

# Handlingsplan støy Gråkallbanen



## 1. Resultater av støykartleggingen og vurdering av støyproblemer

Gråkallbanen er en forstadsbane som går fra St. Olavs gate til Lian på Byåsen. Sporvidden er 1000 mm og banen er 8,8 km lang. Banen er hovedsakelig enkeltsporet, med

en dobbeltspor strekning. Banen vender i egen vendesløyfe på Lian, mens det i sentrum er vending rundt et kvartal. Det er 10 sporveksler på banestrekningen. Banen har en snittstigning på 29,5 ‰. Kjøreiden for hele banen er på 21 minutter.

Antall passasjerer er ca 3000 pr. dag. Boreal Bane AS er operatør, og forvalter banens infrastruktur på vegne av Trondheim kommune.

### **Sammendrag**

Det er kartlagt støy fra Gråkallbanen til nærliggende støyfølsom bebyggelse. Kartleggingen skal inngå i den strategiske støykartleggingen som Trondheim kommune er pålagt å gjøre i henhold til direktiv 2002/49/EF.

Krav til strategisk støykartlegging i henhold til direktiv 2002/49/EF er gitt i Forurensningsforskriften.

Resultater av kartleggingen av støyutsatte bygninger langs Gråkallbanen både med hensyn til Lden og Lnight er sammenstilt i tabellene nedenfor.

Beregningsresultatene viser at støypåvirkning til støyfølsom bebyggelse begrenser seg til første bygningsrekke langs traséen, med støynivåer hovedsakelig i det laveste kartleggingsintervallet for parameter Lden, og utelukkende i laveste kartleggingsintervall for parameter Lnight.

Fra endestasjonen på Lian går Gråkallbanen gjennom boligområder, hovedsakelig bebygget med eneboliger og enkelte flermannsboliger. Først fra Bergsligate nederst i Byåsveien endrer bebyggelsen karakter til bygårder i 3-4 etasjer, men fremdeles med enkelte mindre boliger innimellom langs Ilevollen og Kongens gate. Rundt endekvartalet i byen (Tordenskioldsgate – Dronningens gate – St.Olavs gate) er det bygårder, stedvis med næring i første etasje.

Vedrørende antall støyutsatte personer, er dette anslått med utgangspunkt i antall boenheter og fordeling mellom eneboliger / boenheter i større boligbygg og bygårder. Det er antatt et gjennomsnitt på 3,5 personer per enebolig og 1,5 personer per boenhet i større boligbygg og bygårder. Dette gir et totalsnitt på ca. 2,1 personer per bolig(enhet), som er i tråd med gjennomsnittlig antall personer per bolig i Trondheim kommune i henhold til 2011-tall for boliger og personer ifølge Statistisk Sentralbyrå<sup>4</sup>.

Antall støypåvirkede bygninger i de ulike kategorier og intervaller, sammen med anslått antall boenheter og personer i boliger som utsettes for de ulike støynivåene er oppsummert i tabell 2 og 3.

**Tabell 2: Beregnet støyeksponering for Lden støynivåer, presentert i 5 dB-intervaller.**

<b>Lden</b>	<b>55-59 dB</b>	<b>60-64 dB</b>	<b>65-69 dB</b>
Antall boligbygninger	200	13	0
Antall boenheter	371	36	0
Antall skoler	1	0	0
Antall sykehus	2	0	0
Antall personer i boligbygg	811	54	0

**Tabell 3: Beregnet støyeksponering for Lnight støynivåer, presentert i 5 dB-intervaller.**

<b>Lnight</b>	<b>50-54 dB</b>	<b>55-59 dB</b>	<b>60-64 dB</b>
Antall boligbygninger	61	0	0
Antall boenheter	206	0	0
Antall skoler	1	0	0
Antall sykehus	0	0	0
Antall personer i boligbygg	337	0	0

Resultatene er også fremstilt grafisk i form av støykart som tidligere er oversendt Trondheim kommune. Det er utarbeidet støykart som viser beregnede Lden-nivåer og Lnight-nivåer.

Også i forhold til innendørs støy Ut fra rapporten har vi ingen problemområder knyttet til driften av Gråkallbanen, men vi har noen områder med forbedringspotensial, og enkeltsituasjoner i forbindelse med vedlikehold og oppgraderingsarbeid på infrastrukturen, eksempelvis utbedring av skinnenebrudd, sliping av spor.

Ved vognpassering på dårlig/ utslitt infrastruktur som Kongens gt, vil det være mer støy til omgivelsene og vibrasjoner som forplanter seg inn i omkringliggende hus, enn der det er lagt nytt spor som er lagt med bruk av vibrasjonsdempende isolasjon. Slag i slitte veksler og kryss, bølger i overflate på skinnene som gir "vaskebrett-følelse" er andre forbedringspunkter.

## 2. Medvirkning

Oppgradering og fornyelser på Gråkallbanens infrastruktur finansieres av Trondheim kommune og Miljøpakken. Tiltak planlegges og koordineres med kommunen og Miljøpakken løpende. De siste årene har vi fått tre henvendelser ang. støy fra naboer av Gråkallbanen. Alle henvendelser blir vurdert i forhold til nye tiltak for å forbedre infrastrukturen.

## 3. Tiltak for støyreduksjon

### *Tiltak som er utført de siste årene er*

- Manuell smøring av spor og glideplater i sporveksler.
- Montering av automatisk flensesmøreapparater for å smøre vognenes hjul og redusere støy i kurver.
- Sliping og reprofiling av 2800 meter spor, sliping av skinnetopp på rilleskinner St-Olavs gt – Bergsli gt. for å redusere bølgedannelser i skinnene.
- Pakking av ballastpukk for å justere sporet hvert fjerde år for bedre stabilitet.,
- Sveising og sliping av skinneskjøter for å unngå slag,
- Hjuldreining – løpende vedlikehold
- 10 nye sporveksler på strekningen Lian-Bergsli gate med ny hydrauliske drivmaskiner.
- 500 meter spor skiftet med ny under- og overbygning i kvartalet ved St. Olavs gate
- Nye trykkluftkompressorer på fem av seks sporvogner
- Skifte av skinner og sviller i Lian vendesløyfe



### **Tiltak som er planlagt kommende fem år:**

- Forberede nytt vognmateriell gjennom utprøving av moderne vogntype på banen
- Skifte av gjenstående gamle sporveksler på Bygrensen, Munkvoll og Uгла stasjoner.
- Skifte under- og underbygning på sporet i kurve ved Ilaparken,
- Skifte skinner i slitte kurver,
- Sliping og reprofilering av resterende forstadsbanespor Bergsli gate- Lian,
- Hjuldreining – løpende vedlikehold
- Skifte sporet Kongens gt – Ilevollen.
- Fullføre skifte av trykkluftkompressor – gjenstår en driftsvogn

### **Bebygde støyømfintlige områder (bolig, skole, barnehage, institusjon)**

- Skifte av sporets over- og underbygning i Kongens gt og Ilevollen som i kvartalet rundt St. Olavs gate. Dette berører Trondhjems Hospital, omsorgsleiligheter, Steinerskolen, Ila skole, Ilevollen sykehjem og IMS Hjorten sykehjem med anleggsstøy i byggeperioden, men redusert støy og vibrasjon etter fornyelse.

Rekreasjonsområder (stille områder)

- Ilaparken: Skifte av skinner, sporveksler og underbygning med støy- og vibrasjonsdempende materialer.

### **Langsiktig strategi**

Minimum gjennomføre ett støyreducerende tiltak pr. år. Infrastruktur oppgraderes og utbedres i henhold til beskrivelser i Norconsults rapport "Kartlegging av standard og utbedringsbehov for trikken i Trondheim" fra 2008. Tiltak fastsettes årlig i samråd med Trondheim kommune og Miljøpakken, som finansierer tiltakene.

### **tekniske tiltak ved støykilder:**

- sliping og sveising av skinneskjøter,
- støydempende matter mellom skinne og sville,
- dempende mekanismer på sporveksler,
- forbedre underbygning av spor for bedre stabilitet og korrekt sporgeometri som vil gi mindre slitasje og lyd,
- flenssmøreanlegg og skinnesmøreanlegg

### **valg av mindre støyende kilder:**

- nye hydrauliske returmekanismer på sporveksler,
- nye luftkompressorer på vognene,

### **reduksjon av lydoverføring**

- vibrasjonsdemping under skinner på ballastspor,
- vibrasjonsdempende isolasjon under betongfundament på byspor,
- vurdere nye skims med demping på stålbruene langs banen for å redusere overføring av vibrasjon til stålkonstruksjonen

lovgivningsmessige eller økonomiske tiltak eller stimuleringstiltak Miljøpakken og evt. ekstraordinære tilskudd ved store tiltak som Kongens gate.

## 4. Evaluering av foreslåtte tiltak

Prioriteringer gjøres innenfor en årlig tildeling til fornyelser og oppgraderinger på ca. 10,5 mill. kr. Større arbeid som fornyelse av Kongens gate må finansieres utenfor denne årlige tildelingen. Norconsultrappen fra 2008 har vært styrende for arbeidet, og det vil utarbeides en ny rapport i 2018.

Skifte av kompressorer vil bli fullført 2018. Målinger har vist at omgivelsesstøy ved stillestående sporvogn har blitt redusert med 3dB ved skifte av kompressorer.

Skifte av spor og sporveksler i kurve ved vestenden av Ilaparken er tatt inn i budsjett og vil bli utført sommeren 2018. Hjorten sykehjem og Ilevollen sykehjem ligger i nærheten av dette punktet. Disse ligger i området 55-59dB. For beboere i nærheten vil det bli lavere kjøre- og kjørestøy fra vognene gjennom kurven.

Kongens gate skal fornyes i forbindelse med nytt Metrobuskonsept, og det er satt av til sammen 270 mill.kr. for dette. Nytt spor for Gråkallbanen vil bli en del av dette prosjektet, som antas utført 2019. Det er i området Ilevollen-Kongens gate vi finner de 13 boenhetene som er mest utsatt for støy, og det forventes at en oppgradering til ny sporstandard vil redusere støybelastningen ned i området 55-59 dB Lden.

Av de tiltak som er planlagt kommende fem år, er alle realiserbare innenfor fireårsperioden i planprogrammet for Miljøpakken, der Gråkallbanen ligger inne med fast årlig ramme, med unntak av fornyelse av Kongens gate.

En utprøving av nytt materiell gjennom en lengre leieperiode, er også innenfor budsjett. Dette vil gi en verdifull forstudie for en fornyelse av materiellet, som i 2025 vil ha vært i trafikk i 40 år. Nye vogner, i kombinasjon med nytt spor, vil være de viktigste støyreducerende tiltakene for Gråkallbanen. For øvrig viser vi til tabell 2 og 3 fra støykartlegging, som er gjengitt i pkt. 2.