtgørelse er Europa-Parlamentets og Rådets Direktiv 2002/49/EF om vurdering og styring af ekstern støj implementeret i Danmark.

De danske retningslinjer er yderligere udmøntet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2006: "Støjkortlægning og støjhandlingsplaner".

4 Gældende grænseværdier

For Metroselskabet I/S er de relevante grænseværdier for togstøj præciseret i Miljøstyrelsens Tillæg til Vejledning nr. 1/1997, Juli 2007 - "Støj og vibrationer fra jernbaner" – og som anført i nedenstående tabel 9:

Område	Grænseværdi
Rekreative områder i det åbne land, sommerhusområder, campingpladser o. lign.	$L_{den} = 59$ dB
Boligområder, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler o. lign. Desuden kolonihaver, udendørs opholdsarealer og parker	$L_{den} = 64$ dB
Hoteller, kontorer mv.	$L_{den} = 69$ dB

Tabel 9: Vejledende grænseværdier for togstøj

Der er ingen grænseværdi for L_{night} , men en arbejdsgruppe under EU-kommissionen angiver for togstøj, at ca. 15 % af befolkningen ved $L_{night} = 62$ dB oplever søvnforstyrrelser.

5 Resumé af støjkortene

Jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2006: "Støjkortlægning og støjhandlingsplaner" skal støjkortlægningen i Danmark udføres med beregningsmodellen Nord2000.

Modellen er implementeret i programmet SoundPlan version 7.1.

Det er aftalt med Miljøstyrelsen, at der regnes med 4 støjklasser.

Kortlægningen af togstøj langs Metroens overjordiske strækninger viser, at ingen boliger er belastet med mere end $L_{den} = 55$ dB i højden 1,5 meter over terræn og i højden 4,0 meter over terræn.

Der er således ingen boliger på Metroens overjordiske strækninger, som belastes med togstøj over de danske grænseværdier jf. tabel 9.



På grundlag af den strategiske støj kortlægning, som er udført for fire støjklasser (D1-D4), er det valgt kun at vise støjkonturerne for den mest støjbelastede delstrækning, som er etape 2B, dvs. strækningen mellem Nordre Fasanvej og Vanløse Station; se bilag 1 og 2. Supplerende vises i bilag 3 støjkonturerne for delstrækning 3, dvs. området omkring Øresund Station ved Øresundsvej.

Støjkonturerne i bilag 1 – 3 refererer til L_{den} i 4,0 meters højde dvs. støjklasse D2.

Kortlægningen viser desuden, at ingen boliger i natperioden er belastet med mere end $L_{night} = 50$ dB i henholdsvis 1,5 meters højde over terræn og i 4,0 meters højde over terræn.

6 Antal støjpåvirkede og prioritering af tiltag

I dette afsnit gives en vurdering af det anslåede antal personer og boliger, der udsættes for støj i de kortlagte intervaller. Derudover indkredsnes de problemstillinger, der skal behandles og prioriteres.

6.1 Vurdering af det anslåede antal personer og boliger, der udsættes for støj i de støj kortlagte intervaller

Jf. kap. 1 samt tabel 1 til tabel 6 viser støj kortlægningen, at ingen personer og boliger belastes med mere end 55 dB for L_{den} eller 50 dB for L_{night} . Dermed ligger støjen væsentligt under Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier, jf. tabel 9.

6.2 Indkredsning og prioritering af situationer, der kan forbedres

For at indkredse de støjmæssige forhold, vil Metroselskabet I/S nøje følge udviklingen ved og omkring de overjordiske togstrækninger for at sikre, at gældende regler og krav overholdes.

I forbindelse med nærværende støjhandlingsplan har Metroselskabet I/S ikke påtænkt at etablere støjreducerende foranstaltninger for influensområdet omkring de støj kortlagte togstrækninger.

7 Allerede indført støjbekæmpelse og nye projekter

Hen over sommeren 2008 modtog Metroselskabet I/S en række henvendelser fra flere beboere i bebyggelsen omkring Sundby Parkvej vedrørende støjgener fra metroen, især under passage af kurvestykket mellem tunnelmunding og Øresund Station.

Metroselskabet I/S iværksatte en undersøgelse af forholdene og på grundlag heraf blev der i første halvår af 2009 gennemført støjbegrænsende foranstaltninger, ved at montere et såkaldt "skinnesmøresystem" i sporet; se fig. 1.

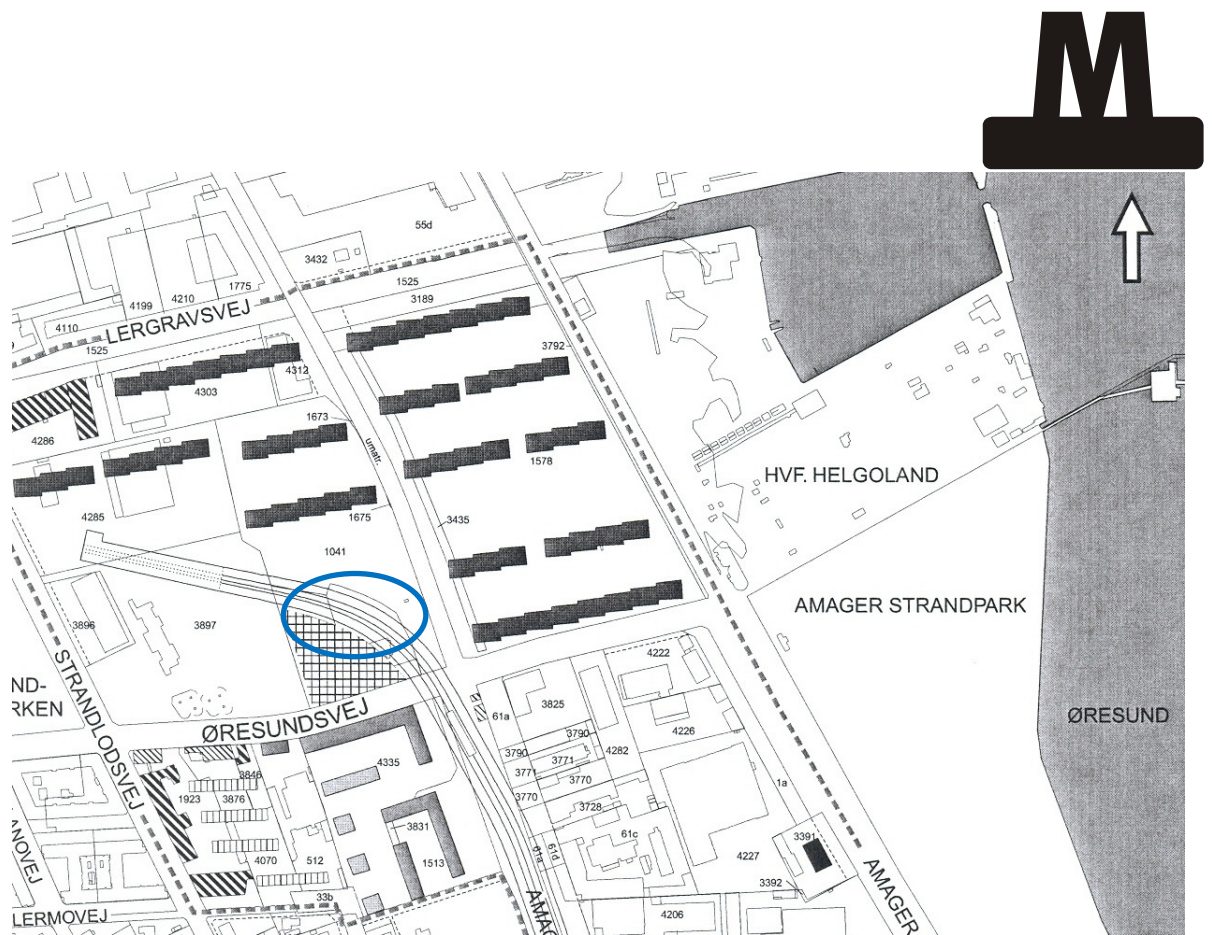


Fig. 1: Plantegning over området ved Øresund Station og markering af kurvestykket mellem tunnelmunding og Station

8 Foranstaltninger planlagt for de følgende fem år

På grundlag af den seneste gennemførte støjkortlægning kan det konstateres, at ingen personer eller boliger er belastet med mere end $L_{den} = 55$ dB i højden 1,5 meter over terræn og i højden 4,0 meter over terræn, svarende til henholdsvis støjklasse D1 og D2.

Da ingen personer eller boliger er belastet med mere end $L_{den} = 55$ dB, er der ikke planlagt støjreducerende foranstaltninger inden for de følgende fem år.

9 Forventet nedbringelse af støjbelastede boliger/personer

Se under kap. 8.

Det skal nævnes, at Metroselskabet I/S ikke for øjeblikket har planer om at ændre på den nuværende drift.

Skulle der mod forventning forekomme påtalelige støjgener langs de overjordiske togstrækninger, og som ikke tilgodeser stillede krav til støjbelastningen, vil Metroselskabet I/S iværksætte foranstaltninger til nedbringelse af støjen.



10 Strategi på lang sigt

På lang sigt vil Metroselskabet I/S arbejde for, at støjbekæmpelse primært sker ved kilden, dvs. ved foranstaltninger omkring køretøjerne og spor. Ligeledes vil der være fokus på støjforholdene i forbindelse med trafikplanlægningen.

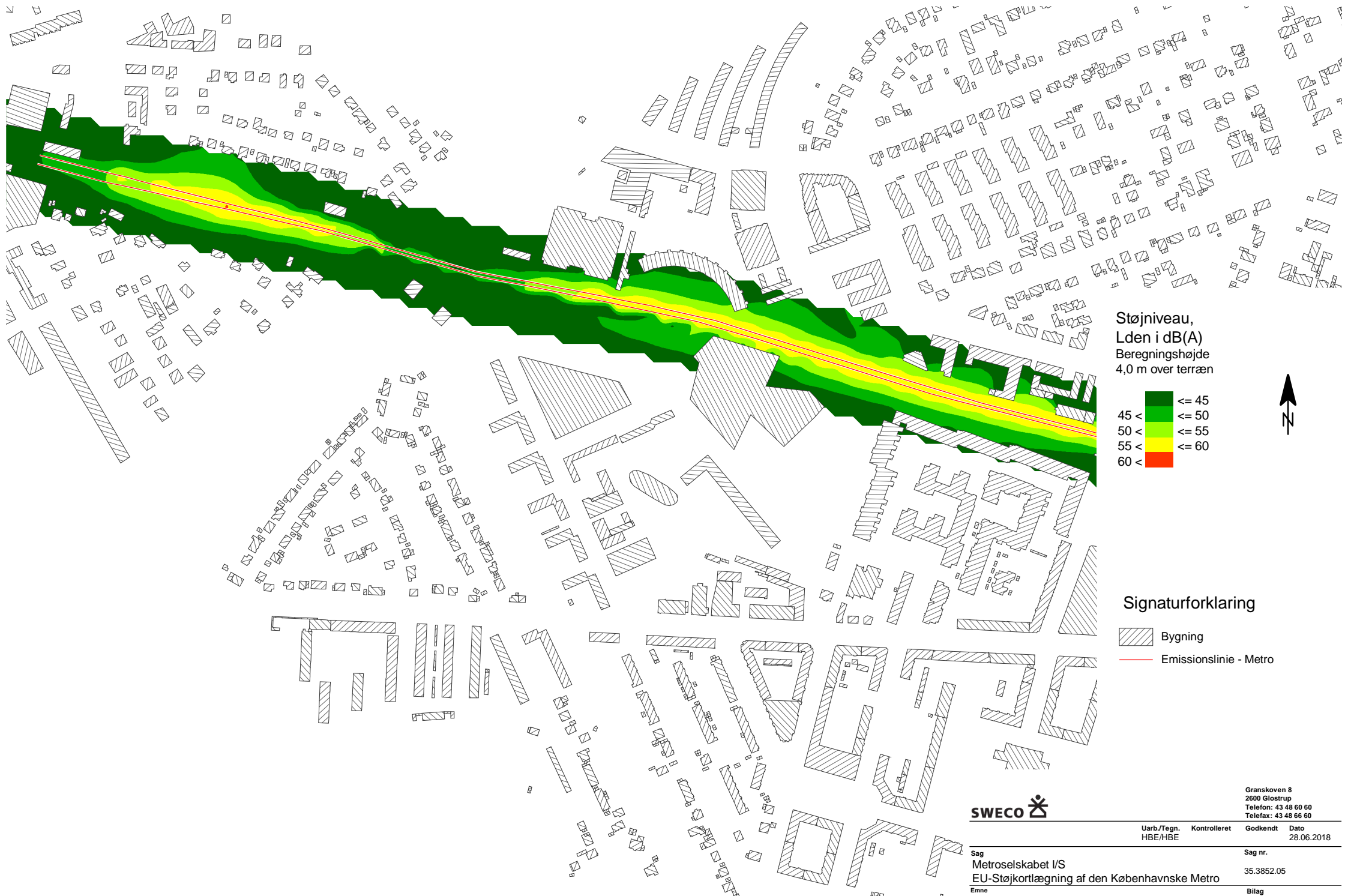
11 Finansielle oplysninger

Der er p.t. ikke budgetteret omkostninger til yderligere støjbekæmpelse jf. nærværende handlingsplan.

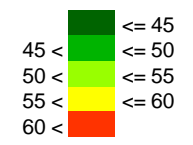
12 Påtænkte tiltag til evaluering

Evaluering af gennemførelsen og resultaterne af støjhandlingsplanen vil omfatte en sammenligning af den nuværende støjkortlægning med den næste lovpligtige støjkortlægning om 5 år.

13 Referat af den offentlige høring

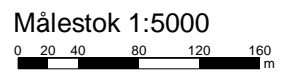


Støjniveau,
Lden i dB(A)
Beregningshøjde
4,0 m over terræn



Signaturforklaring

- Bygning
- Emissionslinie - Metro

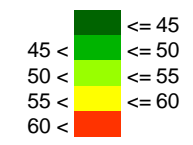


Granskoven 8
2600 Glostrup
Telefon: 43 48 60 60
Telefax: 43 48 66 60

Uarb/Tegn. HBE/HBE	Kontrolleret	Godkendt	Dato
			28.06.2018
Sag Metroselskabet I/S EU-Støjkortlægning af den Københavnske Metro		Sag nr. 35.3852.05	
Emne Støjbelastning fra metronen - etape 2B Beregnet 4,0 m over terræn		Bilag 1	

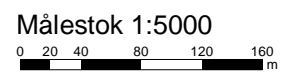


Støjniveau,
Lden i dB(A)
Beregningshøjde
4,0 m over terræn



Signaturforklaring

- Bygning
- Emissionslinie - Metro

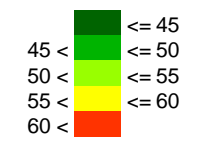


Granskoven 8
2600 Glostrup
Telefon: 43 48 60 60
Telefax: 43 48 66 60

Uarb./Tegn. HBE/HBE	Kontrolleret	Godkendt	Dato
			28.06.2018
Sag Metroselskabet I/S EU-Støjkortlægning af den Københavnske Metro		Sag nr. 35.3852.05	
Emne Støjbelastning fra metroen - etape 2B Beregnet 4,0 m over terræn		Bilag 2	



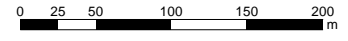
Støjniveau,
Lden i dB(A)
Beregningshøjde
4,0 m over terræn



Signaturforklaring

- Bygning
- Emissionslinie - Metro

Målestok 1:5000



Granskoven 8
2600 Glostrup
Telefon: 43 48 60 60
Telefax: 43 48 66 60

Sag	Uarb/Tegn. HBE/HBE	Kontrolleret	Godkendt	Dato
Metroselskabet I/S				28.06.2018
EU-Støjkortlægning af den Københavnske Metro				
Emne	Støjbelastning fra metroen - etape 3		Sag nr.	35.3852.05
Beregnet 4,0 m over terræn			Bilag	3