



Oslo kommune  
Bymiljøetaten

Høringsutkast



# HANDLINGSPLAN MOT STØY I OSLO KOMMUNE 2013–2018



## FORORD

Støy er det miljøproblemet som i dag rammer flest mennesker i Norge. Gjennom flere år har vi hatt en utvikling med stadig økt transport, og dette gir mye støy i byene. Oslo er dessuten en by med store forandringer, byen er i dag en av de raskest voksende byer i Europa.

Norske myndigheter har et mål om at støyplagen skal reduseres innen 2020. Oslo kommune bidrar til å nå dette målet gjennom å utarbeide en handlingsplan mot støy. Handlingsplanen skal etablere lokale tiltaksstrategier for avbøting av støyproblemer i utsatte områder. Planen er en revidering av gjeldende plan fra 2008.

Bymiljøetaten legger med dette frem Handlingsplan mot støy 2013-2018.

Planen skal gjelde fra 1.10.2013 – 1.10.2018

*Hans Edvardsen*

Etatsdirektør Bymiljøetaten

# **INNHOLDSFORTEGNELSE**

	<b>FORORD</b>	<b>2</b>
<b>1</b>	<b>BAKGRUNN</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>AVGRENSNING</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>HANDLINGSPLAN 2008 - 2013</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>STØYKARTLEGGING 2012</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>MÅL OG STRATEGI FOR HANDLINGSPLANEN 2013 – 2018</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>INNSATSOMRÅDER</b>	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>VEDLEGG</b>	<b>23</b>

## 1 BAKGRUNN

### STØYSITUASJONEN I OSLO

Oslo er en by som står fremfor store forandringer. Det er estimert at byen vokser med omtrent 180 000 innbyggere fram mot 2030, noe som gjør byen til en av de raskest voksende byer i Europa. Denne veksten gir store støymessige utfordringer, da støyproblemet allerede er stort i dag med 611 500 innbyggere i kommunen.

I dag er det ifølge Bymiljøetatens beregninger 133 400 personer i Oslo som er sterkt utsatt ( $L_{den} > 65$  dB) for støy utenfor egen bolig, når vi ser på sumstøy fra veitrafikk og bane for kombinasjonen av støy på dag- kvelds- og nattetid. Dette tilsvarer omtrent 22 % av befolkningen. Ser man kun på

nattstøy, er det 86 200 personer som er sterkt utsatte ( $L_n > 60$  dB), omtrent 14 % av befolkningen.

Ser man på støyplageindeksen SPI så har dette tallet sunket fra 53 400 til 53 300 for veitrafikk og fra 11 600 til 7 500 for jernbanetraffikk i forhold til tallene fra 1999<sup>1</sup>. Disse tallene gjelder imidlertid kun for bygninger som allerede eksisterte i 1999.

Vokser Oslo som forutsatt er det sannsynlig at også trafikken vokser sterkt. Dette kan – hvis det ikke gjøres noe – lede til høyere støybelastning for de nåværende beboerne og en start med høy støybelastning for de fremtidige beboerne.



#### HVA ER STØY?

Støy er definert som «uønsket lyd»<sup>2</sup>.

Dette betyr at støy innebærer en fysisk komponent, lyd, som beskriver variasjoner i lufttrykket som er «målbare» med menneskets hørsel i frekvensområdet mellom 20 Hz og 20 kHz.

I tillegg kommer den subjektive komponenten «uønsket». I denne handlingsplanen er denne uønskete komponenten fokusert på lyd fra samferdsel.

### HELSEMESSIGE EFFEKTER

Støy gir ikke bare en ubehagelig følelse, det er et alvorlig problem som kan gi negative helsemessige effekter.

Den vanligste helsemessige effekten som kan utløses av støy er forstyrrelse av konsentrasjon og søvnproblemer. Nye tall fra 2012 viser at 80 000–150 000 personer i Norge har sterke søvnproblemer som kan knyttes til veitrafikkstøy<sup>3</sup>.

Imidlertid er det også andre, mer alvorlige helseeffekter som utløses av støy. Det estimeres at andelen av hjerte- og karsykdom i Norges befolkning

som kan knyttes til veitrafikkstøy er omtrent 0,5 %<sup>3</sup>.

Det er mulig å estimere antall friske leveår som blir tapt i et land avhengig av ulike faktorer. Summerer man antall tapte friske leveår i Norge med bidrag fra støy, er dette 4512 per år<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> <http://www.ssb.no/natur-og-miljo/artikler-og-publikasjoner/flere-stoyutsatte?tabell=11495>

<sup>2</sup> Hans Fjordingstad, Praktisk Støyreduksjon, 1977

<sup>3</sup> Gunn Marit Aasvang, Helsebelastning som skyldes veitrafikkstøy i Norge, 2012



## NOEN DEFINISJONER

I handlingsplanen nevnes det forskjellige støyindikatorer som  $L_{den}$  og  $L_n$  for å vise støybelastningen.

<b>dB</b>	Lydtrykknivå oppgis i dB (desibel). Dette er ikke noe fysisk enhet, men en relasjon mellom en verdi (her: lydtrykk) og en referanseverdi. Desibel er logaritmisk og dermed tilpasset menneskets hørsel.
<b><math>L_n</math></b>	er det ekvivalente lydtrykknivået gitt i dB for nattperioden, dvs. fra kl. 23–07. Ekvivalent betyr at det ses på det energimessig gjennomsnittlige lydnivå over en gitt tidsperiode, her 8 timer. Dette gjøres da støy kan variere sterkt over tiden.
<b><math>L_{den}</math></b>	er det ekvivalente lydtrykknivå gitt i dB for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB og 5 dB ekstra tillegg på henholdsvis natt og kveld. Dette tillegget gis for å ta hensyn til at støy på kvelds- og nattetid oppfattes som mer forstyrrende enn på dagtid.
<b><math>L_{pAeq,24h}</math></b>	er det ekvivalente lydtrykknivå gitt i dB for en 24-timers tidsperiode
<b>SPI</b>	er støyplageindeksen. Dette er en indikator som beskriver den totale støyplagen i en befolkning. Indeksen er ikke det samme som antall støyplagede personer, men regnes ut fra støynivå og grad av plage. SPI baseres på internasjonale undersøkelser og beregnes avhengig av støynivå, antall personer som er berørte og gjennomsnittlig plagegrad for det aktuelle støynivå.

## FORMÅL OG AMBISJONSNIVÅ

Med den nåværende støysituasjonen i Oslo og med prognoser som viser til stigende befolkningstall og dermed mer støy, er det viktig at det lages en strategi mot støy. Denne handlingsplanen – utarbeidet COWI AS på oppdrag av Bymiljøetaten – skal være utgangspunkt for Oslo for å oppnå Regjeringens mål om støyreduksjon.

Intensjonen med handlingsplanen er å finne strategier og konkrete tiltak som kan avbøte støyproblemer, basert på resultater fra støykartleggingen 2012. Skadelige virkninger av støyeksponering skal dermed unngås, forebygges og begrenses.

De viktigste anleggseierne i byen – Statens Vegvesen Region Øst for riksveiene, Bymiljøetaten for de kommunale veiene, Jernbaneverket for jernba-

nene, Sporveien Oslo AS for T-bane og trikk og Oslo Havn for havneanlegg – har tatt ansvaret for dette. Under Bymiljøetatens ledelse er målet å samarbeide på den måten at denne hovedplanen og anleggseiernes planer (se vedlegg) ikke bare forblir planer, men kan oppfylles i femårsperioden der de gjelder.

Selve handlingsplanen viser strategier (se avsnitt 5) som er delt opp i fire viktige temaer. Alle involverte anleggseiere har beskrevet tiltak som er knyttet til disse temaene. Disse konkrete tiltakene vises i anleggseiernes handlingsplaner i vedlegg.

Handlingsplanen er i tråd med minstekravene i forurensningsforskriften kapittel 5 om støy (se handlingsplanens avsnitt 2).

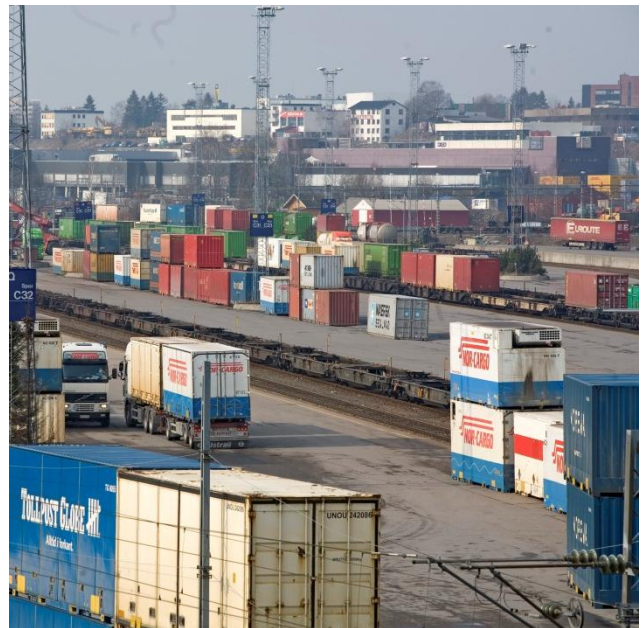
## 2 AVGRENSNING

### PLANOMRÅDET

De største byområdene i Norge, dvs. alle med mer enn 100 000 innbyggere, er forpliktet til å gjennomføre strategisk støykartlegging. Dette gjelder Oslo, der byområdet omfatter Asker, Bærum, Skedsmo, Lørenskog, Oppegård og Rælingen, i tillegg kommer kommunene Bergen, Stav-

anger, Sandnes, Randaberg, Trondheim, Fredrikstad og Sarpsborg.

Denne handlingsplanen baseres på støykartleggingen 2012, men omfatter kun selve Oslo kommune.





## STØYKILDER

Støy kan komme fra mange typer kilder, ikke bare fra samferdsel, men også fra industri, bygg og anlegg, militæraktivitet, idrettsvirksomhet, nattklubber, naboer m.m.

Det er imidlertid ikke hensiktsmessig å inkludere alle tenkbare støykilder i en handlingsplan. Det er forurensningsforskriften som setter føringer for hvilke støykilder som handlingsplanen skal omfat-

te. Idéen med handlingsplanen er å identifisere de største støykildene og finne løsninger for en mindre støyende fremtid. Støykilden som berører og plager flest mennesker er helt klart samferdsel, og spesielt vei og jernbane. På landsbasis kan støy fra fly også være relevant.

Med denne bakgrunnen ble handlingsplanen laget for de følgende støykildene:

<b>Riksveier</b>	Statens Vegvesen Region Øst er anleggseieren av riksveiene i Oslo kommune. I støykartleggingen 2012 inngikk det støy fra om lag 170 km riksvei.
<b>Kommunale veier</b>	Bymiljøetaten er anleggseieren av de kommunale veiene i Oslo kommune. I støykartleggingen 2012 inngikk det støy fra om lag 1 140 km kommunal vei.
<b>Jernbane</b>	Jernbaneverket er jernbanens anleggseier.
<b>T-bane og trikk</b>	Sporveien Oslo AS er anleggseiere av T-bane og trikk i Oslo kommune.
<b>Havn</b>	Oslo Havn KF er anleggseieren av havneaktiviteten i Vesthavna-Filipstad, Vesthavna-Vippetangen og i Sydhavna.

Ikke bare kildene, også mottakerne må avgrenses. Støykartleggingen og dermed handlingsplanen gjelder for helårsboliger, barnehager, utdanningsinstitusjoner og helseinstitusjoner. Man kan naturligvis også bli plaget av støy på andre steder,

f.eks. på arbeidsplassen, i hytta eller på toget, men handlingsplanen er konsentrert om de viktigste områdene og der folk oppholder seg over tid.

## LOVER OG REGLER

Støy er et stort helseproblem, og det er viktig at arbeidet følger lover og regler. Det skal sikre at målinger og beregninger av støy skjer på en sammenlignbar måte for alle tiltakshaverne. Vide-

re må det finnes faste grenseverdier som kan sammenlignes med reelle støyverdier. De viktigste lover og regler i støyarbeidet i Oslo og Norge er nevnt nedenfor.

### **Forurensningsforskriften**

Forurensningsforskriften kapittel 5 om støy implementerer EUs rammedirektiv for støy (2002/49/EC) i norsk lovgivning og har i tillegg bestemmelser om innendørs støy. Strategisk støykartlegging som beskrevet i denne handlingsplanen baseres på forurensningsforskriften.

Formålet med EU-direktivet er å unngå, forebygge og begrense skadelige virkninger av støyeksponering.

### **Plan- og bygningsloven**

Byggesaksbehandling blir i Norge vurdert etter plan- og bygningsloven. Loven har strenge krav til universell utforming og beskriver bl.a. lydkrav.

### **T-1442/2012**

Miljøverndepartementets Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2012, benyttes for støyvurderinger i enkeltsaker etter plan- og bygningsloven. Retningslinjen definerer såkalte støysoner, som har grenseverdier avhengige av type støykilde og støyindikator. For veitrafikk er f.eks. grenseverdien for gul sone 55 dB  $L_{den}$  og for rød sone 65 dB  $L_{den}$ .

Støysonekart kan brukes i kommunedelplan, slik at kommunen kan benytte seg av retningslinjer og bestemmelser for behandling av støy i plansaker.

### **Kommuneplanen**

Byens kommende kommuneplan vil ha en arealdel som er juridisk bindende og som vil vise fremtidig arealbruk. Det er viktig at handlingsplanen mot støy er i tråd med kommuneplanen.

Aktuell kommuneplan fra 2008<sup>1</sup> nevner lave støyverdier som viktig bymiljøkvalitet, som skal oppnås bl.a. gjennom arealplanlegging.

Det gjøres oppmerksom på at det allerede eksisterer utkast til ny kommuneplan 2013<sup>2</sup>.

### **Byøkologisk Program**

Oslo kommunes byøkologiske program<sup>3</sup> er kommunens overordnede miljøpolitiske dokument. Det gjelder for 2011 – 2026 og ble vedtatt av bystyret i mars 2011. Programmet har 8 hovedmål, det første er å « redusere støy, luftforurensning og klimagassutslipp ». Viktige punkter i dette målet er etablering av stille områder og gjennomføring av tiltak iht. handlingsplanen.

Det eksisterer en « Handlingsplan for miljø og klima 2013 – 2016 » som baserer seg på det byøkologiske programmet. I denne anses iverksettelse av tiltak i tråd med handlingsplan mot støy å gi stor miljømessig effekt.

<sup>1</sup> [http://www.plan-og-bygningsetaten.oslo.kommune.no/omradeutvikling\\_og\\_planer/kommuneplanen/article237908-62186.html](http://www.plan-og-bygningsetaten.oslo.kommune.no/omradeutvikling_og_planer/kommuneplanen/article237908-62186.html)

<sup>2</sup> <http://www.kommuneplan.oslo.kommune.no/>

<sup>3</sup> [http://www.miljo.oslo.kommune.no/miljopolitikk\\_og\\_miljostyring/miljopolitikk/](http://www.miljo.oslo.kommune.no/miljopolitikk_og_miljostyring/miljopolitikk/)



### 3 HANDLINGSPLAN 2008 – 2013

Handlingsplanen 2013 – 2018 er ikke den første handlingsplanen som er laget for Oslo. Det eksisterer en handlingsplan 2008 – 2013 som kan lastes ned fra Bymiljøetatens websider. De følgende

#### SAMMENDRAG FRA EVALUERING

Den gamle handlingsplanen mot støy ble evaluert av de deltagende anleggseierne. De følgende punktene er tatt fra en spørreundersøkelse, der anleggseierne svarte på 20 spørsmål vedrørende den gamle handlingsplanen.

Ifølge flere av anleggseierne har den gamle handlingsplanen ikke vært konkret og detaljert nok. Problemet med den lave detaljeringsgraden var at det var vanskelig for anleggseierne å utføre tiltak i etterkant. Likevel ble de fleste av tiltakene utført i femårsperioden.

Anleggseierne anser forskjellige prosjekter som de viktigste fra 2008 – 2013.

For Oslo Havn KF er dette for det første flytningen av containervirksomheten til Sjursøya og for det andre god dialog med naboer. Støynivå fra havnen er stabilt selv med økt drift.

#### GJENNOMFØRINGSSTATUS

Alle anleggseiere jobbet med å oppnå målene som ble satt i handlingsplanen. Imidlertid ble ikke 100 % av de foreslåtte tiltakene utført.

SVRØ nevner trafikkregulerende midler, som var del av handlingsplanen, men som ikke ble fulgt opp i tråd med handlingsplanen.

Bymiljøetaten nevner Prosjekt Mobility som ble nedlagt. I tillegg ble det ikke benyttet miljøsoner som foreslått i handlingsplanen.

avsnittene gir en oversikt over hvordan den gamle handlingsplanen ses i dag og hvordan strategiene og tiltakene fra den ble gjennomført.

Fra SVRØ ble det prioritert rehabilitering av eldre støyskjermer og å ha løpende beregninger etter forurensningsforskriften. Støymessige forbedringer kommer også av fasadetiltak og nye støyskjermer.

Jernbaneverket anser sporjustering og rutinemessig skinnesliping som høyt prioriterte tiltak. I tillegg ble det innført nye togsett med lavere støyemisjon. Et vesentlig tiltak var også en totalfornyelse i Gamlebyen.

Bymiljøetaten prioriterte fasadetiltak og støyskjermer. I tillegg ble det prioritert uttesting av støysvake veidekker.

Sporveien Oslo AS prioriterte generell oppgradering av T-banelinjer og trikkespor. Det ble utført skinnesliping og tiltak mot kurveskrik. Utskifting av vognpark hjalp også støymessig, men ga til gjengjeld vibrasjonsproblemer.

Jernbaneverket nevner planlagt utskifting av bremseklosser av støpejern på godsvogner, som ikke ble utført.

Oslo Havn KS og Sporveien Oslo AS brukte derimot alle tiltak som var beskrevet i handlingsplanen.

## 4 STØYKARTLEGGING 2012

### BAKGRUNN

Det ble foretatt en støykartlegging 2012 som inneholder informasjon om støy fra vei, jernbane, T-bane, trikk og havn i byområdet Oslo (Oslo, Asker, Bærum, Lørenskog, Oppegård, Rælingen, Skedsmo). Støykartleggingen ble laget for trafikksituasjonen 2011.

Kartleggingen ble utført iht. forurensningsforskriften og er dermed i tråd med gjeldende EU-direktiv 2002/49/EC. Det ble kartlagt støy ned til 55  $L_{den}$  og 50  $L_{night}$  utendørs.

### HOVEDRESULTATER

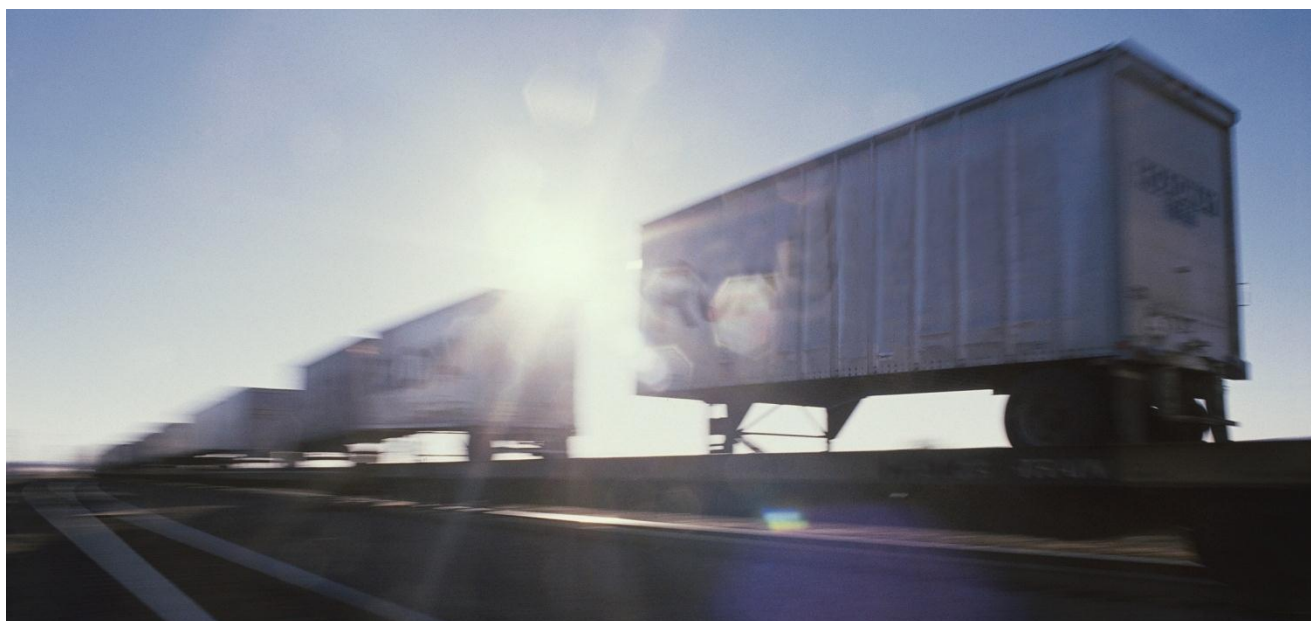
Kartleggingen av utendørs støy viser at veitrafikk er den største støykilden med tanke på antall støyeksponerte personer. 64 % av Oslos befolkning er støyutsatt (eksponert for støynivåer mellom  $L_{den} = 55$  dB og  $L_{den} = 65$  dB) eller svært støyutsatt (eksponert til støynivåer  $L_{den} > 65$  dB) fra vegtrafikkstøy. Tilsvarende verdi for skinnegående støy er 11 %.

I kartleggingen og i denne handlingsplanen er det også fokus på skoler og barnehager. Her viste det

Denne hoveddelen av handlingsplanen viser informasjon om samlede resultater for alle inkluderte støykilder for Oslo kommune. For informasjon om støy fra de enkelte støykildene vises det til vedlagte rapporter fra anleggseierne.

seg at 581 skole- og barnehagebygg har støyverdier fra veitrafikk mellom  $L_{den} = 55$  dB og  $L_{den} = 65$  dB, mens 173 slike bygninger har støyverdier som overskrider  $L_{den} = 65$  dB. For skinnegående trafikk er det 79 bygg mellom  $L_{den} = 55$  dB og  $L_{den} = 65$  dB og 24 bygg der  $L_{den} = 65$  dB overskrides.

De følgende tabellene gir en oversikt over støyutsatte personer i Oslo.





Tabell 1: Statistikk over støyutsatte fra statlige og kommunale veier i Oslo 2011 for  $L_{den}$  (støy for vektet dags-, kvelds- og nattetid)

<b>Lden</b>	<b>Antall personer</b>	<b>Antall boenheter</b>	<b>Antall skolebygg</b>	<b>Antall sykehusbygg</b>
55 - 59	154 100	81 100	356	26
60 - 64	107 500	55 600	225	23
65 - 69	74 200	39 100	117	12
70 - 74	52 700	27 800	45	15
>= 75	3 900	2 100	11	1

Tabell 2: Statistikk over støyutsatte fra statlige og kommunale veier i Oslo 2011 for  $L_n$  (støy for nattetid)

<b>Ln</b>	<b>Antall personer</b>	<b>Antall boenheter</b>	<b>Antall skolebygg</b>	<b>Antall sykehusbygg</b>
50 - 54	126 400	66 500	269	23
55 - 59	85 300	44 900	165	15
60 - 64	68 000	35 800	63	10
65 - 69	20 100	10 600	27	10
>= 70	500	300	2	0

Tabell 3: Statistikk over støyutsatte fra skinnegående trafikk i Oslo 2011 for  $L_{den}$  (støy for vektet dags-, kvelds- og nattetid)

<b>Lden</b>	<b>Antall personer</b>	<b>Antall boenheter</b>	<b>Antall skolebygg</b>	<b>Antall sykehusbygg</b>
55 - 59	23 200	12 200	50	1
60 - 64	17 900	9 400	29	0
65 - 69	19 800	10 400	15	1
70 - 74	6 400	3 400	8	0
>= 75	1 000	500	1	0

Tabell 4: Statistikk over støyutsatte fra skinnegående trafikk i Oslo 2011 for  $L_n$  (støy for nattetid)

<b>Ln</b>	<b>Antall personer</b>	<b>Antall boenheter</b>	<b>Antall skolebygg</b>	<b>Antall sykehusbygg</b>
50 - 54	18 000	9 500	44	0
55 - 59	22 300	11 700	19	1
60 - 64	10 600	5 600	11	0
65 - 69	1 700	900	2	0
>= 70	200	100	1	0

## TREND

Sammenlignet med den gamle støykartleggingen fra 2007 kan det konstateres noen endringer i antall støyutsatte.

Største økningen – tilnærmet en dobling – i antall støyutsatte personer skyldes støy fra jernbane. Dette skyldes økning i persontrafikken og godstrafikken. Antall støyutsatte fra trikk og T-bane økte også i betydelig grad (11 %), som skyldes en økning i antall avganger.

For støy fra vegtrafikk økte antall støyutsatte med 18 %. Imidlertid må økningen ses på kritisk, da beregningsmetoden som ble benyttet for støykartleggingen i 2007 ble erstattet av den mer moderne metoden Nord2000. Dette innebærer mer nøy-

aktige resultater, men gjør det vanskelig å sammenligne beregningene fra 2007 med dem fra 2012.

Støy fra havnen gir betydelig mindre støybelastning. Kun fire bolighus er utsatte for støy  $>55$  dB  $L_{den}$  fra havneaktivitet.

For den neste kartleggingen, som blir utført 2017, er det et viktig element å sammenligne resultatene med de som ble beregnet i 2012. Denne sammenligningen vil være svært viktig for å vurdere de foreslåtte strategiene og tiltakenes virkning i forhold til endret befolkningsvekst i Oslo.





## 5 MÅL OG STRATEGI FOR HANDLINGSPLAN 2013 – 2018

### PROSESS

Grunnlaget for handlingsplanen 2013–2018 er støykartleggingen 2012, som ble utført i Bymiljøetatens regi og som ga verdifull, tallfestet innsikt i Oslos støysituasjon.

Det er Bymiljøetaten som også har ledelsen i arbeidet med handlingsplanen. Dette innebærer ansvaret for utarbeiding av selve hovedplanen og styring av alle deltagende anleggseiere.

Anleggseierne – dvs. Statens Vegvesen Region Øst for riksveiene, Bymiljøetaten for de kommunale veiene, Jernbaneverket for jernbanene, Sporveien Oslo AS for T-bane og trikk og Oslo Havn for havneanlegg – er ansvarlige for å utarbeide egen handlingsplan for deres anlegg. Disse handlingsplanene kan finnes vedlagt dette dokumentet.

Handlingsplanen er blitt til gjennom følgende prosess:



#### PROSESSEN MED HANDLINGSPLANEN

Grunnlag: Støykartlegging 2012



Handlingsplan: Samarbeid mellom anleggseierne



Høringsperiode: 1.7.2013 – 1.9.2013



Ferdigstilling av handlingsplan: 1.9.2013 – 1.10.2013



Gjelder fra 1.10.2013 – 1.10.2018

## MÅL OG VISJON

Oslo «...skal være en av verdens mest miljøvennlige byer», sies det i Kommuneplanen. Dette innebærer at støybelastningen – et av de største miljøproblemene – må reduseres i Oslo.

Miljøvennlighet er noe som ikke står i motsetning til ønsket om at befolkningen trives godt i byen. Tvert om, det er veldig sannsynlig at økt miljøvennlighet fremmer befolkningens trivsel.

Handlingsplanens formål er i tråd med EU-støydirektivet og forurensningsforskriften: Menneskers helse og trivsel skal fremmes gjennom bruk av minstekrav for støy. Dessuten skal skadelige virkninger av støyeksponering forebygges og reduseres.

Handlingsplanen 2013 – 2018 skal hjelpe å oppfylle to mål som er i tråd med dette.

### MÅL: REDUSERE STØYBELASTNINGEN

Støybelastningen i byen skal reduseres for å fremme befolkningens helse og trivsel.

### MÅL: OPPFYLLE REGJERINGENS NASJONALE MÅL

Regjeringen har satt nasjonale mål om støy. Innen 2020 skal støyplagen i landet reduseres med 10 % i forhold til 1999. Dessuten skal antall personer som er utsatt for innendørs støy over 38 dB  $L_{pAeq,24h}$  reduseres med 30 % i forhold til 2005. Disse målene skal bli oppfylt i Oslo.

## STRATEGIER

Med den sterke befolkningsveksten i Oslo og en støysituasjon som uansett er vanskeligere enn i mange mindre norske byer, trengs det spesielt stor innsats i Oslo for å oppnå disse målene. Derfor er det laget strategier for å jobbe mot målene.

Strategiene gjelder for alle anleggseiere, dvs. tiltakene som anleggseierne bruker med tanke på støyreduksjon skal være i tråd med de strategiske temaene nevnte nedenfor.

For å vurdere resultatene og følge opp strategiene, er det viktig at alle anleggseiere bruker sam-

me måte å måle eller beregne støy. Det ble derfor innført indikatorer som støyplageindeksen. Selve støyen angis som dB med  $L_{den}$  og  $L_n$ , som i tillegg gjør det enkelt å sammenligne resultatene internasjonalt, f.eks. med EU som benytter seg av samme type indikatorer.

Kommunen og de sentrale anleggseiere har bestemt seg for å bruke fire strategiske temaer som beskrevet nedenfor. Alle innsatsområder og konkrete tiltak vil være knyttet til disse temaene slik at de gitte målene kan oppnås så godt som mulig.

## DE FIRE STRATEGISKE TEMAENE

<b>INFORMASJON</b>	innebærer innsatsområder som er knyttet direkte til bl.a. kommunikasjon med befolkningen.
<b>TRANSPORTANLEGG OG -MIDLER</b>	innebærer tiltak for å forbedre støysituasjonen fra samferdsel. Fokus ligger på tiltak direkte ved støykildene.
<b>AREALPLANLEGGING</b>	innebærer tiltak vedrørende samordnet trafikk- og byutvikling. Fokus ligger på barnehager og hotspots.
<b>STILLE OMRÅDER</b>	innebærer tiltak ved de 14 områdene som er definert som stille områder i Oslo. De stille områdene skal være tilrettelagt for rekreasjon.

### INFORMASJON

I forbindelse med støykartlegging og handlingsplanen er det viktig å forbedre kommunikasjonen med befolkningen.

Dette kan f.eks. skje gjennom bedre informasjon til innbyggerne via internett, men det gjelder også

forbedret tilbakemelding fra befolkningen. Et annet viktig punkt i dette temaet gjelder generell forbedring av de brukte metodene for beregning av støystatistikker. Bedre metoder vil føre til mer nøyaktige resultater og dermed bedre mulighet for å hjelpe de mest støyutsatte.

### TRANSPORTANLEGG OG TRANSPORTMIDLER

Temaet transport er sentralt og gir mulighet for nesten alle anleggseiere å bidra til støyreduksjon i Oslo, da samferdsel er et støymessig hovedproblem i byen og anleggseierne har direkte ansvar for det.

Dette er et bredt tema som kan arbeides med på ulike måter. Generelt forsøker anleggseierne å gjøre tiltak direkte ved støykilden, f.eks. gjennom skinnesliping for å redusere jernbanestøy eller gjennom å prøve støysvake veidekker for å redusere veitrafikkstøy. Tiltak ved kilden har flere for-

delers i forhold til andre typer tiltak. For det første kan denne typen tiltak sørge for at veldig mange støyplagede personer kan få en forbedring av forholdene, da alle som bor nær disse støykildene får fordel av mindre støy. For det andre gjør kilde-tiltak det mulig at denne forbedringen ikke må "betales" med estetisk ufordelaktige inngrep i bybildet som det for eksempel ved bruk av støyskjermer.

### AREALPLANLEGGING

Temaet arealplanlegging handler om hvordan fremtidig byutvikling og trafikkplanlegging skal skje. Det er spesielt viktig at by- og trafikkutvikling skjer på en samordnet måte og inkluderer alternative transportmidler, som kollektivtransport og sykkel.

Når det gjelder arealplanlegging har man mulighet for å legge opp arealene på en måte som forhindrer støyplage.

I denne handlingsplanperioden fokuserer anleggseierne dette temaet på barnehager og «hotspots».

Barnehager er viktig da det ikke er akseptabelt at småbarn er utsatte for høye støynivåer, noe som likevel skjer i et flertall av dagens barnehager. Hotspots derimot viser steder med høye støyni-

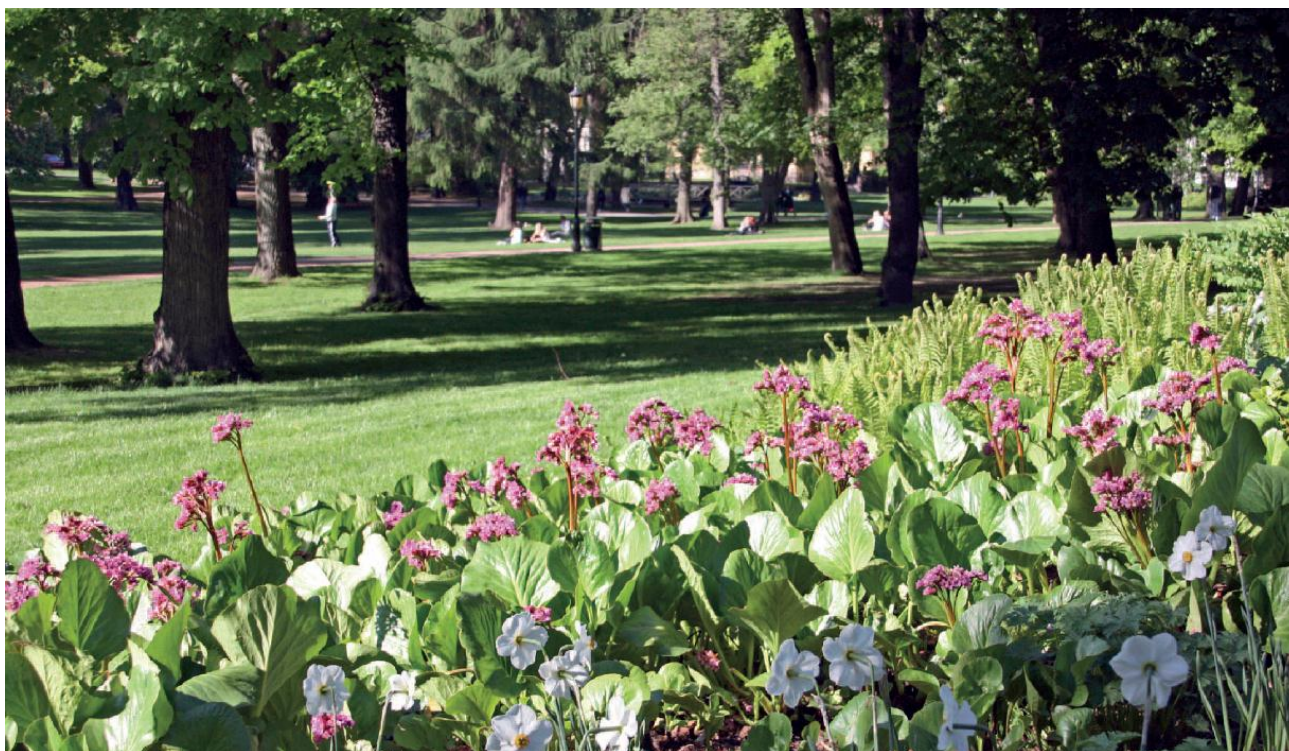
våer og mange beboere. Det er sannsynlig at forbedring av forholdene ved hotspots hjelper flere personer enn det ville være mulig ved andre, mindre befolkede steder.

## STILLE OMRÅDER

Dette temaet handler om hvordan stille områder i Oslo skal håndteres. Det er viktig å ta hensyn til at eksisterende støyforhold i disse områdene ikke forverres.

Tiltak som blir benyttet av anleggseierne i dette strategiske temaet inneholder på den ene siden

måter for å beholde status quo, f.eks. gjennom informasjon til befolkningen. I tillegg jobbes det med pilotprosjekter, som i fremtiden kan hjelpe til å forbedre støyforholdene i de gitte stille områdene.



### FAKTA OM STILLE OMRÅDER

<b>Antall</b>	Oslo har 14 stille områder.
<b>Areal</b>	De stille områdenes areal er sammenlagt 12 km <sup>2</sup> , som er om lag 8% av byggesonens areal i byen.
<b>Største område</b>	Alnakorridoren er det størst stille området i Oslo med 2,1 km <sup>2</sup> .
<b>Støy</b>	Om lag 2/3 av områdenes areal har < 55 dB L <sub>den</sub>
<b>Hovedmål</b>	Sikre stille områder mot økt støybelastning og forbedre støysituasjonen med tiltak.





## BAKGRUNN: STILLE OMRÅDER

Befolkningens helse og trivsel er i stor grad avhengig av støyplagen. Støy påvirker imidlertid dette ikke bare i boliger, men også i uteområder. Spesielt for storbyer er det derfor viktig at menneskene har tilgang til stille områder. Dette ble opprinnelig innført i EU-direktivet 2002/49/EC, og er nå del av forurensningsforskriften. I Oslo kommune defineres stille områder slik:

”Et stille område tilbyr verdifulle kvaliteter for rekreasjon, friluftsliv og/eller kulturaktiviteter i omgivelser skjernet eller i god avstand fra dominerende støykilder.”

Stille områder kan brukes til turgåing, lek, hvile og trening. Områdenes viktigste kvalitet er relativ stillhet, som f.eks. kan (men i dagens situasjon ikke må) bli vurdert iht. støyretningslinjen T-1442/2012.

De stille områdene ble valgt med fokus på at et flertall av befolkningen har enkel tilgang. Dette resulterte i 14 stille områder – i utgangspunktet de åtte hovedvassdragene, pluss seks parker og mindre områder i byen. Noen av områdene består av delområder, slik at det totalt finnes 34 adskilte stille områder i Oslo.

Det viser seg at 57 % av Oslos befolkning bor nærmere enn 500 meter fra minst ett stille område, hvilket er meget bra med tanke på tilgjengelighet.

Ser man på viktigste kvaliteten av disse områdene, stillhet, så viser det seg at om lag to tredjedeler av områdenes areal har støyverdier under 55 dB  $L_{den}$ . Dette er en viktig verdi, fordi det er grenseverdien for veitrafikkstøy i arealplanlegging i T-1442/2012, se kapittel 2 i handlingsplanen.

Det er aktuelt å beskytte disse stille områdene med innsatsområdene nevnt i kapittel 6.





OVERSIKT OVER STILLE OMRÅDER I OSLO



## 6 INNSATSOMRÅDER

Bymiljøetaten, Sporveien Oslo AS, Statens Vegvesen Region Øst, Oslo Havn og Jernbaneverket jobber med strategier og konkrete tiltak for å oppnå handlingsplanens mål og visjon. Alle innsatsområder resp. konkrete tiltak kan, som nevnt i kapittel 5, knyttes til fire strategiske temaene:

- Informasjon
- Transportanlegg og -midler
- Arealplanlegging
- Stille områder

Innsatsområder som brukes av anleggseierne er nevnt og forklart nedenfor. For å se alle konkrete tiltak som er tenkt vises det til anleggseierens del av handlingsplanen i vedlegg. Fra vedleggene fremgår det også overslag over tiltakenes kostnader og estimater over antall personer som vil få forbedrede støyforhold hvis tiltakene gjennomføres.



### INFORMASJON

De deltagende anleggseiere jobber aktivt med å forbedre kommunikasjonen med befolkningen angående støy. Denne kommunikasjonen bør gå i to retninger, dvs. at informasjon til befolkningen om den aktuelle situasjonen og mulige endringer er like viktig som tilbakemelding.

Tiltaksområder som gjelder for flere av etatene kan finnes her. Oppfølging av de enkelte strategiene er vist i de enkelte anleggseierens handlingsplaner i vedlegg.

#### **Veiledning/ Rådgivning**

Det er viktig at Oslos befolkning blir informert – ikke bare om støysituasjonen i byen, men også om tiltakene som anleggseierne har planlagt. Dette kan f.eks. skje via internett og er beskrevet i anleggseierens vedlegg. I tillegg inngår det tiltak angående tilbakemeldingen fra befolkningen.

#### **Forbedring av trafikkdata og metodikk**

En god støykartlegging er et viktig grunnlag for å prioritere tiltak for de mest støyutsatte personer og områder. For en god støykartlegging trengs det gode og aktuelle grunnlag og gode statistiske metoder. Anleggseierne jobber stadig med å forbedre datagrunnlaget, f.eks. gjennom trafikktegninger.

#### **Anskaffelser**

Noen anleggseiere har mulighet til å bidra til støyreduksjon gjennom anskaffelse av mindre støyende utstyr. Her kan for eksempel nevnes maskiner for Oslo Havn eller nye typer jernbanemateriell.

## TRANSPORTANLEGG OG TRANSPORTMIDLER

De følgende innsatsområdene er alle knyttet til temaet transportanlegg/ -midler som er et kjerne-tema for de fleste anleggseierne.

Oppfølging av de enkelte strategiene er vist i de enkelte anleggseiernes handlingsplaner i vedlegg.

<b>Fartsreduksjon</b>	Høye hastigheter gir høyere støyemisjon og dermed også høyere støynivå ved boliger. Anleggseiere som har mulighet til det – Statens Vegvesen og Bymiljøetaten – vil vurdere fordelene og ulempene i reduserte fartsgrenser.
<b>Tiltak ved kilden</b>	<p>Tiltak ved kilden anses som et av de viktigste og mest effektive innsatsområder. De ulike anleggseierne har forskjellige forutsetninger og muligheter til å bidra med dette.</p> <p>På veisiden er det hovedsakelig rullestøy som kan reduseres av anleggseierne. Rullestøy er dominerende ved høye hastigheter og kan reduseres f.eks. gjennom opprustning av veiene (f.eks. med støysvake veidekker), eller ved å redusere bruken av piggdekk.</p> <p>For jernbanen og sporveien er det f.eks. mulig å bidra til redusert emisjon fra kilden gjennom skinnesliping og modernisering av materiell.</p>
<b>Tiltak på boliger</b>	<p>Mens tiltak direkte ved kilden kan forbedre situasjonen for mange boliger, er det i tillegg mulig å lage tiltak for de enkelte boligene.</p> <p>Disse tiltakene kan f.eks. bestå i utskifting av vinduer eller forbedring av fasadeisolasjon for svært støyutsatte boliger. I forbindelse med finanseringen av dette videreføres den eksisterende tilskuddsordningen med tilskudd til tiltak mot støy fra kommunale veier.</p>
<b>Støyskjermer</b>	<p>Som nevnt tidligere er det idéelt å redusere støy direkte ved kilden. Dessverre er dette i mange tilfeller ikke nok, slik at boliger, skoler og lignende likevel blir utsatt for støy som overskrider gjeldende grenseverdier.</p> <p>I disse tilfellene kan det være aktuelt med bruk av støyskjerm, som avhengig av høyde, terreng og omgivelse, kan redusere støy ved boliger med flere dB. Støyskjermer er dyre tiltak, så de må prioriteres for spesielt støyutsatte områder.</p>
<b>Tiltak mot Nattstøy</b>	Støy om natten oppleves som spesielt plagsomt. I støykartleggingen tas dette hensyn til gjennom ekstratillegg på nattetid og separat beregning av nattstøy. Dette er et innsatsområde der spesielt Jernbaneverket og Oslo Havn har mulighet til å bidra til en forbedring. Tilpasning av ruteplaner for godstrafikk og optimering av arbeidstider ved havn kan f.eks. være relevante områder.



## AREALPLANLEGGING

De følgende innsatsområdene er alle knyttet til temaet arealplanlegging. Dette temaet er viktig, da god arealplanlegging gjør det mulig å få bra støyforhold for fremtidig utvikling i byen.

Oppfølging av de enkelte strategiene er vist i de enkelte anleggseierens handlingsplaner i vedlegg.

<b>Skoler og Barnehager</b>	Skoler og spesielt barnehager et høyt prioritert innsatsområde. Anleggseierne er ansvarlige for å finne ut hvilke skoler og barnehager som er mest utsatte av støy fra anlegget deres. Disse blir da prioritert med tanke på tiltak.
<b>Byutvikling</b>	<p>Oslos befolkning vokser sterkt, og det vil dermed være naturlig å utvikle nye boligområder. Anleggseierne skal jobbe sammen for å sørge for at disse områdene har støymessig god kvalitet.</p> <p>Det er viktig at nye byområder har en god og blandet struktur, dvs. at de ikke eksisterer kun for ett bruksformål. Dette gjør områdene attraktive, og bidrar i tillegg til mindre trafikk ut og inn i områdene.</p> <p>Byutviklingen må ikke stå for seg selv, men snarere være knyttet til en god trafikkplanlegging. Bydeler som f.eks. har et godt kollektivtransporttilbud bidrar til redusert personbiltrafikk.</p>
<b>Transport-/Trafikkplanlegging</b>	<p>En god transportplanlegging kan bidra til å redusere støynivå i Oslo på forskjellige måter. F.eks. kan kollektivtransporten forbedres og utvides slik at flere personer enn i dag bruker tilbudet.</p> <p>Trafikkplanlegging gjelder imidlertid også for optimering av veiene med tanke på at syklister og bilister kan bruke veien sikkert og effektivt uten at det oppstår konflikter mellom partene. Her legges det spesiell vekt på å fremme mulighetene for syklistene i byen.</p>
<b>Reduksjon av trafikk</b>	<p>Motorisert transport med vanlige biler er den viktigste årsaken til støy i storbyer. Hvis denne typen transport kan reduseres, eller hvis den i det minste vokser mindre sterkt enn befolkningen i Oslo, kan dette være et stort bidrag til en mindre støyende og generelt mer miljøvennlig by. Det er spesielt Bymiljøetaten, Jernbaneverket og Oslo Sporveier som kan bidra til dette.</p> <p>Reduksjon av trafikk med personbiler bør gjøres ved å oppmuntre til bruk av alternativ transport. Anleggseierne jobber med å forbedre kollektivtransport-tilbudet for å oppnå dette.</p> <p>Det er imidlertid ikke bare kollektivtilbudet som skal fremmes. Anleggseierne har også konkrete tiltak og incentiver for å fremme elbiler, kompiskjøring og ikke minst bruk av sykkel som alternativt transportmiddel.</p>

### «Hotspots»

Hotspots er områder med høy befolkningstetthet og høye støyverdier. I forbindelse med støykartleggingen 2012 ble det identifisert hotspots i Oslo. Viktige «hotspots» er Bygdøy Allé, Trondheimsveien og Kirkeveien, som alle er høyt trafikkerte. I tillegg er det identifisert parker i byen som kan anses som hotspots.

Hotspots-kart er nyttige i støyarbeidet, da tiltak i disse områder ofte hjelper flere mennesker enn i andre områder. Det skal derfor prioriteres tiltak ved hotspots.



### STILLE OMRÅDER

Temaet stille områder har stått i fokus i forrige handlingsplan og vært et eget kapittel der. Det er nå en fast del av handlingsplanens strategi. Anleggseierne har tiltak for å bevare kvalitetene ved de stille områdene.

Oppfølging av de enkelte strategiene er vist i de enkelte anleggseiernes handlingsplaner i vedlegg.

#### Informasjon

Oslos befolkning skal, f.eks. via internett og faktaark, gjøres oppmerksom på at det finnes klart definerte stille områder, og at anleggseierne arbeider med å beskytte disse områdene for mer støy.

Konsekvent bruk av retningslinjer som T-1442/2012 skal benyttes i forbindelse med beskyttelse av stille områder.

#### Analyser og Utredning

Konseptet med å ha klart definerte stille områder er ganske nytt og ble innført med handlingsplanen 2008 – 2013. Dermed er det behov for å lage analyser og utredninger som grunnlag for konkrete tiltak for å beskytte områdene. Arbeidet med dette er nærmere beskrevet i anleggseiernes handlingsplaner i vedlegg.

#### Pilotprosjekter

De stille områdene gir mulighet for å gjennomføre pilotprosjekter som kan bidra til deres beskyttelse mot støy.

Pilotprosjekter for tiltak direkte ved kildene er viktige. Her arbeides det med kombinasjoner av enkelte tiltak for å forbedre støysituasjonen.

I tillegg arbeides det med tiltak ved mottaker. Bymiljøetaten har f.eks. pilotprosjekter vedrørende akustisk design som gjennomføres.

**VEDLEGG 1: HANDLINGSPLAN FOR KOMMUNALVEI**

**VEDLEGG 2: HANDLINGSPLAN FOR RIKSVEI**

**VEDLEGG 3: HANDLINGSPLAN FOR JERNBANE**

**VEDLEGG 4: HANDLINGSPLAN FOR T-BANE OG TRIKK**

**VEDLEGG 5: HANDLINGSPLAN FOR HAVN**





Oslo kommune  
Bymiljøetaten

Høringsutkast

# HANDLINGSPLAN MOT STØY

Kommunal vei 2013–2018

## Forord

Støy er et betydelig miljøproblem for innbyggere i Oslo. Med byens sterke befolknings- og trafikkvekst er det stor fare for at også støyplagen vil øke.

Norske myndigheter har et mål om at støyplagen skal reduseres innen år 2020. Bymiljøetaten vil bidra til oppfylning av målet med en handlingsplan mot støy, i tråd med forurensningsforskriften kap. 5.

Handlingsplanen fokuserer på støy fra kommunale veier, som er Bymiljøetatens ansvarsområde og den støykilden som utsetter flest personer for støyplager i byen. Planen viser innsatsområder for å avbøte støyproblemer i utsatte områder.

Handlingsplanen ble utarbeidet av Utviklingsdivisjonen i Bymiljøetaten i samarbeid med COWI AS og skal gjelde fra 1.10.2013 – 1.10.2018

# INNHOOLD

	Forord	2
1	Bymiljøetatens ansvarsområde	4
2	Mål for Bymiljøetatens støyarbeid	4
3	Resultat fra støykartleggingen 2012	5
3.1	Generelt	5
3.2	Utendørs støy	5
3.3	Innendørs støy	7
4	Tiltak fra handlingsplanen 2008-2013	8
5	Oppfølging av innsatsområder i Oslo Kommunes handlingsplan	9
5.1	Informasjon	9
5.2	Transportanlegg og transportmidler	11
5.3	Arealplanlegging	13
5.4	Stille områder	18
6	Konkrete tiltak	20
6.1	Informasjon	20
6.2	Transportanlegg og transportmidler	21
6.3	Arealplanlegging	22
6.4	Stille Områder	23



## 1 Bymiljøetatens ansvarsområde

Bymiljøetaten har ansvar for planlegging og utvikling, forvaltning og drift av kommunale byrom i Oslo. Blant oppgavene dette innebærer ligger ansvaret for å planlegge og forvalte det kommunale veinettet og det normerte fylkesveinettet. Bymiljøetaten forvalter ca. 1285 km gater og veier, ca. 1000 km gang/sykkelveier og fortau, 350 bruer og 300 signalregulerte lyskryss. Veinettet ble større i forbindelse med forvaltningsreformen i 2010, da kommunen overtok flere veier fra Statens vegvesen.

Som anleggseier for kommunal vei har etaten også ansvaret for å følge opp krav til støy- og luftforurensning fra vei gitt i forskrift til forurensningsloven. Hovedtrafikkstrømmene i Oslo er på de statlige riksveiene og europaveiene samt det kommunale hovedveinettet. Tendensen er at trafikken øker på dette transportnettet, samtidig som den er noenlunde stabil på adkomstgater i det kommunale veinettet. Transport- og miljøutfordringene i Oslo har nær sammenheng med bolig-, nærings- og befolkningsutviklingen i hele Osloregionen.

## 2 Mål for Bymiljøetatens støyarbeid

Bymiljøetatens mål er bl.a. bedring av trafikksikkerhet, utarbeidelse av gode, funksjonelle transportløsninger og ikke minst bedre miljø og klima. I Oslos kommuneplan sies det at Oslo «skal være en av verdens mest miljøvennlige byer»<sup>1</sup>. Støy er et av miljøproblemene som forårsaker mest plage for befolkningen i byen. F.eks. er 14 % av innbyggerne i Oslo sterkt utsatte for nattestøy ( $L_n > 60$  dB)<sup>2</sup> ifølge Bymiljøetatens statistikk. Støyarbeidet prioriteres derfor høyt innenfor miljøarbeidet og er rettet mot langsiktige mål.

En av de største utfordringene i Oslo er befolkningsvekst. Det forventes at byen vokser med ca. 180 000 innbyggere fram mot 2030. Sterk økning av befolkningen fører til høyere trafikkbelastning og følgelig mer støy fra bl.a. de kommunale veiene. Et hovedmål i Bymiljøetatens støyarbeid er at befolkningsveksten ikke skal innebære redusert livskvalitet for Oslos innbyggere.

En langsiktig strategi for å håndtere økt trafikk- og støybelastning er å fokusere på alternativer til personbil som fremkomstmiddel. Kapittel 5 viser innsatsområder i tråd med dette, f.eks. el-bil, kollektivtransport og tilrettelegging for gange og sykling. Bystyret har besluttet at vekst i persontrafikken skal tas med gange, sykling og med kollektivtransport. Etaten er inne i et sykelsatsingsprosjekt for å doble andelen syklende. Det er også viktig å fokusere på tungtransport, varedistribusjon som støykilde, og legge til rette med egne ruter og reguleringer som kan redusere støyomfanget.

---

<sup>1</sup> [http://www.plan-og-bygningsetaten.oslo.kommune.no/omradeutvikling\\_og\\_planer/kommuneplanen/article237908-62186.html](http://www.plan-og-bygningsetaten.oslo.kommune.no/omradeutvikling_og_planer/kommuneplanen/article237908-62186.html)

<sup>2</sup>  $L_n$  er gjennomsnittlig støynivå i nattperioden fra kl. 23 til kl. 7

Videre er det viktig å ha fokus på støy i arealplanleggingen, spesielt ved tilrettelegging for transport og adkomst.

Det blir også viktig å finne gode, alternative traseer for trafikken gjennom den videre areal- og transportplanleggingen. Disse skal utformes slik at det ikke oppstår nye støyulemper.

Bymiljøetatens langsiktige mål er å bidra til å oppfylle Regjeringens mål for reduksjon av støy. Dette innebærer reduksjon av støyplagen med 10 % innen 2020 i forhold til 1999, og antall personer som er utsatt for innendørs støy over 38 dB  $L_{pAeq,24h}$ <sup>3</sup> skal reduseres med 30 % innen 2020 i forhold til 2005.

For at Bymiljøetaten skal kunne bidra til å oppnå disse målene, arbeides det videre med oppfølging av innsatsområder fordelt på fire strategiske temaer. Innsatsområdene er beskrevet i kapittel 5.

### 3 Resultat fra støykartleggingen 2012

#### 3.1 Generelt

Det er gjennomført strategisk støykartlegging for Oslo kommune i henhold til EU-direktiv 2002/49/EC (END), som er implementert i forurensningsforskriften. Støy ble kartlagt i tråd med forurensningsforskriften §5-5 og §5-11, der gjennomsnittlig døgneksposering over et år er lagt til grunn. Døgneksposering over 55 dB  $L_{den}$ <sup>4</sup> ble ansett som støy, mens grensen for natteksposering er satt til 50 dB  $L_n$ <sup>5</sup>. I tillegg ble det kartlagt støy innendørs ned til 35 dB jfr. § 5-5 i 2011.

Formålet med en slik støykartlegging er først og fremst å fremme menneskers helse og trivsel, ved å informere om støysituasjonen og fremskaffe et grunnlag for å utarbeide handlingsplaner mot støy.

Alle kommunale veier med trafikk tall ned mot årsdøgntrafikk (ÅDT) på 500 ble kartlagt. I Oslo kommune er dette omtrent 1100 km. Støy fra kombinert veitrafikk (kommunal- og riksvei) er beregnet med beregningsverktøyet Norstøy versjon 2.3, som baserer seg på beregningsmetoden Nord2000. I tillegg er det beregnet støy fra kun kommunal vei med programmet CadnaA og beregningsmetoden Nordic Prediction Method 1996.

#### 3.2 Utendørs støy

Kartleggingen utendørs viser at flest personer er eksponert for støy forårsaket av veitrafikk.

<sup>3</sup>  $L_{pAeq,24h}$  er gjennomsnittlig døgnekvivalent støy nivå

<sup>4</sup>  $L_{den}$  er gjennomsnittlig støy nivå i døgnet med 5 dB tillegg for kveldsperioden og 10 dB tillegg for nattperioden

Bymiljøetatens egen statistiske beregning, som kun tar med de kommunale veiene, viser for kombinert dag-kvelds-nattnivå at 56 % av Oslos befolkning er utsatt for støy på over 55 dB i døgngjennomsnitt. Andelen av svært støyutsatte personer, eksponert for støynivåer over 65 dB, er ifølge samme statistikk 18 %.

Som nevnt over trekker man fra 5 dB på nattetid for å indikere grenseverdiene for støyutsatte områder. «Støyutsatt» og «svært støyutsatt» har derfor grenseverdier på 50 og 60 dB. I nattperioden viser statistikken at andelen for støyutsatte fra kommunal vei er 42 %. Andelen av svært støyutsatte fra kommunal vei er ifølge samme statistikk 11 %.

Tabellen nedenfor oppsummerer antall personer utsatt for ulike støynivåer fra kommunal vei. Det gjøres oppmerksom på at denne oversikten ikke er direkte sammenlignbar med statistikken for støy fra kombinert veitrafikk (kommunal- og riksvei) i Handlingsplan for støy 2013-2018 for Oslo kommune. Dette er grunnet bruk av forskjellige metoder for støyberegning.

*Tabell 1: Antall personer, boenheter, skolehusbygg og sykehusbygg som er utsatt for utendørs støy høyere enn 55 dB  $L_{den}$  fra kommunale veier i Oslo*

$L_{den}$	Antall personer	Antall boenheter	Antall skolebygg	Antall sykehusbygg
55 - 59	137969	72615	254	5
60 - 64	93938	49441	182	3
65 - 69	67394	35470	86	1
70 - 74	40594	21365	24	1
$\geq 75$	1682	885	0	0

*Tabell 2: Antall personer, boenheter, skolehusbygg og sykehusbygg som er utsatt for utendørs støy høyere enn 50 dB  $L_n$  fra kommunale veier i Oslo*

$L_n$	Antall personer	Antall boenheter	Antall Skolebygg	Antall sykehusbygg
50 - 54	109203	57475	209	4
55 - 59	76114	40060	127	2
60 - 64	56970	29984	41	0
65 - 69	12588	6625	7	1
$\geq 70$	0	0	0	0

Statistikken viser at flere personer er utsatt for støy fra kommunale veier enn i støykartleggingen fra 2007<sup>6</sup>. I 2012 var det 109 670 personer eksponert for  $L_{den} \geq 65$  dB, mot 76 730 personer i 2007. Videre var 69 558 personer eksponert for støynivåer  $L_n \geq 60$  dB, mot 42 620 personer i forrige kartleggingsrunde.

<sup>6</sup> <http://www.bymiljoetaten.oslo.kommune.no/miljo/stoy/>



Det økte antallet støyutsatte kan til dels skyldes at Forvaltningsreformen i 2010 overførte flere større veier til det kommunale veinettet. I tillegg vil generell utbygging av veinettet spille en rolle.

Forurensningsloven angir ingen juridisk bindende grenseverdier for utendørs støy. Det angis imidlertid grenseverdier for innendørs støy i § 5-4, som er juridisk relevante mht. reduksjon av antall støyutsatte personer fra kommunal vei. Det er viktig å være oppmerksom på at utendørs- og innendørskartleggingen henger sammen. Kartlegging av innendørs støy forutsetter grundig kartlegging av utendørs støy.

### 3.3 Innendørs støy

Bymiljøetaten har, i 2012, gjennomført en grovkartlegging av det ekvivalente støynivået innendørs for boliger, helseinstitusjoner, skoler og barnehager langs det kommunale veinettet iht. forurensningsforskriften, kapittel 5.

Tiltaksgrensen som ikke skal overskrides iht. forurensningsforskriften § 5-4 er 42 dB  $L_{pAeq,24h}$ . Selve kartleggingen er gjennomført ned til 35 dB  $L_{pAeq,24h}$  iht. forskriften. Hensikten med grovkartleggingen er å avdekke tilfeller der det er fare for overskridelse av grenseverdien frem til neste kartlegging i 2017. Det skal videre gjennomføres en detaljkartlegging av de adresser der det er fare for overskridelse av tiltaksgrensen, og gjennomføres støyreducerende tiltak der dette er nødvendig. For grovkartleggingen er det benyttet konservative inngangsdata, blant annet antakelser om svake fasader. Dette er gjort for ikke å overse tiltakspiktige boliger, men fører samtidig til beregnede støyverdier som er for høye.

Beregningene er utført med programvaren VSTØY for dagens situasjon (2012) og for prognosesituasjon (2017) langs det kommunale veinettet iht. veilederen til forurensningsforskriften kap.5 om støy, «TA 2207/2006». Det er benyttet Oslo kommunes støydatabase for bygnings- og trafikkdata. Trafikkdata var oppdatert med nye tellinger fra perioden 2007 – 2012.

Resultatene for dagens situasjon viser at verken skoler, barnehager eller helseinstitusjoner har innendørs støyverdier fra kommunal vei som overskrider tiltaksgrensen på 42 dB  $L_{pAeq,24h}$ . Det er imidlertid 41 boliger der denne grensen overstiges. For prognosesituasjonen 2017 er det fortsatt kun boliger der grensen overstiges, men antallet stiger til 47. Av erfaring vil detaljkartlegging vise at en stor andel av disse boligene likevel vil være under tiltaksgrensen. I kartleggingen 2007/2008 viste det seg f.eks. at ingen av de opprinnelige 29 boligene som lå over grenseverdien etter grovkartleggingen lå over grensen etter detaljkartleggingen

Tabell 3 gir oversikt over antall skoler, barnehager, helseinstitusjoner som har støyverdier der kartleggingsgrensen og tiltaksgrensen blir overskredet i 2012 og 2017.

Tabell 3: Antall adresseenheter som overskrider henholdsvis kartleggingsgrense og tiltaksgrense.

	Kartleggingsgrense 35 dB L <sub>pAeq,24h</sub>		Tiltaksgrense 42 dB L <sub>pAeq,24h</sub>	
	2012	2017	2012	2017
Skoler/barnehager	57	59	0	0
Helseinstitusjoner	10	11	0	0
Boliger	3095	3260	41	47

Det er en del av Bymiljøetatens langsiktige strategi å redusere antall personer som er utsatt for mer enn 38 dB L<sub>pAeq,24h</sub>. For året 2012 er det 791 bygninger (10 av disse er skole- og barnehagebygninger) der denne verdien overskrides, for prognosesituasjonen 2017 er det 864 bygninger (13 av disse er skole- og barnehagebygninger).

#### 4 Tiltak fra handlingsplanen 2008-2013

Foreliggende handlingsplan er den andre handlingsplanen for støy som er laget for Oslo. Første handlingsplan ble publisert i 2008 for handlingsplanperioden 2008 – 2013. Mange av den første handlingsplanens anbefalinger er allerede utført av Bymiljøetaten. En del av disse er nevnt nedenfor, mens andre har vært en del av Bymiljøetatens kontinuerlige vedlikeholdsprogram og er derfor ikke tatt med her. Listen er dermed ikke fullstendig.

- Det er utført tiltak for 229 boenheter ihht tilskuddsordningen
- Det er laget støyskjerm i Vækerøveien for 1 boenhet ihht forurensningsforskriften kap. 5
- Det er laget støyskjerm i Bjørnslettstubben for 1 boenhet ihht forurensningsforskriften kap. 5
- Det er laget fasadetiltak i Kirkeveien for 10 boenheter ihht forurensningsforskriften kap. 5
- Det er laget fasadetiltak i Bergensgata ihht forurensningsforskriften kap. 5
- Det er laget støyskjermer i Kalbakkfaret, i Nedre Kalbakkvei og i Refstadveien ihht Groruddalsatsningen som forbedret støyforholdene for om lag 250 personer.
- Det er planlagt støyskjermer ihht tungtransportplanen for Groruddalen.
- Det er etablert gang- og sykkelveier og sykkelfelt i hht planer for Hovedsykkelveinettet.
- Det er gjennomført kollektivtrafikktiltak som opprusting av holdeplasser og bygging av kollektivfelt.
- Veinettet er vedlikeholdt og asfaltplanen er fulgt opp.
- Piggdekkgebyrordningen er videreført.
- Det er startet opp et prøveprosjekt i Sørkedalsveien med støysvak asfalt i 2010 (som nevnt i avsnitt 5.2) som ikke gav ønsket vesentlig støyreduserende effekt.
- Det er utarbeidet en rapport<sup>7</sup> som tar for seg 10 ulike støyutsatte strekninger/områder i byen, og hva slags tiltak som kan gjennomføres her.

<sup>7</sup> Reinertsen 2009, "Tiltaksvurdering av utvalgte strekninger/områder i Oslo"

- Det ble satt i gang en utredning av en formell metode for kartlegging av lyd i stille områder og offentlig byrom i 2011 av studenter fra Universitetet for miljø- og biovitenskap.

## 5 Oppfølging av innsatsområder i Oslo Kommunes handlingsplan

Bymiljøetaten arbeider med innsatsområder som er i tråd med de langsiktige målene nevnt i kapittel 2. Innsatsområdene skal derved hjelpe med å redusere støyplogen og antall personer som er utsatt for mer enn 38 dB  $L_{pAeq,24h}$  innendørs. De deles opp i fire sentrale strategiske temaer: *informasjon, transportanlegg og -midler, arealplanlegging og stille områder*.

Bymiljøetaten følger opp innsatsområder for hvert enkelt av disse temaene. Det er beskrevet mulige innsatsområder av forskjellig type og størrelse i de følgende delkapitlene. I kapittel 6 presenteres konkrete tiltak som Bymiljøetaten vil utføre i handlingsplanperioden.

Generelt er det mulig å redusere støy på mange ulike måter, f.eks. gjennom skjermingstiltak, tiltak direkte ved kilden eller tiltak ved boliger. Dette er tatt hensyn til i denne betraktningen. Tiltak som fungerer godt i ett tilfelle kan være uten effekt i andre tilfeller. F.eks. er det ofte aktuelt med bruk av støyskjermer i ytre deler av byen, mens normale støyskjermer oftest ikke kan etableres i indre by på grunn av plassmangel. I tillegg er det andre støyforhold i tettbebygd sentrum grunnet høye lydreflekterende bygninger.

Tiltakene er vurdert ut ifra kostnad og nytte. Tiltak med sammenlignbart gode resultater, dvs. med sammenlignbart antall personer med forbedrede støyforhold, kan ha store forskjeller i kostnader til etablering og vedlikehold.

### 5.1 Informasjon

Det er vurdert innsatsområder som skal hjelpe med informasjon for offentligheten, tydeliggjøring av støysituasjonen og forbedring av fremtidige støykartlegginger.

#### Trafikkdata

Gode trafikkdata er essensielt for beregning av realistiske støyverdier. Det er derfor relevant å forbedre dette med en konkret tellestrategi. Spesielt den årlige døgntrafikken og tungtrafikkandelen er viktige med tanke på støy.

Det ble igangsatt et større arbeid med å fremskaffe trafikkdata for de kommunale veiene i forbindelse med støykartleggingen 2007, og dette ble utvidet årene etterpå. Det ble utarbeidet en tellestrategi for 2010-2020, og i følge denne strategien vil det være behov for total 2300 trafikktellinger i løpet av en 10-års periode for å få gode nok trafikkdata på det kommunale veinettet.

Tiltaket vil ikke resultere direkte i forbedring av støyforholdene, men i forbedring av beregningsnøyaktighet.

Kostnad: Ca. kr. 1.000.000,- – 1.500.000,- pr. år; inkludert tellinger og innkjøp av utstyr.

#### Informasjon til befolkningen

Det er viktig at befolkningen gjøres bevisst om støyproblematikken og arbeidet som utføres for å få en forbedring av situasjonen. Informering av befolkningen kan skje på mange vis, f.eks. på Bymiljøetatens nettsider, via faktaark eller miljøstand.

Tiltaket vil ikke resultere direkte i forbedring av støyforholdene, men i økt bevissthet omkring problematikken.

Kostnad: Varierende. Avhengig av valg av informasjonsmetode.

#### Tilbakemelding fra befolkningen

Det er viktig å involvere befolkningen i handlingsplanen og etatens arbeid mot støy. Dette kan ikke bare skje gjennom å informere befolkningen, men også gjennom å få tilbakemeldinger.

Det gjennomføres en offentlig høringsrunde i forbindelse med utarbeidelse av kommunens handlingsplan mot støy der publikum inviteres til å komme med innspill til handlingsplanen. Det er viktig at høringsrunden er kjent i befolkningen, slik at det er mulig å gi tilbakemelding. Videre er det viktig at forslagene innarbeides i handlingsplanen i den grad de er relevante og fornuftige.

Tiltaket vil ikke resultere direkte i forbedring av støyforholdene.

Kostnad: Ingen

#### Strategisk støykartlegging og handlingsplan

Bymiljøetaten er ansvarlig for strategisk støykartlegging iht. forurensningsforskriften kap. 5 om støy. Strategisk støykartlegging følges opp av en handlingsplan som skal gjelde for påfølgende 5 år.

Tiltaket vil ikke resultere direkte i forbedring av støyforholdene, men vil danne grunnlag for mulige tiltak.

Kostnad: 500.000,-

#### Kartlegging av innendørs støynivå

Bymiljøetaten er ansvarlig for gjennomføring av innendørs støykartlegging iht. forurensningsforskriften kap. 5 om støy. Boliger som har støyverdier over grenseverdiene fra forurensningsforskriften (42 dB innendørs døgnekvivalent støynivå) skal få tilbud om støydempende tiltak.

Tiltaket vil ikke resultere direkte i forbedring av støyforholdene, men danne grunnlag for mulige tiltak.

Kostnad: 300.000,-



## 5.2 Transportanlegg og transportmidler

Flere av de mulige innsatsområdene inngår i det sentrale temaet transportanlegg og -midler. Noen av disse hjelper med reduksjon av støyemisjon direkte ved kilden. Dette har fordelen at de kan hjelpe med støyreduksjon for veldig mange innbyggere.

### Støysvake veidekker

Det ble startet opp et prøveprosjekt i Sørkedalsveien med støysvak asfalt i 2010, der det ble prøvd effekten av å bruke veidekke typ TA3 med steinstørrelse 11 mm. Prosjektet ble evaluert av Sintef, og det viste seg at benyttet type støysvak asfalt kun ga en forbedring i størrelsesorden 0,5-1,0 dB etter en vintersesong med slitasje på veien.

Uansett kan det være mulig at støysvake dekker reduser støyemisjonen med flere dB, avhengig av brukt steinstørrelse. En praktisk test kan gi opplysning om dette. Rullestøy blir dominerende i høy fart. Nytt støysvakt dekke bør derfor testes for en vei med fartsgrense på minst 60 km/t og ÅDT på minst 20000.

Et mulig problem med støysvake veidekker er sterk slitasje av dekket, som kan føre til luftforurensning og redusere den støymessige fordelene.

Langs tettbebyggelse i indre by antas det at opptil 3 000 personer per km kan få redusert støybelastning gjennom bruk av støysvake veidekker.

Kostnad: Varierende. Avhengig av valg av dekketype og antall m<sup>2</sup> med asfalt som legges; samt behovet for eventuell tilrettelegging av grunnlaget i forkant av asfalteringen. Støysvake veidekker varierer mye i pris, men kan koste om lag 150 kr. per m<sup>2</sup>.

### Piggdekkgebyr

Piggdekkgebyrordningen ble igangsatt som et tiltak for å bedre den lokale luftforurensningssituasjonen. Bruk av piggdekk har imidlertid også betydelige konsekvenser for støyemisjonen, det regnes med at piggdekk øker støyemisjonen med ca. 3 dB. I tillegg sørger piggdekk for at støysvake veidekker ødelegges og mister sin lyddempende effekt.

Totalforbud av piggdekk, som i de fleste europeiske land, er imidlertid ikke hensiktsmessig under norske vinterforhold.

Videreføring av piggdekkgebyrordningen kan forbedre støysituasjonen spesielt for befolkningen langs de større veiene. Det antas at 50 000 personer kan få noe forbedrede støyforhold. Forbedringen for de enkelte personene vil imidlertid ikke være stor. Det kan vurderes om piggdekkgebyret skal økes, om mulig for å forbedre støysituasjonen. En effektvurdering kan gjøres for å sannsynliggjøre om økning av gebyret har positive virkninger for støy langs veinettet.

Kostnad: Kostnadene for piggdekkgebyr i Oslo er negative, da bilister som fortsatt bruker piggdekk betaler for dette. Nettoinntektene fra ordningen – om lag 37 mill. kr per år – går til vedlikehold av veinettet.

### Fartsreduksjon

Lydemisjon fra et kjøretøy er avhengig av hastigheten ned til en viss grense. I støyberegningemetoden Nordic Prediction Method er denne grensen satt til 40 km/t for personbiler ved beregning av ekvivalent lydtryknivå. Dette betyr at redusert fartsgrense fra 40 km/t til 30 km/t ikke vil ha betydning for støyen.

I tilfeller med høy hastighet og støybelastning, er det et godt alternativ å sette ned fartsgrensene. Det kan imidlertid være en tilleggsutfordring å sikre at ny fartsgrense blir overholdt. Det må også gjennomføres en trafikkanalyse for å forutse eventuelle endringer i trafikanters valg av kjørerute som resultat av redusert fartsgrense slik at støyproblematikken ikke bare forskyves til et nytt område.

Langs tettbebyggelse i indre by antas det at opptil 3 000 personer per km kan få redusert støybelastning dersom den reelle hastigheten på en høyt trafikkert vei reduseres.

Kostnad: Varierende.

### Opprustning av veiene

Veier som er i dårlig stand er også en mulig årsak til høy støyplage. Bymiljøetaten jobber kontinuerlig med opprustning og vedlikehold av det kommunale veinettet.

Innsatsområdet vil føre til at støyforholdene for mange personer nær veiene ikke forverres, men det er vanskelig å tallfeste et mer nøyaktig antall.

Kostnad: 50 mill. kr per år.

### Tilskuddsordningen

Gode støyreducerende tiltak medfører ofte høye kostnader. Det er derfor etablert en tilskuddsordning<sup>8</sup> som kan gi støtte til støyskjermer og andre støyreducerende tiltak ved boliger. Fordeling av tilskuddene baserer seg på utendørs støynivå.

Effekten av tilskuddsordningen er avhengig av hvor mange personer som benytter seg av den, men det kan antas at om lag 500 personer får redusert støybelastning i løpet av femårsperioden.

Kostnad: Det gis tilskudd på inntil kr. 2.500,- pr. løpemeter støyskjermer.  
Kostnad for støtte til fasadetiltak varierer.

### Tiltak på boliger

Tiltak på boliger er forholdsvis dyre, da de, i motsetning til f.eks. tiltak som støyskjermer, aldri hjelper mer enn én støyutsatt bolig om gangen. Imidlertid er dette ofte et middel som kan hjelpe for de mest støyutsatte boligene.

---

<sup>8</sup> [http://www.bymiljoetaten.oslo.kommune.no/miljo/stoy/tilskudd\\_til\\_stoytiltak/](http://www.bymiljoetaten.oslo.kommune.no/miljo/stoy/tilskudd_til_stoytiltak/)

Ifølge grovkartleggingen av innendørs støy kan det forventes at det er 41 boliger i 2012 og 47 boliger i 2017 der tiltaksgrenseverdien for innendørs støy (42 dB  $L_{pAeq,24h}$ , se avsnitt 3.3) muligens overstiges og som kan trenge tiltak.

Gitt at tiltak ved vinduer og ventiler er tilstrekkelig, vil kostnadene for 41 boliger være omtrent 2 100 000 kr (kun material og installasjon) og hjelpe 80 beboere.

Kostnad: Prisen for tiltakene varierer med antall boliger som får tiltak og med type tiltak de får ved boligen. Den økonomisk beste måten å lage tiltak på boliger er bruk av støyvinduer og dempede ventiler. Dette vil koste omtrent 15 000 kr per vindu og 5 000 kr per ventil. Tiltak ved veggen kan koste betydelig mer, avhengig av typen tiltak.

### Nye støyskjermer

Støyskjermer kan være en effektiv måte å redusere støy. De er normalt ikke hensiktsmessige i tette byområder, men kan ellers redusere støy ved boligfasader hvis det er plass til å bygge dem.

I et gjennomsnittlig forstadsområde med eneboliger vil en støyskjerm være en stor hjelp for omtrent 20 beboere per 100 meter skjerm. Verdien er bl.a. avhengig av bebyggelsens tetthet og kan stige for bymessige områder.

Kostnad: Kostnader for ny støyskjerm estimeres å være 15 000 kr per meter støyskjerm.

### Rehabilitering av støyskjermer

Bymiljøetaten jobber kontinuerlig med kartlegging av etatens støyskjermer for å finne ut eventuelle behov for rehabilitering av disse. Målet er at standarden på skjermene kan opprettholdes, slik at de beholder prosjektert effekt.

Innsatsområdet vil opprettholde god støyskjerming for mange personer.

Kostnad: Usikkert

## 5.3 Arealplanlegging

Oslo er en av Europas sterkest voksende byer med hensyn til befolkningstall. Sterk økning av befolkningen fører til høyere trafikkbelastning og dermed høyere støyemisjon fra bl.a. de kommunale veiene.

Det er derfor svært viktig for Bymiljøetaten å finne løsninger som bidrar til at personbiltrafikken ikke stiger i takt med befolkningsveksten. Økning i persontransporten i Oslo skal foregå innen gange, sykling og kollektivtransport. Andre miljøvennlige transportformer skal gjøres mer attraktive og tilgjengelige for å redusere trafikk med personbil med forbrenningsmotor.

### Skoler og barnehager

Det er svært viktig at skoler og barnehager med innendørs støy som overstiger tiltaksgrenseverdien på 42 dB  $L_{pAeq,24h}$  prioriteres høyt med tanke på tiltak.

Grovkartleggingen for innendørs støy viser imidlertid at grenseverdien ikke overskrides for støy fra kommunal vei for noen skoler eller barnehager i Oslo.

Likevel eksisterer det skoler og barnehager der støyverdiene innendørs er nær tiltaksverdien og der det er fare for overskridelse i fremtiden. Prioritering av barnehager med innendørs støynivå høyere enn 38 dB  $L_{pAeq,24h}$  er i tråd med Bymiljøetatens generelle strategi (se kapittel 2).

Barnehager der denne verdien overskrides kan befares, og avhengig av resultatene fra befaringen kan det utredes og gjennomføres egnede tiltak for de enkelte bygningene.

Utredningen vil forbedre situasjonen for alle barn og ansatte i de nevnte barnehagene.

Kostnad: Utredningskostnad: ca. 300.000,-. Totalpris for tiltak vil være avhengig av resultatene fra utredningen. (Hvis tiltaket består i skiftning av vinduer og tetting av ventiler er det realistisk med om lag 400 000 kr for 3 barnehager (kun material og installasjon). )

#### Byutvikling / Nye boområder med god kvalitet

Med tanke på Oslos store befolkningsvekst er det sannsynlig at det vil utvikles nye byområder. Støyplagen i disse områdene kan minimeres direkte fra begynnelsen hvis areal- og transportplanleggingen gjøres på en samordnet måte.

Konkret kan en god blanding av boliger og forretninger hjelpe med å redusere behov for å reise til andre bydeler. Dette leder til redusert bilbruk og dermed redusert støy. Videre kan god tilknytning til kollektivtransport direkte fra begynnelsen sørge for økt kollektivandel og mindre vegtrafikkstøy.

Ved all byutvikling følges retningslinjen for utendørs støy, T-1442/2012. For bruk av T-1442/2012 i forbindelse med de spesielle utfordringene i et byområde kan ferdigstilling av en supplerende byrettet støyveileder hjelpe de involverte støyekspertene.

Effekten av dette kan ikke måles direkte i antall personer med forbedrede støyforhold, da det er avhengig av omfang og type av byutvikling i de kommende årene.

Kostnad: Usikkert

#### Hotspots

Hotspots er arealer med høy befolkning og høye støyverdier, og finnes oftest ved tettbebyggelse nær store veier og sentrale kollektivknutepunkter. Viktige hotspots i Oslo ligger langs veier som f.eks. Bygdøy Allé, Kirkeveien (Ring 2) og Trondheimsveien, som alle har høye ÅDT-verdier.

Effekten som oppnås ved å prioritere støytiltak ved hotspots kan være betydelig høyere enn i andre deler av byen. Dette gjelder tiltak ved boliger og direkte ved kilden.



Prioritering av hotspots kan øke effektiviteten av andre tiltak.

Kostnad: Usikkert

#### Tungtransportplan for Groruddalen

Groruddalssatsningen er et nasjonalt pilotprosjekt i sammenheng med helhetlig utvikling i Groruddalen. Et av flere miljøtemaer innenfor Groruddalssatsningen er støy. Grunnet økonomisk struktur har Groruddalen en høy tungtransportandel i trafikken, noe som bidrar sterkt til høy støynivå.

Det er foreslått en «Tungtransportplan for Groruddalen». Denne planen kan medføre flere utredninger og tiltak for å forbedre støysituasjonen.

Dette er et langsiktig innsatsområde. Effekten kan ikke måles direkte i antall personer med forbedrede støyforhold.

Kostnad: Usikkert

#### Kostnadspliktig gateparkering

Kostnadspliktig gateparkering for vanlige personbiler gjør det mindre attraktivt å bruke denne typen kjøretøy, hvilket kan hjelpe å fremme bruk av andre fremkomstmidler. I byområdet er parkering stort sett allerede kostnadspliktig, men det finnes tidsmessige unntak. Bymiljøetaten har mulighet å innføre avgifter for gateparkering også etter kl. 1700, der parkering hittil har vært gratis. Det kan også vurderes om en økning i parkeringsavgiften får positiv innvirkning på omfanget av parkeringer i sentrale strøk. Bymiljøetaten har i tillegg mulighet å innføre beboerparkering, som vil redusere omfanget av såkalt fremmedtrafikk – altså arbeidsreisetrafikk mot sentrum.

Dette er et langsiktig innsatsområde. Effekten kan ikke måles direkte i antall personer med forbedrede støyforhold.

Kostnad: Lav

#### Ladestasjoner for elbil

Elbiler forårsaker mindre støy enn biler med forbrenningsmotor. Dette merkes spesielt ved lave hastigheter som er typisk for bytrafikk. Å fremme bruk av elbil kan bidra til å forbedre støysituasjonen.

I dag finnes det 451 offentlige ladestasjoner for elbil i Oslo. Bymiljøetaten har mulighet å utbygge elbil-ladestasjoner samt gratis parkering for elbiler. Dette er allerede igangsatt med regler som kan sees her:

[http://www.bymiljoetaten.oslo.kommune.no/trafikk\\_og\\_samferdsel/parkering/elbilparkering/](http://www.bymiljoetaten.oslo.kommune.no/trafikk_og_samferdsel/parkering/elbilparkering/)

I tillegg har Bymiljøetaten mulighet å delta i nasjonale og internasjonale prosjekter for bruk av elvarebiler.

Dette er et langsiktig innsatsområde. Effekten kan ikke måles direkte i antall personer med forbedrede støyforhold.

Kostnad: 8.000.000,- for 200 allerede planlagte nye ladestasjoner i 2013.

#### Benyttelse av miljøsoner for å redusere støyplagen

En miljøsoner er et klart avgrenset område, der det innføres tiltak med tanke på ulike miljøproblemer som støv og støy. I mange tyske storbyer brukes miljøsoner f.eks. for ikke å la biler med høy skadestoffemisjon kjøre i byene for å bedre luftkvaliteten. Målsetningen om bedre luftkvalitet overlapper med målsetningen om støyreduksjon fordi kjøretøyene som forårsaker mest støy ofte har de høyeste utslippene.

Det ble foreslått å evaluere muligheten for å benytte miljøsoner i forrige handlingsplan, men tiltaket ble ikke gjennomført. Likevel er dette et innsatsområde som kan videreføres, da det er fleksibelt med tanke på forskjellige miljøproblemer og ikke bare mot støy. I evalueringen må det inngå en kost-nytte-vurdering med faktorer som parkering og alternative transportveier.

Dette er et langsiktig innsatsområde. Effekten kan ikke måles direkte i antall personer med forbedrede støyforhold.

Kostnad: Usikkert

#### Utbygging av kollektivfelt

Det er kollektivtransportens anleggseiere som har ansvar for å gjøre det attraktivt å benytte kollektivtransport i stedet for privatbil. En stor kollektivandel i persontransporten vil ha positive effekter på et flertall miljømessige problemer, blant annet støy, da det bidrar massivt til reduksjon av personbiler på veiene.

Bymiljøetaten har mulighet for å bidra til dette gjennom å videreføre kollektivfeltene på veiene. Disse har vist seg å forenkle bussreiser spesielt i rushtiden. Det er viktig å gjøre kollektivfeltene mest mulig sammenhengende. I tillegg er det i Oslo lov å benytte feltene med elbil, hvilket også kan ha positive effekter spesielt for støyemisjonen.

Dette er et langsiktig innsatsområde. Effekten kan ikke måles direkte i antall personer med forbedrede støyforhold.

Kostnad: ca. 1 mill. kr per 100 m kollektivfelt, men dette vil variere sterkt avhengig av forholdene og type kollektivfelt.

#### Sambruksfelt

Det er tenkbart å bruke kollektivfelt som sambruksfelt. Med dette menes det at kollektivfelt kan brukes av personbiler med forbrenningsmotor, hvis det er minst 2 passasjerer i bilen. Dette har bl.a. blitt prøvd i Trondheim og i California. I Bergen er det såkalte 2 + felt, kombinert med kollektivfelt på vei utover mot Flesland Flyplass.

En utredning angående dette kan tenkes å gå ut på å sammenligne fordelene av at bilturer med kun én passasjer minskes med ulempen av at dette muligens gjør bruk av elbil og kollektivtransport mindre attraktivt.

Dette er et langsiktig innsatsområde. Effekten av sambruksfelt kan ikke måles direkte i antall personer med forbedrede støyforhold.

Kostnad: ca. 300.000,- til utredning

#### Hovedsykkelveinett

I Oslo er det planlagt, og delvis utbygd, et overordnet sykkelveinett på 180 km lengde – hovedsykkelveinettet. Hovedsykkelveinettet ble foreslått i 1990, men er ikke avsluttet med endelige løsninger ennå. Det er Bymiljøetaten som har ansvar for dette sammen med Statens vegvesen. Utfordringen er å lage hovedsykkelveinettet slik at sykling blir en sikker og effektiv måte for transport i byen. Dette innebærer at nettet er sammenhengende.

Ferdigstilling av hovedsykkelveinettet i byen i handlingsplanens periode kan bidra til å gjøre sykling mer attraktivt. Hvis store deler av befolkningen benytter sykkel som ordinært transportmiddel, slik som man kan se det i byer som København og Amsterdam, kan dette føre til en sterk nedgang i biltrafikken og dermed til en reduksjon av støybelastningen.

Dette er et langsiktig innsatsområde. Effekten kan ikke måles direkte i antall personer med forbedrede støyforhold.

Kostnad: Eiendomsservy, avklaring av grunnforhold og parkering må tas med i kostnadene. Avhengig av sideterrenget vil dermed kostnadene variere mellom 5 000 kr per meter og 30 000 kr per meter.

#### Flere og bedre sykkelfelt

Selve hovedsykkelveinettet er en bra begynnelse, men det er veldig grovmasket i forhold til bilveiene. Dette gjør det ofte mindre attraktivt å bruke sykkel som ordinært transportmiddel, da det kan innebære omveier.

En moderne, miljøvennlig by må være tilrettelagt for optimal sykkeltransport, dvs. det må være mulig å komme seg sikkert frem på den korteste veien. Det er derfor viktig å stille krav om å vurdere alternativene for tilrettelegging for sykkel ved alle nye veiprosjekter.

Det er viktig med godt vedlikehold av sykkelveiene, og særlig ift økt bruk av sykkel om vinteren.

Dette er et langsiktig innsatsområde. Effekten kan ikke måles direkte i antall personer med forbedrede støyforhold.

Kostnad: Eiendomsservy, avklaring av grunnforhold og parkering må tas med i kostnadene. Avhengig av sideterrenget vil dermed kostnadene variere mellom 5 000 kr per meter og 30 000 kr per meter.

#### Tilrettelegging for fotgjengere

Med stadig befolkningsvekst i byen blir det vanskeligere å ta seg frem sikkert, rask og komfortabelt til fots. Uten godt gangtilbud oppstår det konflikter mellom fotgjengere og andre trafikantgrupper.



God tilrettelegging for fotgjengere i sentrum vil gjøre det attraktivt å gå til fots, dermed kan biltrafikken reduseres. Dette kan være et bidrag til redusert støybelastning i Oslo. Muligheter er f.eks. utvidelse av gågatenettet eller av enkelte fortauer iht. gatebruksplanen<sup>9</sup>.

Det er viktig med godt vedlikehold av gangvei/fortau, og særlig om vinteren må det fortsatt prioriteres å rydde for snø.

Dette er et langsiktig innsatsområde. Effekten kan ikke måles direkte i antall personer med forbedrede støyforhold.

Kostnad: Usikkert

## 5.4 Stille områder

Bymiljøetaten og Plan- og bygningsetaten definerer stille områder slik:

«Et stille område tilbyr verdifulle kvaliteter for rekreasjon, friluftsliv og/eller kulturaktiviteter i omgivelser skjermet eller i god avstand fra dominerende lydtkilder».

Oslo har 14 stille områder (de 8 hovedvassdragene, 4 store grøntområder og to sentrumsområder) med et sammenlagt areal på 12 km<sup>2</sup>.

Det er et overordnet mål å sikre disse stille områdene mot støybelastning de kommende årene. Det må dokumenteres at forholdene i disse områdene ikke forverres pga. støy. Videre skal situasjonen forbedres gjennom konkrete tiltak mot støy. De følgende innsatsområdene skal hjelpe til med å oppnå målene.

### Kommunikasjon med befolkningen

Verdien av stille områder må kommuniseres klart til offentligheten. En god måte å gjøre dette på er å synliggjøre stille områder på kart som allerede finnes på Bymiljøetatens hjemmesider<sup>10</sup>. Det kan også brukes annen internettkommunikasjon<sup>11</sup>, faktaark og miljøstand for å forbedre denne kommunikasjonen.

Kommunikasjonen vil ikke resultere direkte i forbedring av støyforholdene, men i økt bevissthet om de stille områdenes verdi.

Kostnad: Lav

### Bruk av nasjonale retningslinjer

Hvis stille områder i Oslo håndteres i tråd med Miljøverndepartementets støyretningslinje T-1442/2012, så kan det stilles krav for å unngå mer

---

9

[http://www.bymiljoetaten.oslo.kommune.no/getfile.php/samferdselsetaten%20\(SAM\)/Internett%20\(SAM\)/Bilder/SentrumGatebruk2010web-21%2002%202011.pdf](http://www.bymiljoetaten.oslo.kommune.no/getfile.php/samferdselsetaten%20(SAM)/Internett%20(SAM)/Bilder/SentrumGatebruk2010web-21%2002%202011.pdf)

<sup>10</sup> <http://www.miljo.oslo.kommune.no/stoy/kart/>

<sup>11</sup> [http://www.bymiljoetaten.oslo.kommune.no/miljo/stoy/stille\\_omrader/](http://www.bymiljoetaten.oslo.kommune.no/miljo/stoy/stille_omrader/)

støybelastning i områdene. Fastsettelse av de stille områdene i formell arealplan kan hjelpe med dette.

Støykartleggingen 2012 viser at andelen av de stille områdene der T-1442s grenseverdi på  $L_{den} = 55$  dB overstiges er omtrent en tredjedel. Bruk av støyretningslinjen kan hjelpe med at denne verdien ikke økes.

Innsatsområdet gjelder ikke boenheter og vil derfor ikke føre til forbedring av enkelte personers støyforhold, men i muligheten at en stordel av befolkningen vil ha tilgang til områder med gode støyforhold.

Kostnad: Lav

### Analysér og utredning

I forrige handlingsplan ble det foreslått at kommunen skal gjennomføre studier vedrørende støy, adkomst og tilgjengelighet av de stille områdene for å danne grunnlag for flere konkrete tiltak i handlingsplanen 2013-2018.

Det er nå utarbeidet indikatorer for tilgang til stille områder og for støynivå i områdene. Resultatene av støykartleggingen 2012 viser at halvparten av Oslos befolkning har mindre enn 10 min gangavstand til nærmeste stille område.

Utføring av flere utredninger på hvordan beskyttelse og bruk av stille områder kan fremmes kan være grunnlag for ennå flere tiltak. Det kan f.eks. vurderes å finne ut hvilke stille områder som har mest behov av avbøtende tiltak.

Innsatsområdet gjelder ikke boenheter og vil derfor ikke føre til forbedring av enkelte personers støyforhold, men i muligheten at en stordel av befolkningen vil ha tilgang til områder med gode støyforhold.

Kostnad: 300.000,-

### Pilotprosjekter for tiltak ved kilden

Det ble foreslått og delvis gjennomført pilotprosjekter for å redusere støynivå spesielt ved stille områder i forrige handlingsplan 2008-2013.

Pilotprosjekter for tiltak ved kilden nær stille områder kan videreføres i kommende handlingsplanperiode. Disse kan f.eks. bestå av kombinasjoner av lave støyskjermer, støysvak asfalt, nedsatt fartsgrense og fartsdumper.

Innsatsområdet gjelder ikke boenheter og vil derfor ikke føre til forbedring av enkelte personers støyforhold. Tiltaket kan gi langsiktig forbedring av lydsituasjonen i stille områder.

Kostnad: Utredningen vil koste ca. 300.000,-. Tiltaksgjennomføring vil være avhengig av utredningens resultat.

### Pilotprosjekter for tiltak ved mottaker

Det ble i forrige handlingsplan foreslått å gjennomføre pilotprosjekter på akustisk design i mottakerområder, som kan bidra til bedre lydlandskap. Dette ble ikke gjennomført.

Gjennomføring av pilotprosjekter i mottakerområder kan bidra til bedre lydlandskap i de stille områdene. Mulige pilotprosjekter kan f.eks. handle om akustisk design. Resultatene av pilotprosjektene kan da, hvis de er positive, overføres til flere av Oslos stille områder.

Innsatsområdet gjelder ikke boenheter og vil derfor ikke føre til forbedring av enkelte personers støyforhold. Tiltaket kan gi langsiktig forbedring av lydsituasjonen i stille områder.

Kostnad: 300.000,-

#### Hovedsykkelveinett

Realisering av optimale løsninger for et sammenhengende hovedsykkelveinett i Oslo, som nevnt i avsnitt 5.3, er bl.a. siktet mot de stille områdene. Å fremme sykling som ikke-støyende og miljøvennlig transportmiddel vil for det første gjøre det enklere å ivareta de stille områdenes kvaliteter, for det andre vil hovedsykkelveinettet forenkle adkomsten til de stille områdene.

Innsatsområdets pris og effekt er beskrevet i avsnitt 5.3.

## 6 Konkrete tiltak

I kapittel 5 er det nevnt mulige innsatsområder som Bymiljøetaten kan arbeide med. Det er ikke mulig at etaten gjennomfører alle de nevnte tiltakene i denne handlingsplanperioden, og Bymiljøetaten har foretatt en prioritering av enkelte tiltak ut i fra en nytte-kost-vurdering. Konkrete, planlagte tiltak er nevnt i de etterfølgende delkapitlene for hvert av de fire sentrale temaene.

### 6.1 Informasjon

#### Trafikkdata

Bymiljøetaten vil følge opp "Tellestrategi 2010-2020" ved å gjennomføre 230 korttidstillinger pr. år over en 10-års periode slik at målet om 2300 tellinger blir oppfylt.

#### Informasjon til befolkningen

Bymiljøetaten skal videreføre sin informasjonspolitikk på sine websider og investere i faktaark der det er naturlig og hensiktsmessig.

#### Tilbakemelding fra befolkningen

Bymiljøetaten vil legge ut handlingsplanen på offentlig høring. Tilbakemeldinger fra befolkningen vil bli innarbeidet.

#### Strategisk støykartlegging og handlingsplan

Strategisk støykartlegging og handlingsplan skal utarbeides hvert femte år ihht forurensningsforskriften. Neste støykartlegging vil skje i 2017, og neste handlingsplan mot støy vil ferdigstilles i 2018.



## Kartlegging av innendørs støynivå

Bymiljøetaten vil gjennomføre detaljkartlegging av innendørs støynivå i Oslo iht. forurensningsforskriften kap. 5 om støy i løpet av 2013. Boliger som har støyverdier over grenseverdiene fra forurensningsforskriften (42 dB innendørs døgnekvivalent støynivå) skal få tilbud om støydempende tiltak.

## 6.2 Transportanlegg og transportmidler

### Støysvake dekker

Det skal utredes nye typer av støysvake dekker. Steinstørrelsen vil være mindre enn i forrige tester som f.eks. i prøveprosjektet i Sørkedalsveien som ble utført i 2010.

Nytt støysvakt dekke skal testes for en vei med fartsgrense på minst 60 km/t og ÅDT på minst 20 000.

### Piggdekkgebyr

Piggdekkgebyrordningen i Oslo anses som et viktig støyreduserende tiltak direkte ved kilden og skal videreføres.

### Opprustning av veiene

Bymiljøetaten jobber kontinuerlig med opprustning og vedlikehold av det kommunale veinettet.

### Tilskuddsordning

Tilskuddsordningen skal videreføres i handlingsplanens femårsperiode. Budsjettet for dette settes hvert år og er per i dag 1 mill. kr./år. Minst 5 støyreduserende tiltak skal utføres i løpet av perioden.

### Tiltak på boliger

Ifølge grovkartleggingen av innendørs støy kan det forventes at det er 41 boliger i 2012 og 47 boliger i 2017 der tiltaksgrenseverdien for innendørs støy (42 dB  $L_{pAeq,24h}$ , se avsnitt 3.3) muligens overstiges. Bymiljøetaten vil, etter at detaljert innendørs støykartlegging blir gjennomført, befare boliger der tiltaksgrenseverdien overstiges. Avhengig av resultatene vil det lages tilbud om avbøtende tiltak.

### Nye Støyskjermer

Følgende støyskjermer estimeres å gi god effekt:

- › Det er planlagt en støyskjerm i Tvetenveien i forbindelse med etablering av gang- og sykkelvei. Den kan forbedre situasjonen for minst 3 boenheter.
- › Det estimeres fra grovkartleggingen av innendørs støy at en støyskjerm i Trasoppveien 31-47 kan forbedre støysituasjonen for beboerne i 7 boenheter.
- › Det estimeres fra grovkartleggingen av innendørs støy at en støyskjerm i Trasoppveien 11-13 kan forbedre støysituasjonen for beboerne i 2 boenheter.

Det estimeres fra grovkartleggingen av innendørs støy at en støyskjerm i Økernveien 231-235 kan forbedre støysituasjonen for beboerne i 10 boenheter.

Hvis detaljkartleggingen viser at andre støyskjermer bør prioriteres, kan dette endres.

#### Rehabilitering av støyskjermer

Bymiljøetaten vil fortsette arbeidet med kartlegging og rehabilitering av etatens støyskjermer.

### 6.3 Arealplanlegging

#### Skoler og barnehager

Bymiljøetaten vil utrede og eventuelt gjennomføre avbøtende tiltak for de 3 mest støyutsatte barnehager og skoler i byen. Ifølge innendørs grovstøykartleggingen er dette:

- › Hersleb skole i Herslebsgt. 20 (prognose av innendørs støy for 2017 er 40,1 dB  $L_{pAeq,24h}$ )
- › Sotamyggen barnehage i Vålerenggt. 27-29 (prognose av innendørs støy for 2017 er 40,2 dB  $L_{pAeq,24h}$ )
- › Christiania barnehage i Økernvn. 4 (prognose av innendørs støy for 2017 er 39,1 dB  $L_{pAeq,24h}$ )

De nevnte barnehagene antas å ha innendørs støynivå høyere enn 38 dB  $L_{pAeq,24h}$ , og prioritering er dermed i tråd med Bymiljøetatens generelle strategi (se kapittel 2). Dersom detaljkartleggingen viser at andre barnehager har verre støyforhold, kan adressene endres.

#### Byutvikling / Nye boområder med god kvalitet

Ved all byutvikling i Oslo vil Bymiljøetaten bidra til støyminimering direkte fra begynnelsen. Dette skal skje gjennom god blanding av boliger og forretninger og gjennom planlegging av kollektivtransporttilknytning.

I tillegg blir det vurdert å ferdigstille byrettet støyveileder, som supplerer støyretningslinjen T-1442/2012. Dette vil være avhengig av ny kommuneplan.

#### Hotspots

Bymiljøetaten vil prioritere støytiltak ved hotspots for å forsterke tiltakenes virkning.

#### Tungtransportplan for Groruddalen

Bymiljøetaten vil følge opp Tungtransportplanen for Groruddalen videre i handlingsplanens tidsperiode. Hvis planen blir politisk vedtatt vil Bymiljøetaten utføre flere tiltak og utredninger i forbindelse med planen som vil hjelpe med forbedring av støysituasjonen.

### Kostnadspliktig gateparkering

Bymiljøetaten vil se på muligheten for å innføre avgifter for gateparkering også etter kl. 1700, der parkering hittil har vært gratis.

Oslo kommune skal dessuten innføre beboerparkering for å redusere omfanget av arbeidsreisetrafikk mot sentrum.

### Ladestasjoner for elbil

Bymiljøetaten vil opprette 200 nye elbil-ladestasjoner i sentrale områder i løpet av 2013.

Oslo kommune deltar dessuten i et internasjonalt prosjekt for bruk av elvarebiler og i et nasjonalt varetrafikkprosjekt, Grønn Bydistribusjon, som utforsker nye og mer bærekraftige måter for sentral varedistribusjon.

### Utbygning av kollektivfelt

Bymiljøetaten vil i løpet av handlingsplanens femårsperiode utrede hvilke veier som kan utbygges med kollektivfelt.

### Sambruksfelt

Bymiljøetaten vil utrede muligheten til å bruke kollektivfelt som sambruksfelt. Det skal sammenlignes fordelene av at bilturer med kun én passasjer minskes med ulempen av at dette muligens gjør bruk av elbil og kollektivtransport mindre attraktiv.

### Hovedsykkelveinett

Bymiljøetaten skal jobbe videre med å ferdigstille hovedsykkelveinettet.

### Tilrettelegging for fotgjengere

Bymiljøetaten vil jobbe for å fremme forholdene for fotgjengere i Oslo sentrumsområdet

## 6.4 Stille Områder

### Kommunikasjon med befolkningen

Bymiljøetaten vil bidra til befolkningens bevissthet om stille områder gjennom å klart synliggjøre de stille områdene på etatens hjemmesider og på faktaark.

### Bruk av nasjonale retningslinjer

Stille områder i Oslo vil håndteres i tråd med Miljøverndepartementets støyretningslinje T-1442/2012 av Bymiljøetaten for å ha mulighet å stille konkrete støykrav.

Det er et mål at andelen av de stille områdene der  $L_{den} > 55$  dB vil synke i handlingsplanens femårsperiode.

### Analyser og utredning

Bymiljøetaten vil gjennomføre en utredning på hvordan beskyttelse og bruk av stille områder kan fremmes. Dette er tenkt som grunnlag for senere konkrete tiltak.

Det er planlagt å finne ut hvilke stille områder som har mest behov for avbøtende tiltak.

### Pilotprosjekter for tiltak ved kilden

Bymiljøetaten vil utføre 3 pilotprosjekter for tiltak eller tiltakskombinasjoner nær eller ved kilder i tilknytning til stille områder.

Effekten av tiltakene vil måles og evalueres. Hvis noen av disse prosjektene leder til positive resultater for rimelige tiltakskombinasjoner, kan dette legges til grunn for støytiltak på en større skala i Oslo.

### Pilotprosjekter for tiltak ved mottaker

Bymiljøetaten vil, i samarbeid med bydelen, gjennomføre et prøveprosjekt for lydlandskap i Sofienbergparken i handlingsplanens tidsperiode. Denne parken er ikke definert som stille område, men det forventes å få verdifulle resultater som senere kan overføres til ett eller flere stille områder.

### Hovedsykkelveinettet

Bymiljøetaten vil jobbe videre med å ferdigstille hovedsykkelveinettet med god tilknytning til alle stille områder i byen.





Rapport utgitt av Bymiljøetaten, juni 2013

**BYMILJØETATEN**

Postboks 9336 Grønland, 0135 Oslo

**TELEFON:** 02 180

**E-POST:** [postmottak@bym.oslo.kommune.no](mailto:postmottak@bym.oslo.kommune.no)

**INTERNETT:** [www.bymiljoetaten.oslo.kommune.no](http://www.bymiljoetaten.oslo.kommune.no)

**FACEBOOK:** [www.facebook.com/bymiljoetaten](http://www.facebook.com/bymiljoetaten)



Statens vegvesen

# HANDLINGSPLAN FOR STØY

## 2013 – 2017

Handlingsplan for støy langs riks- og fylkesvegnettet  
for byområde Oslo



Mai 2013



## Innholdsfortegnelse

1	Sammendrag .....	4
2	Bakgrunn og hensikt.....	5
3	Arbeidsmetodikk .....	6
3.1	Støytiltak i ulike prosesser.....	6
3.2	Identifisering av støytiltak.....	6
3.3	Innspill fra kommunene i byområdet.....	7
4	Kommunevis gjennomgang.....	8
4.1	Asker kommune.....	8
4.1.1	Resultater fra strategisk støykartlegging.....	8
4.1.2	Gjennomførte støytiltak (2008-2012) .....	9
4.1.3	Planlagte støytiltak (2013-2017) .....	9
4.1.4	Innspill til handlingsplanen fra Asker kommune .....	11
4.2	Bærum kommune.....	12
4.2.1	Resultater fra strategisk støykartlegging.....	12
4.2.2	Gjennomførte støytiltak (2008 - 2012).....	13
4.2.3	Planlagte støytiltak (2013-2017) .....	14
4.2.4	Innspill til handlingsplanen fra Bærum kommune .....	15
4.3	Lørenskog kommune .....	16
4.3.1	Resultater fra strategisk støykartlegging.....	16
4.3.2	Gjennomførte støytiltak (2008 – 2012).....	17
4.3.3	Planlagte støytiltak (2013 – 2017).....	17
4.3.4	Innspill til handlingsplanen fra Lørenskog kommune .....	17
4.4	Oppegård kommune .....	19
4.4.1	Resultater fra strategisk støykartlegging.....	19
4.4.2	Gjennomførte støytiltak (2008 – 2012).....	20
4.4.3	Planlagte støytiltak (2013 – 2017).....	20
4.4.4	Innspill til handlingsplanen fra Oppegård kommune .....	21
4.5	Oslo kommune .....	23
4.5.1	Resultater fra strategisk støykartlegging.....	23
4.5.2	Gjennomførte støytiltak (2008 – 2012).....	27
4.5.3	Planlagte støytiltak (2013 – 2017).....	28
4.6	Rælingen kommune .....	30
4.6.1	Resultater fra strategisk støykartlegging.....	30

4.6.2	Gjennomførte støytiltak (2008 – 2012).....	31
4.6.3	Planlagte støytiltak (2013 – 2017).....	31
4.7	Skedsmo kommune .....	33
4.7.1	Resultater fra strategisk støykartlegging.....	33
4.7.2	Gjennomførte støytiltak .....	34
4.7.3	Planlagte støytiltak (2013 – 2017).....	35
5	Forslag til andre aktuelle støytiltak utover beskrevet.....	36
5.1	Gjennomgang av eksisterende vegnett.....	36
5.2	Miljøfartsgrense/reduert fartsgrense.....	36
5.3	Syssel- kollektiv .....	36
5.4	Støysvake dekker .....	36
5.5	Forskning og utvikling.....	36
6	Langsiktig strategi.....	37
7	Budsjett og finansiering.....	38
8	Planlagte tiltak for å vurdere gjennomføringen og resultatene av handlingsplanen .....	38



# 1 Sammendrag

Forurensningsforskriftens kapittel fem om støy stiller krav til en strategisk støykartlegging av utendørs støynivå for alle riks- og fylkesveger med årsdøgnstrafikk over 8200 kjt/dgn. Anleggseiere som er kartleggingspliktige skal senest et år etter kartleggingen utarbeide handlingsplaner for støy. Denne handlingsplanen presenterer en kommunevis gjennomgang av status og planlagte støytiltak for riks- og fylkesvegnettet i byområde Oslo for perioden 2013 – 2017. I byområde Oslo inngår kommunene Asker, Bærum, Oppegård, Oslo, Lørenskog, Rælingen og Skedsmo.

Strategisk støykartlegging oversikt kommuner:

Kommune	Ant pers > 55	Ant boliger > 55
Asker	10370	4241
Bærum	17498	7241
Lørenskog	4287	1751
Oppegård	1740	712
Oslo	158573	72569
Rælingen	1039	433
Skedsmo	9252	3264

En viktig del av arbeidet med handlingsplanen har vært å identifisere gjennomførte og pågående vegprosjekter hvor støytiltak inngår. Det er utført søk i prosjektlister og gjennomført forespørsler til aktuelle planleggere og byggeledere i Oslo og Akershus. Listen over vegprosjekter med støytiltak er derfor komplett så langt det har latt seg gjøre ut fra innkomne innspill.

Statens vegvesen har kontaktet kommunene i byområdet Oslo for å informere om arbeidet, og for å be om innspill som gir oversikt over støyutsatte områder i kommunen. Oversiktene fra kommunen er kryssjekket mot eventuelle støytiltak som Statens vegvesen har planlagt å gjennomføre. Dersom det ikke er sammenfall mellom kommunenes innspill og Statens vegvesens støytiltak, kan det aktuelle området vurderes til å inngå i Statens vegvesens handlingsprogram for senere perioder (etter 2017). Innspill fra de ulike kommunene er nærmere beskrevet under hver kommune.

Handlingsplanen utgjør første fase på veien for å nå de nasjonale målene. Det er lagt opp til at mye av satsingen skal være konsentrert om FoU-arbeid og utvikling av virkemidler. Statens vegvesen vil delta i arbeidet med å utrede maksimalstøy, som en oppfølging av handlingsplan mot støy 2007-2011. Det vil i den forbindelse bli vurdert om maksimalstøy fra vegtrafikk er et problem langs riksvei.

## 2 Bakgrunn og hensikt

Statens vegvesen har ansvar for planlegging, bygging, drift og vedlikehold av riksvegnettet. Etter forvaltningsreformen som trådte i kraft den 1. januar 2010 ble fylkeskommunen anleggseier for fylkesvegene, men gjennom sams vegadministrasjon ivaretar Statens vegvesen ansvaret for planlegging, bygging, drift og vedlikehold av fylkesvegene.

Forurensningsforskriftens kapittel fem om støy stiller krav til en strategisk støykartlegging av utendørs støy nivå. Anleggseiere som er kartleggingspliktige skal senest et år etter denne kartleggingen utarbeide handlingsplaner for støy. Denne handlingsplanen presenterer en kommunevis gjennomgang av status og planlagte støytiltak for riksvegnettet i byområde Oslo siden forrige handlingsplan for støy. I byområdet inngår, kommunene Asker, Bærum, Oppegård, Oslo, Lørenskog, Rælingen og Skedsmo.

I handlingsplanen for perioden 2013-2017 presenteres resultatene fra den strategiske støykartleggingen. Videre presenteres støytiltak som er gjennomført i perioden 2008-2012, og planlagte tiltak fram mot 2017.

## 3 Arbeidsmetodikk

### 3.1 Støytiltak i ulike prosesser

For boliger langs riks- og fylkesvegnettet kan støytiltak bli gjennomført ved følgende tre prosesser.

#### *Miljøverndepartementets retningslinje for støy, T-1442*

Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging gir føringer for når støytiltak skal inngå ved planlegging av blant annet nye vegprosjekt. Statens vegvesen ved vegavdeling Oslo og Akershus skal ved planlegging av nye vegprosjekt gjennomføre støytiltak for alle boliger som er utsatt for utendørs støynivå over 55 Lden, i henhold til T-1442. I tillegg har Statens vegvesen som praksis å gjennomføre støytiltak ved såkalte miljø- og sikkerhetstiltak ved utendørs støynivå over 65 Lden. Eksempel på miljø- og sikkerhetstiltak er gang- og sykkelvegprosjekt, kollektivtiltak, sikkerhetstiltak som ikke øker fremkommeligheten for bilene, som rundkjøring o.l.

#### *Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften)*

Forurensningsforskriften krever at anleggseiere kartlegger innendørs støynivå og gjennomfører støytiltak på boliger som er utsatt for innendørs støynivå over 42 dB. Kartleggingen skal gjennomføres hvert femte år. Neste kartlegging skal ferdigstilles september 2013, og vil avdekke boliger som siden forrige kartlegging har overskredet grenseverdien og dermed har krav på støytiltak. Ved vegavdelingene i Oslo og Akershus gjøres i tillegg en løpende kartlegging av boliger som kan ha krav på støytiltak. Boligene utredes med bakgrunn i klager eller andre faktorer som har medført at de ikke er fanget opp av den femårige kartleggingen.

#### *Nye støyskjermer og rehabilitering av eldre støyskjermer*

I dag foreligger det ikke krav til utendørs støynivå langs eksisterende vegnett. Riksvegnettet i Oslo og Akershus består av veger med områdevis svært mye støy. Ved behov for nye støyskjermer skal dette spilles inn til Statens vegvesens fireårige handlingsprogrammer for riksveger, og lokal samferdselsplan for Akershus for fylkesveger.

Langs vegnettet eksisterer det i dag mange eldre støyskjermer som har mistet mye av sin støydempende effekt. Statens vegvesen har gjennomført en tilstandsvurdering av støyskjermer langs riks- og fylkesvegnettet i Oslo og Akershus. Tilstandsvurderingen danner grunnlaget for vurdering av behov for rehabilitering av gamle støyskjermer. Rehabilitering bør være et innsatsområde, da gamle støyskjermer har en betydelig forringet dempingeffekt for støy. Behovet for midler til rehabilitering spilles inn til Statens vegvesens fire-årige handlingsprogram for riksveger, og lokal samferdselsplan for Akershus for fylkesveger. De årlige budsjettene avgjør om prosjektene blir gjennomført.

### 3.2 Identifisering av støytiltak

En viktig del av arbeidet med handlingsplanen har vært å identifisere gjennomførte og pågående vegprosjekter hvor støytiltak inngår. Krav om støytiltak stilles i forbindelse med reguleringsplan. Det er utført søk i prosjektlister og gjennomført forespørsler til aktuelle planleggere og byggeledere i Oslo og Akershus. Listen over vegprosjekter med støytiltak er derfor komplett så langt det har latt seg gjøre ut fra innkomne innspill. For de prosjektene som det ikke er funnet opplysninger om støytiltak, er det gjort anslag på antall personer som får redusert støynivå.

Ved vurdering av antall personer som får redusert støynivå er det benyttet en faktor på 2,4 personer per bolig i Akershus og 1,9 personer per bolig i Oslo.

### **3.3 Innspill fra kommunene i byområdet**

Forurensningsforskriften beskriver at offentligheten på et tidlig tidspunkt skal opplyses om arbeidet med handlingsplanene. Statens vegvesen har kontaktet kommunene som inngår i byområdet Oslo for å informere om arbeidet, og for å be om innspill som gir oversikt over støyutsatte områder i kommunen. Oversiktene fra kommunen er kryssjekket mot eventuelle støytiltak som Statens vegvesen planlegger å gjennomføre. Dersom det ikke er sammenfall mellom kommunenes innspill og Statens vegvesens støytiltak, kan det aktuelle området vurderes til å inngå i Statens vegvesens handlingsprogram for senere perioder (etter 2017). Innspill fra de ulike kommunene er nærmere beskrevet under hver kommune.

Forurensningsforskriften beskriver at alle anleggseiere skal utarbeide handlingsplan for støy. Dette innebærer at hver enkelt kommune skal utarbeide egne handlingsplaner. Den kommunevise gjennomgangen i kapittel fire er Statens vegvesens innspill for riks- og fylkesvegnettet inn til disse handlingsplanene.

## 4 Kommunevis gjennomgang

### 4.1 Asker kommune

#### 4.1.1 Resultater fra strategisk støykartlegging

Kapittelet viser resultatene fra den strategiske støykartleggingen, og er presentert som antall personer som er utsatt for utendørs støynivå i 5-dB intervaller ned til 55 Lden og 50 Lnight (Lden: A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt. Lnight: A-veiet ekvivalentnivå for 8 timers nattperiode fra 2300 – 0700). Støykartleggingen omfatter alle veger med årsdøgnstrafikk over 8200 kjt/døgn og viser utendørs støynivå ved boliger, helseinstitusjoner, skoler og barnehager. Kartleggingen skal oppdateres hvert femte år.

Produsert 05.03.2012							
<b>RAPPORT Asker 8200</b>							
i henhold til EUs direktiv 2002/49/EF							
Statuskart pr. 2011							
Antall personer pr. privathusholding: 2,4							
Beregningshøyde 4 m							
<b>Personer i helårsboliger</b>							
<b>Lden</b>	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>70-74</b>	<b>&gt;=75</b>	<b>Sum</b>	
Personer med stille side	790	257	809	324	238	2417	
Personer uten stille side	4733	2014	934	202	72	7954	
Sum pers. i helårsbolig	5522	2270	1742	526	310	10370	
	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>70-74</b>	<b>&gt;=75</b>	<b>Sum</b>	
SPI helårsboliger	1569	812	764	271	183	3598	
<b>Lnight</b>	<b>50-54</b>	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>&gt;=70</b>	<b>Sum</b>	
Personer med stille side	497	629	418	377	2	1922	
Personer uten stille side	3074	1308	312	96	17	4807	
Sum pers. i helårsbolig	3571	1937	730	473	19	6730	
<b>Antall helårsboliger, barnehager, skoler og helseinstitusjoner</b>							
<b>Lden</b>	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>70-74</b>	<b>&gt;=75</b>	<b>Sum</b>	
Helårsboliger (privat)	2274	896	723	219	129	4241	
Helårsboliger (annet)	27	50	3	0	0	80	
Barnehager	11	3	3	0	0	17	
Skoler	7	8	4	0	1	20	
Helseinstitusjoner	3	4	1	3	0	11	
<b>Lnight</b>	<b>50-54</b>	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>70-74</b>	<b>&gt;=75</b>	<b>Sum</b>
Helårsboliger (privat)	1444	796	304	197	8	0	2749
Helårsboliger (annet)	44	11	0	0	0	0	55
Barnehager	7	2	1	0	0	0	10
Skoler	10	4	2	1	0	0	17
Helseinstitusjoner	4	2	3	0	0	0	9

Tabell 4.1 Resultater Asker kommune strategisk støykartlegging.



Tabellen viser at 1 skole er utsatt for utendørs støynivå over 75 Lden. Henholdsvis 17 barnehager og 20 skoler er utsatt for utendørs støynivå over 55 Lden. Over 4000 helårsboliger er utsatt for støynivå over 55 Lden.

#### 4.1.2 Gjennomførte støytiltak (2008-2012)

Kapittelet gir en oversikt over støyreduksjonstiltak som er gjennomført i perioden 2008 – 2012. Dette innebærer:

- Støytiltak som inngår i planlagte vegprosjekt i henhold til Miljøverndepartementets retningslinje for støy (T-1442)
- Pålagte støytiltak i henhold til forurensningsforskriften
- Bygging av nye skjermer eller rehabilitering av eldre skjermer i dårlig forfatning.

#### *Vegprosjekt – miljøverndepartementets retningslinje for støy, T-1442*

Siden 2008 er det bygget flere vegprosjekter på fylkes- og riksveger innenfor byområdet og hvor støytiltak inngår som en del av prosjektene. Gjennomførte støytiltak og antall personer med redusert støynivå framgår av tabell 4.2. Antall personer som får redusert støynivå er fastslått ved gjennomgang av prosjektplaner. Der antall personer ikke framgår er det gjort et anslag.

Prosjekt	Veg	Ferdigstilt	Kommentarer	Ant. pers.
Fv 165 Vollen Miljøgate	Fv165	2007	Redusert fartsgrense	10
E18 Fusdal – Holmen kollektivfelt	E18	2008/2009	Rehabilitering av eksisterende skjermer	50
Konglungen Leangenbukta	Fv165	2009	Nye støyskjermer	10
Fv 165 Slemmestadveien, Hvalstrand-Holmen	Fv165	2011	Kollektivfelt. Støyskjerm. Lokale skjermer.	20
<b>Totalt</b>				<b>90</b>

Tabell 4.2 Gjennomførte støytiltak iht Miljøverndepartementets retningslinje for støy, T-1442

#### *Forurensningsforskriften – støytiltak på boliger*

Forurensningsforskriften ble vedtatt i 2004 og angir grenseverdier for innendørs støynivå. Forskriften krever at eier av støyende kilde skal gjennomføre og bekoste eventuelle støytiltak for nærliggende boliger med innendørs støynivå over 42 dB.

Siden 2009 er det gjennomført støytiltak på 7 boliger langs veger i Asker kommune. Av disse ligger 6 langs E18, mens 1 ligger langs Fv167. Dette gir redusert støynivå for 15 personer.

#### *Antall personer med redusert støynivå*

I perioden 2008 – 2012 har omtrent 105 personer i Asker kommune fått redusert støynivå som følge av tiltak.

#### 4.1.3 Planlagte støytiltak (2013-2017)

Kapitlet beskriver støytiltak som er planlagt gjennomført i perioden 2013 – 2017. Blant annet ved skjermingstiltak i planlagte vegprosjekter, innendørs støytiltak i henhold til forurensningsforskriften samt bygging av nye støyskjermer (uavhengig av vegprosjekt) eller rehabilitering av eldre skjermer.

### **Støytiltak i vegprosjekter (T-1442)**

Støytiltak i vegprosjekter utløses gjennom Miljøverndepartementets retningslinje for støy, T-1442. Vegprosjekter som Statens vegvesen planlegger å gjennomføre i Asker kommune i perioden 2013-2017, og som omfatter skjermingstiltak framgår av tabell 4.3. Prosjektene inngår i Statens vegvesens handlingsprogram for perioden 2010 – 2013 og 2014 – 2017.

Prosjekt	Veg	Ferdigstilt	Kommentarer	Ant. pers.
Fv 165 Slemmestadveien Hampenga- Buskerud grense.	Fv 165	2013	Gang- sykkelveg. Lokale støytiltak på fasade.	25
Fv 167 Røykenveien- Marie Lillesethsvei	Fv 167	Oppstart 2014	Gang- sykkelveg. Støyskjerm og lokale tiltak.	45
FV204 Heggedal stasjon	Fv204	Ferdig 2014	Lokale fasadetiltak	5
<b>Totalt</b>				<b>75</b>

Tabell 4.3 Planlagte støytiltak ihht Miljøverndepartementets retningslinje for støy, T-1442

### **Forurensningsforskriften**

Kartlegging av innendørs støynivå i henhold til forurensningsforskriften ferdigstilles høsten 2013. Overordnede beregninger viser at 32 boliger i Asker skal utredes detaljert for eventuelle innendørs støytiltak. Endelige beregninger ferdigstilles etter sommeren 2013. Basert på tidligere erfaringer antas at omtrent 11 boliger har krav på tiltak i henhold til forskriften. Dette tilsvarer redusert støynivå for omtrent 25 personer.

### **Enkeltstående støyskjermer og rehabilitering av støyskjermer**

I Asker kommune bygges i 2013 en ny støyskjerm ved Øvre Måsan langs E18. Omtrent 250 personer får redusert støynivå som følge av ny støyskjerm. Ved Brendsrud rehabiliteres en eldre støyskjerm. En tett, ny, tyngre skjerm vil sikre bedre støynivå for boligene. Omtrent 200 personer får redusert støynivå når støyskjermen ferdigstilles.

Lokale støytiltak bygges i 2013 ved Holmengata og Nye Vakåsvei ved Holmenkrysset langs E18. Omtrent 25 personer får redusert støytiltak som følge av tiltakene.

I Statens vegvesens forslag til handlingsprogram 2014-2017 er det synliggjort behov for ytterligere rehabilitering av gamle støyskjermer langs E18. Gjennomføring avhenger av at prosjektene tas inn i handlingsprogrammet.

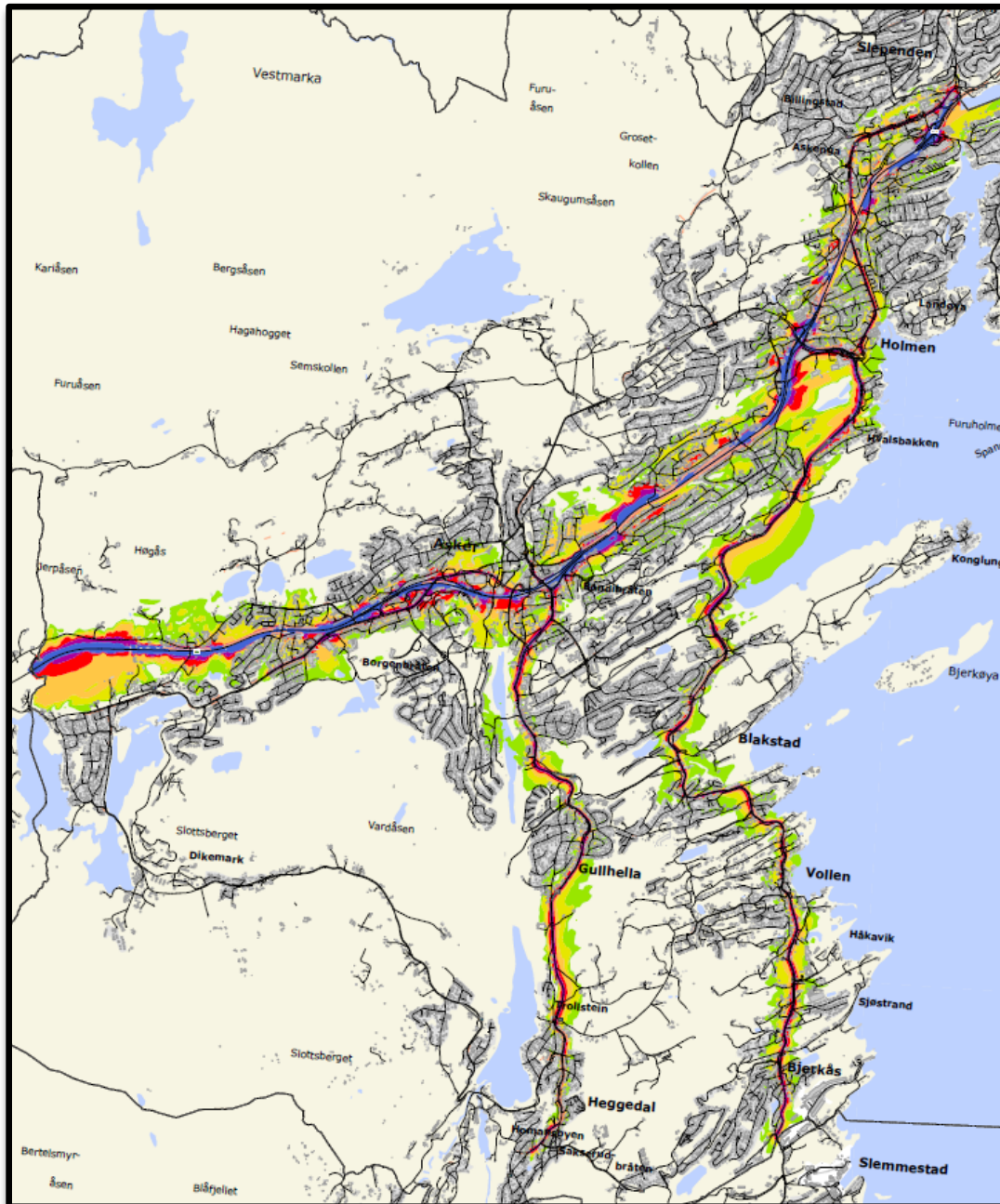
### **Antall personer med redusert støynivå**

De planlagte støytiltakene medfører at omtrent 575 personer får redusert støynivå i Asker kommune i handlingsplanperioden.

#### 4.1.4 Innspill til handlingsplanen fra Asker kommune

Asker kommune har i sitt innspill til handlingsplanen synliggjort støyutsatte institusjoner langs vegene i kommunen.

Oversikten viser at mange institusjoner i kommunen ligger langs E18 og dermed er støyutsatt. Videre er Fv167 og Fv165 fylkesveger med flere med støybelastede områder slik støykart for Asker kommune viser.



## 4.2 Bærum kommune

### 4.2.1 Resultater fra strategisk støykartlegging

Kapittelet viser resultatene fra den strategiske støykartleggingen, og er presentert som antall personer som er utsatt for utendørs støynivå i 5-dB intervaller ned til 55 Lden og 50 Lnight (Lden: A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt. Lnight: A-veiet ekvivalentnivå for 8 timers nattperiode fra 2300 – 0700). Støykartleggingen omfatter alle veger med årsdøgnstrafikk over 8200 kjt/døgn, og viser støynivå ved boliger, helseinstitusjoner, skoler og barnehager. Kartleggingen skal oppdateres hvert femte år.

Produsert 12.04.2012							
<b>RAPPORT Bærum 8200</b>							
i henhold til EUs direktiv 2002/49/EF							
Statuskart pr. 2011							
Antall personer pr. privathusholding: 2,4							
Beregningshøyde 4 m							
<b>Personer i helårsboliger</b>							
<b>Lden</b>	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>70-74</b>	<b>&gt;=75</b>	<b>Sum</b>	
Personer med stille side	2731	1198	1906	290	437	6562	
Personer uten stille side	5772	3204	1514	360	86	10937	
<b>Sum pers. i helårsbolig</b>	<b>8503</b>	<b>4402</b>	<b>3420</b>	<b>650</b>	<b>523</b>	<b>17498</b>	
	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>70-74</b>	<b>&gt;=75</b>	<b>Sum</b>	
SPI helårsboliger	2422	1594	1484	332	328	6160	
<b>Lnight</b>	<b>50-54</b>	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>&gt;=70</b>	<b>Sum</b>	
Personer med stille side	2220	2119	504	118	341	5302	
Personer uten stille side	3874	2225	662	108	38	6907	
<b>Sum pers. i helårsbolig</b>	<b>6094</b>	<b>4344</b>	<b>1166</b>	<b>226</b>	<b>379</b>	<b>12209</b>	
<b>Antall helårsboliger, barnehager, skoler og helseinstitusjoner</b>							
<b>Lden</b>	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>70-74</b>	<b>&gt;=75</b>	<b>Sum</b>	
Helårsboliger (privat)	3504	1834	1415	270	218	7241	
Helårsboliger (annet)	39	0	10	1	0	50	
Barnehager	14	11	3	2	0	30	
Skoler	19	13	9	7	2	50	
Helseinstitusjoner	4	1	0	1	0	6	
<b>Lnight</b>	<b>50-54</b>	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>70-74</b>	<b>&gt;=75</b>	<b>Sum</b>
Helårsboliger (privat)	2535	1800	485	94	158	0	5072
Helårsboliger (annet)	4	10	1	0	0	0	15
Barnehager	15	3	3	1	0	0	22
Skoler	14	10	9	2	0	0	35
Helseinstitusjoner	1	1	1	0	0	0	3

Tabell 4.4 Resultater strategisk støykartlegging Bærum kommune

Av tabellen framgår at 7 skoler og 2 barnehager i Bærum er utsatt for utendørs støynivå over 70 Lden. Oppsummert er henholdsvis 30 barnehager og 50 skoler utsatt for utendørs støynivå over 55 Lden.

#### 4.2.2 Gjennomførte støytiltak (2008 - 2012)

Kapittelet gir en oversikt over støyreduksjonstiltak som er gjennomført i perioden 2008-2012. Dette innebærer:

- Støytiltak som inngår i planlagte vegprosjekt i henhold til miljøverndepartementets retningslinje for støy (T-1442)
- Pålagte tiltak i forurensningsforskriften
- Prosjekter som innebærer bygging av nye skjermer eller rehabilitering av eldre skjermer i dårlig forfatning.

#### *Vegprosjekt - miljøverndepartementets retningslinje for støy, T-1442*

Siden 2008 er det bygget flere vegprosjekter på fylkes- og riksveger innenfor byområdet og hvor støytiltak har inngått som en del av prosjektet. Gjennomførte støytiltak og antall personer med redusert støynivå framgår av tabell 4.6. Antall personer som får redusert støynivå er fastslått ved gjennomgang av prosjektplaner. Der antall personer ikke framgår er det gjort et anslag.

Prosjekt	Veg	Ferdigstilt	Kommentarer	Ant. pers.
E16 Wøyen-Bjørnum	E16	2009	Støyvoll langs ny adkomstveg for ny bebyggelse Wøyenenga.	30
Fv 160 Ringstadbekk-Vollsveien	Fv 160	2010	Gang- sykkelveg. Støyskjermer mot eiendommene på sydsiden av Bærumsveien, lokale tiltak på enkeltboliger langs nordsiden.	30
Fv 160 Brynsveien Gamle Lommedalsvei	Fv 160	2010	Støyskjerming for de boliger som ligger nærmest krysset.	10
Gamle Drammensvei	FV208	2011	Gang- sykkelveg. Støyskjermer settes opp i forbindelse med privat utbygging	10
Fv 164 Løkkeåstunnelen	Fv 164	2012	Gang- og sykkelveg. Langsgående støyskjermer.	15
<b>Totalt</b>				<b>95</b>

Tabell 4.5 Gjennomførte støytiltak ihht Miljøverndepartementets retningslinje for støy, T-1442

Tabellen viser at omtrent 95 personer har fått redusert støy som følge av gjennomførte støytiltak i henhold til Miljøverndepartementets retningslinje for støy, T-1442.

#### *Forurensningsforskriften - støytiltak på boliger*

Forurensningsforskriften ble vedtatt i 2004 og angir grenseverdier for innendørs støynivå. Forskriften beskriver at anleggseier skal gjennomføre og bekoste eventuelle støytiltak for boliger med innendørs støynivå over 42 dB.



Siden 2009 er det gjennomført støytiltak på 6 boliger langs veger i Bærum kommune. Av de 7 boligene ligger 5 langs E18, 1 langs Fv164. Dette gir en støyreduksjon for omtrent 15 personer.

#### *Antall personer med redusert støynivå*

I perioden 2008 – 2012 har omtrent 110 personer i Bærum kommune fått redusert støynivå som følge av tiltak.

#### **4.2.3 Planlagte støytiltak (2013-2017)**

Kapitlet beskriver støytiltak som er planlagt gjennomført i perioden 2013 – 2017. Det innebærer skjermingstiltak i planlagte vegprosjekter, innendørs tiltak i henhold forurensningsforskriften samt bygging av nye støyskjermer (uavhengig av vegprosjekt) eller rehabilitering av eldre skjermer.

#### *Støytiltak i vegprosjekter (T-1442)*

Støytiltak i vegprosjekter utløses gjennom Miljøverndepartementets retningslinje for støy, T-1442. Vegprosjekter som Statens vegvesen planlegger å gjennomføre i perioden 2013-2017 og som omfatter skjermingstiltak framgår av tabell 4.7. Vegprosjektene inngår i Statens vegvesens handlingsprogram for perioden 2010 – 2013, og i utkast til Statens vegvesens handlingsprogram for perioden 2014 – 2017.

Prosjekt	Veg	Ferdigstilt	Kommentarer	Ant. pers.
Professor Kohts vei.	E18	2015	Gang sykkelveg. Langsgående støyskjerm.	25
E16 Sandvika - Wøyen	E16	2013	Ny veg. Støyskjermer.	20
E 16 Bjørum - Skaret	E16		Ny veg. Støyskjermer.	30 pers
E18 Vestkorridoren Delstrekning Lysaker - Slependen	E18		Ny veg. Langsgående støyskjermer og fasadetiltak.	Usikkert. Ikke ferdig utredet.
Griniveien	Fv 168		Gangsykkelveg, langsgående skjermer.	Usikkert
<b>Totalt</b>				<b>75</b>

Tabell 4.6 Planlagte støytiltak ihht T-1442

Tabellen viser at omtrent 75 personer får redusert støynivå som følge av planlagte støytiltak i perioden 2013 – 2017. Vestkorridoren medfører i tillegg et stort antall skjermingstiltak, men antall personer som får redusert støynivå er ikke ferdig utredet.

#### *Forurensningsforskriften*

Per dags dato er det 9 boliger i Bærum kommune som er tiltaksberettiget og som vil få støytiltak i løpet av 2013. Dette tilsvarer omtrent 20 personer. Antallet kan øke når den femårige kartlegging av støynivå ferdigstilles i løpet av september 2013. Overordnede beregninger for denne kartleggingen viser at 63 boliger skal beregnes detaljert for eventuelle støytiltak. Basert på tidligere erfaringer kan

det antas at omtrent 20 boliger vil være berettiget til tiltak. Dette innebærer redusert støynivå for omtrent 50 personer.

### *Enkeltstående støyskjermer og rehabilitering av støyskjermer*

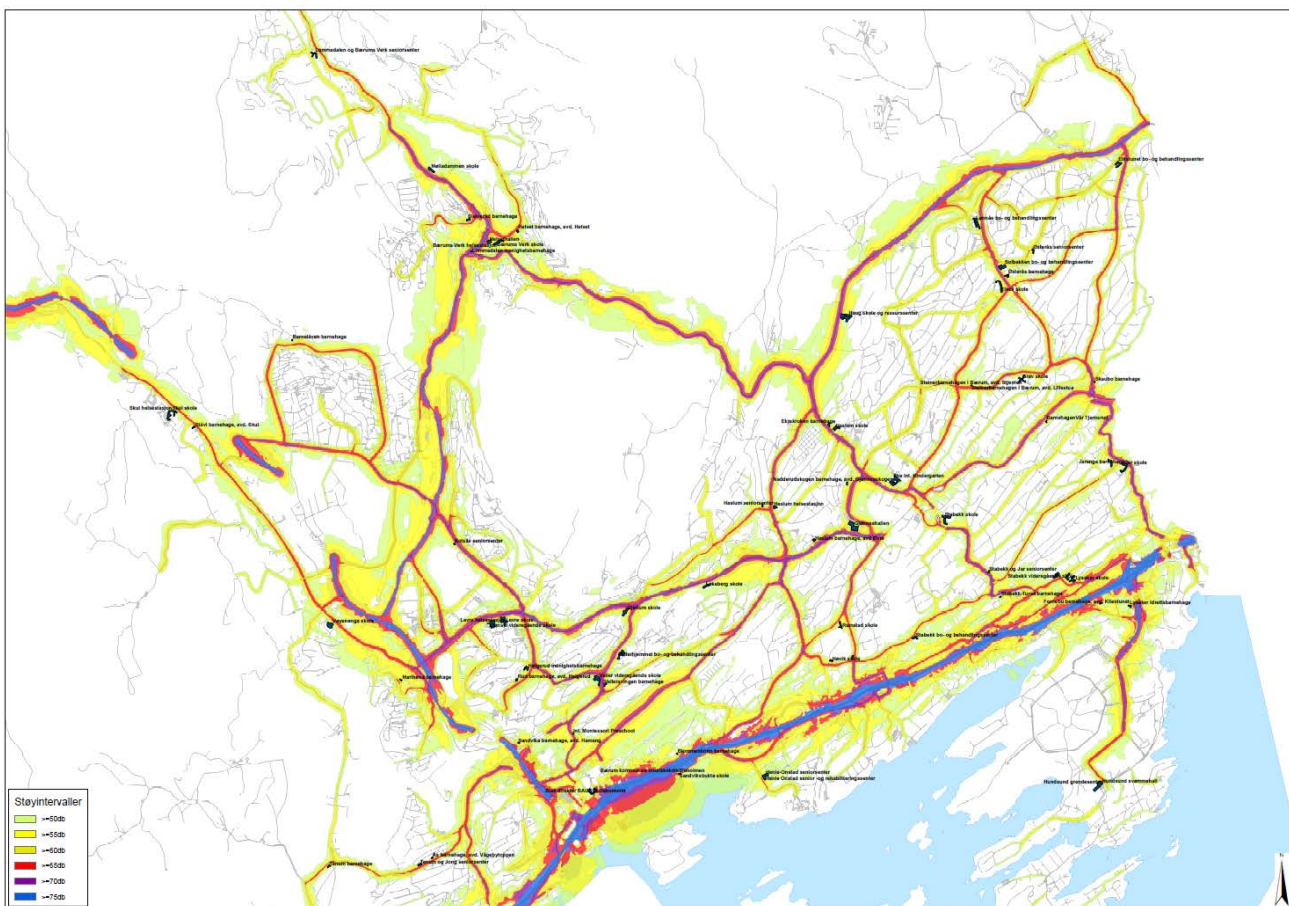
I Statens vegvesens handlingsprogram 2014-2017 er det synliggjort behov for ytterligere rehabilitering av gamle støyskjermer langs E18 og enkelte fylkesveger i Bærum. Gjennomføring avhenger av at prosjektene innlemmes i handlingsprogrammet, og lokal samferdselsplan for Akershus for fylkesveger.

### *Antall personer med redusert støynivå*

Planlagte støytiltak i handlingsplanperioden medfører at omtrent 125 personer får redusert støynivå som følge av tiltakene.

## **4.2.4 Innspill til handlingsplanen fra Bærum kommune**

Vedlagte kart viser innspill fra Bærum kommune. Av kartet framgår støyuksatte skoler og institusjoner langs riks- og fylkesvegene i Bærum.



I rød støysone ligger flere skoler og barnehager. Strategisk støykartlegging viste at 7 skoler og 3 barnehager er sterkt støyuksatt.

Statens vegvesen vil vurdere støytiltak for inn mot neste handlingsprogramperiode (tidligst 2018 – 2023) for de mest støyuksatte institusjonene som ikke har noen form for skjerming.

## 4.3 Lørenskog kommune

### 4.3.1 Resultater fra strategisk støykartlegging

Kapittelet viser resultatene fra den strategiske støykartleggingen og er presentert som antall personer som er utsatt for utendørs støynivå i 5-dB intervaller ned til 55 Lden og 50 Lnight (Lden: A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt. Lnight: A-veiet ekvivalentnivå for 8 timers nattperiode fra 2300 – 0700). Støykartleggingen omfatter alle veger med årsdøgnstrafikk over 8200 kjt/døgn og viser støynivå ved boliger, helseinstitusjoner, skoler og barnehager. Kartleggingen skal oppdateres hvert femte år.

Produsert 08.03.2012							
<b>RAPPORT Lørenskog 8200</b>							
i henhold til EUs direktiv 2002/49/EF							
Statuskart pr. 2011							
Antall personer pr. privathusholding: 2,4							
Beregningshøyde 4 m							
<b>Personer i helårsboliger</b>							
<b>Lden</b>	55-59	60-64	65-69	70-74	>=75	Sum	
Personer med stille side	1195	492	410	300	0	2398	
Personer uten stille side	1297	358	98	134	2	1890	
Sum pers. i helårsbolig	2493	850	508	434	2	4287	
	55-59	60-64	65-69	70-74	>=75	Sum	
SPI helårsboliger	701	308	224	224	1	1458	
<b>Lnight</b>	50-54	55-59	60-64	65-69	>=70	Sum	
Personer med stille side	775	636	382	0	0	1793	
Personer uten stille side	599	158	146	2	0	906	
Sum pers. i helårsbolig	1374	794	528	2	0	2699	
<b>Antall helårsboliger, barnehager, skoler og helseinstitusjoner</b>							
<b>Lden</b>	55-59	60-64	65-69	70-74	>=75	Sum	
Helårsboliger (privat)	1040	354	205	151	1	1751	
Helårsboliger (annet)	0	0	7	30	0	37	
Barnehager	3	4	0	0	0	7	
Skoler	3	3	3	1	1	11	
Helseinstitusjoner	1	0	3	0	0	4	
<b>Lnight</b>	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	>=75	Sum
Helårsboliger (privat)	573	324	190	1	0	0	1088
Helårsboliger (annet)	0	7	30	0	0	0	37
Barnehager	5	2	0	0	0	0	7
Skoler	1	5	1	1	0	0	8
Helseinstitusjoner	0	2	1	0	0	0	3

Tabell 4.7 Resultater strategisk støykartlegging Lørenskog kommune

Av tabellen framgår at 30 av totalt 37 kartlagte boliger er utsatt for utendørs støynivå over 70 Lden. 1 skole er utsatt for utendørs støynivå over 70 Lden.

#### **4.3.2 Gjennomførte støytiltak (2008 – 2012)**

Kapittelet gir en oversikt over støyreduksjonstiltak som er gjennomført i perioden 2008-2012. Dette innebærer:

- Støytiltak som inngår i planlagte vegprosjekt i henhold til Miljøverndepartementets retningslinje for støy (T-1442)
- Pålagte tiltak i forurensningsforskriften
- Bygging av nye skjermer eller rehabilitering av eldre skjermer i dårlig forfatning.

I perioden er det ikke gjennomført støytiltak som beskrevet over i Lørenskog kommune.

#### **4.3.3 Planlagte støytiltak (2013 – 2017)**

I Lørenskog kommune planlegges det kun støytiltak i henhold til forurensningsforskriften.

Pålagt kartlegging av støytsatte boliger langs eksisterende vegnett skal ferdigstilles høsten 2013. Foreløpige beregninger viser at 4 boliger skal beregnes detaljert for eventuelle støytiltak. Dette tilsvarer ca 10 personer.

#### **4.3.4 Innspill til handlingsplanen fra Lørenskog kommune**

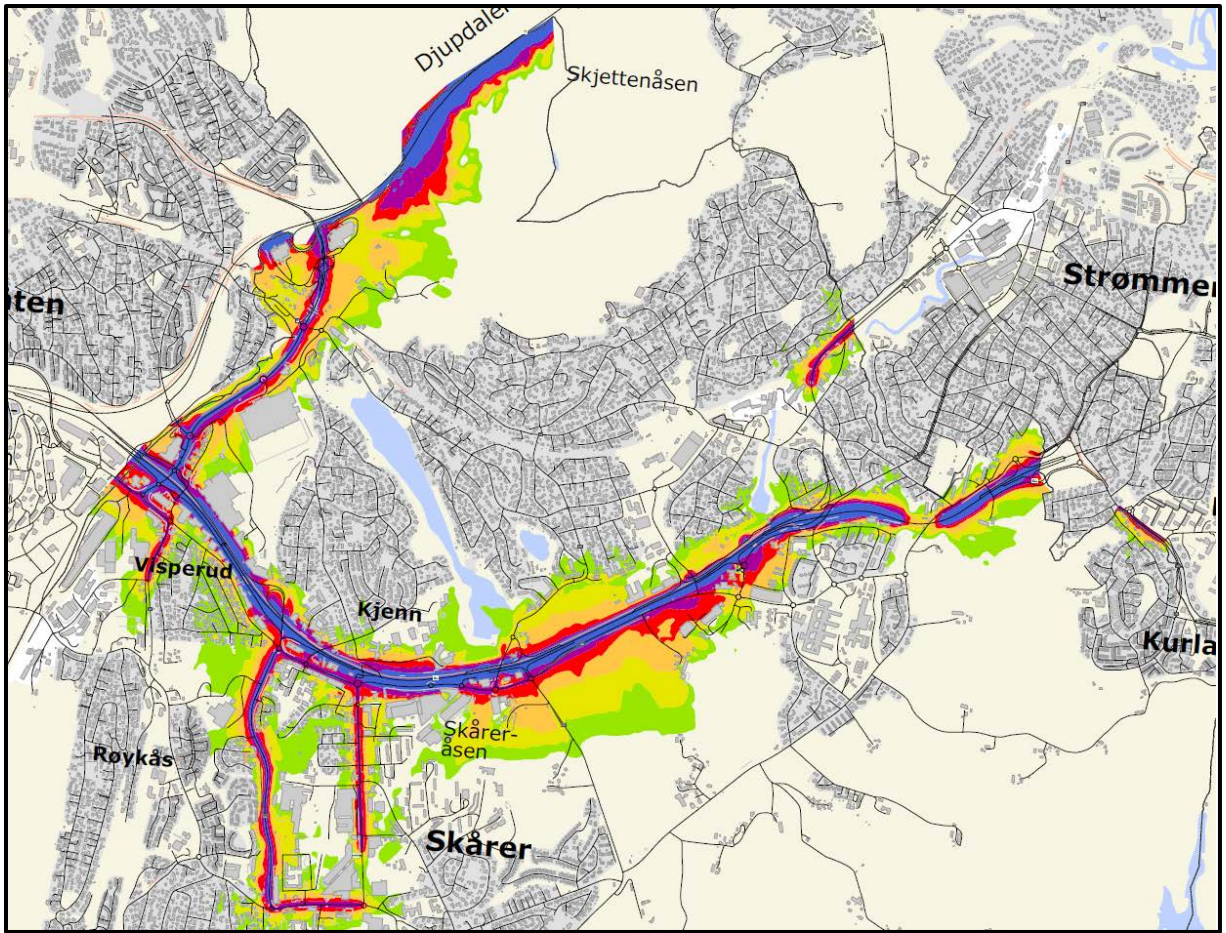
Lørenskog kommune har i sitt innspill til handlingsplan for støy påpekt flere områder som de mener er utfordrende i sammenheng med støy og støytiltak. Det er pekt på 24 støybelastede institusjoner i kommunen, blant annet langs Rv159.

Særlig støyutsatte områder er lokalisert langs henholdsvis Rv159, Fv352, Fv353 og Fv354. Statens vegvesen vil vurdere nærmere i hvilken grad områdene er støyutsatt, og om det skal synliggjøres behov for støytiltak.

Lørenskog kommune har i tillegg informert om hvilke områder i kommunen som skal foreslås til «stille områder». Dette er Rådhusparken, Fjellhamar miljøpark, Langrunna, Gunderenvika. Miljøverndepartementets retningslinje for støy beskriver at kommunen bør synliggjøre sine stille områder i kommuneplanen, slik at områdene sikres tilfredsstillende støynivå i henhold til retningslinjen, det vil si under 50 Lden.

Kart fra den strategiske støykartleggingen for Lørenskogkommune.







## 4.4 Oppegård kommune

### 4.4.1 Resultater fra strategisk støykartlegging

Kapittelet viser resultatene fra den strategiske støykartleggingen og er presentert som antall personer utsatt for utendørs støynivå i 5-dB intervaller ned til 55 Lden og 50 Lnight (Lden: A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt. Lnight: A-veiet ekvivalentnivå for 8 timers nattperiode fra 2300 – 0700). Støykartleggingen omfatter alle veger med årsdøgnstrafikk over 8200 kjt/døgn og viser støynivå ved boliger, helseinstitusjoner, skoler og barnehager. Kartleggingen skal oppdateres hvert femte år.

Produsert 30.03.2012							
<b>RAPPORT Oppegård 8200</b>							
i henhold til EUs direktiv 2002/49/EF							
Statuskart pr. 2011							
Antall personer pr. privathusholding: 2,4							
Beregningshøyde 4 m							
<b>Personer i helårsboliger</b>							
<b>Lden</b>	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>70-74</b>	<b>&gt;=75</b>	<b>Sum</b>	
Personer med stille side	515	370	103	72	2	1062	
Personer uten stille side	427	175	67	10	0	678	
Sum pers. i helårsbolig	941	544	170	82	2	1740	
	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>70-74</b>	<b>&gt;=75</b>	<b>Sum</b>	
SPI helårsboliger	270	192	76	40	2	579	
<b>Lnight</b>	<b>50-54</b>	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>&gt;=70</b>	<b>Sum</b>	
Personer med stille side	554	96	118	0	2	770	
Personer uten stille side	251	84	26	0	0	361	
Sum pers. i helårsbolig	805	180	144	0	2	1131	
<b>Antall helårsboliger, barnehager, skoler og helseinstitusjoner</b>							
<b>Lden</b>	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>70-74</b>	<b>&gt;=75</b>	<b>Sum</b>	
Helårsboliger (privat)	399	207	71	34	1	712	
Helårsboliger (annet)	0	20	0	0	0	20	
Barnehager	0	0	0	0	0	0	
Skoler	2	0	2	0	0	4	
Helseinstitusjoner	1	0	0	0	0	1	
<b>Lnight</b>	<b>50-54</b>	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>70-74</b>	<b>&gt;=75</b>	<b>Sum</b>
Helårsboliger (privat)	316	75	60	0	1	0	452
Helårsboliger (annet)	20	0	0	0	0	0	20
Barnehager	0	0	0	0	0	0	0
Skoler	1	2	0	0	0	0	3
Helseinstitusjoner	0	0	0	0	0	0	0

Tabell 4.8 Resultater strategisk støykartlegging Oppegård kommune

Av tabellen framgår det at 712 helårsboliger har utendørs støynivå over 55 Lden. AV disse er 34 utsatt for støynivå over 70 Lden. Ingen institusjoner er lokalisert i rød støysone (> 65 Lden), men 20 er utsatt for utendørs støynivå over 55 Lden. Tabellen viser videre at 4 skoler er utsatt for utendørs støynivå over 55 Lden.

#### 4.4.2 Gjennomførte støytiltak (2008 – 2012)

Kapittelet gir en oversikt over støyreduksjonstiltak som er gjennomført i perioden 2008-2012. Dette innebærer:

- Støytiltak som inngår i planlagte vegprosjekt i henhold til Miljøverndepartementets retningslinje for støy (T-1442)
- Pålagte tiltak ihht forurensningsforskriften
- Prosjekter som innebærer bygging av nye skjermer eller rehabilitering av eldre skjermer i dårlig forfatning.

#### *Vegprosjekt – Miljøverndepartementets retningslinje for støy, T-1442*

Siden 2008 er det bygget vegprosjekter på fylkes- og riksveger innenfor byområdet hvor støytiltak inngår som en del av prosjektet. Utførte støytiltak og anslått antall personer med redusert støynivå i Oppegård kommune framgår av tabell 4.12.

Prosjekt	Veg	Ferdigstilt	Kommentarer	Ant. pers.
E6 Vinterbro	E6	2009	Utvidelse av E6 til fire felt motorveg fra Assurtjern til Vinterbro i Akerhus.	60*

Tabell 4.9 Gjennomførte støytiltak ihht T-1442

\*Prosjektet innebar bygging av Nøstvedttunnelen som medfører en betydelig støyreduksjon for nærliggende boliger i områder. Antall personer er ikke tallfestet ved beregninger. Det er gjennomført enkeltberegninger for 6 boliger som fikk konkrete støytiltak. Dette innebærer redusert støy for omtrent 15 personer.

#### 4.4.3 Planlagte støytiltak (2013 – 2017)

Kapitlet beskriver støytiltak som er planlagt gjennomført i perioden 2013 – 2017. Det innebærer skjermingstiltak i planlagte vegprosjekter, innendørs tiltak i henhold forurensningsforskriften samt bygging av nye støyskjermer (uavhengig av vegprosjekt) eller rehabilitering av eldre skjermer.

#### *Støytiltak i vegprosjekter (T-1442)*

Støytiltak i vegprosjekter utløses gjennom miljøverndepartementets retningslinje for støy, T-1442. Vegprosjekter som Statens vegvesen planlegger å gjennomføre i Oppegård kommune i perioden 2013-2017, og som omfatter skjermingstiltak framgår av tabellen under. Prosjektene inngår i Statens vegvesens handlingsprogram for perioden 2010 – 2013 og i utkast til Statens vegvesens handlingsprogram for perioden 2014 – 2017.

Prosjekt	Veg	Ferdigstilt	Kommentarer	Ant. pers.
Fv.152 Skiveien, (Greverud – Stenfelt)	Fv 152	2016	Gang- og sykkelvei. Lokale støyskjermer og fasadetiltak.	20

Tabell 4.10 Planlagte støytiltak ihht T-1442

### *Enkeltstående støyskjermer og rehabilitering av støyskjermer*

Det er synliggjort behov for rehabilitering av støyskjermer langs Fv. 152. Gjennomføring avhenger av bevilgning gjennom lokal samferdselsplan for Akershus.

### *Antall personer med redusert støynivå*

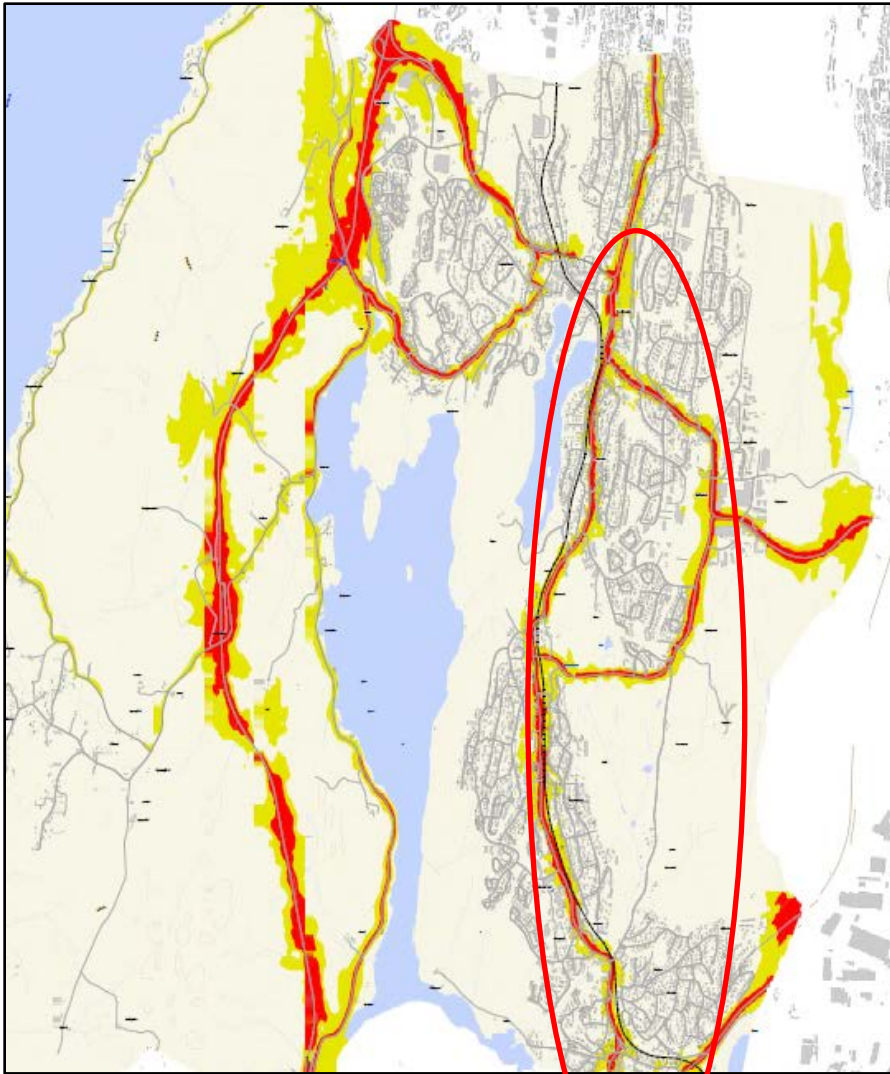
I handlingsplanperioden vil omtrent 20 personer få redusert støynivå.

#### **4.4.4 Innspill til handlingsplanen fra Oppegård kommune**

Oppegård kommune har i sitt innspill til handlingsplanen påpekt støyutsatte områder som bør prioriteres. Spesielt Fv152 trekkes fram som støyutsatt strekning. Langs strekningen er det mange gamle boliger med dårlig isolering og liten støydemping. Flere boliger er i tillegg støybelastet både fra jernbane og vei.

Følgende barnehager i kommunen er støyutsatt:

- Vestre Greverud barnehage
- Rognebærlia barnehage
- Tømteveien barnehage
- Kolbotn barnehage



Flere institusjoner ligger langs strekningen for prosjektet *Fv.152 Skiveien, Greverud – Stenfelt (Ski grense)*. Støytiltak vurderes for boliger og institusjoner som har over 65 dB utendørs støynivå.

## 4.5 Oslo kommune

### 4.5.1 Resultater fra strategisk støykartlegging

Kapittelet beskriver resultatene fra den strategiske støykartleggingen og er presentert ved antall personer som er utsatt for utendørs støynivå i 5-dB intervaller ned til 55 Lden og 50 Lnight (Lden: A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt. Lnight: A-veiet ekvivalentnivå for 8 timers nattperiode fra 2300 – 0700). Støykartleggingen omfatter alle veger med årsdøgnstrafikk over 8200 kjt/døgn, og viser støynivå ved boliger, helseinstitusjoner, skoler og barnehager. Kartleggingen skal oppdateres hvert femte år. Kartleggingsresultatene for Oslo kommune er vist som fire deler i tabellene 4.17-4.20. Del 1 er Oslo vest, del 2 er Oslo midt, del 3 er Oslo sør og del 4 er Oslo øst.

Produsert 03.01.2013							
<b>RAPPORT Oslo 8200 del 1</b>							
i henhold til EUs direktiv 2002/49/EF							
Statuskart pr. 2011							
Antall personer pr. privathusholding: 1,9							
Beregningshøyde 4 m							
<b>Personer i helårsboliger</b>							
<b>Lden</b>	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>70-74</b>	<b>&gt;=75</b>	<b>Sum</b>	
Personer med stille side	1104	1714	1929	1296	205	6247	
Personer uten stille side	2931	1476	1074	302	38	5822	
<b>Sum pers. i helårsbolig</b>	<b>4035</b>	<b>3190</b>	<b>3003</b>	<b>1598</b>	<b>243</b>	<b>12069</b>	
	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>70-74</b>	<b>&gt;=75</b>	<b>Sum</b>	
SPI helårsboliger	1139	1151	1333	824	142	4589	
<b>Lnight</b>	<b>50-54</b>	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>&gt;=70</b>	<b>Sum</b>	
Personer med stille side	1381	1626	1925	642	15	5590	
Personer uten stille side	1870	1336	498	82	15	3801	
<b>Sum pers. i helårsbolig</b>	<b>3251</b>	<b>2963</b>	<b>2423</b>	<b>724</b>	<b>30</b>	<b>9390</b>	
<b>Antall helårsboliger, barnehager, skoler og helseinstitusjoner</b>							
<b>Lden</b>	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>70-74</b>	<b>&gt;=75</b>	<b>Sum</b>	
Helårsboliger (privat)	2123	1654	1576	841	116	6310	
Helårsboliger (annet)	0	25	4	0	12	41	
Barnehager	5	4	4	0	0	13	
Skoler	4	5	7	4	1	21	
Helseinstitusjoner	1	0	1	0	0	2	
<b>Lnight</b>	<b>50-54</b>	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>70-74</b>	<b>&gt;=75</b>	<b>Sum</b>
Helårsboliger (privat)	1686	1555	1275	369	16	4901	
Helårsboliger (annet)	25	4	0	12	0	41	
Barnehager	6	4	1	0	0	11	
Skoler	2	6	8	0	1	17	
Helseinstitusjoner	1	1	0	0	0	2	

Tabell 4.11. Resultater strategisk støykartlegging i Oslo del 1

Produsert 03.01.2013

## RAPPORT Oslo 8200 del 2

i henhold til EUs direktiv 2002/49/EF

Statuskart pr. 2011

Antall personer pr. privathusholding: 1,9

Beregningshøyde 4 m

### Personer i helårsboliger

Lden	55-59	60-64	65-69	70-74	>=75	Sum
Personer med stille side	23117	15316	15629	32975	3013	90051
Personer uten stille side	8075	4060	1957	2022	108	16222
Sum pers. i helårsbolig	31192	19376	17586	34996	3122	106273

	55-59	60-64	65-69	70-74	>=75	Sum
SPI helårsboliger	8883	6962	7888	18228	1807	43768

Lnight	50-54	55-59	60-64	65-69	>=70	Sum
Personer med stille side	20769	12122	27119	17383	228	77621
Personer uten stille side	5043	2016	2373	587	4	10023
Sum pers. i helårsbolig	25812	14138	29492	17970	232	87643

### Antall helårsboliger, barnehager, skoler og helseinstitusjoner

Lden	55-59	60-64	65-69	70-74	>=75	Sum
Helårsboliger (privat)	15540	9891	8730	18365	1643	54169
Helårsboliger (annet)	877	307	526	54	0	1764
Barnehager	25	11	9	8	0	53
Skoler	29	19	19	26	7	100
Helseinstitusjoner	7	4	5	8	1	25

Lnight	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	>=75	Sum
Helårsboliger (privat)	12703	7037	15346	9458	122	0	44666
Helårsboliger (annet)	882	404	176	0	0	0	1462
Barnehager	15	9	10	2	0	0	36
Skoler	24	14	19	23	1	0	81
Helseinstitusjoner	7	3	5	6	0	0	21

Tabell 4.12 Resultater strategisk støykartlegging for Oslo del 2



Produsert 03.01.2013

## RAPPORT Oslo\_8200\_del3

i henhold til EUs direktiv 2002/49/EF

Statuskart pr. 2011

Antall personer pr. privathusholding: 1,9

Beregningshøyde 4 m

### Personer i helårsboliger

Lden	55-59	60-64	65-69	70-74	>=75	Sum
Personer med stille side	3764	4031	2611	770	127	11302
Personer uten stille side	4623	2096	777	289	4	7788
Sum pers. i helårsbolig	8387	6127	3388	1058	131	19090

	55-59	60-64	65-69	70-74	>=75	Sum
SPI helårsboliger	2377	2207	1490	542	78	6694

Lnight	50-54	55-59	60-64	65-69	>=70	Sum
Personer med stille side	4031	3243	1440	353	0	9068
Personer uten stille side	2981	1100	618	25	0	4723
Sum pers. i helårsbolig	7012	4343	2058	378	0	13791

### Antall helårsboliger, barnehager, skoler og helseinstitusjoner

Lden	55-59	60-64	65-69	70-74	>=75	Sum
Helårsboliger (privat)	4407	3219	1783	557	69	10035
Helårsboliger (annet)	7	5	0	0	0	12
Barnehager	10	8	0	0	0	18
Skoler	8	16	4	0	0	28
Helseinstitusjoner	1	1	2	1	0	5

Lnight	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	>=75	Sum
Helårsboliger (privat)	3683	2286	1083	199	0	0	7251
Helårsboliger (annet)	7	0	0	0	0	0	7
Barnehager	11	0	0	0	0	0	11
Skoler	12	9	1	0	0	0	22
Helseinstitusjoner	1	2	1	1	0	0	5

Tabell 4.13. Resultater strategisk støykartlegging i Oslo del 3.

Produsert 03.01.2013

## RAPPORT Oslo 8200 del 4

i henhold til EUs direktiv 2002/49/EF

Statuskart pr. 2011

Antall personer pr. privathusholding: 1,9

Beregningshøyde 4 m

### Personer i helårsboliger

Lden	55-59	60-64	65-69	70-74	>=75	Sum
Personer med stille side	4786	2622	3481	1695	95	12679
Personer uten stille side	5195	2246	884	127	11	8463
Sum pers. i helårsbolig	9981	4868	4364	1822	106	21141

	55-59	60-64	65-69	70-74	>=75	Sum
SPI helårsboliger	2788	1756	1904	927	62	7436

Lnight	50-54	55-59	60-64	65-69	>=70	Sum
Personer med stille side	2955	3412	2565	276	0	9207
Personer uten stille side	3089	1136	399	44	0	4668
Sum pers. i helårsbolig	6044	4549	2964	319	0	13876

### Antall helårsboliger, barnehager, skoler og helseinstitusjoner

Lden	55-59	60-64	65-69	70-74	>=75	Sum
Helårsboliger (privat)	5181	2562	2297	959	56	11055
Helårsboliger (annet)	72	0	0	0	0	72
Barnehager	13	6	1	0	0	20
Skoler	19	16	5	0	0	40
Helseinstitusjoner	0	3	0	3	0	6

Lnight	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	>=75	Sum
Helårsboliger (privat)	3119	2394	1560	168	0	0	7241
Helårsboliger (annet)	62	0	0	0	0	0	62
Barnehager	8	5	0	0	0	0	13
Skoler	18	10	2	0	0	0	30
Helseinstitusjoner	3	0	3	0	0	0	6

Tabell 4.14 Resultater strategisk støykartlegging i Oslo del 4.

Beregningene viser at det totalt er nesten 160 000 personer i Oslo som er utsatt for utendørs støynivå over 55 dB. Tabellene viser at 71 barnehager har støynivå over Lden 55. Av disse har 8

utendørs støynivå over Lden 70. Det er 179 skoler med utendørs støynivå over Lden 55, og av disse har 39 et utendørs støynivå over Lden 70.

#### 4.5.2 Gjennomførte støytiltak (2008 – 2012)

Kapittelet gir en oversikt over støyreduksjonstiltak som er gjennomført i perioden 2008-2012. Dette innebærer:

- Støytiltak som inngår i planlagte vegprosjekt i henhold til miljøverndepartementets retningslinje for støy (T-1442)
- Pålagte tiltak i forurensningsforskriften
- Prosjekter som innebærer bygging av nye skjermmer eller rehabilitering av eldre skjermmer i dårlig forfatning.

#### *Støytiltak vegprosjekter, T-1442*

Siden 2008 har det vært gjennomført mange vegprosjekter på fylkes- og riksveger innenfor byområdet hvor støytiltak har inngått som en del av prosjektet. Statens vegvesen skal følge anbefalingene i T-1442 i alle nye vegprosjekt. Gjennomførte støytiltak og antall personer med redusert støynivå fremgår av tabell 4.21. Antall personer som får redusert støynivå er fastslått ved gjennomgang av prosjektplaner.

Prosjekt	Veg	Ferdigstilt	Kommentarer	Antall personer
E6 , Jerikoveien - Skanseveien	E6	2011	Gang- sykkelveg. Miljøskjerm	20
Rv 4/161 Carl Berners plass	Rv4/1 61	2010	Kryssombygging. Lokale støytiltak.	30
E18 Herregårdskrysset	E18	2009	Ombygging Herregårdskrysset. Lokale støytiltak.	15
<b>TOTAL</b>				<b>65</b>

Tabell 4.15 Oversikt over Statens vegvesens utbyggingsprosjekter (2008-2012) hvor det er blitt utført støyreducerende tiltak i henhold til T-1442.

#### *Forurensningsforskriften – støytiltak på boliger*

Forurensningsforskriften ble vedtatt i 2004 og angir grenseverdier for innendørs støynivå. Forskriften beskriver at anleggseier skal gjennomføre og bekoste eventuelle støytiltak for boliger med innendørs støynivå over 42dB.

Siden 2008 er det gjennomført støytiltak på 8 boliger langs riksvegene i Oslo kommune. Disse er fordelt på Rv 160, Rv. 168, E18 og Rv. 4. Omtrent 17 personer har som følge av tiltakene fått redusert støynivå.

#### *Enkeltstående støyskjermer og rehabilitering av støyskjermer*

I perioden 2008 – 2012 har Statens vegvesen rehabilitert støyskjerm i Brobekkveien. Rehabiliteringen har medført redusert støynivå for omtrent 70 personer.

### Antall personer med redusert støynivå i perioden

I perioden 2008 – 2012 har omtrent 234 personer i Oslo kommune fått redusert støynivå som følge av tiltak.

### 4.5.3 Planlagte støytiltak (2013 – 2017)

Kapittelet beskriver støytiltak som er planlagt gjennomført i perioden 2013 – 2017. Det innebærer skjermingstiltak i planlagte vegprosjekter, innendørs tiltak i henhold forurensningsforskriften samt bygging av nye støyskjermer (uavhengig av vegprosjekt) eller rehabilitering av eldre skjermmer.

#### Støytiltak i vegprosjekter (T-1442)

Det er planlagt støyreduksjonstiltak i henhold til Miljøverndepartementets retningslinje T-1442 i følgende av Statens vegvesens utbyggingsprosjekter (inngår i handlingsprogram 2010-2013 og i utkastet til handlingsprogram 2014-2017).

Prosjekt	Veg	Ferdigstilt	Kommentarer	Antall personer
E6 Sandstuveien – Ryen	E6	Byggestart 2013	Lokale støytiltak.	50
E6 sør for Abildsøkrysset	E6	2014	Gang- sykkelveg. Lokale støytiltak på boliger i boligfeltet langs ny gang/sykkelvei.	60
E6/Ring 3 Ryen - Teisen	E6/ Ring 3	2014	Nytt kollektivfelt Manglerud -Bryn, Bryn – Teisen. Støyskjermer.	30
Rv 150 Vinderen – Gaustad	Rv 150	2014	Gang- sykkelveg, kollektivfelt. Støyskjermer, lokale tiltak	50
Rv 150 Storokrysset	Rv 150	2016	Kryssutbedring. Støyskjerm langs avrampen fra Storo nordover på Ring 3. Mindre rehabilitering på eksisterende støyskjermer.	10
Rv 150 Ring 3 Ulven – Sinsen	Rv 150	2013	Trafikken på Ring 3 legges i tunnel. Støybelastningen vil bli vesentlig redusert. Støyskjermer.	Usikkert
Rv 163 G/S Lørenskog stasjon - Grorud			Lokale støytiltak.	Usikkert
E18 Mosseveien	E18	2013	Gang- sykkelveg. Rehabilitering av støyskjermer gjennomføres.	80
<b>Totalt</b>				<b>280</b>

Tabell 4.16 Planlagte støytiltak ihht T-1442

### Forurensningsforskriften

I 2013 er det planlagt tiltak på 3 boliger langs E6, 1 langs E 18 og 1 langs Rv. 163.

Kartlegging av innendørs støynivå i henhold til forurensningsforskriften skal ferdigstilles høsten 2013. Overordnede beregninger viser at 20 boliger skal detaljtredes for eventuelle støytiltak. Basert på tidligere erfaring med beregningene kan det antas at omtrent 10 personer får redusert støynivå.

### *Enkeltstående støyskjermer og rehabilitering av støyskjermer*

I perioden 2013 – 2017 skal følgende skjermer rehabiliteres. Stort sett innebærer rehabiliteringen bygging av ny skjerm for å tilfredsstille kravene til støydemping ut fra dagens trafikkbilde.

Navn	Hensikt	Antall personer
Rv150 Slemdalssvingen	Utskiftning	50
Rv150 Ullernveien	Utskiftning	70
E18 Vækerø	Utskiftning	40
<b>Totalt</b>		<b>160</b>

Tabell 4.17 Planlagt rehabilitering av støyskjermer

Det er i tillegg synliggjort behov for rehabilitering av gamle støyskjermer langs flere av hovedveiene i Oslo.

### *Antall personer med redusert støynivå*

Planlagte støytiltak i handlingsplanperioden medfører at omtrent 460 personer får redusert støynivå som følge av tiltakene.

## 4.6 Rælingen kommune

### 4.6.1 Resultater fra strategisk støykartlegging

Kapittelet viser resultatene fra den strategiske støykartleggingen og er presentert ved antall personer som er utsatt for utendørs støyinnivå i 5-dB intervaller ned til 55 Lden og 50 Lnight (Lden: A-veiet ekvivalent støyinnivå for dag-kveld-natt. Lnight: A-veiet ekvivalentnivå for 8 timers nattperiode fra 2300 – 0700). Støykartleggingen omfatter alle veger med årsdøgnstrafikk over 8200 kjt/døgn og viser støyinnivå ved boliger, helseinstitusjoner, skoler og barnehager. Kartleggingen skal oppdateres hvert femte år.

Produsert 15.05.2012							
<b>RAPPORT Rælingen 8200</b>							
i henhold til EUs direktiv 2002/49/EF							
Statuskart pr. 2011							
Antall personer pr. privathusholding: 2,4							
Beregningshøyde 4 m							
<b>Personer i helårsboliger</b>							
<b>Lden</b>	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>70-74</b>	<b>&gt;=75</b>	<b>Sum</b>	
Personer med stille side	91	127	36	14	0	269	
Personer uten stille side	461	197	89	24	0	770	
Sum pers. i helårsbolig	552	324	125	38	0	1039	
	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>70-74</b>	<b>&gt;=75</b>	<b>Sum</b>	
SPI helårsboliger	154	116	55	19	0	344	
<b>Lnight</b>	<b>50-54</b>	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>&gt;=70</b>	<b>Sum</b>	
Personer med stille side	125	29	26	0	0	180	
Personer uten stille side	238	127	31	0	0	396	
Sum pers. i helårsbolig	362	156	58	0	0	576	
<b>Antall helårsboliger, barnehager, skoler og helseinstitusjoner</b>							
<b>Lden</b>	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>70-74</b>	<b>&gt;=75</b>	<b>Sum</b>	
Helårsboliger (privat)	230	135	52	16	0	433	
Helårsboliger (annet)	0	0	0	0	0	0	
Barnehager	2	0	0	0	0	2	
Skoler	0	0	0	0	0	0	
Helseinstitusjoner	0	0	0	0	0	0	
<b>Lnight</b>	<b>50-54</b>	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>70-74</b>	<b>&gt;=75</b>	<b>Sum</b>
Helårsboliger (privat)	151	65	24	0	0	0	240
Helårsboliger (annet)	0	0	0	0	0	0	0
Barnehager	1	0	0	0	0	0	1
Skoler	0	0	0	0	0	0	0
Helseinstitusjoner	0	0	0	0	0	0	0

Tabell 4. 18 Resultater strategisk støykartlegging Rælingen kommune



#### 4.6.2 Gjennomførte støytiltak (2008 – 2012)

Kapittelet gir en oversikt over støyreduksjonstiltak som er gjennomført i perioden 2008-2012. Dette innebærer:

- Støytiltak som inngår i planlagte vegprosjekt i henhold til miljøverndepartementets retningslinje for støy (T-1442)
- Pålagte tiltak i forurensningsforskriften
- Prosjekter som innebærer bygging av nye skjermer eller rehabilitering av eldre skjermer i dårlig forfatning.

#### *Vegprosjekt – miljøverndepartementets retningslinje for støy, T-1442*

Siden 2008 er det bygget flere vegprosjekter på fylkes- og riksveger innenfor byområdet og hvor støytiltak inngår som en del av prosjektet. Utførte støytiltak og anslått antall personer med redusert støynivå i Rælingen kommune framgår av tabell 4.25. Antall personer som får redusert støynivå er framskaffet ved gjennomgang av prosjektplaner.

Prosjekt	Veg	Ferdigstilt	Kommentarer	Antall personer
Fv 120 Smestad - Kirkebyvegen	Fv 120	2010	Gang-/sykkelveg fra Hektnersletta til Fjerdingsby og videre til Lillestrøm. Lokale støyskjermer for 3 grunneiere.	10

Tabell 4.19 Gjennomførte støytiltak ihht T-1442

#### *Forurensningsforskriften – støytiltak på boliger*

1 bolig fikk støytiltak i perioden 2008 – 2012. Dette tilsvarer omtrent 2 personer.

#### *Antall personer med redusert støynivå i perioden*

I perioden 2008 – 2012 har omtrent 12 personer fått redusert støynivå i Rælingen kommune.

#### 4.6.3 Planlagte støytiltak (2013 – 2017)

Kapittelet beskriver støytiltak som er planlagt gjennomført i perioden 2013 – 2017. Det innebærer skjermingstiltak i planlagte vegprosjekter, innendørs tiltak i henhold forurensningsforskriften samt bygging av nye støyskjermer (uavhengig av vegprosjekt) eller rehabilitering av eldre skjermer.

#### *Forurensningsforskriften*

Pålagt kartlegging av støytsatte boliger langs eksisterende vegnett skal ferdigstilles høsten 2013. Foreløpige beregninger viser at 6 boliger skal utredes for støytiltak. Erfaringsmessig vil nøyaktige beregninger vise at 2 boliger har krav på tiltak. Noe som tilsvarer omtrent 5 personer.

#### *Enkeltstående støyskjermer og rehabilitering av støyskjermer*

Det skal bygges støyrekkverk langs fv. 120 ved Sundenga. Det antas at byggingen medfører en reduksjon i støynivå for omtrent 30 personer.

I lokal samferdselsplan for Akershus er det spilt inn behov for rehabilitering av støyskjermer langs Fv303. Endelig bevilgningssituasjon blir avklart ved neste rullering av samferdselsplanen.

### ***Antall personer med redusert støynivå***

Planlagte støytiltak i handlingsplanperioden medfører at omtrent 35 personer får redusert støynivå som følge av tiltakene.

## 4.7 Skedsmo kommune

### 4.7.1 Resultater fra strategisk støykartlegging

Kapittelet viser resultatene fra den strategiske støykartleggingen og er presentert ved antall personer som er utsatt for utendørs støyinnivå i 5-dB intervaller ned til 55 Lden og 50 Lnight (Lden: A-veiet ekvivalent støyinnivå for dag-kveld-natt. Lnight: A-veiet ekvivalentnivå for 8 timers nattperiode fra 2300 – 0700). Støykartleggingen omfatter alle veger med årstdøgnstrafikk over 8200 kjt/døgn og viser støyinnivå ved boliger, helseinstitusjoner, skoler og barnehager. Kartleggingen skal oppdateres hvert femte år.

Produsert 21.05.2012							
<b>RAPPORT Skedsmo 8200</b>							
i henhold til EUs direktiv 2002/49/EF							
Statuskart pr. 2011							
Antall personer pr. privathusholding 2,4							
Beregningshøyde 4 m							
<b>Personer i helårsboliger</b>							
<b>Lden</b>	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>70-74</b>	<b>&gt;=75</b>	<b>Sum</b>	
Personer med stille side	2078	1085	367	941	0	4471	
Personer uten stille side	2906	1286	494	91	2	4781	
Sum pers. i helårsbolig	4985	2371	862	1032	2	9252	
	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>70-74</b>	<b>&gt;=75</b>	<b>Sum</b>	
SPI helårsboliger	1409	854	379	538	1	3182	
<b>Lnight</b>	<b>50-54</b>	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>&gt;=70</b>	<b>Sum</b>	
Personer med stille side	1034	581	857	283	0	2755	
Personer uten stille side	1951	739	166	12	0	2868	
Sum pers. i helårsbolig	2986	1320	1022	295	0	5623	
<b>Antall helårsboliger, barnehager, skoler og helseinstitusjoner</b>							
<b>Lden</b>	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>70-74</b>	<b>&gt;=75</b>	<b>Sum</b>	
Helårsboliger (privat)	2040	984	337	402	1	3764	
Helårsboliger (annet)	37	4	22	28	0	91	
Barnehager	3	3	1	0	0	7	
Skoler	3	4	3	1	0	11	
Helseinstitusjoner	4	1	2	0	0	7	
<b>Lnight</b>	<b>50-54</b>	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>70-74</b>	<b>&gt;=75</b>	<b>Sum</b>
Helårsboliger (privat)	1236	528	420	101	0	0	2285
Helårsboliger (annet)	8	22	6	22	0	0	58
Barnehager	2	3	0	0	0	0	5
Skoler	4	3	2	0	0	0	9
Helseinstitusjoner	3	2	0	0	0	0	5

Tabell 4.20 Resultater av strategisk støykartlegging for Skedsmo kommune

Av tabellen framgår at nesten 4000 helårsboliger er utsatt for utendørs støynivå over 55 Lden. Omtrent 100 boliger er utsatt for støynivå over den såkalte røde støy sonen (> 65 Lden). Ingen barnehager eller skoler er utsatt for støynivå over 65 Lden.

#### 4.7.2 Gjennomførte støytiltak

Kapittelet gir en oversikt over støyreduksjonstiltak som er gjennomført i perioden 2008-2012. Dette innebærer:

- Støytiltak som inngår i planlagte vegprosjekt i henhold til Miljøverndepartementets retningslinje for støy (T-1442)
- Pålagte tiltak i forurensningsforskriften
- Prosjekter som innebærer bygging av nye skjermmer eller rehabilitering av eldre skjermmer i dårlig forfatning.

#### *Vegprosjekt – miljøverndepartementets retningslinje for støy, T-1442*

Siden 2008 er det bygget flere vegprosjekter på fylkes- og riksveger innenfor byområdet og hvor støytiltak inngår som en del av prosjektet. Utførte støytiltak og anslått antall personer med redusert støynivå i Skedsmo kommune framgår av tabell 4.27. Antall personer som får redusert støynivå er framskaffet ved gjennomgang av prosjektplaner. Der dette ikke eksisterer er det gjort et anslag.

Prosjekt	Veg	Ferdigstilt	Kommentarer	Ant. pers.
Fv 385 Strømmen*	Fv 385	2010	Miljøgate i Strømsveien bidrar til etablering av Strømmen som et bysentrum og reduserer støyplagen.	Usikkert
Fv 120 Skedsmovollen-Skedsmokorset	Fv 120	2008	Kollektivfelt. Langsgående støyskjermmer.	50
FV120 Kirkeveien – Instituttveien.	Fv120	2010	Kryssutbedring. Ny sammenhengende støyskjerm øst for Kirkeveien. (5 eiendommer)	10
<b>Totalt</b>				<b>60</b>

Tabell 4.21 Gjennomførte støytiltak ihht T-1442 Skedsmo kommune

\*Miljøgaten på Strømmen har ført til redusert støybelastning for et stort antall personer som følge av lavere hastighet og mindre årssdøgntrafikk. Det er imidlertid vanskelig å anslå antallet personer som opplever redusert støynivå.

#### *Forurensningsforskriften – støytiltak på boliger*

I Skedsmo kommune har 27 boliger fått støytiltak utløst av forurensningsforskriften. Dette tilsvarer omtrent 65 personer.

#### *Antall personer med redusert støynivå periode*

I perioden 2008 – 2012 har omtrent 125 personer i Skedsmo kommune fått redusert støynivå som følge av tiltak.

### 4.7.3 Planlagte støytiltak (2013 – 2017)

Kapittelet beskriver støytiltak som er planlagt gjennomført i perioden 2013 – 2017. Det innebærer skjermingstiltak i planlagte vegprosjekter, innendørs tiltak i henhold forurensningsforskriften samt bygging av nye støyskjermer (uavhengig av vegprosjekt) eller rehabilitering av eldre skjermer.

#### *Støytiltak i vegprosjekter (T-1442)*

Støytiltak i vegprosjekter utløses gjennom miljøverndepartementets retningslinje for støy, T-1442. Vegprosjekter som Statens vegvesen planlegger å gjennomføre i perioden 2013-2017 og som omfatter skjermingstiltak framgår av tabell 4.28. Vegprosjektene inngår i Statens vegvesens handlingsprogram for perioden 2010 – 2013, og i utkast til Statens vegvesens handlingsprogram for perioden 2014 – 2017.

Prosjekt	Veg	Ferdigstilt	Kommentarer	Ant. pers.
Rv 22 Lillestrøm-Fetsund	Rv 22	2015	Ny veg. Langsgående støyskjermer på Tuensletta. Lokale skjermer for Eikholen vurderes.	25
FV120 Skedsmokorset – Åsenhagen	Fv120	2014	Kollektiv. Gang-sykkelveg. Støyskjermingstiltak	80
Rv22 Isakveien-Garderveien	RV22	2015	Vegutvidelse. Støyskjermingstiltak	30
<b>Totalt</b>				<b>135</b>

Tabell 4.22 Planlagte støytiltak ihht T-1442

#### *Forurensningsforskriften*

Per dags dato er det ikke planlagt støytiltak for boliger i Skedsmo kommune. Høsten 2013 ferdigstilles femårige kartlegging av støyutsatte boliger langs riks- og fylkesvegnettet. Foreløpige overordnede beregninger viser at 17 boliger skal utredes detaljert for støytiltak. Erfaringsmessig innebærer dette tiltak på omtrent 6 boliger og at omtrent 15 personer får som en følge redusert støynivå.

#### *Enkeltstående støyskjermer og rehabilitering av støyskjermer*

I Statens vegvesens handlingsprogram 2014-2017 er det synliggjort behov for ytterligere rehabilitering av gamle støyskjermer langs E6 i Skedsmo kommune. Gjennomføring avhenger av at prosjektene innlemmes i Statens vegvesens handlingsprogram.

I perioden 2013 – 2017 er det spilt inn følgende støyprosjekt i Skedsmo kommune.

Navn	Hensikt	Pers red støy
E6 Holt/Vestvollen, Søndre del	Støyskjerm	200
E6 Hvam/Skjetten	Rehabilitering/utskiftning	100
<b>Totalt</b>		<b>300</b>

Tabell 4.23 Planlagte prosjekt rehabilitering støyskjermer

### **Antall personer med redusert støynivå**

Planlagte støytiltak i handlingsplanperioden medfører at omtrent 450 personer får redusert støynivå som følge av tiltakene.

## **5 Forslag til andre aktuelle støytiltak utover beskrevet**

### **5.1 Gjennomgang av eksisterende vegnett**

En systematisk gjennomgang av riks- og fylkesvegnettet vil gi en god oversikt over områder eller strekninger som er sterkt støyutsatt, for eksempel boliger i rød støysone. Et slikt arbeid bør resultere i konkrete lister som identifiserer hvor støyskjermer bør bygges for å få redusert støynivået. Listene bør danne utgangspunktet for prosjekter som spilles inne til Statens vegvesens handlingsprogrammer.

### **5.2 Miljøfartsgrense/ redusert fartsgrense**

Statens vegvesen iverksetter hver vinter miljøfartsgrense på tre vegstrekninger i Oslo. Første gang miljøfartsgrense ble prøvd ut langs Rv. 4 i Oslo ble det gjennomført målinger av støy med og uten miljøfartsgrense. Målingene viste at støynivået ble redusert med gjennomsnitt 2 dB.

Redusert fartsnivå kan være et reelt bidrag til redusert støynivå på strekninger der andre kriterier ellers er overholdt.

### **5.3 Sykkel- kollektiv**

Økt satsing på sykkel og kollektiv med et mål om å redusere støyende biltrafikk kan være et bidragende tiltak mot støy på lengre sikt. Et stort antall overganger fra bil til sykkel må imidlertid iverksettes for at det skal ha noen merkbar effekt på støy.

### **5.4 Støysvake dekker**

Statens vegvesen gjennomførte i 2009 etatsprosjektet «Miljøvennlige vegdekker». Etatsprosjektet og senere måleprosjekter (Berge 2010) viste at selve støyreduksjonen avtok raskt, selv om initialreduksjonen kunne være tilfredsstillende. Dette gjaldt de fleste typer vegdekker, og spesielt porøse vegdekker. Årsaken ble knyttet til piggdekk.

Det er få alternativer til støysvake vegdekker i Norge i dag. Bruk av finkornete masser kan imidlertid være et alternativ, da støy reduseres ved mindre steinstørrelse. Tiltakskatalogen anbefaler at bruk av støysvake dekker kan være et egnet virkemiddel i avgrensede situasjoner med stort behov for støyreduksjon (tiltakskatalogen).

### **5.5 Forskning og utvikling**

Miljøverndepartementet har forlenget sin handlingsplan mot støy 2007–2011 til å gjelde til 2015, som en oppfølging av Stortingsmelding 26 (2006-2007) Regjeringens miljøpolitikk og rikets miljøtilstand.

Handlingsplanen utgjør første fase på veien for å nå de nasjonale målene. Det er lagt opp til at mye av satsingen skal være konsentrert om FoU-arbeid og utvikling av virkemidler. Statens vegvesen vil delta i arbeidet med å utrede maksimalstøy, som en oppfølging av handlingsplan mot støy 2007-2011. Det vil i den forbindelse bli vurdert om maksimalstøy fra



vegtrafikk er et problem langs riksvei.

Det vil bli arbeidet aktivt i internasjonale fora for å få til en skjerping av støykrav til biler og bildekk. Det er utarbeidet en strategi for dette arbeidet i Statens vegvesen. Det foreligger nå et forslag til EU-direktiv om dekkstøy som innebærer en skjerping av eksisterende støykrav. Det utredes også muligheter for en merkeordning for bildekk (Nasjonal transportplan 2010-2019).

For vegavdelingene vil en viktig oppgave i handlingsplanperioden være å lokalisere andre områder med høyt støynivå og hvor skjerming er aktuelle tiltak. Den strategiske støykartleggingen er derfor et godt utgangspunkt for å foreslå ytterligere tiltak i framtiden. Oppgaven bør resultere i en gjennomarbeidet liste som beskriver hvor og hvilke områder som er aktuelle.

Statens vegvesen uttaler seg gjennom året til mange reguleringsplaner. Vegavdeling Oslo og vegavdeling Akershus følger føringene som er gitt i Miljøverndepartementets retningslinje for støy, T-1442 (2012), og jobber i så måte for at eksterne utbygger ivaretar kravene til støy slik at beboerne sikres best mulig utearealer.

## 6 Langsiktig strategi

Hovedmål for miljø i forslag til Nasjonal transportplan 2010 -2019 er at transportpolitikken skal bidra til å redusere miljøskadelige virkninger av transport og bidra til å oppfylle nasjonale mål og Norges internasjonale forpliktelser på miljøområdet. Å bidra til å oppfylle nasjonale mål for støy betyr å redusere støy på bred basis, samtidig med en særskilt satsing på støyreduksjon for de som er mest støyutsatt.

For å bidra til å nå det nasjonale målet om å redusere støyplagen med 10 % innen 2020 er det svært viktig å legge til rette for langsiktig arealdisponering som forebygger støyproblemer.

For Statens vegvesen vegavdeling Oslo og Akershus er det viktig med å videreføre strategien med rehabilitering av eksisterende støyskjermer som i sin tid ble bygd for datidens trafikkmengder, og som dermed ikke fungerer optimalt etter dagens trafikk. Sprekker og skjevheter er i tillegg en medvirkende faktor til at en del gamle støyskjermer har dårlig støydempende effekt. Til hjelp i dette arbeidet har vegavdelingene i Oslo og Akershus fått utarbeidet tilstandsrapporter for samtlige støyskjermer langs riksvegene. Tilstandsvurderingene som er gjort for hver enkelt støyskjerm brukes til å lokalisere rehabiliteringsinnsatsen på de gamle støyskjermene som er modne for bytting.

Det er viktig at det arbeides med en kartlegging over hvor eventuelle nye skjerming bør bygges for å sikre tilfredsstillende støynivå for beboere langs riksvegnettet i byområdet.

## 7 Budsjett og finansiering

Økonomiske rammer og prioritering av innmeldte prosjekter vedtas i Statens vegvesens fireårige handlingsprogrammer. For inneværende periode (2010 – 2013) er budsjettet for 2013 vedtatt.

Innmeldte prosjekter til neste handlingsprogramperiode (2014-2017) vedtas i løpet av 2013. Rammende og prosjektene utarbeides på grunnlag av strategier og mål fastlagt i Nasjonal transportplan (NTP).

Innmeldte støytiltak på fylkesveger (kun Akershus) ivaretas gjennom lokal samferdselsplan for Akershus.

## 8 Planlagte tiltak for å vurdere gjennomføringen og resultatene av handlingsplanen

Statens vegvesens handlingsplan for støy for perioden 2014 – 2017 er mer detaljert enn handlingsplanen for perioden 2008 – 2013. Denne handlingsplanen beskriver konkrete støytiltak. Ved å konkretisere prosjektene er handlingsplanen etterprøvable når det gjelder gjennomføring og effekt av tiltakene. Ansvaret for støytiltak er fordelt på ulike seksjoner i vegavdelingene. Planseksjonene har ansvaret for støy i framtidige vegprosjekter, mens Trafikkseksjonen i Oslo og Akershus har ansvaret for støytiltak på eksisterende vegnett.

I arbeidet med handlingsplanen for perioden 2008 – 2013 har det vist seg vanskelig å tallfeste antall personer som har fått redusert støytiltak som følge av vegprosjekter. I perioden 2013 – 2017 bør det derfor legges opp til en systematisk rapportering av hvert vegprosjekt som er ferdigstilt, og hvor det gjennomføres støytiltak. Dette gjelder også ved planlegging av nye vegprosjekter med tilhørende støytiltak som vil bygges perioden for neste handlingsplan for støy.

Ved planlegging av nye skjermmer og rehabilitering bør det tydelig gå fram forventet reduksjon av støy for antall personer.

### Tiltak

- Rapportering av gjennomførte støytiltak i vegprosjekter inn på egen liste for innleggelse i Vstøy. Ansvar ressursavdelingen
- Rapportering av gjennomførte støytiltak langs eksisterende vegnett (flov og nye skjermmer/rehabilitering av skjermmer). Gjennomføre målinger før og etter rehabilitering/ny skjerm for å etterprøve effekt.
- Rapportering av f-lov. Ansvar utbygging og trafikkseksjonen

Disse tiltakene vil medføre sikrere tall for antall støyutsatte ved neste rapportering (2013-2017) noe som igjen vil føre til et mer effektivt arbeid med handlingsplanen.





# Jernbaneverket

---

## JERNBANEVERKETS HANDLINGSPLAN MOT STØY – OSLO 2013



GAMLEBYEN, OSLO. FOTO: HILDE LILLEFJORD.

# INNHALDSFORTEGNELSE

<b>SAMMENDRAG .....</b>	<b>4</b>
ANLEGGSEIERE OG ANSVARSOMRÅDE .....	4
ANLEGGSEIERENS STØYARBEID – MÅL, STRATEGI OG GENERELLE TILTAK MOT STØY .....	4
<b>OPPFØLGING AV INNSATSONRÅDER I OSLO .....</b>	<b>5</b>
INFORMASJON .....	5
KARTLEGGING AV INNENDØRS STØYNIVÅ .....	5
TRANSPORT/TRANSPORTPLANLEGGING (SAMFERDSEL) .....	6
<i>Skinnesliping</i> .....	6
<i>Opprusting av infrastruktur</i> .....	7
<i>Støyskjerming</i> .....	7
<i>fasadeisolering mot støy</i> .....	8
<i>Vibrasjonsdempende tiltak</i> .....	8
AREALPLANLEGGING .....	8
<b>JERNBANEVERKETS STRATEGI MOT STØY.....</b>	<b>9</b>
INNLEDNING .....	9
MÅLSETNINGER .....	10
FØRINGER .....	10
<i>Forurensningsloven og forurensningsforskriften</i> .....	10
<i>Nasjonale mål for støy</i> .....	11
<i>Støyplage</i> .....	11
<i>Kommende krav</i> .....	11
DAGENS SITUASJON .....	11
<i>Kilder til jernbanestøy</i> .....	11
<i>Vibrasjoner og strukturlyd</i> .....	12



<i>Jernbanen overholder regelverket for støy</i> .....	12
<i>Klager på støy fra jernbanen</i> .....	13
<i>Gjennomførte tiltak</i> .....	13
<i>Trender</i> .....	13
GJENSTÅENDE OG KOMMENDE UTFORDRINGER .....	13
<b>MULIGHETSROM</b> .....	<b>14</b>
KUNNSKAPSGRUNNLAG .....	14
FREMTIDSRETTET STRATEGI .....	15
<b>TILTAK OG FORVENTET REDUKSJON AV ANTALL STØYUTSATTE PERSONER</b> .....	<b>16</b>
FORURENSNINGSFORSKRIFTEN .....	16
AREALPLANLEGGING (T-1442) .....	17
<i>Utbyggingsprosjekt – Follobanen</i> .....	17
FØRNYELSESPROSJEKTER .....	17
VEDLIKEHOLDSPROSJEKTER .....	17





## SAMMENDRAG

### ANLEGGSEIERE OG ANSVARSOMRÅDE

Jernbaneverket har, som kildeeier, utført strategisk støykartlegging for Oslo kommune i 2012. Brukt beregningsmodell og metodikk ble klargjort i 2010, og banedata og trafikk tall har blitt oppdatert og kvalitetssikret i forbindelse med kartleggingen, mens terreng- og bygningsdata ble hentet fra Norge digitalt i 2010. Nærmere informasjon rundt dette kan finnes i [Oslo kommunes rapport fra strategisk støykartlegging av byområdet 2012](#).

Jernbaneverket er organisert med seks stabsenheter, en trafikkdivisjon, en utbyggingsdivisjon og en banedivisjon med tre regioner. Premissene for Jernbaneverkets virksomhet gis av stabsenhetene gjennom regelverk, planer og styringsdokumenter. Regionene forestår forvaltningen av jernbanenettet i de respektive regioner. Regionene er delt inn i baneområder underlagt banesjefer.

Jernbanestrekningene i Oslo kommune tilhører Bane Stor-Oslo (BSO) og banesjef for BSO sitt ansvarsområde. Seksjon Bane Teknikk, Miljø har på vegne av banesjefen for Bane Stor-Oslo ansvar for strategisk støykartlegging og handlingsplan mot støy for Jernbaneverket. Seksjonen har samarbeidet med Miljøseksjonen ved Plan og Utvikling, Analyse og Miljø i kartleggingsprosessen 2012.

### ANLEGGSEIERENS STØYARBEID – MÅL, STRATEGI OG GENERELLE TILTAK MOT STØY

Selv om jernbanen er ansett som et av de mest miljøvennlige transportmidlene forårsaker den støyproblemer og -plage for de som bor i nærheten. De største støyproblemene er som regel knyttet til godstog som gir høye støynivåer og dominerer trafikken på nattetid.

Jernbaneverket ønsker å bidra til å oppfylle Regjeringens nasjonale mål for støy, og jobber kontinuerlig med å tilegne seg økt kunnskap om støypåvirkning fra jernbane. Jernbaneverket deltar også aktivt i støyarbeid, blant annet i et tverretattlig samarbeid om felles database [Støybygg](#) – et dataverktøy for beregning av innendørs støy fra utendørs støykilder, og i samarbeid med NHI og TØI satt fokus på støyeksponering og søvnforstyrrelser.

Skinnesliping og pakking av spor utføres regelmessig for å vedlikeholde god spormessig kvalitet og bidrar til redusert støyemisjon fra togtrafikken. Det pågående fornyelsesprosjektet for Etterstad – Lysaker har blant annet medført utskifting av infrastruktur ved Oslo S og Brynsbakken. Gamle sporveksler har blitt skiftet ut med nye sporveksler med bevegelig kryss, som gir betydelig redusert støyemisjon ved togpasseringer av disse. Sporjustering, skinnesliping og pakking av Gjøvikbanen er blant planlagte aktiviteter i 2013.

Innfasing av nye togsett (Flirt B74/75) er iverksatt. B74 opererer nå aktivt på strekningen Larvik – Eidsvoll, og B75 på strekningen Kongsberg – Eidsvoll. Flirttogene har et antatt lavere passeringsstøynivå enn tidligere, samt lave støynivå for bremsing, akselerasjon og tomgangsdrift. Utfasing av B69-settene vil også gi en liten støymessig effekt over tid. Flirttog forventes å innfases på strekningen Drammen – Dal, men tidspunkt er foreløpig ikke avklart.

Fasadetiltak og støyskjerming kan bli utført på bakgrunn av tiltaksutredning av innendørs støynivå og i henhold til forurensningsforskriften. Mer informasjon om dette kan finnes under “kartlegging av innendørs støynivå”



Jernbaneverket

# OPPFØLGING AV INNSATSOMRÅDER I OSLO

## INFORMASJON

Jernbaneverket fokuserer på å formidle presis og nødvendig informasjon om våre støyende arbeider i god tid, samt tilrettelegge for å begrense omfanget eller tilby alternative løsninger der det er behov. Jernbaneverket utarbeidet i 2011 en informativ støybrosjyre som tar sikte på å lettfattelig orientere om akustiske prinsipper og begrep, regelverk, retningslinjer og standarder og hvordan Jernbaneverket behandler støy.

Jernbaneverket ønsker å tilegne best mulig oversikt over støyende enkelthendelser og annen støypåvirkning som beregningsmodellen ikke fanger opp. Dette inkluderer arbeid med å etablere en metodikk for terminalstøy fra stasjon- og hensettingsområder til driftsbanegårder og godsterminaler. Jernbaneverket ønsker også å få kartlagt og implementert samtlige støyskjermer i egen beregningsmodell, samt utarbeide emisjonsverdier for Flirttogene til bruk iht. nordisk beregningsmetode, Nord96.

Jernbaneverket jobber også kontinuerlig med å tilby støysonekart til kartverktøy til både intern og ekstern saksbehandling, noe som kan redusere behandlingstiden i forbindelse med henvendelser fra naboer, eksterne, lokale og regionale myndigheter.

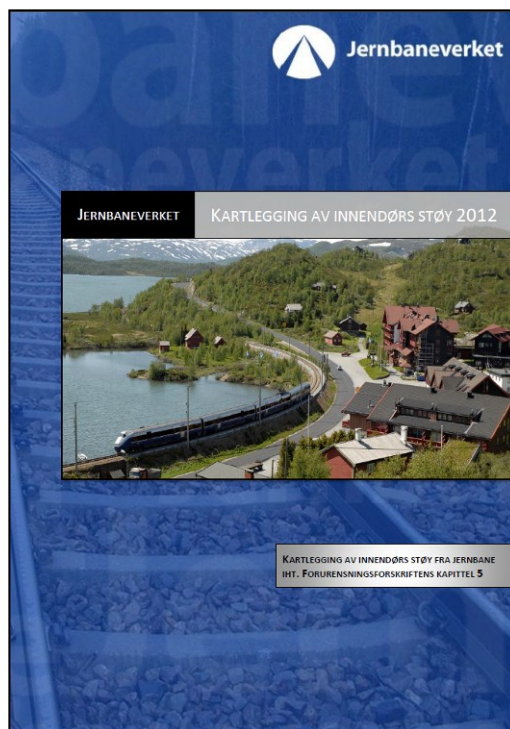
## KARTLEGGING AV INNENDØRS STØYNIVÅ

Jernbaneverket utførte kartlegging av innendørs støy iht. Forurensningsforskriftens kap. 5. for jernbanenettet i Norge. Kartleggingen viste at majoriteten av bygninger utsatt for innendørs støynivå beregnet over 42 dB finnes i Oslo kommune.

Det ble det funnet 117 boliger i Oslo med beregnet innendørs støynivå over grenseverdien i Forurensningsforskriften. Etter nærmere gjennomgang av eksisterende dokumentasjon ble det avklart at 69 av de 117 boligene tidligere hadde blitt utredet og funnet å ligge under grenseverdien eller fått utført tiltak, mens 9 andre boliger ikke er tiltakspiktige da de enten eies av ROM Eiendom, er revet, eller omfattes av § 8-42 av Teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven av 1997.

Av de resterende 39 boligene med beregnet støynivå over grenseverdi er 2 tidligere utredet og funnet å overskride grenseverdien. Disse sakene er under behandling. De siste 37 boligene vil bli nærmere vurdert gjennom befarings og faktiske målinger på stedet, før eventuelle tiltaksutredninger blir gjennomført for boliger målt å overskride grenseverdien. Erfaringsmessig vil mer enn 70 % av boligene ved måling vise seg å ikke overskride grenseverdien, da overordnede beregninger normalt er betydelig konservative.

Nærmere informasjon kan finnes i Jernbaneverkets rapport "Kartlegging av innendørs støy 2012".



JERNBANEVERKET – KARTLEGGING AV INNENDØRS STØY 2012



Jernbaneverket

## TRANSPORT/TRANSPORTPLANLEGGING (SAMFERDSEL)

Jernbaneverket planlegger, utreder og bygger i disse dager ut fremtidige banestrekninger for økt hastighet og kapasitet langs det norske jernbanenettet. For blant annet IC-strekningene vil det gjennom skjerpede støykrav iht. t-1442 sørges for at gode støyforhold blir ivaretatt. NSB sine nye InterCity-tog Stadler Flirt (NSB type 74 og 75) bidrar til redusert støyemisjon sammenlignet med eldre togsett som fases ut.

Jernbaneverket har også et uttalt mål om å få doblet godstrafikken på bane i Norge. Dette vil medføre en vesentlig økt belastning på aktuelle strekninger mellom godsterminaler. I forbindelse med Folloprosjektet utredes det i skrivende øyeblikk alternativ direkte godsforbindelse for å avlaste godstrafikken fra Alnabru og langs Østfoldbanen. En betydelig økning godstrafikken i tråd med mulig skjerpede grenseverdier vil kreve et økt fokus på tiltak på materiell og infrastruktur, i stedet for tiltak på eller ved boliger. En kombinasjon av opprusting av gammelt materiell og skinnesliping er påvist å være det mest kostnadseffektive støytiltak (STAIRRS, Strategies and Tools to Assess and Implement noise Reducing measures for Railway Systems – [www.stairrs.org](http://www.stairrs.org), og The real cost of railway noise mitigation, Paul de Vos, Royal Haskoning DHV) for jernbane i Europa.



VEDLIKEHOLDSTOGET VED OSLO S. FOTO: NJÅL SVINGHEIM

### SKINNESLIPING

Sliping av skinner gjøres i utgangspunktet av vedlikeholdshensyn. En positiv bieffekt er at støynivået reduseres. Det er imidlertid varierende hvor god effekt slik skinnesliping har. Jernbaneverket har gjennomført et forskningsprosjekt som konkluderer med at effekten av skinnesliping er lavest for tog med dårlig vedlikeholdte hjul, eksempelvis godstog. På

den annen side er effekten god når togene har godt hjulvedlikehold, og dermed har skinnesliping, kombinert med opprusting eller utfasing av eldre materiell, potensiale til å være et svært kostnadseffektivt og fremtidsrettet tiltak.

Skinnesliping utføres på både sporveksler og strekninger regelmessig, og hyppigheten er hovedsakelig knyttet opp mot trafikk og tillatt hastighet på strekningene. For Oslo ble det i 2012 utført sliping av 45 sporveksler og ca. 35 km strekninger. Jernbaneverket skal i 2013 se nærmere på muligheten for i større grad å vektlegge den støymessige gevinsten jevnlig skinnesliping har for de mest støybelastede strekningene. Jernbaneverket følger også med i progresjonen med akustisk skinnesliping via HSG (High speed grinding) fra Tyskland. Denne type skinnebehandling har foreløpig ikke blitt utført i tilstrekkelig lang nok tid (<10 år) til å studere langtidseffekten det har på skinnenes levealder.

Andre vedlikeholdstiltak som ballastrensing og skinnesmøring har også en positiv effekt på støy- og vibrasjoner. Skinnesmøring er vist å ha en god effekt på hendelser som skinneshyl for en begrenset periode.



Jernbaneverket



NY BETONGBRU SETTES INN PÅ SPIKKESTADBANEN. FOTO: HILDE LILLEFJORD.

spesielt eldre stålbruer uten ballast.

Utskifting av eldre sporveksler med sporveksler med bevegelig kryss bidrar også til redusert støy og tydelig redusert støyplage for naboer av jernbane. I en konvensjonell sporveksel må det ene vognhjulene kjøre over et "skinneløst" parti ved sporkrysset, noe som medfører den kraftige slaglyden man ofte forbinder med godstogspasseringer. Ved bevegelig kryss unngås det skinneløse partiet, noe som effektivt eliminerer mesteparten av slagstøyen. En

reduksjon av denne type enkelthendelser gir en vesentlig bedre opplevelse av passeringsstøyen, spesielt når man sover da vibrasjonene gjerne forvolder økt sjenanse. I Oslo har man i forbindelse med prosjekt Oslo (fornyelse Etterstad-Lysaker) blant annet skiftet ut sporveksler i Brynsbakken med sporveksler med bevegelig kryss sommeren 2011.



NYE SPORVEKSLER MED BEVEGELIG KRYSS, BRYNSBAKKEN. FOTO: ØYSTEIN GRUE

Tuting gjøres hovedsakelig som sikkerhetstiltak før passering av usikre overganger, og kan være til sterk plage for naboer med spornære eiendommer der tuting forekommer. Jernbaneverket har som målsetning å redusere antall usikre overganger. Slike tiltak vil derfor automatisk fjerne denne type enkelthendelser fra bestemte områder. Siden togene tyfon sitter høyt på togene og er påkrevd å ha et minimum lydnivå på over 120 dB er fjerning av usikre overganger det eneste praktiske tiltaket for å fjerne denne støyhendelsen.



STØYSKJERM GAMLEBYEN, OSLO. FOTO: HILDE LILLEFJORD

## OPPRUSTING AV INFRASTRUKTUR

Jernbaneverket gjør mange vedlikeholds- og fornyelsesprosjekter. Mange av disse bidrar til å redusere støynivået fra passerende tog.

Utskifting av eldre brutyper til moderne traubruer i betong har en god støy- og vibrasjonsdempende effekt. Denne typen fornyelsesprosjekter planlegges og utføres i begrenset skala, men vil ha en direkte påvirkning for de som opplever redusert støyutbredelse fra togpasseringer nå enn ved

## STØYSKJERMING

Støyskjerming er tradisjonelt sett det mest brukte tiltaket mot støy. Skjerming av jernbanesporet gir en god effekt for eneboliger og de laveste etasjene i høyere hus, siden det dominerende bidraget til støy stammer fra kontaktflaten mellom hjul og skinne. Støyskjermer har ofte forskjellig utforming og materiale avhengig av hvor det skjerms og hva det skjerms for. I Norge er det en hovedvekt av



Jernbaneverket



helreflekterende støyskjermer i betong langs jernbanestrekninger. Støyskjerming som tiltak skjer hovedsakelig ved nybygging av bane eller spornær eiendom, men kan også bli utført på bakgrunn av vesentlige trafikkendringer.

Støyskjermer har best effekt når de kan plasseres nærmest mulig støykilden. Lave støyskjermer blir derfor vurdert og benyttet ved utbygging eller fornyelse av strekninger. Lave støyskjermer har absorberende materiale og står såpass nært sporet at de gjennom å dempe refleksjonene mellom skjermen og sideskjørtet på toget kan gi en like god effekt som vanlige 2-3 meter høye støyskjermer i normal avstand fra sporet.

Der bruk av noe mer areal tillater det kan også støyvoller oppføres. Disse vollene kan i større grad tilpasses omgivelsene og gir normalt en bedre estetisk opplevelse for omgivelsene. Beplantning av sideterreng har en begrenset støyreducerende effekt, men kan i mange tilfeller bedre den opplevde effekten av støyen ved å visuelt skjerme jernbanen, men slike tiltak må ofte avveies opp mot sikkerhet mot kontaktledning og generell vegetasjonskontroll.

### *FASADEISOLERING MOT STØY*

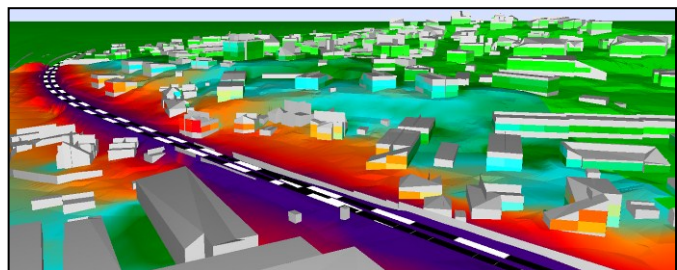
Fasadeisolering er tiltak direkte på bygningen for å redusere innendørs støynivå. Utskiftning av vinduer er et typisk tiltak som bidrar til økt støyreduksjon, så vel som ofte en energibesparende gevinst ved å redusere varmetapet. Jernbaneverket gjør fasadetiltak der andre tiltak ikke reduserer støynivået tilstrekkelig iht. regelverk. Slike tiltak er de mest effektive akustisk sett, men er av de minst kostnadseffektive tiltakene siden de kun reduserer innendørs støynivå i den aktuelle boligen. Man estimerer ofte 200 000-300 000 NOK per bolig hvor fasadetiltak må gjøres for å redusere støynivået tilstrekkelig, eller rundt 40 000 NOK per dB per bolig.

### *VIBRASJONSDEMPENDE TILTAK*

Vibrasjonsdempende tiltak gjøres ofte i forbindelse med utbygging av tunneler, hvor lavfrekvente vibrasjoner på kan medføre betydelig overført strukturstøy til bygninger på hard fjellgrunn over tunnelen. I disse tilfeller benyttes ofte vibrasjonsisolerende matter, ballastmatter, under ballasten. Denne type tiltak er forholdsvis kostnadseffektivt ved bygging av nye baner, men vesentlig mer kostbart om det må gjøres på allerede eksisterende bane. Ballastmattene har varierende vibrasjonsdempende kvaliteter som må vurderes for hvert enkelt utbyggingsprosjekt. Andre vibrasjonsdempende tiltak for dagstrekninger kan benyttes på under- og overbygning bl.a. ved avstiving av skinnegangen eller ved å øke tykkelsen på forsterkningslaget. Det beste tiltaket for å redusere omfanget av vibrasjoner boliger er å begrense omfanget av boliger som tillates bygd i for spornær avstand.

### AREALPLANLEGGING

Mange av dagens støyutfordringer har bakgrunn i at støyforhold ble dårlig ivaretatt i eldre planlegging og utbygging av samferdsel, trafikkorridorer og byutvikling. Økt fokus og kunnskap om støy og dens helseforringende effekt gjør det stadig mer viktig å benyttes hensiktsmessige virkemidler og grundig planlegging for å forhindre at en økning i støyplage skal stamme fra byfortetning.



OVERSIKTSBILDE AV STØYKARTLEGGING VED BESTUM, OSLO



**Jernbaneverket**

Jernbaneverket anmoder i utbyggingssaker regionale og lokale myndigheter om å ikke tillate bygging i gul og rød sone iht. t-1442. Hvis tillatelse likevel innvilges anbefaler Jernbaneverket at det gjøres spesielle tiltak for å redusere støyproblemene, og ta høyde for stedavhengig trafikkvekst for fremtidig situasjon.

For større byer som Oslo må støyproblemene ofte veies opp mot tilgjengelighet og nærhet til knutepunkt. For boliger i større byer er det også større utfordringer med sumstøy fra vei og bane, slik at det er vanskelig å planlegge en stille side. Større tverretattlig samarbeid opp mot byplanlegging anses sammen med gode støyfaglige utredninger og kartlegginger som riktige verktøy for å bevisstgjøre en tydelig satsing på støy og tilsvarende miljøproblemer. Støyproblemer kan reduseres ved gjennomtenkt arealplanlegging, men jernbaneteknisk infrastruktur har få frihetsgrader og dette fører til at jernbaneanlegg blir en viktig premiss i arealdisponeringen. Ved omlegging av eksisterende bane og anlegging av nye baner, stasjoner, skifteområder, godsterminaler etc. må jernbanen, så lenge den legges til allerede eksisterende byer og tettsteder den skal betjene, planlegges svært nøye i forhold til eksisterende bebyggelse. Modernisering og opprusting av materiell vil sammen med godt vedlikehold av infrastruktur og vibrasjonsreducerende tiltak på befestninger, sviller og ballast vil kunne redusere omfanget av stedsspesifikke tiltak som skjerming og fasadeisolering.

## JERNBANEVERKETS STRATEGI MOT STØY

Dette avsnittet er en videreføring og utdyping av Jernbaneverkets miljøstrategi for fagområdet støy og vibrasjoner.

### INNLEDNING

Jernbanen er en lite miljøbelastet transportform med lave utslipp av klimagasser, marginale bidrag til lokal luftforurensning og beskjeden arealbruk sammenliknet med dens kapasitet. Likevel forårsaker jernbanen miljøproblemer, herunder støyplager, for enkelte av de som bor nær traseene.

Jernbanen forholder seg til regelverket for støy, og utfører kartlegging og tiltak iht. forurensningsforskriftens kapittel 5 mot støy. Etter utførte beregninger for innendørs kartlegging i 2012 iht. Forurensningsforskriften ble det funnet 149 boliger ved det norske jernbanenettet med beregnet innendørs døgnkivalent støynivå over grenseverdien (42 dB). Etter nærmere gjennomgang av eksisterende dokumentasjon ble det avklart at 82 av de 149 boligene tidligere hadde blitt utredet og funnet å ligge under grenseverdien eller fått utført tiltak, mens 15 andre boliger ikke er tiltaksppliktige da de enten eies av ROM Eiendom, er revet, eller omfattes av § 8-42 av Teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven av 1997.

Av de resterende 52 boligene med beregnet støynivå over grenseverdi er 5 tidligere utredet og funnet å overskride grenseverdien. To av disse boligene har fått gjennomført tiltak i 2012, mens tre av disse sakene fortsatt er under behandling. De siste 47 boligene vil bli nærmere vurdert gjennom befarings og faktiske målinger på stedet, før eventuelle tiltaksutredninger blir gjennomført for boliger målt å overskride grenseverdien. Av erfaring er det sannsynlig at flesteparten av boligene ved måling viser seg å ikke overskride grenseverdien.

Jernbaneverket vil fortsette å arbeide for å redusere støyplagen både for å overholde fremtidige innskjerpinger i forurensningsforskriften og slik at jernbanen kan styrke sitt konkurransefortrinn som en lite miljøbelastende transportform. Dette dokumentet sier noe om hva vi setter oss som mål og hvordan vi har tenkt å oppfylle disse målene.



Jernbaneverket



## MÅLSETNINGER

Jernbaneverkets skal:

- *Sørge for at ingen boliger utsettes for innendørs støynivå fra jernbanedrift som overskrider grenseverdien gitt i forurensningsforskriften § 5-4.*
- *Bidra til å oppfylle regjeringens nasjonale mål for støy frem mot 2020*
- *Arbeide systematisk for å tilegne seg kunnskap om måling og tiltak for å redusere nattstøy fra jernbanedrift*
- *Etterleve retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442), og reguleringsplaner som har gjennomført denne retningslinjen, for alle utbyggingsprosjekter*
- *Bestrebe god dialog med berørte parter i alle støysaker som berører virksomheten*

## FØRINGER

### FORURENSNINGSLOVEN OG FORURENSNINGSFORSKRIFTEN

Jernbaneverket plikter å oppfylle bestemmelser gitt i forurensningsloven (F-loven) og forskrifter under denne. I § 6 i F-loven slås det fast at støy og rystelser er å anse som forurensning og dermed en del av lovens virkeområde.

Forurensningsforskriften (f-forskriften) er gitt i medhold av F-lovens § 9 hvor kapittel 5 omhandler støy: <http://www.lovdatab.no/for/sf/md/xd-20040601-0931.html#map007>

I korthet innebærer kravene:

- At det etableres en tiltaksgrense for jernbanestøy<sup>1</sup> i eksisterende bygninger beregnet ut fra utendørsverdier og egenskapene ved fasaden. Støymålinger kan supplere beregningene (§ 5-4)
- En plikt for Jernbaneverket å gjennomføre kartlegging av innendørs støyforhold ned til 35 dB LpAeq, 24h – hvert femte år (§ 5-5)
- En plikt til å gjennomføre nødvendige tiltak for å unngå at anlegget bidrar vesentlig til at den ovennevnte tiltaksgrensen blir overskredet. Tiltakene skal driftes og vedlikeholdes på Jernbaneverkets bekostning (§ 5-9)
- En plikt til hvert femte år å utarbeide kart for utendørs støy for de mest trafikkerte banestrekningene<sup>2</sup>. (§ 5-11)
- En plikt til å utarbeide en handlingsplan<sup>3</sup> med formål å redusere støyplagen basert på kartet for utendørs støy i samråd med de berørte og offentligheten. (§ 5-14)

---

<sup>1</sup> Tiltaksgrensen er 42 dB LpAeq, 24h

<sup>2</sup> Utendørs støy ned til 55 Lden/50 Lnight skal omfattes for jernbaner med mer enn 30 000 togpasseringer årlig

<sup>3</sup> I byområder med mer enn 100 000 innbyggere er Jernbaneverkets plikt er begrenset til å levere støykart for jernbane til kommunen og tiltak til handlingsplanen



Jernbaneverket

## NASJONALE MÅL FOR STØY

Regjeringens nasjonale mål for støy er tilgjengelig på regjeringens nettsider:

[http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/dok/rapporter\\_planer/planer/2007/handlingsplan-mot-stoy-2007-2011.html?id=465549](http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/dok/rapporter_planer/planer/2007/handlingsplan-mot-stoy-2007-2011.html?id=465549)

Målene frem mot 2020 består i som følger:

- Støyplagen skal reduseres med 10 prosent innen 2020 i forhold til 1999
- Antall personer utsatt for over 38 dB innendørs støynivå skal reduseres med 30 prosent innen 2020 i forhold til 2005

## STØYPLAGE

Folk opplever støyplage fra ulike kilder. Noen typer kilder oppleves som mer plagsomme enn andre. En rekke undersøkelser viser at støy fra togtrafikk oppleves som mindre plagsom enn støy fra veitrafikk ved samme lydnivå. Støyplageindeks (SPI) er en indikator som er basert på dose-responsundersøkelser fra en rekke land og undersøkelsene har blitt sammenstilt av internasjonale fagmiljøer. Kurver over gjennomsnittlig plagegrad for ulike støykilder ved ulike støynivåer er utarbeidet og konvertert til en felles skala fra 0 til 100. Dette er god dokumentasjon på at SPI-indikatoren ivaretar hensyn til forskjeller mellom kildene.

## KOMMENDE KRAV

### Døgnequivivalent støynivå

Det er varslet at grenseverdien for innendørs døgnequivivalent støynivå i f-forskriften § 5-4 vil innskjerpes i forestående fremtid. Dette vil medføre at større støyutredninger og tiltak må gjennomføres for en stor rekke boliger.

### Nattstøy

For nattstøy er det enda ikke etablert et spesifikt regelverk for eksisterende bane. Det er imidlertid utarbeidet en rapport om nattstøy, Nattstøy og søvnforstyrrelser. I denne rapporten presenteres to indikatorer L<sub>night</sub> og L<sub>max</sub> som kan danne et utgangspunkt for en forskriftsregulering.

Innføring av en indikator for nattstøy kan medføre at en god del boliger som overholder dagens regelverk blir tiltakspårlige. Det å bringe slike boliger i samsvar med regelverket vil dels bestå i tradisjonelle tiltak som isolering av fasader og støyskjerming. I tillegg vil innføring av et eventuelt krav til nattstøy rette fokuset mot støy fra godstog. Godstransporten på bane er ofte dimensjonerende for nattstøy og rapporter utført i Europa bekrefter at en opprusting av godsvogner vil være det mest samfunnsøkonomiske støytiltaket, i kombinasjon med godt vedlikeholdt infrastruktur.

Jernbaneløstaket er i utgangspunktet positive til en innføring av egne grenseverdier for nattstøy.

## DAGENS SITUASJON

### *KILDER TIL JERNBANESTØY*

Kontaktflaten mellom hjul og skinne er den dominerende kilden til lydavstråling fra jernbanetraffikk. Dette medfører luftoverført lyd, eller støy mot omgivelsene. Kontaktflaten mellom hjul og skinne skaper også krefter og bevegelser



**Jernbaneløstaket**

i bakken som overføres til nærliggende bygninger. Kvaliteten på togmateriell og infrastruktur avgjør sammen med togenes hyppighet og hastighet hvor mye støyen fra togtrafikk påvirker nærområdene.

Jernbane- og togdrift fremkaller også andre kilder til støy som også må hensynstas. Jernbanedrift er ofte bygg- og anleggsstøy fra skinnegående og spornært materiell, samt terminalstøy som av- og pålessing ved godsterminaler og høyttalerannonsering ved stasjoner. Togdriften medfører enkelthendelser som er gjeldende for normal trafikkavvikling og ved hensetting. Tog benytter tyfoner til å tute ved signal, kan forårsake hvining ved nedbremsing og rentonestøy ved igangsetting. Ved hensetting gir tog tomgangsstøy, samt støy fra kompressorer og klimaanlegg kan forårsake sjenanse.



KONTAKTFLATE HJUL OG SKINNE. FOTO: ØYSTEIN GRUE

#### *VIBRASJONER OG STRUKTURLYD*

Vibrasjoner og strukturoverført lyd er et omfattende fagfelt hvor den opplevde effekten er veldig subjektiv. Vibrasjoner som forplanter seg fra passerende tog er ikke av en slik karakter at de direkte kan fremkalle fysiologiske skader, men forvolder ofte økt sjenanse sammen med hørbar støy ved å gi en økt opplevelse av støyen ved å få ting til å riste, bevege seg, klirre etc. En god del støyhenvendelser som Jernbaneverket mottar stammer fra en endring i støykarakter når det går tele i jorda. Endringen i grunnforholdene medfører at vibrasjonene forplanter seg med høyere frekvens enn normalt, noe som kan i enkelte tilfeller kan gi beboere et økt bidrag lavfrekvent lyd.

NS8176 definerer fire vibrasjonsklasser basert på ulik plagegrad av, slik NS8175 gjør for luftoverført støy. Normalt settes klasse C som krav ved utbyggingsprosjekter av samferdsel eller bolig. Klasse C tilsvarer en vibrasjonshastighet på 0.3mm/s.

For strukturlyd eksisterer ingen forskrifter eller retningslinjer for dagstrekninger, men for de fleste rom vil bidraget fra luftoverført støy være større enn det strukturoverførte. Strukturstøy fra bane oppleves ofte som mer sjenerende enn luftoverført støy, og for situasjoner hvor strukturstøyen er dominerende blir det ofte benyttet et erfaringstall for  $L_{Amax}$ , maksimalnivå, på 37 dB som grense for å vurdere om tiltak er nødvendig.

#### *JERNBANEN OVERHOLDER REGELVERKET FOR STØY*

Jernbaneverket vil utføre nærmere støyutredning av innendørs kartlegging 2012 av boliger beregnet med støynivå over grenseverdien og treffe riktige støyreducerende tiltak ved eventuelle overskridelser.

Ved gjennomføring av støyreducerende tiltak ønsker Jernbaneverket primært å redusere døgnkvalent innendørs støynivå ned under kartleggingsgrensen på 35 dB. Hvor dette ikke er utførbart vil en reduksjon av støynivå til under 38 dB anbefales for å bistå til å oppfylle de nasjonale mål for støy.

Jernbaneverket utfører ingen spesifikke tiltak i direkte tilknytning med strategisk støykartlegging for støy så fremt det ikke fremgår av resultatene at forskriftsmessige krav er overskredet.



**Jernbaneverket**

## *KLAGER PÅ STØY FRA JERNBANEN*

Jernbaneverket mottar i størrelsesorden 100 henvendelser i året vedrørende støy fra tog eller annen jernbanerelatert virksomhet. Noen av henvendelsene er direkte klager og spørsmål om å få tiltak, mens andre mer er forespørsler om informasjon om regelverk mv.

Om lag en tredel av henvendelsene beskriver støy om natten som hovedproblemet. Skiftebevegelser og annen aktivitet ved godsterminaler, tuting, høyttalerannonsering på stasjoner samt oppstalling av tog er også områder der Jernbaneverket får henvendelser. Dette er alle hendelser som dagens beregningsmetode ikke tar høyde for. Slike saker må derfor vurderes i hvert enkelt tilfelle.

## *GJENNOMFØRTE TILTAK*

I Oslo har det opp gjennom de siste tiårene blitt gjort større utredninger og vesentlige tiltak i forbindelse med introduksjonen av grenseverdien i forurensningsforskriften, samt utbyggingen av Gardermobanen. I de siste årene har skinnesliping og opprusting av infrastrukturen vært et viktig verktøy for å imøtekomme stadig økende krav til kvalitet, punktlighet og kapasitet. Skinnesliping, oppsetting av lave støyskjermer og utbytting av eldre sporveksler har alle bidratt til å redusere omfanget av støy fra jernbane i Oslo.

Fornyelse av rullende materiell er et tiltak som har positiv effekt på støyplagen, men som hovedsakelig gjennomføres fordi det gamle materialet er utslitt eller ikke oppfyller fremtidens krav til komfort og sikkerhet. Innfasingen av NSB sin nye togstall Flirt (type 74 og type 75) vil bidra til mer stillegående persontrafikk.

## *TRENDER*

Togtrafikken i Norge er generelt økende, og det legges opp til en sterk satsing på bane i tiden framover. Det satses stort på en opprusting av IC-området på Østlandet og dobbeltspor bygges ut fra andre store byer. Jernbanesektoren har dessuten tatt mål av seg til å øke godstransporten betydelig.

Selv om aktivitetsnivået øker vil støyplagen likevel ikke øke i takt med trafikkøkningen. Ved utbygging av nye jernbaneanlegg blir det gjort nødvendige tiltak iht. T-1442 Strengere grenseverdier for støy sikrer at nye jernbaneanlegg ikke bidrar vesentlig til økt støyplage.

Utbyggingsprosjekter kan redusere støy langs de gamle traséene ved å redusere omfanget av regional trafikk. Ferdigstillingen av Bærumstunnelen i 2011 og de tidligere tunnelene mellom Lysaker og Asker har blant annet vesentlig redusert omfanget av støy på de lokale strekningene. Dette tillater en kapasitetsøkning på lokaltrafikken uten at det forverrer støysituasjonen. For Oslo vil utbyggingen av Follobanen bidra til å avlaste trafikken på Østfoldbanen når den står klar.

Overføring av trafikk fra vei til bane gir en netto reduksjon av støyplagen sammenliknet med et alternativ der en forholdsvis større andel av trafikken går på vei.

## **GJENSTÅENDE OG KOMMENDE UTFORDRINGER**

### ***Nattstøy***

Støy fra jernbane om natten ble kartlagt første gang i 2010 i form av støyindikatoren  $L_{night}$  for hele det norske jernbanenettet. Kartleggingen viser at det er mange som er utsatt for relativt høye verdier av  $L_{night}$ , noe som i første rekke skyldes godstrafikken. Godstog dominerer trafikken på nattestid, og medfører høye støynivåer ved passering. Økt kapasitet til persontrafikk på dagtid vil ved overføring av godstrafikk fra vei til bane vil kunne medføre



**Jernbaneverket**

betraktelige utfordringer med å treffe avbøtende støytiltak, og det er derfor viktig at man retter fokus mot gode proaktive løsninger for å håndtere en slik fremtidig situasjon.

### **Tiltak på rullende materiell**

Det er potensielt svært samfunnsøkonomisk gunstig å gjennomføre tiltak på rullende materiell framfor å gjennomføre fasadetiltak, støyskjerming mv. Ettersom tog- og godsoperatørene i utgangspunktet ikke er et pliktsubjekt etter f-forskriftens støykapittel, har de ikke noe direkte incentiv til å gjennomføre støytiltak på sitt rullende materiell. Det vil derfor være en utfordring i tiden som kommer å innlede en konstruktiv dialog med tog- og godsselskapene om gjennomføring av støytiltak samt å gjøre nødvendig støymåling og støymåling. Om nødvendig må Jernbaneverket finne en hjemmel til å stille eksplisitte krav om å gjennomføre de mest samfunnsøkonomisk gunstige tiltakene på togsett, lokomotiver og vogner.

### **Tiltak for innendørs støy utover forskriftskravet**

Jernbaneverket utfører ikke tiltak for innendørs støy hvor dagens grenseverdi ikke overskrides. Å gjøre enkelttiltak for å redusere omfanget av støy på enkeltboliger er anslått å ha en omkostning på rundt 40 000 NOK per desibel reduksjon, og vil være svært samfunnsøkonomisk ugunstig. Jernbaneverket jobber derfor for å bedre støyforhold uten å gjøre kostbare enkeltinngrep som fasadeisolering hvor andre kostnadseffektive støyreducerende tiltak kan fattes på eller ved infrastruktur og rullende materiell.

### **Omdømme**

Som leverandør av et miljøprodukt bør ikke støy oppleves som en vedvarende og dominerende utfordring for jernbanen. For jernbanens del er det imidlertid viktig at forurensningsmyndighetene setter grenseverdier for alle transportformer som er akseptable for samfunnet som helhet. Det er først på denne måten vi sikrer oss en kostnadseffektiv samfunnsøkonomisk bruk av ressurser til støyforebyggende tiltak.

## **MULIGHETSROM**

### **KUNNSKAPSGRUNNLAG**

Støy fra jernbane er relativt veldokumentert og det finnes gode modellverktøy som gjør det mulig å gjøre overordnede beregninger til kartlegge nåværende og fremtidige støyforhold. Det utvikles metodikk for å bedre ivareta enkelthendelser ved jernbane- og togdrift.

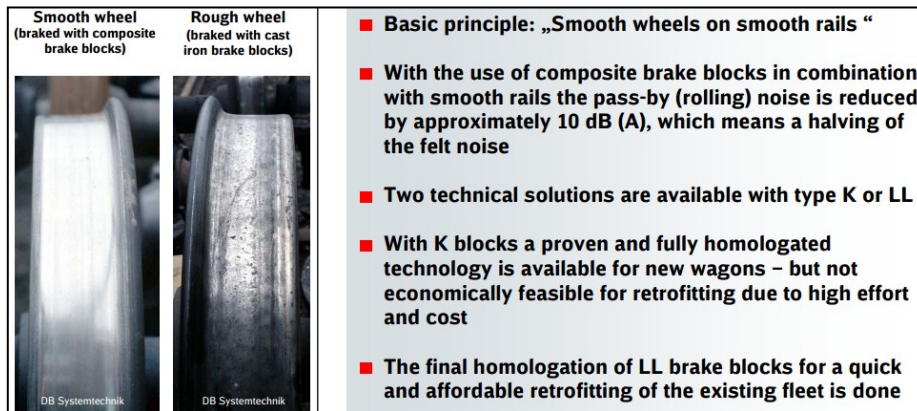
Lavfrekvent støy har etter hvert blitt mer fremtredende ved dagens togframføring. Tyngre tog og godstrafikk på nattetid gjør det viktig å rette fokus mot dette. Bedre kunnskapsgrunnlag om påvirkningen av lavfrekvent støy på konstruksjoner, innovative vibrasjonsdempende tiltak på infrastruktur og metodikk for vurdering av vibrasjoner i forhold til grunnforhold og bane vil være viktig for at man forsikrer seg om at gode støyforhold ivaretas.

I Europa generelt er det fokus på incentivordninger for å sørge for at togoperatører moderniserer eller ruster opp sine togstaller med lavtstøyende bremsesystem. I Norge har sikkerhetsaspektet ved bruk av kompsittbremseklosser under nordisk klima medført at godsoperatører har fritak fra krav til passeringstøy. UIC har nå godkjent to typer LL-bremseklosser til kommersiell bruk, noe som muliggjør en europeisk storsatsing på kostnadseffektiv opprusting av materiell. I Sveits pågår nå arbeidet med å forby støpejernsklosser innen deres landegrenser, mens i Tyskland ble det fra 1.juni innført en ekstra avgift for tog uten støyreducerende bremsesystem (K- og LL-bremseklosser). En av



**Jernbaneverket**

Europas ledende godsoperatører på bane, DB Schenker - datterselskap av Deutsche Bahn – har begynt arbeidet med å ruste opp deres togstall.



FORSKJELL MELLOM BREMSEKLOSSER AV KOMPOSITT OG STØPEJERN. HENTET FRA PROSJEKTET EUROPETRAIN.UIC.ORG.

## FREM TIDSRETTET STRATEGI

### Sammenheng mellom regjeringens mål for støy og innstramming av tiltakskravet i f-forskriften

Oppfyllelse av regjeringens nasjonale mål for støy vil forutsette en innstramming av tiltakskravet i f-forskriften § 5-4 og ved å etterleve f-forskriftens bestemmelser vil Jernbaneverket bidra til å oppfylle den nasjonale målsetningen for støy.

### Likebehandlingsprinsippet

Jernbaneverket vil gjøre sitt ytterste for å sørge for god likebehandling på bakgrunn av gjeldende regelverk. Å utføre tiltak der ingen forskriftsmessige krav gjelder, vil både sette et farlig premiss og økt fokus på forskjellsbehandling. Det bør likevel vektlegges å foregripe kostbare fremtidige tiltak ved å tilrettelegge for gode støytiltak i utbygging-, vedlikeholds- og fornyelsesprosjekter.

### Sportilgangsavtalen som virkemiddel

Etter at et togselskap får utstedt sikkerhetsattest fra Statens jernbanetilsyn, må sportilgangsavtale inngås med Jernbaneverket. Dette er en avtale som regulerer administrative, finansielle og tekniske spørsmål mellom Jernbaneverket og togselskapet. Når sportilgangsavtalen er på plass må togselskapet søke om rute for de togene som skal kjøres.

I de tilfellene der det er samfunnsøkonomisk mest fordelaktig om tiltak gjennomføres på det rullende materiellet bør Jernbaneverket adressere kravet videre til togselskapene via sportilgangsavtalen. Jernbaneverket arbeider derfor for å innføre krav til støy i sportilgangsavtalen.



Jernbaneverket



### **Økt fokus på reduksjon av støyhendelser**

Enkelthendelser som tuting, kurveskrik og slag gir ofte en økt sjenanse og opplevelse av støyen. Økt fokus på å redusere denne type hendelser bør vektlegges i alle prosjekter og kartlegges i den grad mulig for trafikkerte jernbanestrekninger i Norge.

### **Skinnesliping og hjuldreining**

Sliping av skinner gjøres i utgangspunktet av vedlikeholdshensyn. Men en positiv bieffekt er at støynivået for godt vedlikeholdt materiell reduseres. En mer målrettet skinnesliping med hensyn på støy vil bidra til å ivareta gode støyforhold i områder med høy støybelastning. Siden effekten avhenger av kvaliteten på materiell vil skinnesliping først få en utvidet nytteverdi på støy hvor godt vedlikeholdte eller moderne godstog opererer.

Ved å stille krav til hjuldreining til togselskapene gjennom sportilgangsavtalen vil vi legge til rette for god effekt av skinneslipingen. Disse kravene er særlig viktig å overholde for godsvogner med klosser av støpejern, og vil også kunne fungere som incentiv for utskifting til komposittbremseklosser.

### **Utskifting av bremseklosser på godsvogner**

Godstog støyer generelt mer enn persontog og er de fleste plasser dimensjonerende for støy fra bane om natten. Dette synliggjøres ofte gjennom støyindikatoren  $L_{den}$ , som gir et beregningstillegg på +10 dB for nattstøy.

De fleste eldre godsvogner er utrustet med bremseklosser av støpejern som slår direkte inn på rulleflaten til hjulene når togene bremses. Støpejernsklossene fører til ujevn slitasje på hjulbanen og følgelig mer rullestøy. Dette medfører i tillegg også økt slitasje på infrastrukturen og derav økt krav til vedlikehold.

En ny type bremseklosser av komposittmateriale, såkalte LL-klosser, gir en jevnere slitasje på hjulene slik at rullestøyen begrenses. LL-klosser kan byttes ut direkte på vognene uten å gjøre noen form for tilpasning av bremsesystemet. Utskifting av bremseklosser vil ha et potensiale for en støyreducerende effekt på rundt 10 dB på godt vedlikeholdt infrastruktur. Dette er et svært kostnadseffektivt støytiltak sammenliknet med for eksempel fasadetiltak, da reduksjonen i passeringstøy vil ha en betydelig effekt over hele jernbanenettet. LL-klosser har lenge vært i en utviklingsfase og godkjeningsprosessen har tatt tid, men av juni 2013 har UIC nå godkjent to typer LL-bremseklosser for kommersiell bruk.

## **TILTAK OG FORVENTET REDUKSJON AV ANTALL STØYUTSATTE PERSONER**

### **FORURENSNINGSFORSKRIFTEN**

- Per 30.06.2013 må 39 boliger i Oslo utredes nærmere etter gjennomgang av beregninger og tidligere utførte tiltak.
- Erfaringsmessig er beregningene relativt konservative, og kun en begrenset andel boliger vil etter støymålinger og nærmere utredninger av innendørs støyforhold antas å overskride grenseverdien.
- Fasadetiltak per bolig kan estimeres til 250 000. Eventuelle tiltak vil sørge for at Jernbaneverket overholder tiltakplikten og bidra til å oppfylle nasjonale mål mot støy.



**Jernbaneverket**

- Ved en eventuell innskjerping av forskriften vil nærmere vurderinger og tiltaksutredninger utføres før nødvendige støyreducerende tiltak treffes for å imøtekomme det nye kravet.
- Ytterligere 132 boliger i Oslo vil iht. innendørs kartlegging i 2012 måtte utredes nærmere i forbindelse med en eventuell innskjerping av grenseverdien i forskriften til 40 dB.

## AREALPLANLEGGING (T-1442)

### UTBYGGINGSPROSJEKT – FOLLOBANEN

- En 19.5km lang jernbanetunnel mellom Oslo S og Ski stasjon vil bl.a. sørge for å avlaste trafikk på nåværende lokalstrekning på Østfoldbanen.
- Andre tiltak for skjerpede krav til støy (iht. Lden) blir lagt til grunn for både tunnel og dagstrekningen.
- En mulig transportåre fra Alnabru til Follobanen vil sørge for at støy fra godstrafikk i sørgående retning ut fra terminalen reduseres. Det er imidlertid ikke vedtatt om dette alternativet blir gjennomført.



ILLUSTRASJON MED PLANLAGT TRASÉ FOR FOLLOBANEN FRA OSLO S

### FORNYELSESPROSJEKTER

- I Oslo-området utføres årlig mange vedlikeholds- og punktlighetstiltak, hvor noen også medfører en reduksjon i både støynivå og i opplevd effekt av støyen ved å forbedre skjøter, skinner, sporveksler og underbygning.
- Til sammen brukes vel to milliarder kroner på fornyelse frem til 2014. Kombinasjonen av forbedret infrastruktur og innfasing av moderne tog på lokale og regionale strekninger vil bidra til en generell bedring i støyplage for beboere.



OSLO S STENGES RUNDT 6 UKER PÅ SOMMERTID FOR TOTALFORNYELSE. FOTO: NJÅL SVINGHEIM

### VEDLIKEHOLDSPROSJEKTER

- Skinnesliping og skinnesmøring er blant vedlikeholdstiltakene som årlig blir utført og som bidrar til å redusere omfanget av støy i Oslo. I 2012 ble rundt 35 km jernbane og 45 sporveksler ved Bane Stor-Oslo skinneslipt.



Jernbaneverket



**Jernbanelinjen**

# **Sporveien Oslo AS**

## **Handlingsplan mot støy 2013-2018**



[www.sporveien.com](http://www.sporveien.com)

# 1 Sporveien Oslo AS

## Handlingsplan mot støy 2013-2018

### 1.1 Selskapet

Sporveien Oslo AS er Norges største leverandør av kollektivtransport målt i antall reisende. Selskapet skiftet 1.5.2013 navn fra Kollektivtransportproduksjon AS til Sporveien Oslo AS.

Selskapet har om lag 3 300 ansatte og er organisert som et produksjonskonsern der majoriteten av leveransene er knyttet til kollektivtrafikk med trikk, T-bane og buss i Oslo, Akershus og Vestfold.

Sporveien eier, forvalter, bygger ut og vedlikeholder også infrastrukturen for de skinnegående transportformene og forvalter en betydelig eiendomsmasse.

Konsernet består av seks aksjeselskap, tre resultatenheter samt administrative konsernfunksjoner.

Selskapet omsetter årlig for ca 3,5 milliarder kroner.

Leveransen av kollektivtrafikk er knyttet til trikk, T-bane og buss og gjøres i all hovedsak på oppdrag fra bestillerorganet Ruter AS gjennom egne kjørekontrakter. Videre har Sporveien ansvaret for vedlikehold av t-banevognene og trikkene som eies av Oslo Vognselskap AS.

### 1.2 Støykartlegginger utført av Sporveien

Sporveien har utført utendørs støykartlegging av trikk og T-bane i henhold til forurensningsforskriftens bestemmelser om strategisk støykartlegging. Kartleggingen ble gjennomført innen fristen 30.06.2012 og omfatter utendørs støy fra trikk og T-bane i Oslo og Bærum kommune. Kun anlegg som var i drift pr. utgangen av 2011 er tatt med i kartleggingen.

Ekvivalent støynivå utendørs, $L_{den}$	Trikk/T-bane i Oslo	Trikk/T-bane i Bærum
Antall bosatte $\geq 75$ dB	0	0
Antall bosatte $\geq 70$ dB	4700	0
Antall bosatte $\geq 65$ dB	21000	0
Antall bosatte $\geq 60$ dB	32200	53
Antall bosatte $\geq 55$ dB	48400	235

Tabell: Statistikk fra utendørs støykartlegging utført av Sporveien i 2012.

$L_{den}$  er ekvivalent støynivå over døgnet.

Ekvivalent støynivå utendørs, $L_{night}$	Trikk/T-bane i Oslo	Trikk/T-bane i Bærum
Antall bosatte $\geq 70$ dB	0	0
Antall bosatte $\geq 65$ dB	400	0
Antall bosatte $\geq 60$ dB	8400	0
Antall bosatte $\geq 55$ dB	24400	26
Antall bosatte $\geq 50$ dB	35900	120

Tabell: Statistikk fra utendørs støykartlegging utført av Sporveien i 2012.

$L_{night}$  er ekvivalent støynivå om natten (kl.23-07).

Forurensningsforskriften pålegger også anleggseiere og gjennomføre innendørs støykartlegging. Hensikten er at ingen boliger eller annen støyfølsom bebyggelse skal ha innendørs støy over 42 dB (døgn ekvivalent). Anleggseier skal også ha oversikt over boliger og annen støyfølsom bebyggelse som har innendørs støynivå over 35 dB.

Sporveien gjennomførte i 2007 en omfattende kartlegging av innendørs støy. Denne kartleggingen viste at ingen boliger langs trikk/T-bane har innendørs støynivå over 42 dB.

Kartleggingen viste at henholdsvis 13 adresser langs T-baner og 126 adresser langs trikkelinjer var utsatt for innendørs støynivå over 35 dB.

Resultatene fra kartleggingen regnes fortsatt som gjeldende, og det har derfor ikke blitt foretatt en ny kartlegging av innendørs støynivå.

Ekvivalent støynivå innendørs, LAeq24h	T-bane	Trikk
Antall adresser $\geq$ 42 dB	0	0
Antall adresser $\geq$ 39 dB	0	0
Antall adresser $\geq$ 38 dB	1	1
Antall adresser $\geq$ 37 dB	1	3
Antall adresser $\geq$ 36 dB	4	34
Antall adresser $\geq$ 35 dB	13	126
Totalt antall adresser $\geq$ 35 dB (Trikk og T-bane)	139	

Tabell: Resultat av innendørs støykartlegging utført av Sporveien i 2007.

### 1.3 Tidligere arbeid med støy i Sporveien

Sporveien har bevisst satset på å redusere støy fra sine anlegg de siste 10-15 årene.

Mye av satsingen er gjort i forbindelse med vedlikeholdsarbeider og oppgraderinger. Store deler av trikk og T-banenettet har vært nedslitt etter mange år med manglende vedlikehold. Dette er en trend som er i ferd med å snu, og mange oppgraderingsprosjekter er utført og flere er under planlegging.

Sporveien har i økende grad fått mulighet til bedre vedlikehold, med blant annet omfattende slipeprogram hvert år både på trikk-og T-banenettet.

Her er en oversikt over de viktigste støytiltakene gjennomført av Sporveien de siste 10 årene:

- Sognsvannsbanen/Ringen 2001-2003: Støyskjermer og fasadetiltak. Ca. 1000 meter støyskjerm, samt fasadetiltak gjennomført for de mest utsatte boliger
- Lambertseterbanen, Østensjøbanen og Grorudbanen 2003-2004: Fasadetiltak gjennomført for de mest utsatte boliger (over 35 dB innendørs).
- Kolsåsbanen i Oslo 2006-dd (pågående). Ombygging av Kolsåsbanen, inkludert støyskjermingstiltak (støyskjermer og fasadetiltak) for å tilfredstille retningslinje T-1442, samt grenseverdier for vibrasjoner og strukturlyd.
- Eiksmarka 2012: Byttet sporveksler til bevegelig kryss for å redusere støy og vibrasjoner.
- Tiltak mot strukturoverført støy med svillematter er utført i tunnel Jernbanetorget-Grønland (2000), Grønland-Tøyen (2006), Lindeberg (støydemping av Plassen barnehage, 2012) samt på diverse andre problempunkter.
- Forsøk med skinnedempere på Lilleakerbanen (2009) på prøvestrekning (100 meter).
- Fornyelse av trikkspor med ny byggemetode for trikkspor 2008 – 2012 (Bl.a. Carl Berner, Drammensveien, Torshov ). Byggemetoden er utviklet for blant annet å redusere strukturoverført støy og luftoverført støy
- Påleggssveising for å redusere skinneskrik fra trikken ved Midtoddveien (Kjelsås) og Sognsveien (Adamstuen).
- Årlig skinnesliping er gjennomført i hele perioden. Fra 2005 er omfanget økt slik at ca. 1/3 av skinnenettet slipes årlig.
- I tillegg kommer tiltak mot skinneskrik (skinnesmøring, smøreapparater) samt korrektivt vedlikehold (utbedring av skinner, skinneskjøter, sporveksler etc. som forårsaker unødvendig støy).
- Trikken har måleprogram for støy (fra 2007) hvor støysituasjonen overvåkes med årlige målinger i faste målepunkter.



- Både for trikk og T-banen er det utført en rekke enkeltmålinger for å få oversikt over støy- og vibrasjonsnivå i forbindelse med klager fra naboer.

En type støy som har blitt et økende problem er strukturstøy og vibrasjoner.

De siste 2-3 årene har det vært økende klager på strukturstøy og vibrasjoner fra T-banen, spesielt om vinteren. Strukturstøy oppstår ved at vibrasjoner overføres via grunnen fra bane til bygning.

Vibrasjonene kan gi hørbar lyd innendørs. Mer lavfrekvente kan gi følbare vibrasjoner ("rystelser").

Mye tyder på at strukturstøy overføres bedre om vinteren når øvre jordlag ("tørrskorpen") er frosset.

Klager på denne typen støy har økt vesentlig etter at de nye MX T-banevogner er tatt i bruk.

Strukturstøy og vibrasjoner kan også være et problem i forbindelse med trikken, men klager på dette er mer sjeldent.

Klager på kurveskrik fra T-banen er redusert vesentlig etter at vognparken kun består av MX vogner.

Fra å være på klagetoppen tidligere er det i dag nesten ingen klager på kurveskrik fra T-banen.

## 1.4 Mål og strategi

### 1.4.1 Generelt

Sporveien har klare målsettinger om å redusere støy i størst mulig grad fra sine anlegg. Den viktigste miljøoppgaven for Sporveien er likevel å utvikle et kollektivtilbud som er så attraktivt at enda flere velger å la bilen stå, da en reise med Sporveiens tilbud er et klart bedre valg for samfunnet enn å reise med personbil. På sikt er det derfor en målsetting om å øke trafikanttilbudet. Dette vil øke støy fra Sporveien sine anlegg, men vil samtidig bidra til å redusere støy og forurensning fra biltrafikk.

Sporveien sin utfordring i forhold til støy er først og fremst å redusere støy ved kilden. Det vil si at infrastruktur og materiell er i en slik tilstand at minst mulig støy genereres.

Hovedtiltaket er oppgradering av bane- og sporvognsettet. For trikk er innkjøp av nye trikker også et hovedtiltak. Målsettingen er derfor langsiktig fordi det vil ta mange år å oppgradere eksisterende anlegg til ønsket standard.

### 1.4.2 Målsetting

Den langsiktige målsetting for støy for Sporveien Oslo AS er:

**Sporveien skal tilstrebe en infrastrukturstandard og en materiellstandard som gir minst mulig støy for alle naboer til våre anlegg.**

### 1.4.3 Strategi for støy

Målsettingen om støy skal nås gjennom å redusere støynivået ved kilden. Strategien består av 2 deler:

#### 1. Redusere det generelle støynivået fra bane og trikk.

Det generelle støynivået påvirkes av standard på spor/banelegeme og materiell (tog/trikk), samt vedlikeholdet av dette.

Det generelle støynivået kan reduseres ved å etablere en moderne godt vedlikeholdt infrastruktur og vognpark. Oppgradering av bane- og sporvognsnett og samt vedlikehold som skinnesliping og vognvedlikehold er derfor sentrale tiltak. Innkjøp av nye trikker er også et sentralt tiltak.

#### 2. Eliminere bort spesielle støykilder knyttet til bane og trikk.

Med dette menes støy *utover* det som er naturlig støy fra bane og trikk. Dette er spesielle fenomener som kurveskrik, slaglyder, ekstra støyende sporveksler, høytaleranlegg, støyende anleggsarbeider osv.

En type støy som har blitt et økende problem fra T-bane er strukturstøy og vibrasjoner.

Klager på denne typen støy har økt vesentlig etter at de nye MX T-banetrokker er tatt i bruk, og er en viktig utfordring for Sporveien.

### 1.4.4 Begrunnelse

Begrunnelsen for strategien med å redusere støynivået ved kilden, er at dette vil alle naboer til bane og trikk nytte godt av (i motsetning til skjermingstiltak og fasadetiltak som bare hjelper noen) og det vil være mest kostnadseffektivt. Det ligger også et rettferdighetsprinsipp bak å legge ressurser i tiltak som hjelper alle naboer, og ikke legge ressurser i støyskjerming av noen få naboer.

Tiltak knyttet til oppgradering og godt vedlikehold av infrastruktur og materiell har mange fordeler utover å holde støynivået på et minimum. Det er god samfunnsøkonomi med et velfungerende skinnegående kollektivtransportsystem med god regularitet, høy sikkerhet og effektivt vedlikehold.

Å redusere forekomst av spesielle støykilder (slaglyder, gamle sporveksler, vibrasjoner osv.) er en prioritert oppgave fordi dette er den type støy KTP får mest klager på.

Eksplisitte støytiltak som støyskjermer og fasadetiltak gjennomføres som hovedregel bare i situasjoner når det er lovpålagt, f.eks i forbindelse med grenseverdier fastsatt i reguleringsplaner.

## 1.5 Tiltak T-bane

### 1.5.1 Oppgraderingstiltak for T-banenettet

Infrastrukturen for T-banenettet preges i dag av at det over mange år har vært manglende midler til fornyelser og oppgraderinger. Dette har således ført til at man nå har et etterslep på flere milliarder kroner. Banesjefen har utarbeidet planer for hvordan man over en tiårsperiode skal ta igjen etterslepet, forutsatt årlige bevilgninger.

Planene går i enkelhet ut på at man tar for seg en (hel) banestrekning om gangen og fokuserer på denne. På den måten vil man kunne oppgradere på en mest mulig kostnadseffektiv måte, til minst mulig (samlet) ulempe for passasjerene.

#### **Tiltak/investeringer på de ulike strekningene/banene deles normalt inn i følgende oppsett:**

- Generelle kostnader: Planlegging, administrasjon, kartlegging, sikkerhetsmannskap, samt buss for bane
- Underbygging: Tunnelsikring, bruer, kulverter, kabelkanaler, gjerder og annen sikring, etc.
- Overbygning: Ballast, skinner, sviller, vekslere, diverse sporarbeider.
- Likeretter / 750V-anlegg: Likeretterstasjoner, strømskinneanlegg og kabler.
- Sterkstrømsanlegg: Sporvekselvarme, tunnellys, kabler m.m.
- Signal-/sikringsanlegg: Signalanlegg med tilhørende utstyr og funksjoner.
- Svakstrømsanlegg: Høytaleranlegg, kameraanlegg, kabler, telefoni etc.
- Stasjoner: Generell stasjonsoppgradering/-fornyelse.
- Støy: Kartlegging og tiltak.

#### **Banestrekningene er planlagt oppgradert i følgende rekkefølge**

- Kolsåsbanen (pågående, ferdig 2014)
- Lambertseterbanen (pågående, ferdig 2013)
- Østsjøbanen (2014-2016)
- Furusetbanen (2015-2017)

Av de aktuelle oppgraderingsprosjektene er det kun Kolsåsbanen hvor det gjennom nye reguleringsplaner er gitt krav til tiltak mot støy og vibrasjoner.

I forbindelse med nye reguleringsplaner hvor det er krav til støy og vibrasjoner, vil Sporveien gjennomføre nødvendige tiltak for å oppfylle kravene. Aktuelle tiltak er:

- støyskjermer
- lokale støytiltak (lokale skjermer og fasadetiltak)
- Tiltak i underbygning (massesveiv, kalksement peling) for å redusere vibrasjoner
- Ballastmatter eller svillematter for å redusere strukturoverført støy.

Ved alle større oppgraderingstiltak vil det imidlertid vurderes tiltak for å redusere støy og vibrasjoner selv om det ikke er gitt krav i ny reguleringsplan.

På strekninger hvor det er problemer med vibrasjoner og strukturoverført lyd kan det, innenfor tilgjengelig budsjetter, vurderes tiltak i under- og overbygning for å redusere støy og vibrasjoner. Aktuelle tiltak er masseutskifting, vibrasjonsdempende matter og svillematter. Normalt vil det ikke bygges støyskjerm i forbindelse med slike oppgraderingstiltak.

## 1.5.2 Slipeprogram T-bane

Jevnlig sliping av skinner vil holde støynivået på et minimum. Over tid vil skinner slites, og det kan dannes bølgeomønstre på skinnene. Slitasje og bølgeomønstre på skinnene vil føre til økt støynivå.

Det er eksempler på at skinner sliping har redusert støynivået med opp til 8-10 dB. Mer typisk er reduksjon på rundt 3-5 dB ved sliping av normalt slitte skinner.

- Fellesstrekningen (Hellerud – Brynseng - Høfve – Majorstua) slipes årlig
- Øvrige linjestrekninger forsøkes rullert over 3 års syklus
- Skinner sliping prioriteres nå også i stor grad ut i fra naboklager på strukturlyd/luftstøy

Frekvensen på skinner sliping har økt vesentlig de siste årene: fra ca. 40 nattesliper i 2011 til ca. 60 nattesliper i 2012 og 2013. Sporveien regner med at frekvensen på skinner sliping vil holde seg på dette nivået i årene fremover.

## 1.5.3 Skinnedempere

Skinnedempere er vibrasjonsdempende "klosser" som monteres på skinnesteget, og som skal redusere lydavstrålingen fra skinnene. Skinnedempere ble testet på Lilleakerbanen i 2009 med godt resultat. Støynivået ble redusert med 7 dB. Det er planlagt nye tester med skinnedempere i 2013 (også på Lilleakerbanen). Dersom dette er vellykket er det sannsynlig at skinnedempere også vil bli testet på T-banen i 2013.

Dersom dette tiltaket reduserer støy, er det muligheter for at det vil bli benyttet flere steder på T-banenettet. Foreløpig er imidlertid dette et tiltak som er på forsøksstadiet.

## 1.5.4 Materiell – MX

De nye T-banevognene MX-3000 ble innført fra 2006 og har i løpet av 2010 erstattet alle de eldre røde T-banevognene. Målinger har vist at støynivået er ca. 2 dB lavere fra de nye MX vognene sammenlignet med de eldre. I tillegg er problemene med kurveskrik som kunne oppstå i en del steder med de eldre T-banevognene blitt redusert og nærmest eliminert med MX-vognene.

Det har imidlertid vist seg at MX har økt vibrasjonsnivå sammenlignet med de eldre T-banevognene. Det har blitt målt relativt høyde vibrasjonsnivåer en del steder langs banen hvor grunnforholdene er ugunstige (løsmasser og særlig leire).

Også hørbare vibrasjoner (strukturlyd) som oppleves som en lavfrekvent "rumling" innendørs i hus har økt sammenlignet med de eldre T-banevognene. Mens strukturlyd tidligere var begrenset til et

tunnelproblem, hvor det kunne være hørbar lyd i bygninger hvor banen gikk under bakken, har det etter innføring av MX blitt hørbar strukturstøy også enkelte steder hvor banen går i dagen.

I de aller fleste tilfeller vil ikke strukturlyd fra dagstrekninger være hørbar; Støyen vil være under høreterskelen eller vil maskeres av vanlig luftoverført støy.

Men i enkelte tilfeller og spesielt om vinteren har det vært klager på slik støy fra boliger som ligger nær banen en del steder på T-banenettet. Målinger i noen av disse boligene har vist at det har vært hørbar strukturstøy fra banen. Vibrasjonene overføres mest sannsynlig i tørrskorpen i forbindelse med tele i bakken.

Sporveien har planer om å undersøke nærmere hvorfor det blir mer vibrasjoner og strukturstøy fra MX sammenlignet med de gamle T-banetrokkene. Det er planer om undersøkelser (akustiske målinger) av boggien til MX.

I tillegg til dette kan det være aktuelt med andre tiltak i forbindelse med spor og underbygning.

Strukturoverført støy kan relativt enkelt reduseres ved hjelp av elastiske matter under sviller (USP sviller) eller under ballast (ballastmatter). Slike tiltak er utført på T-banenettet, hovedsakelig i forbindelse med at banen går i tunnel med bygninger som ligger direkte over (og i kontakt) med tunnelkonstruksjonen.

Slike tiltak er særlig gjennomført i forbindelse med nyere tunnelprosjekter som Ringen og Lørenbanen. I forbindelse med Kolsåsbaneprojektet er det også blitt gjennomført tiltak mot strukturoverført støy for dagstrekninger. Dette er et resultat av de krav til lydforhold som legges nye reguleringsplaner for nye baner (eller omfattende ombyggingsprosjekter).

Bruk av USP sviller kan være en løsning på problemene med strukturoverført støy på eksisterende dagstrekninger. Det er pr. i dag ikke tatt beslutninger om denne type tiltak.

Sporveien følger imidlertid situasjonen nøye, med registreringer av klager, målinger av støy og vibrasjonsnivå. På sikt kan erfaring og kunnskap om støy/vibrasjoner fra MX endre byggemåten for nye spor som bygges.

Tiltak mot vibrasjoner som gir rystelser (i motsetning til strukturstøy, som er vibrasjoner som blir til lyd) er mer komplisert å gjøre tiltak mot. Følbare vibrasjoner er lavfrekvent (1-63 Hz) som overføres i bakken gjennom løsmasser. For denne type vibrasjoner må grunnen under banen stabiliseres.

Masseutskifting med tung steinfylling eller stabilisering med konstruksjoner under bakken (kalkementpeling) vil ha effekt mot lavfrekvente vibrasjoner. Det er utført slike tiltak på Kolsåsbanen, som følge av krav i reguleringsplaner. Slik tiltak er kostbare, og er derfor kun aktuelle i forbindelse med større oppgraderingsarbeider hvor banen bygges om.

## 1.5.5 Tiltak i Bærum kommune

### **Kolsåsbanen**

Kolsåsbanen oppgraderes til Kolsås og vil være ferdig desember 2014. Banen skal da tilfredsstillende grenseverdier for støy og vibrasjoner gitt som bestemmelser i reguleringsplanene. Støynivået skal tilfredsstillende grenseverdier for utendørs støy i retningslinje T-1442, og innendørs støy skal tilfredsstillende grenseverdier i NS8175.

Kolsåsbanen vil vedlikeholdes på samme måte som andre banestrekninger. Det vil si skinnesliping, samt vanlig korrektivt vedlikehold.

### **Østeråsbanen**

Det er pr. i dag ikke planlagt tiltak mot støy på Østeråsbanen, utover vanlig vedlikehold. Det vil si skinnesliping, samt vanlig korrektivt vedlikehold.



## 1.6 Tiltak trikk

### 1.6.1 Oppgraderingstiltak

På store deler av trikkenettet er det fortsatt gamle sporløsninger med slitte skinner og dårlig (utslitt) fundamentering. Spor og fundament er mange steder ødelagt etter mange år med stor belastning på sporet og gatedekket.

Av Sporveiens 40 kilometer dobbeltspor anslås at ca 15 km trenger oppgradering.

Det ble i 2007 utviklet en ny metode for bygging av trikkspor. Metoden er utviklet for spor med asfaltdekke med blantet trafikk (byspor), men kan også bygges som grønt spor.

Denne løsningen vil redusere lavfrekvent støy, og særlig strukturstøy, i forhold til den eldre metoden. Innendørs i boliger langs bygatene med trikk vil ofte strukturstøy dominere eller gi et vesentlig bidrag til støyen.

Oslo trikken sitt måleprogram viser at den nye fundamenteringsmetoden reduserer både støy og vibrasjoner. Målinger på Skillebekk før og etter oppgradering viser at støynivået er redusert med 2 dB som følge av oppgraderingen. I tillegg er vibrasjoner vesentlig redusert.

Det forventes også at den nye tekniske løsningen for byspor vil redusere forekomsten av skinnekorrugeringer, som er opphavet til økt støy (både luftoverført og strukturoverført). Behovet for skinnesliping vil derfor være mindre på denne type spor, og det blir dermed enklere å holde en god standard på skinnene slik at støy kan holdes på et minimum.

### 1.6.2 Slipeprogram trikk

Årlig slipes ca 30000 meter enkeltspor. Sliping av skinner hindrer at spor blir slitt slik at det dannes skinnekorrugeringer (bølgeomønstre på skinnene), som kan føre til økt støynivå.

Måleprogrammet for trikken viser at det i snitt er 2 dB forskjell i støynivå mellom skinner med utviklet skinnekorrugering og skinner uten skinnekorrugering.

### 1.6.3 Tiltak mot kurveskrik

Kurveskrik er en type støy som kan oppstå i kurver som følge av friksjon mellom hjul og skinner gjennom en kurve.

Mens kurveskrik nå er et lite problem på T-banenettet kan det fortsatt forekomme enkelte steder på spurvognsnettet.

Kurveskrik kan være til stor sjenanse for de som berøres. Når kurveskrik oppstår kan det føre til at støynivået øker med 15-20 dB.

Det er benyttet smøremidler for å redusere kurveskrik. Smøringen kan være manuell, men det er også vært benyttet stasjonære smøreapparater som smører kontinuerlig i spesielt utsatte kurver.

## 1.6.4 Skinnedempere

Skinnedempere er vibrasjonsdempende "klosser" som monteres på skinnesteget, og som skal redusere lydavstrålingen fra skinnene. Skinnedempere ble testet på Lilleakerbanen i 2009 med godt resultat. Støynivået ble redusert med 7 dB. Det er planlagt nye tester med skinnedempere i 2013 (også på Lilleakerbanen). Dersom dette er vellykket er det sannsynlig at skinnedempere også vil bli testet flere steder på trikkenettet (forstadsbanene). Foreløpig er imidlertid dette et tiltak som er på forsøksstadiet, men Sporveien vil også teste det ut i en kurve på Lilleakerbanen i løpet av ettersommeren 2013.

## 1.6.5 Materiell

Trikken benytter i dag 2 trikketyper: SL79 og SL95.

Målinger i trikkens måleprogram viser at SL95 gir i gjennomsnitt 3 dB mer støy enn SL79. Noe av forklaringen er at SL95 er 50% lenger enn SL79.

Det er igangsatt prosjekt for anskaffelse av nye trikker til Oslo. Sammenligning av aktuelle kravspesifikasjoner for støy med måledata for SL79 og SL95 gir håp om at støynivået fra nye trikker vil være lavere enn dagens trikker i Oslo. Prosessen med trikkeinnkjøp er imidlertid ikke kommet langt nok til at det er mulig å si noe sikkert om kravspesifikasjoner for støy.

## 1.6.6 Måleprogram

I forbindelse med NS-EN ISO 14001 sertifisering etablerte Trikken et måleprogram for støy i 2007. Hvert år er det målt støy fra trikken i 10-12 faste målepunkter. Hensikten med måleprogrammet er å overvåke støysituasjonen, samt å studere endringer i støysituasjonen. Over tid vil måleprogrammet gi data om effekten av ulike tiltak som skinnesliping, skinnkvalitet, oppgraderinger, og endringer i materiell. I tillegg til støy, måles skinnkvalitet, kjørehastighet samt vibrasjoner (i enkelte målepunkter). Det gjennomføres det statistisk analyse av målingene, og målingene rapporteres årlig i egen rapport.

Statistisk analyse av måledataene viser at gjennomsnittlig støynivå fra trikken (SL79) er redusert med 1 dB i løpet av siste 3 år. Det er usikkert hva årsaken er, men mulige årsaker er: oppgraderingstiltak, bedre skinne kvalitet som følge av sliping og bedre vedlikehold, bedre vognvedlikehold.

## 1.6.7 Oppsummering trikk

Tiltak mot støy fra trikk i Oslo vil være fortsatt satsing på oppgradering av infrastruktur (spor og fundament) og vedlikehold av dette, inkludert skinnesliping. Målinger i trikkens måleprogram viser at slike tiltak reduserer støy og vibrasjoner. I tillegg vil det bli gjort tiltak mot kurveskrik der dette er aktuelt. Forsøk med skinnedempere vil videreføres etter vellykket forsøk på Lilleakerbanen i 2009. På lenger sikt kan en ny generasjon trikker i Oslo føre til ytterligere reduksjon av støy.

Handlingsplan mot støy i Oslo Havn 2013-2018

# Oslo Havn KFs støystrategi



Oslo Havn 25. juni 2013.

## **Innhold**

Framdriften i arbeidet med handlingsplan mot støy i Oslo 2013-2018	3
Bruken av denne støystrategien	3
Begrepsavklaring om Oslo Havn KF	3
Oslo Havn KF jobber for et renere hav, friskere luft og en grønnere by!	4
Er det behov for en støystrategi i Oslo havn?	4
Oslofolks umiddelbare assosiasjon til Oslo Havn	5
Naboenes umiddelbare assosiasjon til Oslo Havn	5
Oslo Havn i dag og i framtiden	5
Oslo Havn i 2013	5
Byhavna i 2013	6
Sydhavna i 2013	6
Oslo Havn i 2030	7
Støystatus	8
Støysituasjonen i Oslo Havn	8
Naboområder	8
Hotspots i Oslo Havn (2013-2018)	9
Hotspots i Oslo Havn (2015-2030)	9
Støygrenser	9
Støyproduksjon fra Oslo Havn	9
Støystatus i Oslo Havn 2012	10
Mål for framtiden	11
Finansielle opplysninger, vurdering av kostnadseffektivitet	13
Oslo Havn forventer ingen reduksjon i antall personer som opplever støy i perioden 2013-2018	13
Bekkelaget	13
Sørenga	14
Tjuvholmen	14
Konklusjon	14

## **Framdriften i arbeidet med handlingsplan mot støy i Oslo 2013-2018**

- 1) Diskuteres i seksjonsledermøte 4. juni
- 2) Presenteres og diskuteres i BYM arbeidsgruppe 6. juni
- 3) Godkjennes i ledermøte senest 18. juni
- 4) Oversendes Bymiljøetaten 21. juni
- 5) Høring 1. juli til 1. sept.
- 6) Innarbeide innspill og tilbakemeldinger
- 7) Frist overlevering til BYM 22. sept.
- 8) Sendes til MOS for politisk behandling 1. okt.

### **Bruken av denne støystrategien**

Denne handlingsplanen er Oslo Havns støystrategi. Den skal brukes sammen med vår årlige tiltaksplan. I støystrategien kan alle enkelt finne ut hvor problemområdene er, hvilke støytiltak som prioriteres ulike år, hvilke krav vi har til utforminger av kontrakter, og andre spørsmål man kan ha knyttet til vårt forebyggende arbeid mot støy. Bruken av, og innholdet i, denne støystrategien evalueres i ledergruppen og revideres i samarbeid med miljøseksjonen.

Erfaringer, konklusjoner og gode rutiner fra de foregående år følges opp for å sikre at støysituasjonen forblir under kontroll. Støy og kommende års støytiltak diskuteres og prioriteres i den årlige tiltaksplanen og følges opp i årsplaner knyttet til prioriterte miljømål i Oslo Havn.

### **Begrepsavklaring om Oslo Havn KF**

Oslo Havn er et kommunalt foretak. Foretakets formål er å sørge for en effektiv og rasjonell havnedrift for å tilrettelegge for effektiv og miljøvennlig sjøtransport, føre oppsyn med trafikken i kommunens sjøområde, samt forvalte havnens eiendommer og innretninger på en økonomisk og miljømessig god måte.

Oslo Havn og Oslo Havn KF brukes om oss som jobber og er ansatt i foretaket. Oslo havn omfatter også alle operatører, aktører, samarbeidspartnere, leietakere etc. som vi har en forretningsforbindelse med.

## **Oslo Havn – Porten til Norge**

### **Oslo Havn KF jobber for et renere hav, friskere luft og en grønnere by!**

Oslo Havn KF skal gjennom kontinuerlig forbedring sikre en miljøvennlig havn for omgivelsene, byen og våre kunder. Det tas helhetlig ansvar for miljø i Oslo havnedistrikt for at naboer og andre interessenter som er berørte av havnens miljøpåvirkning skal oppleve Oslo Havn KF som en åpen, proaktiv og løsningsorientert aktør.

Oslo Havn KF har som formål å sørge for en effektiv og rasjonell havnedrift, føre oppsyn med trafikken i havnedistriktet, samt forvalte havnens eiendommer og innretninger på en økonomisk og miljøbevisst måte. Oslo Havn har en nasjonal rolle som landets største og viktigste havn.

### **Er det behov for en støystrategi i Oslo havn?**

Oslo Havn skal øke godstransporten med 50 %, og antall passasjerer med 40 % innen 2030. Vi skal flytte containerterminalen fra Ormsund til Sjørsøya i 2015. I 2017 er buffersonen på Kongshavn ferdig planlagt. Utbygging og anleggsarbeid vil være krevende for naboene, men innen 2025 er Sørenga og Grønlia ferdig utbygd. I 2015 er Filipstad ferdig planlagt. Utbygging og anleggsarbeid vil være krevende for naboene, men innen 2025 er Tjuvholmen og Filipstad ferdig utbygd.

Stilleområdet på Akershusfestning vil forbli av høy kvalitet selv om flere cruiseskip legger til kai på Vippetangen og Søndre Akershuskai. Etablering av Havnepromenaden og buffersonen på Kongshavn vil øke kvaliteten i områdene knyttet til stilleområdene her og i Ekebergåsen.

Boområdene på Sørenga, Tjuvholmen og Filipstad vil ha høy kvalitet uten nattstøy, når buffersoner og utbygginger er ferdig etablert.

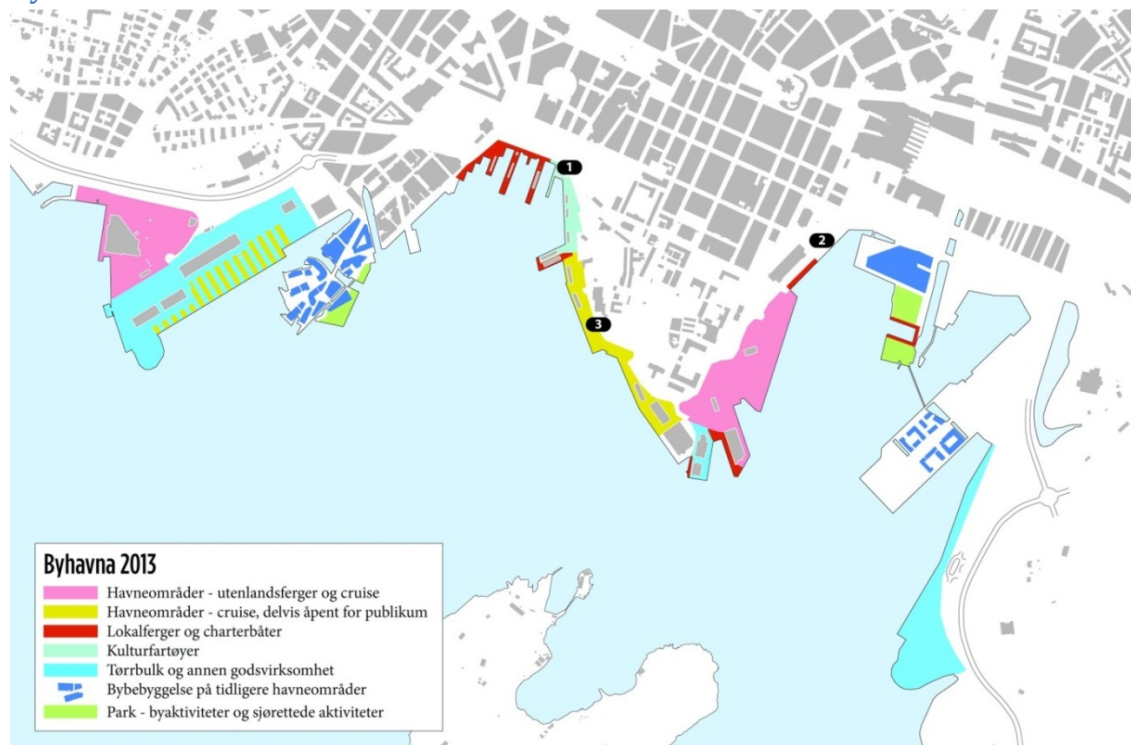
Støy er en viktig miljøutfordring i Oslo Havn. Vår naboundersøkelse fra 2013, viser at støy er et viktig tema for våre naboer. Oslo Havn har gjennom mange år jobbet konstruktivt og målbevisst for å redusere støy fra vår havnedrift, men vi har fortsatt en jobb å gjøre.



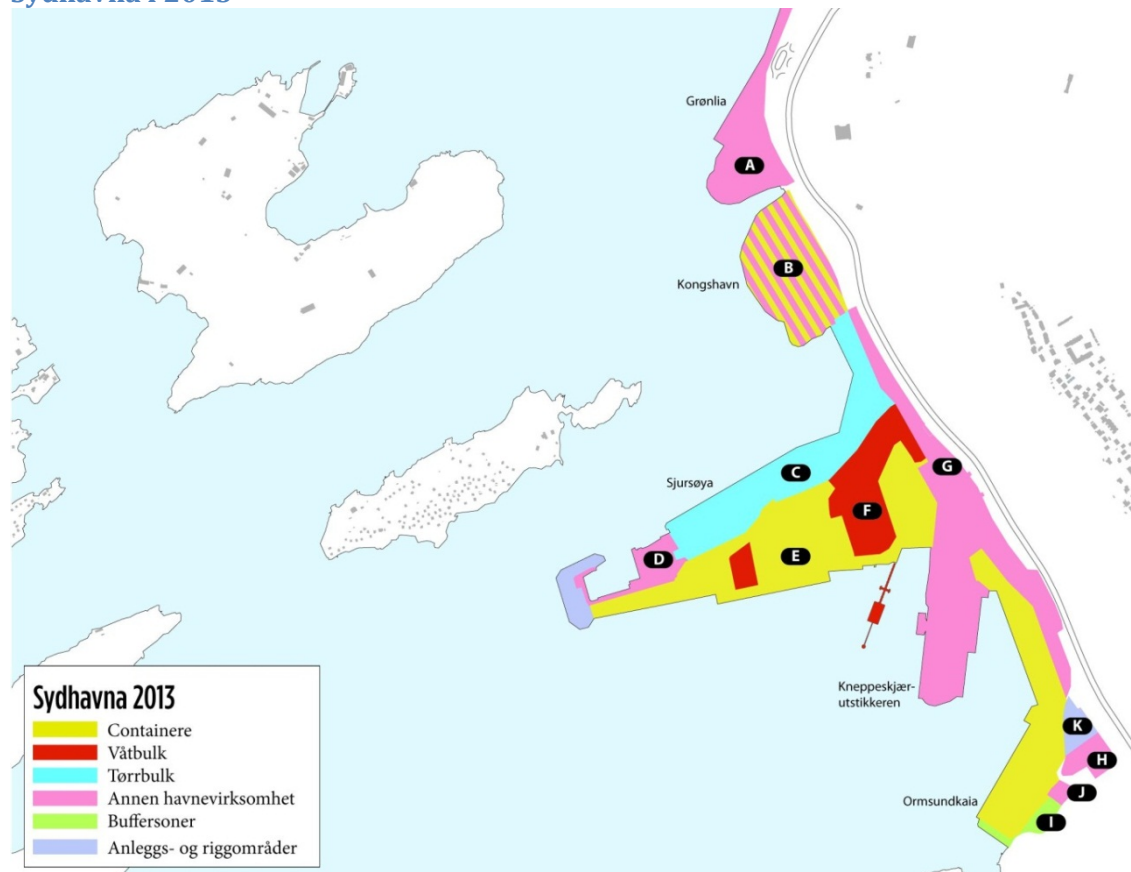


oljehavnen berører også den samme bebyggelsen som Ormsundterminalen. Avstanden til mest utsatte bebyggelse er imidlertid betydelig større enn fra Ormsundterminalen. Sjursøya nord og Kongshavn ligger langt unna bebyggelsen og preges ikke av tunge støvende aktiviteter.

### Byhavna i 2013



### Sydhavna i 2013

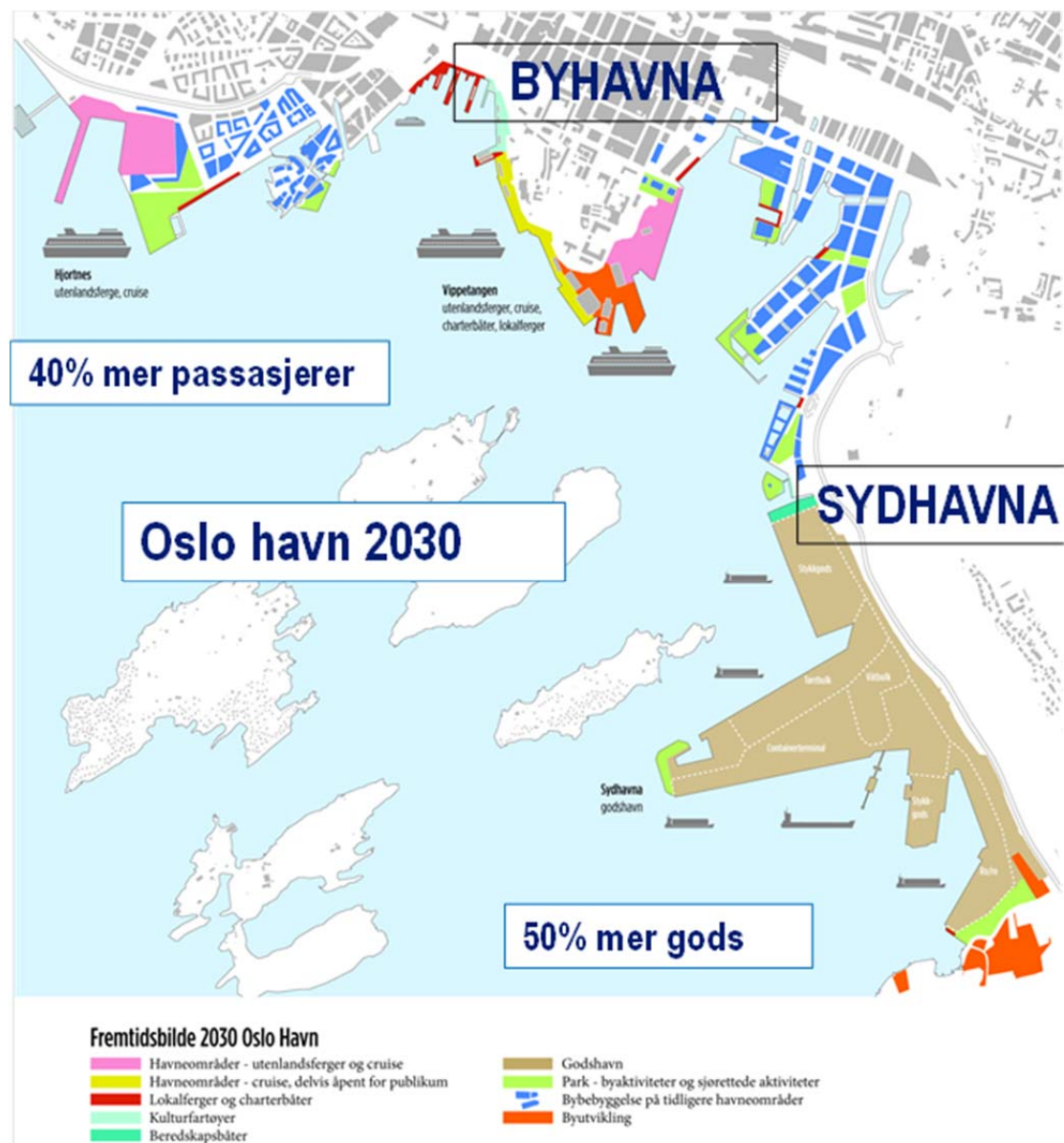


## Oslo Havn i 2030

Oslo Havn er i stor utvikling. Det er mye som skjer med byutviklingen i den kommende femårsperioden, og det blir mindre og mindre areal til vår havnedrift. Vi har hatt opp til 10 km med havn å drive på, men når Fjordbyen er ferdig utbygd har vi 6 km havn igjen. Dette ser vi på som en spennende utfordring. Planleggingen er i full gang og vi jobber kontinuerlig for å bruke arealene våre enda mer effektivt enn før.

I 2013 vurderer vi å foreta en ny støysonkartlegging, der målsettingene fra Havneplanen 2030 inkluderes i framtidsscenarioer. Midlertidig bruk av havneområdene som senere skal bli buffersoner inn mot byen også tas med i kartleggingen.

Selv om 2030 går langt utover tidsperioden for handlingsplanen mot støy i Oslo 2013-2018, vil vi allikevel fortelle kort om dette, fordi vår støystrategi er laget for strekke seg mot våre langsiktige mål. Oslo Havn lager nå en havneplan som viser hvor vi vil være og hvilke strategier vi velger for nå målene i 2030. Kartet under viser det vi jobber for. Kort oppsummert ønsker vi 40 % flere passasjerer og 50 % mer gods inn sjøveien til Oslo. Dette vil gi oss noen utfordringer også i forhold til støy.



## Støystatus

### Støysituasjonen i Oslo Havn

Oslo Havn KF har foretatt støymålinger fra 2009 til i dag, samt strategiske støykartlegginger i 2006 og 2011. Den siste utredningen fra 2011 viser at fire bolighus er utsatt for støy innenfor intervallet  $L_{den} = 55-59$  dB. Støymaterialet fra denne perioden som Oslo Havn KF nå sitter på, kan være nyttig for andre havner i Norge.

Lossing og lasting fra containerskip er den aktiviteten i havna som skaper mest støy. Håndteringen gir erfaringsmessig en del impulspreget støy (slagstøy). Slagstøyen inntreffer når trucker og kraner henter og setter fra seg containerne. Pga. nærheten mellom boligbebyggelsen og dagens terminal på Ormsund er det også den aktiviteten som resulterer i flest klager på støy.

Støy fra bulk- og stykkgoodsaktivitet gir mindre støy, mens arbeid med skrapjern kan gi høye nivåer. I tillegg til å overvåke støynivåene, har vi i Oslo Havn KF jobbet kontinuerlig for å redusere støyen fra vår virksomhet. Vi har innført tiltak, holdt høyt fokus med god informasjonsflyt internt og eksternt.

Støynivåene har forblitt nærmest uendret gjennom perioden 2009 til 2012, til tross for at aktivitetsnivået i Sydhavna har vært økende. Dette kan tyde på at våre tiltak mot støy har en effekt. Det som blir nytt, og som vil gi oss nye støyutfordringer i den kommende femårsperioden, er at områdene rundt oss skal bebygges. Dette vil generere en del anleggsstøy og veistøy i nærheten av vår havnedrift, noe som kan gi negativ påvirkning på støyopplevelsen i våre områder.

### Naboområder

I Ormsundområdet ligger boligbebyggelsen tett inn mot dagens containerterminal. Østlig og nordøstlig bebyggelse ligger høyt med god utsikt til Ormsund, Kneppeskjær, og Sjursøya. Bebyggelsen har også utsikt til Mosseveien og jernbanen. Bebyggelse på Ormøya og langs Ormsundveien ligger lavere og i kortere avstand fra terminalen. Den nærmeste bebyggelsen er utsatt for støy fra terminalen, mens bakenforliggende bebyggelse er skjermet. I nordlig retning er boligområdene lite støyutsatt i dagens situasjon og ligger skjermet i forhold til Mosseveien og jernbanen.

Naboundersøkelsen i 2013 var begrenset til Sydhavna. Naboutvalget ble nøye definert og utvalget svært begrenset. Undersøkelsen ble gjennomført slik at de hus der vi vurderte at de kan se Oslo havns aktivitet, og dermed høre oss, fikk undersøkelsen lagt i postkassen. Undersøkelsen ble lagt i 800 postkasser vi mottok 125 elektroniske svar. I 2015 vil vi vurdere om naboundersøkelsen bør utvides ved at vi inkluderer postkasser på Sørenga og Tjuvholmen.

Dagens skipstrafikk passerer midt mellom Bleikøya og Sjursøya. Aktivitetene på Ormsundterminalen, med innslag fra losseaktivitet i oljehavna og på Kneppeskjær, er de viktigste havnestøykildene i dagens situasjon. Trafikken på Mosseveien er en viktig bakgrunnsstøykilde som påvirker hørbarheten av havneaktivitetene. I den framtidige situasjonen flyttes tyngdepunktet for havneaktivitetene nord-vestover mot Sjursøya, og områdene på Bleikøya og Jomfrubråten kan bli mer utsatt.



I Oslo Havn har vi identifisert noen geografiske områder (hotspots) det er spesielt viktig å holde fokus på i tiden framover.

### Hotspots i Oslo Havn (2013-2018)

1. Containerterminalen Ormsund i Sydhavna (2013-2015).
2. Havnevirksomhet på Ormsund etter at containerdriften er flyttet til Sjursøya (2014-2015).
3. Sørrenga boligområde og havnevirksomheten på Loenga og Grønli (2013-2018).

### Hotspots i Oslo Havn (2015-2030)

1. Containerterminalen på Sjursøya i Sydhavna (fra 2015).
2. Filipstad boligområde og havnevirksomhet, med muligens mer cruisetrafikk (fra 2020).

## Støygrenser

Støygrenser er satt av Fylkesmannen i Oslo og Akershus for Ormsund terminalen i medhold av Kommunehelsetjenesteloven. For Sjursøya terminalen gjelder støygrenser satt i reguleringsplanen.

		Ormsundterminalen		Sydhavna		Kommentar
				Uten impulslyd	Med impulslyd	
På uteplass ved bolig og utenfor rom med støvfølsom bruk:						
Årsdøgn	L <sub>den</sub>			55	50	Støy om kvelden og natten får straffetillegg henholdsvis + 5 og +10 dB i L <sub>den</sub>
Enkelt døgn	L <sub>den</sub>			58	53	
Dag kl. 06(07)-18	L <sub>Aekv</sub>	55 (søn- og helligdag 50)				
Kveld kl. 18-22	L <sub>Aekv</sub>	45				
Utenfor soverom:						
Årsnatt kl. 23-07	L <sub>night</sub>			45, skal også medregnes i L <sub>den</sub>		Tillates +3 dB i L <sub>night</sub> verste natt
Enkelt natt kl. 23-07	L <sub>night</sub>			48, skal også medregnes i L <sub>den</sub>		
Natt kl. 23-07	L <sub>5AF</sub>			60		Mer enn 10 hendelser pr. natt
Innendørs:						
Natt kl. 22-06(07)	L <sub>Aekv</sub>	30				Med lukket vindu
Natt kl. 22-06(07)	L <sub>AFmaks</sub>	45				

Gjeldende støygrenser for Ormsund og Sjursøya (Sydhavna).

Grensene for Sydhavna er basert på støyretningslinjene T-1442 fra 2005. T-1442 ble revidert i 2012. Grenser for enkelt døgn er strøket i 2012-revisjonen, maksimalgrensen angis videre som LAFmaks og ikke L5AF.

## Støyproduksjon fra Oslo Havn

Tabellen under viser total beregnet tidsmidlet lydeffekt<sup>1</sup> (avgitt støy) fra de ulike delene av havna. Fordelingen over døgnet er beregnet på grunnlag av aktivitetsopplysninger fra havna, statistikker for kaibesøk og tidligere støyrapporter utarbeidet for Oslo Havn. Lydeffektene er beregnet på grunnlag av detaljerte støydata for maskinelt utstyr og arbeidsprosesser, fastsatt dels ut fra faglig skjønn, dels erfaringsdata fra litteratur<sup>i</sup> og andre prosjekter, bl.a. støymålinger på og rundt havneområdene.

<sup>1</sup> Lydeffekt (LWA) er et A-veid mål for totalt avstrålt lydenergi fra en lydkilde. Når lydeffekten er kjent, kan man beregne lydnivået i en ønsket avstand fra kilden, for eksempel i nabobebyggelsen.

Støyproduksjon fra Oslo Havn fordelt på område i år 2011. Total avgitt lydeffekt til omgivelsene pr. dag, kveld og natt i et årsdøgn. Lydeffektene inkluderer både maskin- og prosessstøy.

	Total lydeffekt					Viktige støykilder
	Dag kl. 07-19	Kveld kl. 19-23	Natt kl. 23-07	Døgnkv.	Døgnveid (L <sub>den</sub> )	
<b>Dagens situasjon 2011</b>						
Ormsund containerterminal, Bekkelagskai og Kneppeskjær	115	110	106	112	115	Containerterminal 125.000 TEU, bilimport
Sjursøya containerterminal	110	107	107	109	114	Containerterminal 75.000 TEU (totalt for midtre og vestre område)
Oljehavn	105	103	103	104	109	Skip og pumpe-systemer
Sjursøya nord og Kongshavn	106	103	103	105	110	Betongfabrikk og andre bedrifter, kai- og skipstrafikk, lasting av skrapjern
Vesthavna – Vippetangen inkl. ferje	110	109	96	108	110	Ferje og cruise. Div. skipstrafikk
Vesthavna – Filipstad inkl. ferje	114	104	97	111	112	Ferje, cruise, asfaltverk, div. bedrifter inkl. skipstrafikk, BA- og tungtrafikk

TEU=Twenty-feet equivalent unit. Et mål for kapasitet i containeromsetning. Målet i 2030 er 450 000 TEU.

## Støystatus i Oslo Havn 2012

Oslo Havn rapporterer til Fylkesmannen (via Bymiljøetaten) innen 30. april hvert år. Støymålingene for 2012 kan kort oppsummeres slik:

1. Målinger i Bekkelagsskråningen viser at vår havneaktivitet på Ormsundterminalen tilfredsstiller støygrenser for dag og natt. I kveldsperioden overskrider vi i gjennomsnitt grensen med 4 dB. Målingene viser at maksimumsgrensen for støy ble overskredet en natt i 2012 (dessverre var måleren ikke operativ i august til oktober).
2. Målinger på Ormøya viser at vår havneaktivitet på Ormsundterminalen tilfredsstiller støygrenser for dag og natt, men igjen overskrider vi kveldsgrensen med 3 dB. Grensen for maksimal støy ble ikke overskredet.
3. Målinger på Ormøya viser at vår havneaktivitet på Sjursøya ikke har støynivåer som overskrider grensene for nattlig gjennomsnittstøy fra Sydhavna. Grensen for maksimal støy ble overskredet en natt i 2012 (måleren på Ormøya var operativ hele året).
4. Nå har det flyttet inn folk både på Tjuvholmen og Sørenga. Det er foretatt støymålinger som viser at det forekommer overskridelser av støygrenser ved lossing av saltbåt. Med utlufting som gjør at åpne vinduer ikke er nødvendige, og tatt i betraktning at dette forekommer såpass sjeldent (fem saltbåter i vinterhalvåret), vurderes det dithen at støyen fra Filipstad kaianlegg er innenfor det som kan aksepteres i henhold til gjeldende regelverk.
5. Målinger på Sørenga (foretatt i mars 2013) viser mindre overskridelser gitt et gjennomsnittlig aktivitetsnivå gjennom året, men målingene viser også at det til tider forekommer betydelige overskridelser fra riggområdet til Skanska på Grønli, og lasteaktiviteten på Lohavn. Veitrafikkstøyen i området er en viktig bakgrunnskilde. Ekstraordinær nattdrift vil kunne påføre beboerne økt sjenanse fordi trafikkstøyen er lav på denne tiden.



## Mål for fremtiden

Oslo Havn har et ønske om at vår havnedrift skal i minst mulig grad oppleves som støybelastende for våre omgivelser. Mål, strategi og tiltak under er et forsøk på prioriteringer i tidsperioden som gjelder for handlingsplanen mot støy i Oslo kommune (2013-2018), men de gjelder også framover mot våre langsiktige mål i Havneplanen 2030. Mål, strategier og tiltak blir evaluert og vurdert løpende i vårt arbeid mot støy. Støystrategien suppleres av vår årlige tiltaksplan og driftsrutiner.

## Støymål 1: Vi i Oslo havn er hensynfulle, jobber forebyggende, evaluerer og sikrer oppfølging av støydempende havnedrift i vår årlige tiltaksplan.

### Strategi:

Havnedrift i Oslo Havn tar hensyn til sine omgivelser. Når vi får flere klager fra samme område, vurderer vi behov for støymålinger, og får dette eventuelt utført. På bakgrunn av det vurderer vi hvilke tiltak som bør iverksettes. Dersom støyen ikke stammer fra havnedrift, men karakteriseres som anleggsstøy på våre områder kan vi være en pådriver for å endre aktiviteten. Vi tar lærdom av erfaringen og tar det med videre i vårt langsiktige støyforebyggende arbeid.

### Tiltak:

- 2014: Støystrategien gjøres tilgjengelig på oslohavn.no når den er politisk behandlet.
- 2013-2018: Støymålinger foretas kontinuerlig i Sydhavna, og ved behov andre steder.
- 2013-2018: Identifisere og følge opp løsninger som gir støysvak havnedrift i tiltaksplanen.
- 2017: Bruken av, og innholdet i, støystrategien evalueres og revideres i ledergruppen.

## Støymål 2: I 2014 har Oslo Havn planen klar for støyforebyggende og optimal drift av containerhåndteringen i Sydhavna.

### Strategi:

Støykrav, og ansvar for å følge opp ev. brudd på støygrensene med konkrete tiltak, bør synliggjøres og kontraktsfestes med alle våre operatører. Støyhåndtering må inngå i kontraktsforhandlingene, og bør være et av flere kriterier for valg av operatører. Helhetsvurderingen av valgt driftsmodell i Sydhavna tilrettelegger for støydempende tiltak, også med tanke på den økte aktiviteten (50 % mer gods) i henhold til Havneplanen 2030.

### Tiltak:

- 2014: Forhandle fram en avtale for å sikre kontinuerlig drift i Oslo havn.
- 2013-2015: Faseplaner for Sydhavna inkluderer og hensyntar våre støyutfordringer.
- 2014: Støy inkluderes i våre miljøforventninger i avtaler, og krav om støysvakt utstyr gjelder innenfor det som er operativt og økonomisk forsvarlig.
- 2013-2018: Oslo Havn jobber for at fartøy som normalt jobber på natten, flyttes til Sjursøya fra Ormsund.
- 2013-2018: Vedlikehold av utstyr og underlagsdekket på containerterminaler er prioritert.
- 2014: Fastsatte støykrav til havnedrift gjennomgås. Oslo Havn KF har omfattende støymålinger fra perioden 2009-2012 som vi stiller til disposisjon og diskusjon.

### **Støymål 3: I 2013 forventer Oslo Havn at alle operatører vurderer bruken av best anvendt teknologi i forhold til støy på alle innkjøp av utstyr til havnedriften.**

#### **Strategi:**

Oslo Havn ber alltid leverandører i alle anskaffelser om å prise den mest støydempende løsningen i henhold til best anvendt teknologi mot støy. Slik får Oslo Havn kunnskap om best anvendt teknologi og hva det koster. Oslo Havn kan ved hver anskaffelse vurdere kostnaden opp mot den støydempende effekten, og slik velge riktig løsning for oss. Vi forventer at våre samarbeidspartnere redegjør for at de har støydemping som et kriterium for valg av utstyr.

#### **Tiltak:**

- 2013: Det utarbeides et standardformular om Best Anvendt Teknologi (BAT) knyttet til støy som brukes i alle anskaffelser fra 2014.
- 2013: Det henvises til vår støystrategi i alle kontrakter fra 2014. Støygrensene her beskrevet gjelder både under gjennomføringen av leveransen og når det går over i ordinær drift.
- 2014: Det utarbeides en rutine for oppfølging av kontraktsbrudd om støy, og/eller når vi opplever at samarbeidspartnere ikke følger vår støydempende strategi.

### **Støymål 4: I 2018 skal Oslo havn oppleves som en bedre nabo enn i 2012.**

#### **Strategi:**

En sammenlignbar naboundersøkelse gjennomføres annen hvert år. Støy er alltid et tema i naboundersøkelsen. Antall som svarer på undersøkelsen og resultatene av den gir oss en tilbakemelding på hvordan Oslo havn oppleves som nabo. I dialog med naboene vil vi vurdere konkrete naborettede tiltak (fasadetiltak, støyskjerming ev. ventiler i hus).

#### **Tiltak:**

- 2013, 2015, 2017: Det gjennomføres en naboundersøkelse annen hvert år.
- 2015: Vurdere hvordan vi kan dele naboundersøkelsen og inkludere flere områder.
- 2013-2018: Resultatene presenteres eksternt på nabomøter og internt i Oslo havn.

### **Støymål 5: Støymålinger viser at Oslo havn ikke bryter gjeldende støygrenser til tross for målsetting om 50 % mer gods innen 2030.**

#### **Strategi:**

I 2015 har den kranbaserte containerdriften på Ormsund flyttet til det som skal bli Norges mest effektive containerterminal: Sjursøya. I vår havnedrift søker vi hele tiden etter det mest støydempende utstyret på markedet. Løpende oppgraderinger, drift og vedlikehold evalueres årlig, behov for ressurser, kostnytte og effekt av tiltakene, tas med i årlige budsjettforhandlinger.

#### **Tiltak:**

- 2013-2015: Faseplaner for Sydhavna hensyntar støyutfordringene til naboer, med høy aktivitet samtidig som nybyggingen skal gjennomføres.
- 2013-2014: Støysonkartlegging der mål fra Havneplanen 2030 er inkludert.
- 2014: Alle operatører evaluerer egne støytiltak og eget støydempende utstyr.
- 2014: Støyreducerende tiltak er fast tema på årlige møter mellom Oslo Havn og operatørene.
- 2015: Ved fremtidige planer for bruk av Ormsund vil nattarbeid som medfører stor støybelastning unngås.

## Finansielle opplysninger, vurdering av kostnadseffektivitet

Dette er vanskelig å beregne, men et årlig budsjett ser slik ut i dag.

Estimert kostnader på støytiltak i Oslo Havn	Årlig kostnad
Støyrådgiver - ulike oppdrag gjennom året + målinger	600 000
Årlig vedlikehold av dekket på terminal	500 000
Årlig kostnad kommunikasjon, kurs, nabomøter etc.	100 000
Naboundersøkelse (50' annen hvert år)	25 000
Behandling og oppfølging av klager på støy – ett årsverk	600 000
Oppfølging av strakstiltak for å redusere støy (flytte rampe)	
<b>Estimert årlig kostnad for Oslo Havn KFs støyarbeid</b>	<b>1 725 000</b>
<b>Eks støydempende utsyr hos operatør:</b>	
Bytter ca. to havnetrakterer i året	1 000 000
Bytter en straddlecarrier i året	3 200 000
<b>Eks støydempende utstyr som investeres på Sjursøya:</b>	
Støydempa kraner, støydempa åk, utstyr uten hydraulikkpumpe som støyer, straddlecarrier som reduserer slagstøy etc.	Kran investering: 290 millioner

## Oslo Havn forventer ingen reduksjon i antall personer som opplever havnestøy i perioden 2013-2018

I perioden 2013-2018 vil Oslo Havn få flere naboer både på Sjørenga og Tjuvholmen. Oslo Havn ønsker at våre områder skal utnyttes til havnevirksomhet helt fram til områdene byutvikles. Dette er også nødvendig, siden våre arealer til havnedrift reduseres, samtidig som vi har en nasjonal forpliktelse som en av Norges fem utpekte havner.

Dette betyr at i den neste femårsperioden vil antagelig flere folk som bor ved havna bli berørt av støy enn i forrige periode. Men Oslo Havn vil høyt fokus på støy også i denne perioden, og vi planlegger bruk av våre arealer med tanke på at vi skal fortsette å være gode naboer.

Med tanke på nybyggingen, veibyggingen og havnedrift i området der det flytter inn kanskje flere tusen mennesker i den kommende femårsperioden, frykter vi at antallet mennesker som opplever støy i området vil øke. Det er nok dessverre slik at det blir verre før det blir bedre.

Vi har derfor ikke satt noen forventet reduksjon av antall personer som plages av støy totalt i kommende femårsperiode, fordi vi mener dette er urealistisk. Under beskriver vi nærmere støyforventningene i de ulike boligområdene tett på Oslo Havn.

### Bekkelaget

Rundt containerterminalen på Ormsund bor det omtrent 800 mennesker. I 2015 flytter containerdriften over til Sjursøya, noe som vil redusere støyen fra Ormsundkaia. Det vil fortsatt være havnedrift i området. Det betyr at støyen kan endre seg, men den blir ikke eliminert.

## Sørenga

Dette området i Bjørvika går i den neste femårsperioden gjennom en stor forvandling. Det vil være et anleggsområde for vei- og boligutbygging. Målet til slutt er å få en buffersone på Kongshavn.

Arbeidet er nok ikke forventet å være fullført i 2018. Det er ca. 260 boliger med direkte fjordutsikt langs fjorden på Sørenga. De kan potensielt kunne oppleve støy så lenge Sørenga er under utvikling. Spesielt beboerne på østsiden er utsatt. Om vi regner i gjennomsnitt 2,5 personer per leilighet kan vi potensielt få 450-650 støyutsatte mennesker i området.

## Tjuvholmen

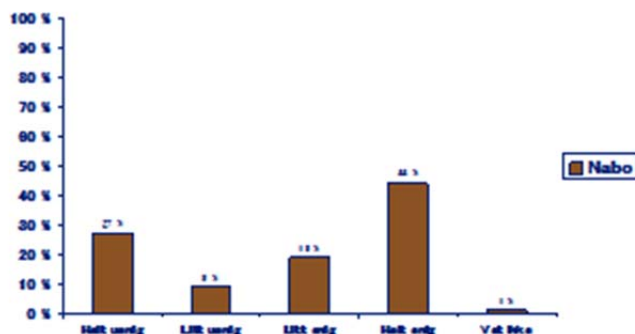
På Tjuvholmen flytter det også inn flere mennesker. Det blir totalt 915 leiligheter når byggingen er ferdig. Av disse kan vi anta at 800 leiligheter har fjordgløtt, og av dem har 227 fasade mot Filipstad. Vår beste antakelse er at det er 1,5 person per leilighet på Tjuvholmen. Det kan gi 300-400 potensielt støyutsatte mennesker. Byggingen av Filipstad begynner tidligst i 2017, og da vil eventuell havnestøy erstattes med anleggsstøy. Selv om Oslo Havn ikke vil være ansvarlig for denne støyen, ser vi allikevel behovet for å vise til disse utfordringene vi møter i den kommende femårsperioden.

## Konklusjon

Innen 2016 er containerdriften flyttet fra Ormsund til Sjursøya. Bekkelaget er det eneste område vi håper og tror at færre naboer blir støybelastet innen 2017. Hvordan kan vi måle dette? Antall klager vi mottar fra området kan være en indikator, vi fortsetter selvsagt å måle støyen i Sydhavna, og naboundersøkelsene i 2015 og 2017 kan gi oss noen tilbakemeldinger. Antall mennesker på Bekkelaget som vi håper vil oppleve redusert støybelastning er umulig å sette tall på. Vi vil uansett ha fokus på dette og ønsker en bedre tilbakemelding. Det vil derfor være hensiktsmessig å dele naboundersøkelsen i ulike områder for å få en bedre tilbakemelding på våre ulike støytiltak i ulike deler av Oslo havn.

**Bruken av denne støystrategien håper vi vil bidra til at vi fortsetter å ha høyt fokus på støy og at våre nye naboer opplever oss som åpen, proaktiv og løsningsorientert.**

## OSLO HAVN BIDRAR TIL AT MIN SØVN BLIR DÅRLIGERE



Kilde: Naboundersøkelsen fra 2013. Der 800 fikk spørreskjema i postkassen mottok vi 125 svar.



Rapport utgitt av Bymiljøetaten, juni 2013

**BYMILJØETATEN**

Postboks 9336 Grønland, 0135 Oslo

**TELEFON:** 02 180

**E-POST:** [postmottak@bym.oslo.kommune.no](mailto:postmottak@bym.oslo.kommune.no)

**INTERNETT:** [www.bymiljoetaten.oslo.kommune.no](http://www.bymiljoetaten.oslo.kommune.no)

**FACEBOOK:** [www.facebook.com/bymiljoetaten](http://www.facebook.com/bymiljoetaten)