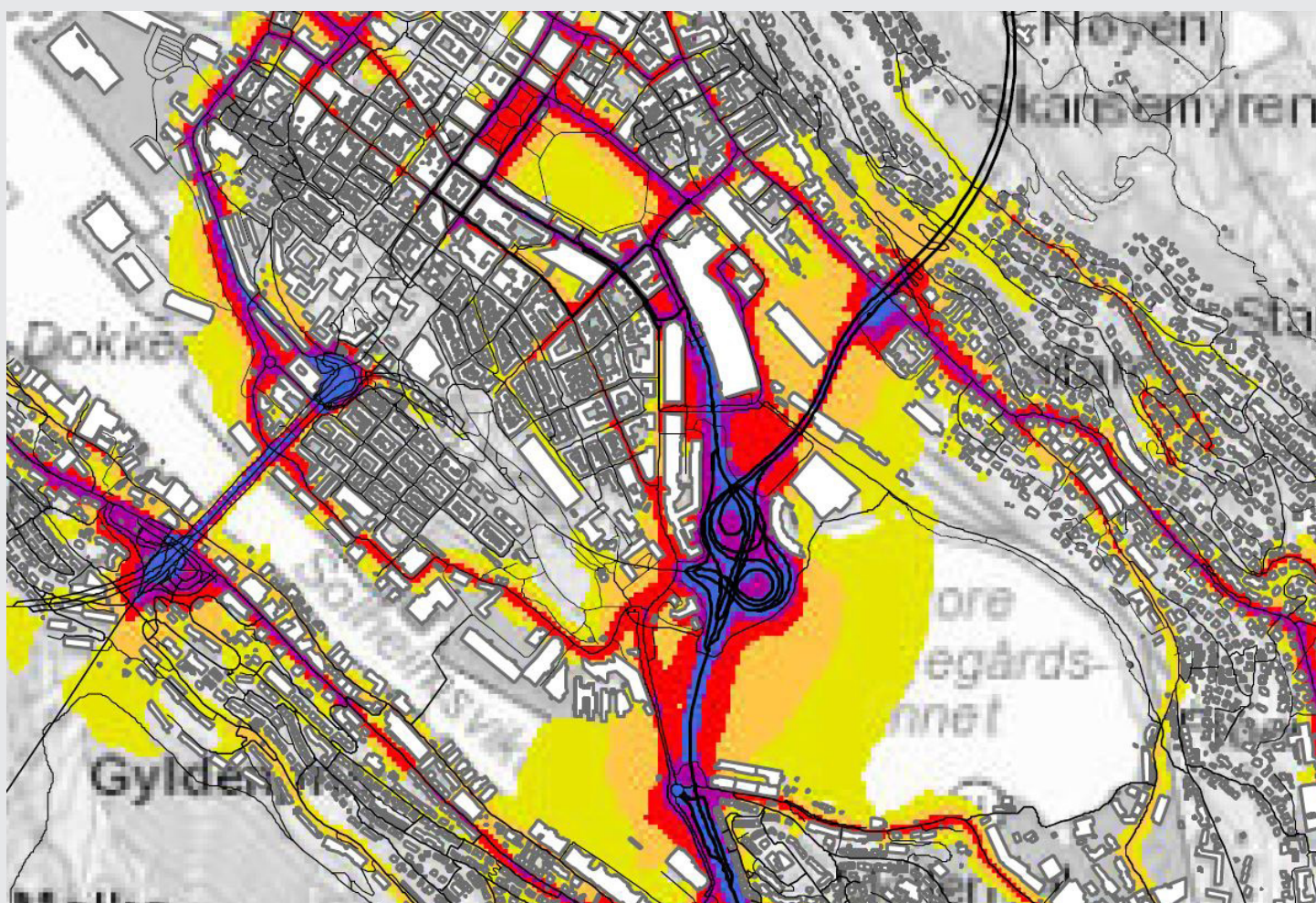




Strategisk støykartlegging 2017

Bergen kommune



Om rapporten

Strategisk støykartlegging i 2017 er en utendørs støykartlegging i henhold til forurensningsforskriften. Rapport fra strategisk støykartlegging for byområdet Bergen leveres til kommunen fra Veg- og transportavdelingen i Statens vegvesen Region vest.

Støyberegningen som presenteres i rapporten er utført og kvalitetskontrollert av Svein Åsmund Slungård ved Ressursavdelingen i Statens vegvesen Region vest. Sidemannskontroll ble utført av Håvar Slåttrem Olsen ved Ressursavdelingen.

Lena Birgitte Johansen ved Veg- og transportavdelingen, Geodata, har tilrettelagt og tilpasset grunnlagsdata for beregningene.

Den endelige rapporten er blitt skrevet i samarbeid internt med Ressurs og Veg- og transport, Samfunns- og trafikksikkerhetsseksjonen.

Oppdragsgiver i Statens vegvesen Region vest har vært Regine Benz ved Veg- og transportavdelingen. Faglig støtte til arbeidet har blitt gitt fra Miljøseksjonen i Vegdirektoratet.

Bergen, mai 2017

Veg- og transportavdelingen

Kontaktpersoner

Regine Benz, Veg- og transportavdelingen, Samfunns- og trafikksikkerhetsseksjonen

Svein Åsmund Slungård, Ressursavdelingen, Planseksjonen

Tittelside: Utsnitt fra støysonekart, Bergen sentrumsområde

Sammendrag

For Bergen kommune er det blitt utført strategisk støykartlegging av vegtrafikkstøy i henhold til forurensningsforskriftens kapittel 5. Støy fra riksveger, fylkesveger og kommunale veger har blitt beregnet i Norstøy med beregningsmetoden Nord 2000 Road. Resultatene er presentert som støysonekart for L_{den} og L_{night} i tillegg til tall for støyeksponering i tabeller. Beregningene viser at totalt 111259 personer i Bergen er utsatt for et støynivå ved sin bolig $L_{den} \geq 55$ dBA. Dette tilsvarer 48373 helårsboliger med støynivå ≥ 55 dBA. Dette gir en økning 8843 personer i 3432 helårsboliger siden forrige kartleggingen, i 2012.

Beregningene er utført i tråd med EU-kravene, med metode og verktøy godkjent av Miljødirektoratet.

Innhold

Om rapporten.....	1
Sammendrag.....	2
1 Innledning.....	4
2 Myndighet og ansvar.....	5
3 Situasjonsbeskrivelse.....	5
4 Gjeldende regelverk og tidligere gjennomførte tiltak.....	6
5 Metodikk.....	7
6 Usikkerheter ved beregningene.....	8
7 Kartleggingsresultater.....	10
7.1 Om resultatene.....	10
7.2 Samlede tall for støyeksponering fra alle vegstøykilder 2017.....	14
7.3 Samlede tall for støyeksponering fra alle vegstøykilder 2012.....	15
7.4 Differansetall 2017-2012.....	16
7.5 Tall for støyeksponering fra sterkt trafikkerte veger 2017.....	17
8 Vedlegg.....	18
9 Oppfølging av støykartleggingen.....	18

1 Innledning

EUs rammedirektiv for støy stiller krav om at utendørsstøy skal kartlegges. Dette regelverket gjelder også for Norge. I Norge er rammedirektivet for støy (EU-direktiv for støy: 2002/49/EF) tatt inn i forurensningsforskriften. Nærmere bestemt: Forskrift til forurensningsloven om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften)¹, kapittel 5. om støy. Den stiller krav til en strategisk kartlegging av støynivåer for ulike støykilder og større byområder.

Formålet er å kartlegge støynivå, avdekke spesielt støybelastede områder, opplyse befolkningen og fremme helse og trivsel ved å redusere og forebygge skadelig eksponering for støy. Den strategiske støykartleggingen er å gi en oversikt over støysituasjonen utendørs og utviklingen av støysituasjonen.

Vegtrafikk er en stor støykilde til utendørs støy. Statens vegvesen har beregnet støybelastning fra riksveger, fylkesveger og kommunale veger og resultatene presenteres i tall for antall støyutsatte personer og i kart for å vise støyutbredelsen. Det presenteres også tall fra tilsvarende kartlegging i 2012 for å få et inntrykk av utviklingen de siste fem årene. Geografisk omfatter støykartleggingen i 2017 det samme som for kartleggingen i 2012, altså Bergen kommune i sin helhet. Kommunene har ansvaret for å sammenstille kartleggingen av de ulike støykildene.

Strategisk utendørs støykartlegging skal være grunnlag for oppfølgende handlingsplaner

I etterkant av støykartleggingen skal det utarbeides handlingsplaner med planer for støyreducerende tiltak. Handlingsplanene skal foreligge innen ett år etter fristen for kartlegging, det vil si neste frist for handlingsplaner mot støy er 30.06.2018. Arbeidet gir en statusoversikt for 2016, men kan samtidig være nyttig hjelp til overordnet planlegging innenfor fagområdet.

Støy og lokal luftforurensning

Siden den strategiske støykartleggingen er egnet til bruk i arealplanlegging og har som mål å redusere støybelastningen, vil vi i denne sammenhengen også henvise til lokal luftkvalitet. Vegtrafikken er både kilde til støy og luftforurensning, det vil si at støyutsatte områder ofte er også områder med høyere nivåer for luftforurensning. Begge faktorene, støy og luftforurensning, har stor helsemessig betydning og er viktige faktorer å ta hensyn til i planarbeid.

¹ Miljøverndepartementet (2004) *Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften)*. Tilgjengelig fra: <http://lovdata.no/for/sf/md/md-20040601-0931.html> (Hentet 4. april 2017)

Følgende støynivåer skal kartlegges

Kartleggingsplikten er ikke utvidet siden 2012. Kartlegging av støy skal skje etter felles indikator og metoder i alle EU-land. Støynivået skal beregnes for L_{den} og L_{night} :

- L_{den} er et A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB/10 dB som ekstra tillegg for kveld-natt. L_{den} -nivået skal beregnes som gjennomsnittlig støybelastning over et år.
 - L_{night} er et A-veiet ekvivalentnivå for en 8 timers nattperiode fra kl 23.00-07.00.
- I byer som omfattes av regelverket skal alle støynivåer $L_{den} \geq 55$ og $L_{night} \geq 50$ kartlegges. Direktivet stiller krav om at kartleggingen skal gjøres i 4 meters høyde, og at beregningene skal gjøres med beregningsmodeller. Generelt er det en viss usikkerhet knyttet til resultatene. For ytterligere informasjon angående vegtrafikkstøy og Statens vegvesens arbeid knyttet til dette, henvises det til Vegvesenets nettsider². Mer informasjon om støykartleggingen kan finnes i Miljøverndepartementets veileder M-505³ og i den eldre veilederen til forurensningsforskriftens kapittel 5 om støy, TA-2207⁴.

2 Myndighet og ansvar

Vegtrafikk er den aller største kilden til støy i Norge. Statens vegvesen har som vegeier direkte ansvar for riksvegene, men også ansvar for fylkesveger gjennom sams vegadministrasjon. I forbindelse med strategisk støykartlegging for storbyområdet er derfor Statens vegvesen forpliktet til å beregne støy fra riks- og fylkesveger.

Bergen kommune er ansvarlig for å beregne støy fra det kommunale vegnettet. Siden Statens vegvesen har utviklet programvare spesielt for slike beregninger, og resultatene blir mest riktig ved én, felles beregning, har etaten påtatt seg å utføre beregningene også for kommunalt vegnett.

3 Situasjonsbeskrivelse

Forurensningsforskriftens kapittel fem om støy, § 5-3 har følgende definisjon for storbyområder som skal kartlegges innen 30. juni 2017:

c) Byområde: Sammenhengende tettstedsbebyggelse i en eller flere kommuner. I dette kapitlet er større byområder:

- *Kommuner med mer enn 100.000 innbyggere, hvorav minst to tredjedeler er sammenhengende tettstedbebyggelse.*
- *Nabokommuner som til sammen har mer enn 100.000 innbygger og hvor minst to tredjedeler av hver kommune inngår i en sammenhengende tettstedsbebyggelse.*

I tillegg kommer definisjonen av tettstedsbebyggelse i samme paragraf, § 5-3 bokstav o):

o) Tettstedsbebyggelse: En hussamling der det bor minst 200 personer, og avstanden mellom husene normalt ikke overstiger 50 meter. Det er tillatt med et skjønnsmessig avvik utover 50 meter mellom husene i områder som ikke skal eller kan bebygges. Dette kan f.eks. være parker, idrettsanlegg, industriområder eller naturlige hindringer som elver eller dyrkbare områder.

² <http://www.vegvesen.no/faq/fokusomrader/Miljo+og+omgivelser/Stoy> (Hentet 19. april 2017)

³ Miljøverndepartementet (2016) *Veiledning til støykartlegging Utendørs og innendørs støy (M-505)*. <http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M505/M505.pdf> (Hentet 24. april 2017)

⁴ Miljøverndepartementet (2006) *Veileder til forurensningsforskriftens kapittel 5 om støy (TA-2207)*. <http://www.miljodirektoratet.no/old/klif/publikasjoner/stoy/2207/ta2207.pdf> (Hentet 24. april 2017)

Med i underkant av 280.000 innbyggere defineres da Bergen kommune som et byområde. Nabokommunene oppfyller ikke kravet til å skulle bli inkludert i beregningene for storbyområdet, slik at beregningene blir en beregning av hele Bergen kommunes areal, på samme måte som forrige kartlegging, i 2012.

4 Gjeldende regelverk og tidligere gjennomførte tiltak

Det er i hovedsak forurensningsforskriften og "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging" (T-1442/2016)⁵ som regulerer hvordan støy fra vegtrafikk skal behandles.

T-1442 gjøres gjeldende i gjennomføringen av alle reguleringsplaner utført av Statens vegvesen. Støy for boliger langs gjennomførte vegprosjekter i Bergen de siste fem årene skal derfor ha blitt tilfredsstillende sikret. Kvaliteten på disse tiltakene følger anbefalingene i T-1442 og veilederen til denne, M-128/2014, dvs. å oppfylle NS8175 klasse C innendørs i oppholdsrom (identisk med kravet for nye boliger) og sikre minimum et privat oppholdsareal med støy lavere enn 55 dBA.

Forurensningsforskriften setter grenser for hvilke utslipp som er tillatt fra eksisterende forurensningskilder. Forskriftens § 5-4 definerer at $L_{pAeq, 24h} = 42$ dBA er grensen for tillatt innendørs støynivå fra eksisterende utendørs støykilder. I bygninger der støynivået fra vegtrafikk er høyere eller lik enn denne grensen, plikter vegeier å iverksette tiltak for å senke denne støyen til under tiltaksgrensen. Statens vegvesens gjeldende ambisjonsnivå for slike tiltak er minimum en oppfyllelse av NS8175 klasse D ($L_{pAeq, 24h} \leq 35$ dBA).

I inneværende femårsperiode, 2012-2017, er det beregnet og identifisert 11 boenheter langs riks- og fylkesvegnettet i Bergen som har hatt krav på tiltak i henhold til Forurensningsforskriften. Det totale antallet boliger det er utført slike tiltak på fra tidligere kartleggingsrunder er over 300. De fleste av de mest støyutsatte boligene har derfor allerede fått tiltak.

Mange støyreducerende tiltak blir gjennomført av Statens vegvesen etter støyretningslinjen T- 1442 i tilknytning til nye vegprosjekter.

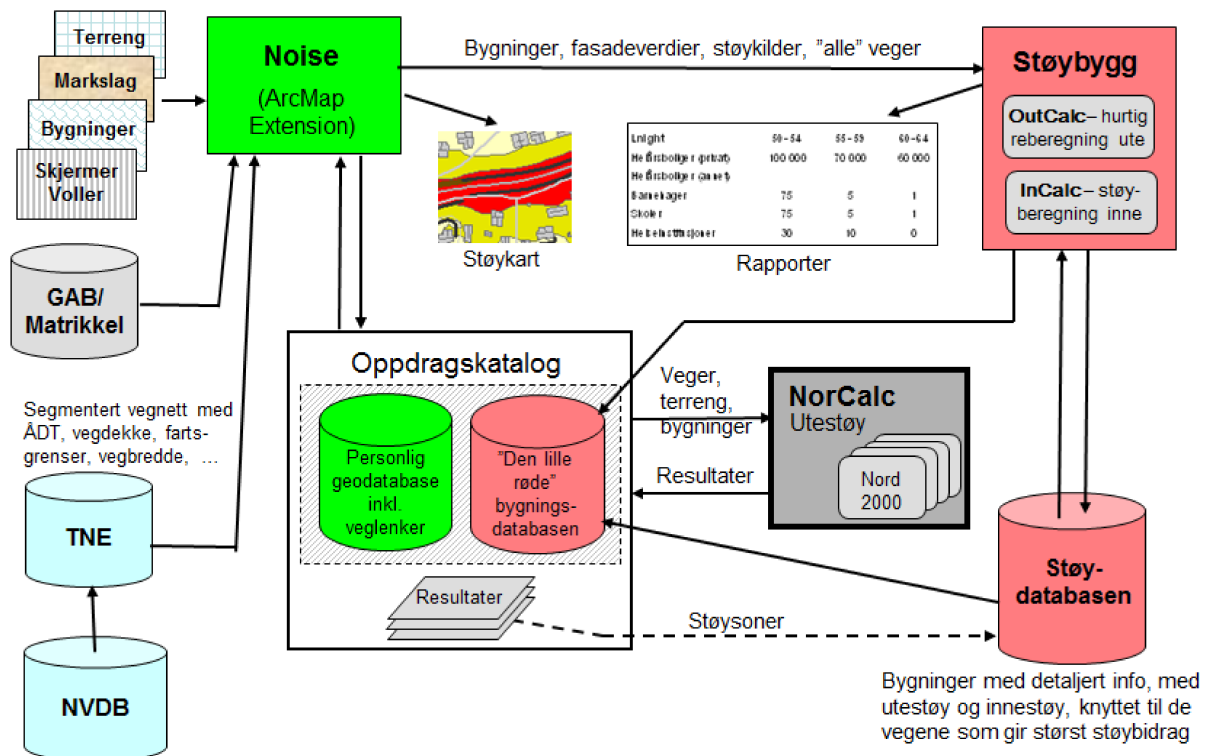
⁵https://www.regjeringen.no/contentassets/25867b21b2ad4780be3d959b626f8e12/t-1442_2016.pdf (Hentet 4. april 2017).

5 Metodikk

Beregningene er gjort med støyberegningsprogrammet Norstøy som beregner støy med beregningsmetoden Nord 2000 Road. Støyen beregnes først og fremst ut fra informasjon om følgende inndata:

- Veginformasjon: Årsdøgntrafikk (ÅDT), tungtrafikkandel, fartsgrenser, stigning
- Geodata: Terrengmodell, markstype (hardheten på terrenget indikerer refleksjonsgrad), bygninger, støyskjermer og støyvoller.

Figur 1 viser dataflyten i en støyberegning slik den gjennomføres i Norstøy.



Figur 1: Dataflyt i Norstøy-beregning. (Kilde: Norstøy versjon 3.2.2 Brukerveileder) (TNE=Transport Network Engine, NVDB=Nasjonal Vegdatabank)

NorStøy beregner støynivåene L_{den} og L_{night} på bygningsnivå i fire meters høyde i punkter ved hvert enkelt byggs fasader. Det er disse fasadepunktberegningene som ligger til grunn for alle resultater som omtaler bygninger og personer. Det beregnes også et rutenett med punkter i 4 m høyde for å lage kartkotene, også dette både som L_{den} og L_{night} . Oppløsningen på dette rutenettet er 10x10 m. Arealbetraktningene regnes ut basert på disse støysonene.

Statistikkene for antall personer er funnet ved å multiplisere antall relevante boenheter med 2,3, noe som er fylkesgjennomsnittet for antall personer per boenhet for Hordaland.

Statistikkene for personer med og uten stille side er funnet ved å undersøke differansen mellom beregnet støy på mest og minst støyutsatte fasade for den enkelte bygning. En bygning har stille side hvis denne differansen er ≥ 20 dB. Det er verdt å merke seg at der mest eksponerte fasade er

beregnet til ≥ 75 dBA, kan av og til stille side ha støy ≥ 55 dBA⁶, grensen for gul støyzone. Stille side defineres på denne måten i forskriften. I forskriftens veileder nevnes det også at stille side forutsetter støy lavere enn 55 dBA. Dette siste punktet er altså ikke implementert i beregningsprogrammet.

Utvalget av veger til beregningen er alle veger som har trafikkinformasjon i NVDB for Bergen kommune. Alle inndata er status for 2016, eller fremskrevet til å gjelde for 2016, basert på NTP-prognosene for Hordaland.



EU har utarbeidet utfyllende informasjon med veiledningsmateriale om krav til rapporteringen⁷

6 Usikkerheter ved beregningene

Nord2000 Road har i utgangspunktet en usikkerhet på ca. 3 dB i avstander mindre enn 100 meter fra vegen. Usikkerheten blir imidlertid påvirket av flere forhold enn selve beregningsmetoden.

- 1) Usikkerheten i trafikk tallene som blir lagt til grunn i beregningene er varierende. Ettersom det er slik at en dobling eller halvering av trafikkmengden fører til en endring på 3 dB i støynivå, vil beregningene være relativt robuste mot mindre feil i beregnet ÅDT og trafikkenringer fra år til år.

⁶ Definisjon på stille side, [M 128/2014](#). Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016). Tabell 3. L_{den} for «Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsom bruksformål».

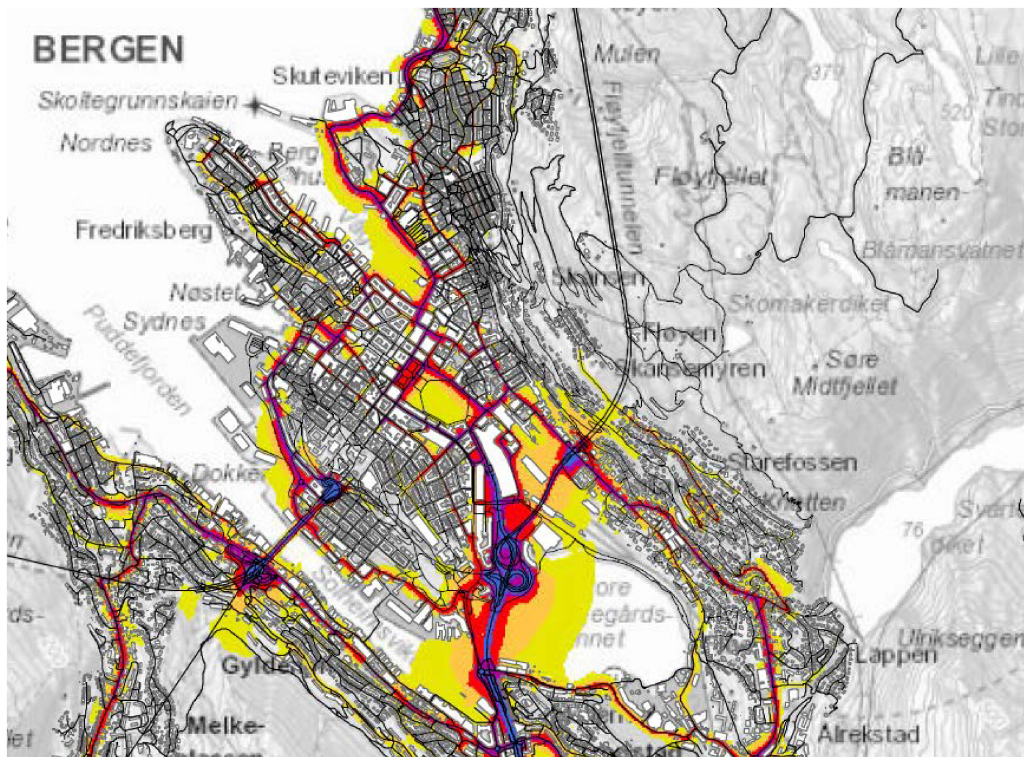
⁷ EUs veiledningsmateriale om krav til rapporteringen fra EU finnes her: <http://www.eea.europa.eu/publications/noise-handbook/>

- 2) En viktig forutsetning for støyberegninger er detaljnivået for terrenget som brukes. Til disse beregningene blir det laget en terrengmodell oppbygd av punkter i trekantmønster med 10 meters innbyrdes avstand. Modellopløsningen er et kompromiss mellom beregningsnøyaktighet, beregningstid og håndterbare datamengder.
- 3) Resultatene for antall personer og bygninger er basert på fasadepunktregninger fiksert i fire meters høyde for alle bygninger. Denne beregningshøyden vil ofte være misvisende for å estimere støy på uteoppholdsareal og boenheter i første etasje. En slik høyde får heller ikke med seg mye av effekten av støyskjermer og støyvoller. En boenhet kan da være inkludert i statistikken og samtidig ha gode utendørs støyforhold. Man vil likevel totalt få et ganske godt anslag på mengden bygninger innenfor de forskjellige støyintervallene. Beregningshøyden, detaljnivået og bruk av dagens trafikk tall i stedet for prognosetall, gjør at resultater fra denne kartleggingen ikke kan benyttes til detaljerte vurderinger på bygningsnivå eller i reguleringsplanarbeid.
- 4) Utvalget av bygninger som beregnes av Norstøy er basert på bygningskodene i matrikkelen, dvs. basert på hvilken bruk bygningen er godkjent til. Det er viktig å merke seg at dette gir misvisende tall i statistikken for skoler, barnehager og helseinstitusjoner. En skole har gjerne mange bygninger, og gjerne til ulik bruk. En del av disse bygningene er ikke støyømfintlige (for eksempel gymsaler). Statistikken gjelder altså antall bygninger, ikke antall institusjoner.
- 5) Kvaliteten på datalagene for støyskjermer og voller vil kunne påvirke beregningsresultatene en god del. Statens vegvesen er ansvarlig for data på de fleste støyskjermer og voller i byområdet. Skjermene og vollene som er benyttet i beregningene er en kombinasjon av informasjon i registrert i Felles Kartbase (FKB) og NVDB. Kommunen har ansvar for at rett data ligger i FKB for støyskjermer og eventuelle voller som ikke er eid av Statens vegvesen eller Fylkeskommunen. Det er en del kjente utfordringer i Norstøy der effekten av støyskjermer ikke alltid blir beregnet korrekt. Den negative effekten som oppstår der skjermene ikke tolkes riktig av Norstøy reduseres en del på grunn av standard 4 m beregningshøyde. Dette er som regel mye høyere enn støyskjermen eller -vollen.
- 6) På grunn av det store omfanget av inndata, er det ikke på forhånd mulig å kontrollere alt grundig, blant annet kvaliteten på trafikkdataene. Det er i etterkant av beregningene avdekket én feil i trafikkdataene, der trafikkdataene for avlastet strekning av Steinestøvegen etter åpningen av Eikåstunnelen fremdeles delvis har trafikk tallene vegen hadde før tunnelåpning. Dette er i etterkant av oppdagelsen blitt korrigert i NVDB. Feilen er åpenbar i kartvisningen men påvirker relativt lite tallmessig i den store sammenheng.

7 Kartleggingsresultater

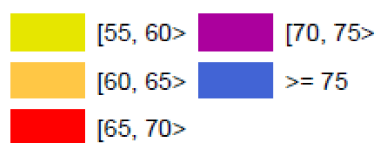
7.1 Om resultatene

Resultatene fra støykartleggingene kommer i to former, som tall for støyeksposering i tabeller og som støysoner presentert i kart. Tabellene er en del av denne rapporten. Kartene leveres først og fremst i form av SOSI-filer med støykotene. Vedlagt rapporten er i tillegg pdf-versjoner for de to situasjonene i 1:40000 målestokk, se utsnitt av dette i Figur 2. Figur 3 viser hvilke farger som representerer de forskjellige støyintervallene i kartene.



Figur 2: Eksempel fra støysonekart - Bergen sentrum

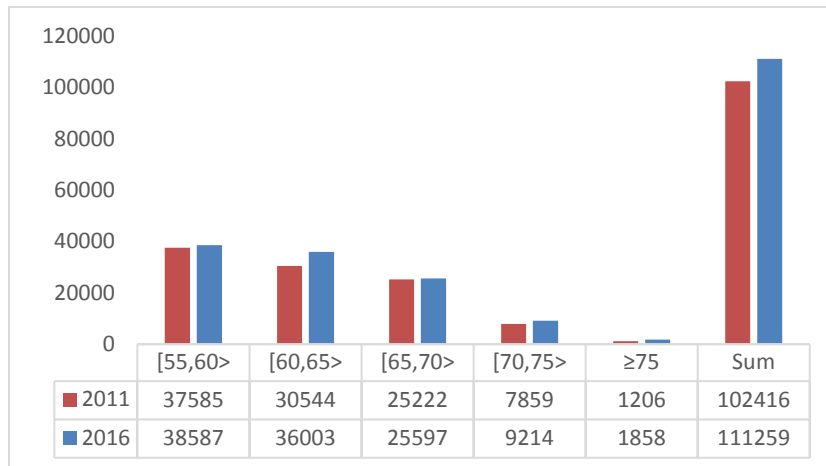
Beregnet støynivå L_{den} (dB)



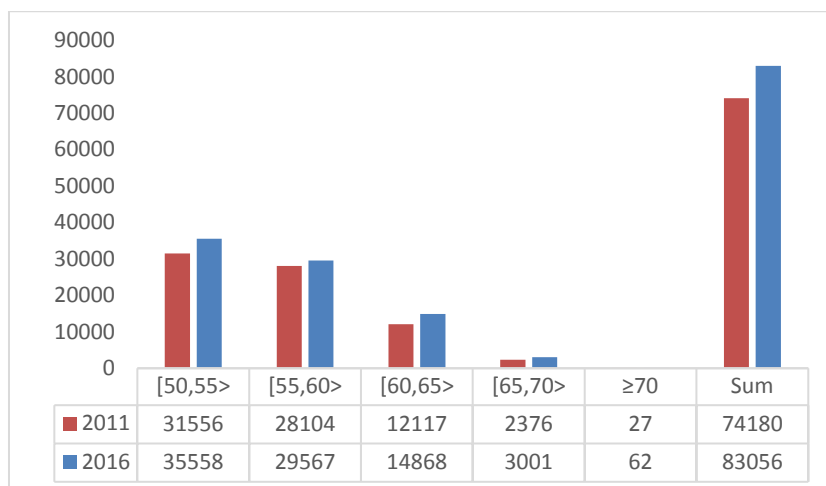
Figur 3: Støyintervaller i støysonekartene

Det er i tillegg til resultatene for årets kartlegging presentert tall for 2012-kartleggingen og en sammenlikningsoversikt mellom 2017-kartleggingen og 2012-kartleggingen for å få et inntrykk av utviklingen de siste fem årene.

Figur 4 og Figur 5 gir en grafisk fremstilling av noen av de viktigste resultatene fra 2017-kartleggingen, inkludert sammenlikningstall fra 2012-kartleggingen. Disse viser antall personer i Bergen kommune som er utsatt for støy over anbefalte grenseverdier utenfor egen bolig; det er vist tall for L_{den} og L_{night} . De komplette resultatene for årets kartlegging finnes i kapittel 7.2.

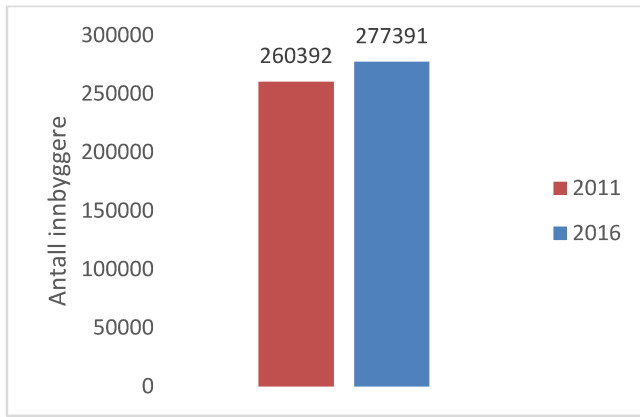


Figur 4: Antall personer utsatt for L_{den} -nivåer over anbefalte grenseverdier utenfor egen bolig, 2011 og 2016



Figur 5: Antall personer utsatt for L_{night} -nivåer over anbefalte grenseverdier utenfor egen bolig, 2011 og 2016

Som man kan se av differansetabellene i kapittel 7.4 og i Figur 4 er det de siste fem årene kommet ytterligere 8843 personer i helårsboliger med støy på minst 55 dBA på fasaden, altså i gul støysone eller høyere. Sammenlikner man så befolkningen i Bergen kommune for de to beregningsårene, finner man følgende tall, vist i Figur 6:



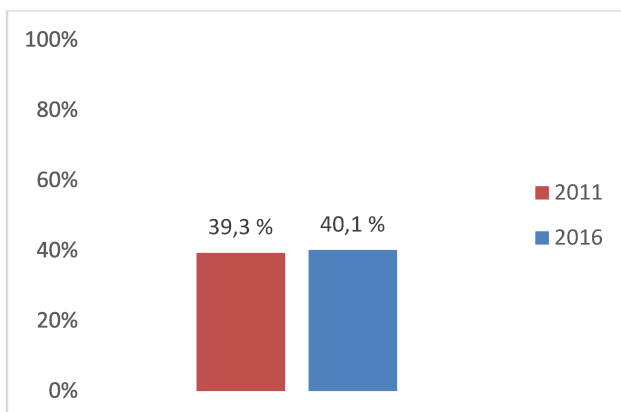
Figur 6: Antall innbyggere i Bergen kommune i 2011 og i 2016

Dette gir en befolkningsøkning på ca 17 000 innbyggere (16999) i perioden mellom kartleggingene; det er altså bare om lag halvparten av Bergen ytterligere befolkning de siste fem årene som kan sies å ha en støyekspontert bolig. I et fortetningsområde, som store deler av Bergen kommune er, er dette ganske gode resultater. Byers overordnede mål om fortetting, klimatilpasning og en mer konsentrert byutvikling gir samtidig en økt tilflytting til sentrumsområdene. Dette kan føre til målkonflikter, som blant annet målet om å reducere antallet støyuksatte versus målet om fortetting.

Se også innledningsvis nevnt samspill mellom støy og lokal luftforurensning i sentrumsnære områder.

Selv om beregnet støynivå er relativt robust mot trafikkøkning, har det på generelt grunnlag vært trafikkvekst i kommunen de siste fem årene, noe som har hatt en viss innvirkning på total støyeksposering. Differansetallene for eksponert areal (≥ 55 dBA) viser en økning på om lag 6,7 % i antall berørte kvadratkilometer. Det er naturlig å tilskrive mye av dette til befolkningsveksten, som har vært på sammenliknbare 6,1% i samme periode. Befolkningsutviklingen vil altså være en viktig årsak til endringer i samlet transportbehov på vegnettet, og dermed på beregnet støynivå.

Statens vegvesen vil fortsette å prioritere støyreducerende tiltak i henhold til T-1442 i nye vegprosjekter. Samtidig skal alle nybygde boenheter tilfredsstillende byggekvalitet som sikrer gode støyforhold i og ved boligen. Effekten av disse faktorene fanges lite opp i Strategisk støykartlegging. Dette skyldes at man i konkrete saker ganske ofte er nødt til å tolerere høy maksimal støy på fasadene og sette inn innsatsen på å sikre gode innendørs støyforhold ved hjelp av forsterket fasadeisolasjon og et begrenset skjermet uteareal. Figur 7 viser den prosentvise utviklingen av total befolkning i Bergen med støyekspontert bolig de siste fem årene, der vi ser en svak økning.



Figur 7: Prosentvis andel av Bergens befolkning utsatt for støy ≥ 55 dBA ved egen bolig, i 2011 og i 2016

I tillegg til støyberegninger for storbyområdene, skal det i henhold til forurensningsforskriften beregnes støy for høyt trafikkerte strekninger, definert til 3 millioner kjøretøypasseringer i året, satt til ÅDT større eller lik 8200. Dette koordineres og utføres av eier av støykildene, altså Statens Vegvesen, og presenteres i egne regionvise rapporter. Tallene fra denne kartleggingen for Bergen kommune er tatt med i denne rapporten som supplerende informasjon, i kapittel 7.5.

7.2 Samlede tall for støyeksponering fra alle vegstøykilder 2017

Personer i helårsboliger

L _{den}	[55,60> (dBA)	[60,65> (dBA)	[65,70> (dBA)	[70,75> (dBA)	≥75 (dBA)	Sum
Personer med stille side	15426	22345	17600	7626	1681	64678
Personer uten stille side	23161	13658	7997	1588	177	46581
Sum personer i helårsbolig	38587	36003	25597	9214	1858	111259

L _{den}	[55,60> (dBA)	[60,65> (dBA)	[65,70> (dBA)	[70,75> (dBA)	≥75 (dBA)	Sum
SPI helårsbolig	10938	13105	11293	4700	1103	41139

L _{night}	[50,55> (dBA)	[55,60> (dBA)	[60,65> (dBA)	[65,70> (dBA)	≥70 (dBA)	Sum
Personer med stille side	19914	20588	11135	2775	60	54472
Personer uten stille side	15644	8979	3733	226	2	28584
Sum personer i helårsbolig	35558	29567	14868	3001	62	83056

Antall helårsboliger, barnehager, skoler og helseinstitusjoner

L _{den}	[55,60> (dBA)	[60,65> (dBA)	[65,70> (dBA)	[70,75> (dBA)	≥75 (dBA)	Sum
Helårsboliger (privat)	16391	14639	11013	3927	808	46778
Helårsboliger (annet)	386	1014	116	79	0	1595
Barnehager	55	32	17	4	0	108
Skoler	62	52	33	20	1	168
Helseinstitusjoner	24	28	16	6	1	75

L _{night}	[50,55> (dBA)	[55,60> (dBA)	[60,65> (dBA)	[65,70> (dBA)	[70,75> (dBA)	≥75 (dBA)	Sum
Helårsboliger (privat)	14927	12004	6385	1305	27	0	34648
Helårsboliger (annet)	533	851	79	0	0	0	1463
Barnehager	42	19	5	2	0	0	68
Skoler	57	36	29	3	0	0	125
Helseinstitusjoner	30	18	9	1	0	0	58

Samlet areal, helårsboliger og personer

L _{den}	≥55 (dBA)	≥65 (dBA)	≥75 (dBA)
Areal (km ²)	52,65	15,33	2,44
Helårsboliger (#100)	483	159	8
Personer (#100)	1113	368	18

Statustall pr. 2016; Antall personer pr. boenhet: 2,3; Beregningshøyde: 4 m

7.3 Samlede tall for støyeksponering fra alle vegstøykilder 2012

Personer i helårsboliger

L _{den}	[55,60> (dBA)	[60,65> (dBA)	[65,70> (dBA)	[70,75> (dBA)	≥75 (dBA)	Sum
Personer med stille side	14695	16921	17551	5996	1132	56295
Personer uten stille side	22890	13623	7671	1863	74	46121
Sum personer i helårsbolig	37585	30544	25222	7859	1206	102416

L _{den}	[55,60> (dBA)	[60,65> (dBA)	[65,70> (dBA)	[70,75> (dBA)	≥75 (dBA)	Sum
SPI helårsbolig	10624	11080	11117	4037	728	37586

L _{night}	[50,55> (dBA)	[55,60> (dBA)	[60,65> (dBA)	[65,70> (dBA)	≥70 (dBA)	Sum
Personer med stille side	15304	18975	9276	2065	25	45645
Personer uten stille side	16252	9129	2841	311	2	28535
Sum personer i helårsbolig	31556	28104	12117	2376	27	74180

Antall helårsboliger, barnehager, skoler og helseinstitusjoner

L _{den}	[55,60> (dBA)	[60,65> (dBA)	[65,70> (dBA)	[70,75> (dBA)	≥75 (dBA)	Sum
Helårsboliger (privat)	15941	12906	10606	3369	524	43346
Helårsboliger (annet)	400	374	360	48	0	1182
Barnehager	56	39	19	1	0	115
Skoler	70	53	26	18	0	167
Helseinstitusjoner	23	24	12	9	1	69

L _{night}	[50,55> (dBA)	[55,60> (dBA)	[60,65> (dBA)	[65,70> (dBA)	[70,75> (dBA)	≥75 (dBA)	Sum
Helårsboliger (privat)	13427	11878	5081	1033	11	1	31431
Helårsboliger (annet)	293	341	187	0	0	0	821
Barnehager	42	24	5	0	0	0	71
Skoler	57	28	28	2	0	0	115
Helseinstitusjoner	32	13	10	1	0	0	56

Samlet areal, helårsboliger og personer

L _{den}	≥55 (dBA)	≥65 (dBA)	≥75 (dBA)
Areal (km ²)	49,15	14,09	1,84
Helårsboliger (#100)	449	450	5
Personer (#100)	1024	343	12

Statustall pr. 2011; Antall personer pr. boenhet: 2,3; Beregningshøyde: 4 m

7.4 Differansetall 2017-2012

Personer i helårsboliger

L _{den}	[55,60> (dBA)	[60,65> (dBA)	[65,70> (dBA)	[70,75> (dBA)	≥75 (dBA)	Sum
Personer med stille side	731	5424	49	1630	549	8383
Personer uten stille side	271	35	326	-275	103	460
Sum personer i helårsbolig	1002	5459	375	1355	652	8843

L _{den}	[55,60> (dBA)	[60,65> (dBA)	[65,70> (dBA)	[70,75> (dBA)	≥75 (dBA)	Sum
SPI helårsbolig	314	2025	176	663	375	3553

L _{night}	[50,55> (dBA)	[55,60> (dBA)	[60,65> (dBA)	[65,70> (dBA)	≥70 (dBA)	Sum
Personer med stille side	4610	1613	1859	710	35	8827
Personer uten stille side	-608	-150	892	-85	0	49
Sum personer i helårsbolig	4002	1463	2751	625	35	8876

Antall helårsboliger, barnehager, skoler og helseinstitusjoner

L _{den}	[55,60> (dBA)	[60,65> (dBA)	[65,70> (dBA)	[70,75> (dBA)	≥75 (dBA)	Sum
Helårsboliger (privat)	450	1733	407	558	284	3432
Helårsboliger (annet)	-14	640	-244	31	0	413
Barnehager	-1	-7	-2	3	0	-7
Skoler	-8	-1	7	2	1	1
Helseinstitusjoner	1	4	4	-3	0	6

L _{night}	[50,55> (dBA)	[55,60> (dBA)	[60,65> (dBA)	[65,70> (dBA)	[70,75> (dBA)	≥75 (dBA)	Sum
Helårsboliger (privat)	1500	126	1304	272	16	-1	3217
Helårsboliger (annet)	240	510	-108	0	0	0	642
Barnehager	0	-5	0	2	0	0	-3
Skoler	0	8	1	1	0	0	10
Helseinstitusjoner	-2	5	-1	0	0	0	2

Samlet areal, helårsboliger og personer

L _{den}	≥55 (dBA)	≥65 (dBA)	≥75 (dBA)
Areal (km ²)	3,5	1,24	0,6
Helårsboliger (#100)	34	-291	3
Personer (#100)	89	25	6

7.5 Tall for støyeksponering fra sterkt trafikkerte veger 2017

Tabellene viser beregningsresultater for veger med ÅDT større eller lik 8200.

Personer i helårsboliger

L _{den}	[55,60> (dBA)	[60,65> (dBA)	[65,70> (dBA)	[70,75> (dBA)	≥75 (dBA)	Sum
Personer med stille side	4747	5329	7319	5578	1720	24693
Personer uten stille side	11578	5111	2857	814	51	20411
Sum personer i helårsbolig	16325	10440	10175	6392	1771	45104

L _{den}	[55,60> (dBA)	[60,65> (dBA)	[65,70> (dBA)	[70,75> (dBA)	≥75 (dBA)	Sum
SPI helårsbolig	4592	3771	4512	3296	1067	17238

L _{night}	[50,55> (dBA)	[55,60> (dBA)	[60,65> (dBA)	[65,70> (dBA)	≥70 (dBA)	Sum
Personer med stille side	4821	6090	7558	2059	722	21250
Personer uten stille side	6339	3250	1237	97	2	10925
Sum personer i helårsbolig	11160	9340	8795	2155	724	32175

Antall helårsboliger, barnehager, skoler og helseinstitusjoner

L _{den}	[55,60> (dBA)	[60,65> (dBA)	[65,70> (dBA)	[70,75> (dBA)	≥75 (dBA)	Sum
Helårsboliger (privat)	6929	4470	4363	2734	770	19266
Helårsboliger (annet)	169	69	61	45	0	344
Barnehager	23	5	5	1	1	35
Skoler	27	16	16	13	1	73
Helseinstitusjoner	11	12	8	1	2	34

L _{night}	[50,55> (dBA)	[55,60> (dBA)	[60,65> (dBA)	[65,70> (dBA)	[70,75> (dBA)	≥75 (dBA)	Sum
Helårsboliger (privat)	4829	3977	3750	937	315	0	13808
Helårsboliger (annet)	23	84	74	0	0	0	181
Barnehager	10	2	4	1	0	0	17
Skoler	19	13	16	3	0	0	51
Helseinstitusjoner	12	9	2	2	0	0	25

Samlet areal, helårsboliger og personer

L _{den}	≥55 (dBA)	≥65 (dBA)	≥75 (dBA)
Areal (km ²)	30,45	9,64	2,08
Helårsboliger (#100)	196	80	8
Personer (#100)	451	183	18

Statustall pr. 2016; Antall personer pr. boenhet: 2,3; Beregningshøyde: 4 m

8 Vedlegg

Vedlegg 1: Strategisk støykart 2017 Bergen kommune, L_{den}

Vedlegg 2: Strategisk støykart 2017 Bergen kommune, L_{night}

9 Oppfølging av støykartleggingen

Strategisk støykartlegging krever utarbeiding av handlingsplaner mot støy. Arbeidet med handlingsplanen for byområdet skal koordineres av Bergen kommune.

Handlingsplanene som utarbeides av ansvarlige myndigheter skal også involvere befolkningen i de støybelastede områdene. Resultatet fra kartleggingen viser i hvilke områder (vegstreknings) det kan være hensiktsmessig å iverksette tiltak både ut ifra omfang av støykilder og/eller utbredelse av støynivå. Sammen skal det finnes fram til mulige tiltak for å redusere støy og begrense antall støybelastede personer. Befolkningen skal bli opplyst om den støyeksponeringen de utsettes for.

Handlingsplanene har frist 30. juni 2018. Disse skal ta utgangspunkt i resultatet fra denne kartleggingen og inneholde en beskrivelse av hvilke tiltak som vurderes gjennomført for å redusere støybelastningen.



Statens vegvesen
Region vest
Veg- og transportavdelinga
Postboks 43 6861 LEIKANGER
Tlf: (+47 915) 02030
firmapost-vest@vegvesen.no

vegvesen.no

Trygt fram sammen