

Notat

Kalaallit Airports International A/S

Udvidelse af Nuuk Lufthavn

Støjovervågning - rapport nr. 03

Projekt ID:
Ændret: 27-08-2020 07:03
Revision:

Udarbejdet af HKD

Indhold

1	Indledning	3
1.1	Støjvilkår	3
2	Sammenfatning	3
2.1	Anlægsarbejder 2. kvartal 2020	4
2.2	Støjklager	4
3	Støjmonitoring	4
3.1	Støjovervågning	4
3.1.1	Målepunkter og forventet støjbidrag	5
3.1.2	Måleudstyr	7
3.1.3	Kildestyrkemålinger	7
3.2	Baggrundsinformation	7
4	Tidsplan	7
5	Baseline og forventet støj fra anlægsarbejderne	8
6	Støjovervågning 2. kvartal 2020	8
6.1	Anlægsaktiviteter	8
6.2	Målte støjniveauer	9
6.2.1	Dagperioden – hverdage	9
6.2.2	Lørdage - dagperioden	10
6.2.3	Søndage - dagperioden	11
6.2.4	Aftenperioden – alle dage	11
6.2.5	Natperioden – alle dage	12

6.2.6	Sammenfatning	12
6.3	Støjklager	13

1 Indledning

Denne rapport er den 3. afrapportering af støjovervågning i forbindelse med anlægsarbejderne for udvidelse af Nuuk Lufthavn. Rapporten er udarbejdet af NIRAS Greenland A/S for Kalaallit Airports International A/S (KAIR). Afrapporteringen vedrører 2. kvartal 2020 (april - juni 2020).

Denne afrapportering indeholder målinger af støjbidraget fra anlægsarbejderne i 2. kvartal 2020. Målingerne er sammenlignet med baselineresultaterne afrapporteret i støjmoniteringsrapport 01 af den 17. februar 2020.

1.1 Støjvilkår

For støj er der stillet følgende vilkår i VVM godkendelsen, der vedrører støj i anlægsfasen:

- 10 Anlægsarbejderne skal tilrettelægges så støjbelastningen reduceres mest muligt.
- 11 Støjoutputtet fra anlægsarbejderne skal følge støjdbredelsen på støjkortene (Bilag A til bilag C). Støjniveauet må derfor ikke overskride det af støjkortene definerede maksimale støjbelastning for enhver placering dækket af støjkortet.
 - Knuseværk til nedknusning af bortsprængt fjeld og eventuelle sorteringsanlæg skal placeres så langt væk som muligt fra beboelse.
 - Knusemaskiner og tilhørende sorteringsanlæg samt bjergboremaskine skal etableres med støjisolering og -afskærmning.
 - Kalaallit Airports A/S skal i videst mulig omfang reducere anlægsarbejdernes støjoutput, bl.a. ved at anvende byggematerialer og udsprængt fjeld som støjafskærmning.
- 12 Maskiner til transport af materialer herunder sten skal lydisoleres, således at støjoutput fra læsning og losning skal reduceres mest muligt.
- 73 Der skal opstilles et støjmoniteringsprogram, med afrapportering hver tredje måned i hele anlægsperioden. Støjmonitoring skal forestås af akkrediteret selskab.

2 Sammenfatning

KAIR har indsendt en støjmoniteringsplan af den 13. august 2019 til godkendelse hos Departementet. Denne er godkendt den 24. september 2019.

Støjmonitoring foretages på to forskellige måder:

1. Direkte måling i 6 udvalgte punkter. Denne overvågning sker som kontinuerlig overvågning med fast monteret udstyr.
2. Kildestyrkemålinger med efterfølgende beregning af støjdbredelsen.

Der er endnu ikke gennemført kildestyrkemålinger. Disse var planlagt udført medio marts 2020, men blev aflyst på grund af Covid-19, da det ikke var muligt at

gennemføre rejsen til Grønland, som planlagt. Målingerne forventes gennemført i uge 38.

2.1 Anlægsarbejder 2. kvartal 2020

Borearbejdet har foregået i døgndrift i hele 2. kvartal, de resterende maskiner har kørt i døgndrift fra d. 11-6-2020 alle ugens dage.

Der har således i 2. kvartal været tæt på maksimal drift af anlægsarbejderne døgnet rundt. Der har været enkelte dage, hvor aktivitetsniveauet har været mindre eller der ikke har været aktiviteter døgnet rundt.

Støjen fra anlægsarbejderne ligger på niveau med baselinemålingerne.

Det konkluderes, at anlægsarbejderne ikke har resulteret i at støjniveauet ved målestationerne er forøget, og dermed ikke giver en støjpåvirkning af omgivelserne der kan registreres.

2.2 Støjklager

I 2. kvartal 2020 er der ikke indkommet klager over støj.

Såfremt der indkommer klager over støj vil der straks blive iværksat en undersøgelse om dette skyldes støj fra anlægsarbejder og der vil i nødvendigt omfang blive foretaget afhjælpende foranstaltninger.

3 Støjmonitoring

KAIR har indsendt en støjmonitoringsplan af den 13. august 2019 til godkendelse hos Departementet. Denne er godkendt den 24. september 2019.

Støjmonitoring foretages på to forskellige måder:

3. Direkte måling i 6 udvalgte punkter. Denne overvågning sker som kontinuerlig overvågning med fast monteret udstyr.
4. Kildestyrkemålinger med efterfølgende beregning af støjudbredelsen.

For at opnå den bedste dokumentation for støjpåvirkningen i anlægsfasen vil støjovervågning for anlægsfasen blive udført ved at anvende begge metoder.

3.1 Støjovervågning

Direkte overvågning af støj fra anlægsarbejdet foretages i henhold til Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1984 Ekstern støj fra virksomheder og nr. 6/1984 Måling af ekstern støj fra virksomheder.

De målte støjværdier skal sammenholdes med vilkår 11 i henhold til VVM-godkendelsen, som gengivet i VVM-godkendelsens bilag A, B og C.

Ud over støj fra anlægsarbejdet vil det ikke kunne undgås, at måleudstyret opfanger støj fra andre kilder (baggrundsstøj), f.eks. flystøj, terminalstøj, trafik, vejr (nedbør og blæst) eller dyreliv. Støjovervågningen er derfor påbegyndt inden anlægsarbejderne er startet for at få et estimat af baseline.

Baseline resultaterne sammenholdes med de målte støjbidrag under anlægsfasen for at kunne bestemme anlægsarbejdernes støjpåvirkning.

3.1.1 Målepunkter og forventet støjbidrag

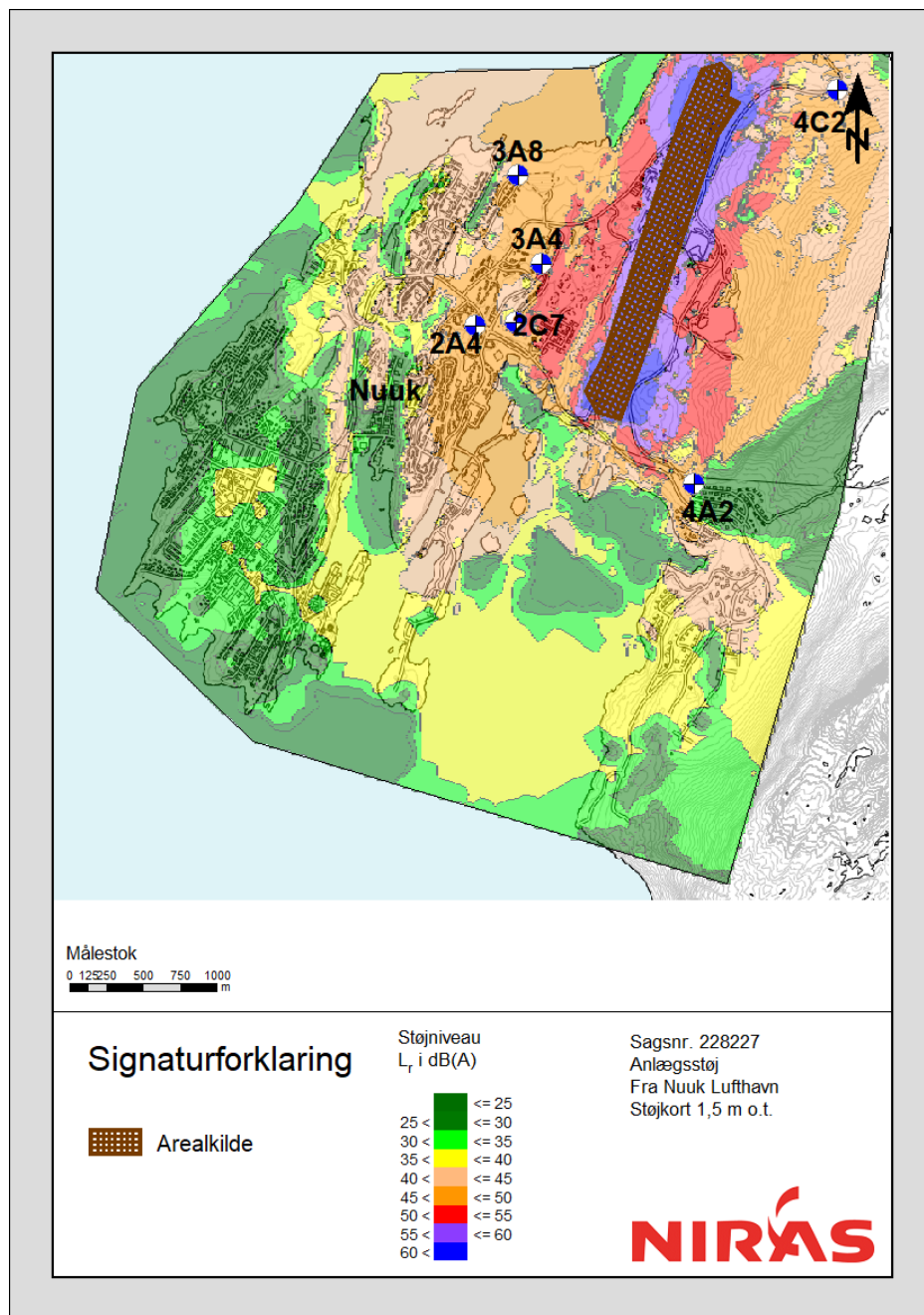
Der er etableret støjovervågning ved i alt 6 målepunkter.

Målepunkterne er:

- 2A4 Apisseq – Vuggestue, ved boligområde Nuussuaq (ekstra målepunkt)
- 3A4 Nedenfor Naturinstituttet, ved Manguaraq/Quattaaq
- 3A8 Ved kirkegården, for enden af Iiminaq
- 3C7 Kollegiet, ved boliger i området ved havnefronten (ekstra målepunkt)
- 4A2 Qinngorput, for enden af MUSAQ
- 4C2 Ved Fængslet (Anstalten).

Målepunkternes placering er vist på Figur 3.1 og viser ligeledes det støjbidrag som anlægsarbejderne må bidrage med i området.

Figur 3.1: Støjkort fra VVM-redegørelsen (max. af figur 5.27 5.29 og 5.30 fra VVM redegørelsen). På figuren er alle 6 målepunkter desuden vist.



Der er desuden foretaget punktregninger i de 6 punkter (jf. forudsætningerne i VVM redegørelsen) og det maksimale gennemsnitlige resulterende støjbidrag L_r er beregnet til (Tabel 3.1):

Tabel 3.1: Maksimalt gennemsnitligt støjbidrag L_r fra anlægsarbejderne beregnet med en samlet korrigeret kildestyrke på L_{WA} på 120 dB(A) ved anlægsarbejder enten i den sydlige eller nordlige del af projektområdet.

Målepunkt	dB(A)
2A4 Apisseq – Vuggestue	48
3A4 Nedenfor Naturinstituttet	49
3A8 Ved kirkegården	45
3C7 Kollegiet	51
4A2 Qinngorput	48
4C2 Ved Fængslet	42

Ovenstående værdier afspejler således det forventede gennemsnitlige støjbidrag (max. L_r) fra anlægsarbejderne i de enkelte beregningspunkter.

3.1.2 Måleudstyr

Der er monteret Brüel & Kjær måleudstyr type 2260 ved de målepunkter som beskrevet ovenfor. Måleudstyret registrerer løbende støjbidraget. Dataoverførsel fra måleudstyret til serveren sker løbende, således at det er muligt at følge støjniveauet online i (næsten) realtid. Der udarbejdes ugentligt rapporter over det målte støjbidrag og der beregnes for hvert punkt og hver dag det resulterende støjbidrag for hhv. dag-, aften-, og natperioden inden for referenceperioden på hhv. 8 h, 1 h og ½ h.

3.1.3 Kildestyrkemålinger

Der er i støjmoniteringsplanen angivet, at der vil blive foretaget kildestyrkemålinger af anlægsaktiviteterne. Disse er som tidligere nævnt endnu ikke gennemført kildestyrkemålinger pga. Covid-19.

Når disse målinger er gennemført (forventes gennemført i uge 38) vil der ved de kommende afrapporteringer, med afsæt i målte kildestyrker på de aktuelle maskiner der anvendes i projektområdet samt de registrerede og forventede anlægsaktiviteter, blive foretaget opdaterede beregninger af anlægsstøjen og disse vil blive sammenholdt med ovenstående værdier fra VVM redegørelsen (Tabel 3.1).

3.2 Baggrundsinformation

For at kunne vurdere resultaterne af støjmålingerne bliver der desuden foretaget registreringer af følgende data:

1. Vejrforhold (vindhastighed, vindretning, nedbør). Der modtages daglige målinger fra DMI (målinger fra lufthavnen). Måledata foreligger for hver time (nedbør dog på døgnbasis).
2. Entreprenøren fører en log over, hvilke støjende aktiviteter, der foregår, hvor i projektområdet og i hvilket omfang. Denne log foretages dagligt.
3. Der foretages registrering af flytrafik. Start og landing samt evt. motorafprøving. (Data fra lufthavnen). Disse data rekvireres efter behov.

4 Tidsplan

Der indsendes afrapportering af støjen fra anlægsarbejderne for hvert kvartal. Denne rapport vedrører 2. kvartal 2020.

5 Baseline og forventet støj fra anlægsarbejderne

Baseline (målinger fra 3./4. kvartal 2019) – afrapporteret i støjmoniteringsrapport 01 af den 17. februar 2020 – ved de 6 målepositioner varierer fra 53 til 62 dB(A) i dagperioden og fra ca. 50 til 58 dB(A) i aften- og natperioden, som gennemsnit over de enkelte referencetidsrum. Der er i flere punkter dog målt støjværdier (som gennemsnit over referenceperioden) på over 70 dB(A) og helt op til 100 dB(A), som skyldes støj fra vind.

Den samlede konklusion er, at med det støjniveau, der er målt i den 6 målepunkter og med det forventede støjbidrag fra anlægsarbejderne vil der ved støjovervågningen ikke kunne forventes at ske nogen ændring i baseline, der ikke kan tilskrives andre faktorer end naturlig variation som følge af vejr, trafik, andre støjende aktiviteter som virksomheder, anlægsarbejder i øvrigt.

6 Støjovervågning 2. kvartal 2020

Der er i det følgende redegjort for de målte støjniveauer i 2. kvartal 2020 (1. april – 30. juni 2020).

6.1 Anlægsaktiviteter

Borearbejdet har foregået i døgndrift i hele 2. kvartal, de resterende maskiner har kørt i døgndrift fra d. 11-6-2020 alle ugens dage.

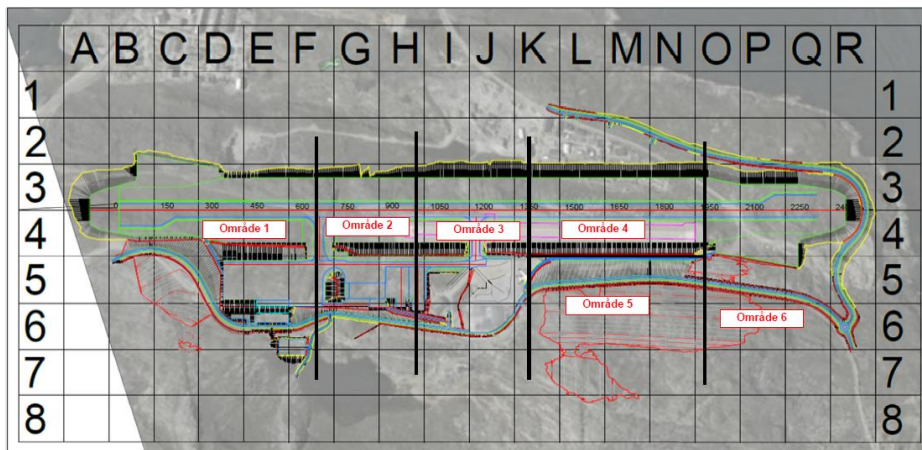
Der har således i 2. kvartal været tæt på maksimal drift af anlægsarbejderne døgnet rundt. Der har været enkelte dage, hvor aktivitetsniveauet har været mindre eller der ikke har været aktiviteter døgnet rundt.

I denne periode har der været benyttet bl.a. følgende støjende maskiner:

- Boremaskiner
- Gravemaskiner
- Dumper
- Hjullaster
- Dozer
- Tromler

Anlægsarbejderne har i perioden foregået i den sydlige del af projektområdet (primært område 1 og delvist i den sydlige del af område 2), som vist på Figur 6.1

Figur 6.1: Kort over anlægsarbejderne inddelt i områder



6.2 Målte støjniveauer

Tabel 6.1 - Tabel 6.6 viser de målte støjniveauer fra målestationerne i perioden 1. april – 30. juni 2020. Der er angivet støjbidraget på hverdage, lørdage 7-14 og 14-18 søndage 7-18 samt aften- og natperioden.

6.2.1 Dagperioden – hverdage

Tabel 6.1: Maksimalt gennemsnitligt støjbidrag fra anlægsarbejderne beregnet med en samlet kildestyrke på L_{WA} på 120 dB(A) sammenholdt med baseline i **dagperioden på hverdage** og det målte støjbidrag i perioden 1. april – 30. juni 2020.

Målepunkt	Forventet anlægsstøj, godkendt dB(A)	Baseline Hverdage 7-18 Min./Gns./Max. dB(A)	Samlet støj 2. kvartal Hverdage 7-18 Min./Gns./Max. dB(A)	95 % Konfidensinterval (baseline) dB(A)
2A4 Apisseq – Vuggestue	48	56/59/70	54/58/65	58-60
3A4 Nedenfor Naturinstituttet	49	52/56/64	52/56/71	55-57
3A8 Ved kirkegården	45	45/55/90	41/54/83	52-58
3C7 Kollegiet	51	49/53/66	47/53/70	52-55
4A2 Qinngorput	48	53/61/70	55/61/77	60-63
4C2 Ved Fængslet	42	52/62/75	48/58/83	60-63

Som det fremgår af Tabel 6.1 så ligger det gennemsnitlige støjbidrag tæt på baseline og indenfor eller under 95 % konfidensintervallet for baseline.

De højeste værdier (max. værdierne) kan alle knyttes til kraftige vindforhold, bl.a. den 2. april og den 11. juni 2020 med vindhastigheder på 14-23 m/s.

6.2.2 Lørdage - dagperioden

Tabel 6.2: Maksimant gennemsnitligt støjbidrag fra anlægsarbejderne beregnet med en samlet kildestyrke på L_{WA} på 120 dB(A) sammenholdt med baseline i dagperioden på **lørdage 7-14** og det målte støjbidrag i perioden 1. april – 30. juni 2020.

Målepunkt	Forventet anlægsstøj, godkendt dB(A)	Baseline Lørdage 7-14 Min./Gns./Max. dB(A)	Samlet støj 2. kvartal Lørdage 7-14 Min./Gns./Max. dB(A)	95 % Konfidensinterval (baseline) dB(A)
2A4 Apisseq – Vuggestue	48	53/56/57	51/55/58	55-57
3A4 Nedenfor Naturinstituttet	49	51/53/53	50/53/56	52-54
3A8 Ved kirkegården	45	44/50/52	43/50/59	44-56
3C7 Kollegiet	51	47/50/52	47/50/55	48-52
4A2 Qinngorput	48	54/59/61	55/58/64	56-63
4C2 Ved Fængslet	42	51/55/59	46/53/69	53-57

De højeste værdier ved 3A8, 4A2 og 4C2 er målt den 9. maj 2020 med vindhastigheder på over 12 m/s. De øvrige max. værdier ligger tæt på de maksimale værdier, der er målt i baseline og må tilskrives almindelige variationer i støjen (byens puls, herunder vind og vejr).

Som det fremgår af Tabel 6.2 ligger det gennemsnitlige støjbidrag indenfor baseline eller under 95 % konfidensintervallet for baseline.

Tabel 6.3: Maksimant gennemsnitligt støjbidrag fra anlægsarbejderne beregnet med en samlet kildestyrke på L_{WA} på 120 dB(A) sammenholdt med baseline i **dagperioden på lørdage 14-18** og det målte støjbidrag i perioden 1. april – 30. juni 2020.

Målepunkt	Forventet anlægsstøj, godkendt dB(A)	Baseline Lørdage 14-18 Min./Gns./Max. dB(A)	Samlet støj 2. kvartal Lørdage 14-18 Min./Gns./Max. dB(A)	95 % Konfidensinterval (baseline) dB(A)
2A4 Apisseq – Vuggestue	48	53/56/58	53/55/58	55-57
3A4 Nedenfor Naturinstituttet	49	51/52/54	50/53/58	51-53
3A8 Ved kirkegården	45	43/48/52	40/49/57	45-51
3C7 Kollegiet	51	47/50/52	46/51/57	49-52
4A2 Qinngorput	48	55/58/59	55/58/63	57-59
4C2 Ved Fængslet	42	49/52/57	46/55/69	50-54

Den højeste max. værdi ved 4C2 (målt den 16. maj 2020) kan ikke umiddelbart kædes sammen med meget høj vindhastighed (dog ca. 7 m/s). Der er dog endnu højere støjniveau efter kl. 18 og om natten samme dag, samme betragtninger gælder for den højeste værdi ved 4A2, der er målt den 13. juni 2020 (vind på 8-10 m/s).

Som det fremgår ligger det gennemsnitlige støjbidrag inden for baseline (95 % konfidensinterval), dog ved 4C2 1 dB højere. De øvrige max. værdier ligger tæt på de maksimale værdier, der er målt i baseline og må tilskrives almindelige variationer i støjen (byens puls, herunder vind og vejr).

6.2.3 Søndage - dagperioden

Tabel 6.4: Maksimalt gennemsnitligt støjbidrag fra anlægsarbejderne beregnet med en samlet kildestyrke på L_{WA} på 120 dB(A) sammenholdt med baseline i **dagperioden på søndage** og det målte støjbidrag i perioden 1. april – 30. juni 2020.

Målepunkt	Forventet anlægsstøj, godkendt dB(A)	Baseline Søndage 7-18 Min./Gns./Max. dB(A)	Samlet støj 2. kvartal Søndage 7-18 Min./Gns./Max. dB(A)	95 % Konfidensinterval (baseline) dB(A)
2A4 Apisseq – Vuggestue	48	52/55/56	52/56/74	54-56
3A4 Nedenfor Naturinstituttet	49	49/50/52	50/55/78	49-52
3A8 Ved kirkegården	45	41/49/60	41/51/79	42-57
3C7 Kollegiet	51	47/49/53	48/52/77	47-51
4A2 Qinngorput	48	55/57/59	55/60/77	56-58
4C2 Ved Fængslet	42	48/50/52	46/57/83	49-51

Støjbidraget i 2. kvartal på søndage ligger højere end baseline og flere steder uden for konfidensintervallet. Bemærk dog at, baseline for søndage ikke har særligt høje maksimal værdier fordi, der i modsætning til hverdage ikke har været høje max. værdier. De max. værdier, der er målt på søndage i 2. kvartal kan alle tilskrives kraftig vind i april måned, bl.a. den 12. april, hvor der ikke har været anlægsaktiviteter. Disse høje støjbidrag er med til at trække gennemsnitsværdierne op. De gennemsnitlige værdier ligger også lavere end baseline på hverdage. Der er således ingen indikation af at de højere støjniveauer i 2. kvartal på søndage kan tilskrives andet en vejrlig (vind).

6.2.4 Aftenperioden – alle dage

Tabel 6.5: Maksimalt gennemsnitligt støjbidrag fra anlægsarbejderne beregnet med en samlet kildestyrke på L_{WA} på 120 dB(A) sammenholdt med baseline i **aftenperioden** og det målte støjbidrag i perioden 1. april – 30. juni 2020.

Målepunkt	Forventet anlægsstøj, godkendt dB(A)	Baseline Aften18-22 Min./Gns./Max. dB(A)	Samlet støj 2. kvartal Aften 18-22 Min./Gns./Max. dB(A)	95 % Konfidensinterval (baseline) dB(A)
2A4 Apisseq – Vuggestue	48	52/56/63	51/55/58	55-57
3A4 Nedenfor Naturinstituttet	49	52/52/67	50/55/75	51-53
3A8 Ved kirkegården	45	39/50/100	35/49/80	47-53
3C7 Kollegiet	51	46/51/64	46/52/71	50-52
4A2 Qinngorput	48	55/58/67	55/60/75	57-58
4C2 Ved Fængslet	42	43/51/73	49/58/83	49-53

Støjbidraget i 2. kvartal i aftenperioden i 3 punkter ligger højere end baseline og uden for konfidensintervallet. Dette kan tilskrives, at der i disse punkter er målt end højere max. værdi (på grund vind) end i baseline. Dette er med til at trække gennemsnittet højere op. Der er ikke umiddelbart noget der indikerer, at det

højere støjniveau kan tilskrives anlægsarbejderne. Det er i april måned, at de højeste værdier er målt, hvilket skyldes en del kraftig blæst i april måned.

6.2.5 Natperioden – alle dage

Tabel 6.6: Maksimalt gennemsnitligt støjbidrag fra anlægsarbejderne beregnet med en samlet kildestyrke på L_{WA} på 120 dB(A) sammenholdt med baseline i natperioden og det målte støjbidrag i perioden 1. april – 30. juni 2020.

Målepunkt	Forventet anlægsstøj, godkendt dB(A)	Baseline Nat 22-07 Min./Gns./Max. dB(A)	Samlet støj 2. kvartal Nat 22-07 Min./Gns./Max. dB(A)	95 % Konfidensinterval (baseline) dB(A)
2A4 Apisseq – Vuggestue	48	50/55/75	49/55/68	54-57
3A4 Nedenfor Naturinstituttet	49	46/53/86	49/55/75	51-55
3A8 Ved kirkegården	45	35/54/100	35/58/87	50-58
3C7 Kollegiet	51	45/51/83	46/54/72	49-54
4A2 Qinngorput	48	53/57/83	53/63/80	56-59
4C2 Ved Fængslet	42	40/53/89	41/61/88	50-56

I natperioden er der som i aftenperioden målt højere gennemsnitsværdier end forventet ved både 4A2 og 4C2. Øvrige steder ligger det inden for konfidensintervallet.

For både aften- og natperioden skal det bemærkes, at værdierne er midlet over hhv. 1 time og ½ time (det højeste støjbidrag inden for perioderne). Dette må forventes at ville give nogle flere variationer end når der f.eks. midles over 8 timer på en dag.

6.2.6 Sammenfatning

Fælles for ovenstående tabeller er, at der er taget afsæt i en sammenligning af gennemsnitsværdierne over hele perioden. Der vil naturligvis være enkelte dage, hvor det målte støjbidrag ligger over baseline gennemsnit, men der er ikke grundlag for at konkludere, at dette har nogen sammenhæng med støjen fra anlægsarbejderne.

Ovenstående viser således, at det ikke er muligt – som forventet, jf. baselinemålingerne – at se et aftryk af støj fra anlægsaktiviteterne ved målestationerne.

- Det konkluderes, at anlægsarbejderne ikke har resulteret i at støjniveauet ved målestationerne er forøget, og dermed ikke giver en støjpåvirkning af omgivelserne der kan registreres.
- Høje støjværdier skyldes vejrforhold – høje vindhastigheder.

6.3 Støjklager

Nedenfor er vist oversigt over støjklager for perioden 1. april – 30. juni 2020.

Tabel 6.7: Log over klager i 2. kvartal 2020 (der er ikke indkommet klager over støj)

Dato/ Tids- punkt	Geografisk placering	Hvad er er klaget over	Kommentarer	Hvad har det givet anled- ning til

I 2. kvartal er der ikke indkommet klager over støj.