

Vi i Viken - Lokal støyforurensning

Analysenotat 2/2020



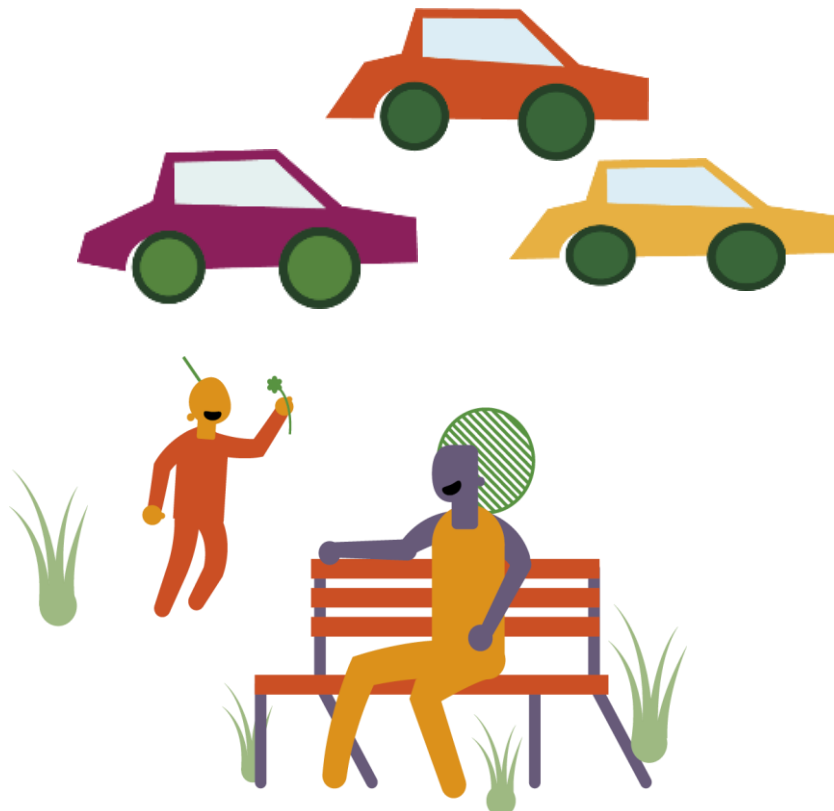
Om dokumentet:

Tittel:	Vi i Viken - Analysenotat 2/2020: Lokal støyforurensing i Viken
Eier/virksomhet:	Viken fylkeskommune, Avdeling for samfunnsplanlegging
Forfatter:	Stein-Owe Hansen og Ingrid Misund (kart og geodata)
Illustrasjoner:	Melkeveien Designkontor as
Publisert:	23.02.2020

Innholdsliste

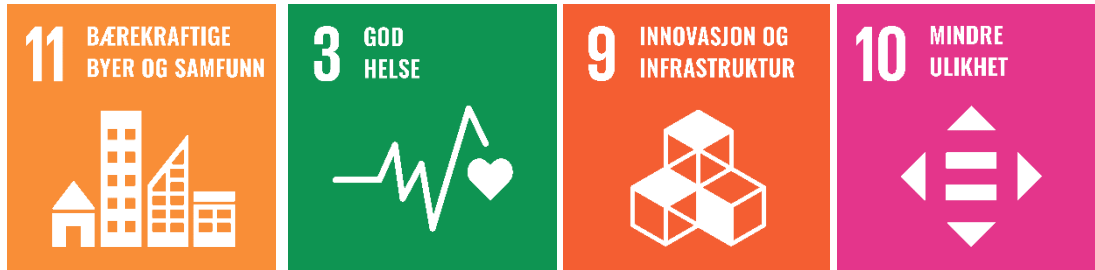
Innhold

1. Støy, helse, levekår og livskvalitet	4
2. Behandling av støy i arealplanlegging.....	5
Retningslinje og forskrift	5
3. Krav om kartlegging og tiltak	6
Innendørs støynivå	6
Utendørs støynivå – strategisk støykartlegging	6
4. Resultater fra spørreundersøkelse og kartlegging	6
Levekårsundersøkelsen	7
Beregning av støyplage (støyplageindeks SPI)	7
Strategisk støykartlegging	8
Referanser	12



1. Støy, helse, levekår og livskvalitet

Dette notatet berører først og fremst bærekraftsmål 11. Bærekraftige byer og samfunn, men også 3. God helse, 9. Innovasjon og infrastruktur og 10. Mindre ulikhet.



Målene om en bærekraftig samfunnsutvikling gir oss store utfordringer i byer og tettsteder med en rask økende befolkning. Vi har som mål å minimalisere og samordne transport- og arealbruken og hindre omdisponering av dyrket mark til andre formål enn landbruk. Det gjør vi ved fortetting rundt knutepunkter eller nær trafikkerte veier og baner. For å minimalisere de negative konsekvensene ved økt fortetting i knutepunktene som særlig støy og luftforurensning, er det nødvendig at persontransport i størst grad skjer ved gange, sykling og kollektivtransport.

En økende elbilandel i byene medfører en viss redusert luftforurensning (med unntak for svevestøv fra dekk, vei og bremses), men når hovedkilden til støy kommer fra dekk og ikke motorer¹, er heller ikke elbiler en fullkommen løsning på miljø- og helseproblemet.

Støy er definert som uønsket lyd og kan forårsake søvnforstyrrelser, redusert livskvalitet og redusert helse. Støy er i dag en av de miljøbetingede helseproblemene som flest mennesker er plaget av, og som ifølge Verdens helseorganisasjon (WHO) bidrar til mest helsetap i befolkningen (FHI 2020). WHO mener nå det er sterke bevis for en sammenheng mellom trafikkstøy og hjerte- og karsykdommer. For å unngå alvorlige helseplager av støy skjerpet WHO anbefalingene i 2018. WHO's anbefalinger er nå strengere enn dagens norske retningslinjer² for støy fra veitrafikk, flyplass og bane.

I Norge er det beregnet at nesten 2,1 mill. personer i 2014 var plaget av et gjennomsnittlig støynivå over 55 dB³ utenfor sin bolig, av disse var 1,9 mill. plaget av støy fra veitrafikk, mot 1,2 mill. i 2011 (Miljødirektoratet 2020)⁴.

Fylkeskommunen har som eier av fylkesveier og kollektivterminaler en plikt til å kartlegge støy og iverksette støyreducerende tiltak når støynivået fra fylkesveier og kollektivterminaler er over gitte grenseverdier i forurensningsforskriften.

¹ Ved fart på over 30 km/t for personbiler og 50 km/t for tyngre kjøretøy er dekk og veibanestøy de dominerende støykildene. Ved lavere hastigheter er motorstøy den dominerende støykilden (Miljødirektoratet 2020).

² Retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen (T-1442/2016).

³ Som et eksempel på støynivå kan bakgrunnsstøy fra en bygata være på 50 dB men øke til 90 ved mye trafikk som for eksempel når en tung lastebil dunderer forbi. En vanlig samtale kan variere fra 30 dB (hvisking) 60 dB (vanlig tale) til 70 dB (støyende cocktailselskap). (Kilde: Hørselshemmedes landsforbund og SSB).

⁴ Siste tilgjengelige nasjonale tall.

2. Behandling av støy i arealplanlegging

Retningslinje og forskrift

Regjeringen har fastsatt en veiledende retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging og enkeltsaker (T-1442/2016). «Retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen» gir anbefalte utendørs støygrenser for etablering av nye boliger og annen bebyggelse med støyfølsomt bruksformål, samt for utbygging av nye veianlegg, næringsvirksomhet, skytebaner og andre nye støykilder. Anbefalingene i retningslinjen er lik kravene i forurensningsforskriftens kapittel 5 om støy, som er harmonisert med EUs regelverk og basert på WHO's anbefalinger inntil 2018.

Hensikten med retningslinjen er å synliggjøre støy, få en vurdering av støy i planprogrammet og om det skal utarbeides støysonekart. Der en støykartlegging er aktuelt, bør det utarbeides et støysonekart, hvor støysonene legges inn i kommuneplankartet f.eks. som hensynssoner.

I retningslinjen er det angitt veiledende maks utendørs støynivå (for en gul og en rød sone) for ulike anlegg og etter tid på døgnet. For gul sone er anbefalt grenseverdi (for gjennomsnittlig støynivå gjennom døgnet) fra vei L_{den} 55 dB, bane L_{den} 58 dB, flyplass L_{den} 52 dB⁵. For rød sone L_{den} 65 dB for vei, L_{den} 68 dB for jernbane, og L_{den} 62 dB for flyplass. I tillegg er det grenseverdier for industri, havner og terminaler, motorsport og skytebaner.

Rød sone er nærmest støykilden, og angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål som boliger, skoler, barnehager og institusjoner. I rød sone skal etablering av ny bebyggelse med støyfølsomt bruksformål unngås. Gul sone er en vurderingssone, hvor bebyggelse med støyfølsomt bruksformål kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Kartleggingen av rød og gul sone gir også et grunnlag for kartlegging av eksisterende stille områder. I tettbebyggelse defineres et «stille område» som områder med støynivå under L_{den} 50 dB. Utenfor tettbebyggelse til under L_{den} 40 dB (egnet til rekreasjonsaktivitet). Stille områder bør inngå i kommuneplankartet som grønne soner.

Kommunen kan selv bestemme om det skal utarbeides et støyvarselkart. Eier av anlegget som skaper støy har ansvaret for utarbeidelse av et slikt støyvarselkart. I Viken har Statens vegvesen utarbeidet slike kart for alle stam- og riksveier og har også laget kart på oppdrag fra fylkeskommunen for fylkesveiene. Avinor har tilsvarende utarbeidet et støyvarselkart for Oslo lufthavn – Gardermoen og Forsvaret for sine øvings- og skytefelt.

Støykartene anbefales oppdatert minst hvert fjerde til femte år, og når støynivået fra ulike kilder endres med 3 dB eller mer.

I større byområder (over 100 000 innbyggere) og når kjøretøypasseringer, togpasseringer og flybevegelser når bestemte grenseverdier, trer forurensningsloven inn med et krav om strategisk støykartlegging og utarbeidelse av støykart.

⁵ L_{den} (L day-evening-night) er det gjennomsnittlige lydnivået i døgnet, med 10 dB tillegg for lyd som opptrer om natten (kl 23:00 – 07:00) og 5 dB tillegg for lyd som opptrer om kvelden (kl 19:00 – 23:00). (Kilde: Forurensningsforskriften kapittel 5, vedlegg 1).

3. Krav om kartlegging og tiltak

Innendørs støynivå

I forurensningsforskriftens kapittel 5 er det krav om kartlegging, handlingsplaner og tiltak for å forebygge og redusere skadelige virkninger av støy. Forskriften avgrensner dette til støy fra vei, jernbane, flyplass, industri, havner og terminaler. Det er anleggseier (den som er eier av kilden til støyen) som skal kartlegge, og beregne innendørs støynivå og utrede tiltak mot innendørs støy. Beregningene gjøres etter metoder fastsatt av forurensningsmyndigheten, med utgangspunkt i (beregnete) utendørsverdier.

Grenseverdien for tiltak i forurensningsloven er et innendørs støynivå over døgnet på 42 dB $L_{pAeq, 24h}$ ⁶. Det tilsvarer et utendørs støynivå over døgnet på 55 dBA. For områder med støyfølsom bebyggelse som helårsboliger, barnehager, skoler og institusjoner mv, skal bygninger med innendørs støynivå ned til 35 dB $L_{pAeq, 24h}$ kartlegges på bakgrunn av beregnede utendørsverdier.

Utendørs støynivå – strategisk støykartlegging

Forurensningsforskriften setter som nevnt krav om strategisk støykartlegging og utarbeiding av støykart for veier, jernbaner og flyplasser med stor trafikk⁷, og for byområder med mer enn 100 000 innbyggere. I Viken berører kartleggingsplikten byområdet Drammen, Sarpsborg og Fredrikstad, og de kommunene som ligger innenfor tettstedet⁸ Oslo (dvs. kommunene Oslo, Asker, Bærum, Skedsmo, Lørenskog, Rælingen og Oppegård). I tillegg kommer veier, jernbanelinjer og sivile flyplasser med mye trafikk⁹. De strategiske støykartene brukes til å vurdere om og hvor tiltak er nødvendig. Det gjelder både for miljøet innendørs og utendørs.

Kartleggingen skal omfatte støynivåer ned til 55 L_{den} og støynivåer ned til 50 L_{night} ¹⁰ og skal oppdateres hvert femte år.



⁶ Gjelder støynivået innendørs over døgnet i helårsboliger, barnehager, utdanningsinstitusjoner og helseinstitusjoner.

⁷ Det er i forurensningsloven krav om støykart som viser støysituasjonen for foregående kalenderår for veier med mer enn 3 millioner kjøretøypasseringer per år, jernbaner med mer enn 30 000 togpasseringer per år, sivile flyplasser med mer enn 50 000 flybevegelser i året, og for byområder med mer enn 100 000 innbyggere.

⁸ SSBs definisjon på et område hvor det bor minst 200 personer og hvor avstanden mellom husene ikke overstiger 50 meter. Oslo som tettsted dekker derfor flere kommuner.

⁹ Dvs. veier med ÅDT over 3 mill., jernbaner med ÅDT over 30 000 og sivile flyplasser med ÅDT over 50 000.

¹⁰ L_{night} er det gjennomsnittlige lydnivået i natteperioden på 8 timer. (Kilde: Forurensningsforskriften kapittel 5, vedlegg 1).

4. Resultater fra spørreundersøkelse og kartlegging

Levekårsundersøkelsen

Statistisk sentralbyrå (SSB) gjennomfører regelmessig en levekårsundersøkelse hvor det blant annet blir spurt om støyplager. Undersøkelsen viser som forventet at opplevd støyplage øker med tettstedsstørrelsen, se tabell 1.

Mer interessant er det at andelen som oppgir å være plaget av støy utenfor sin bolig er lavere enn den beregnede andelen som er utsatt for et gjennomsnittlig helsefarlig støynivå gjennom døgnet (se tabell 2). Forklaringen på dette kan være individuelle forskjeller i hvordan man reagerer på støy. Levekårsundersøkelsen viser for eksempel at den høyeste andelen som bor i støyutsatte områder finnes blant unge og enslige, og flest i aldersgruppen 16-24 år. Selv om denne aldersgruppen klart mer enn andre aldersgrupper rapporterer om å være plaget av støy utenfra inne i boligen (17 prosent mot 6 prosent i hele landet), og 9 prosent rapporterer om søvnproblemer på grunn av støy (mot 3 prosent i hele landet), er det mulig at denne aldersgruppen 16 – 24 år også underrapporterer.

Tabell 1: Andel personer som bor i områder som er trafikkfarlige for små barn og som opplever støyplager etter tettstedsstørrelse og landsdel, 2012 - 2018

Tettstedsstørrelse og landsdel:	Bor i område som er trafikkfarlig for små barn			Plaget av støy i boligen, som kommer utenfra			Har søvnproblemer på grunn av støy			Plaget av støy utenfor boligen		
	2012	2015	2018	2012	2015	2018	2012	2015	2018	2012	2015	2018
under 200 innb.	23	22	25	5	4	4	1	1	2	12	10	10
opp til 20 000 innb.	28	29	30	6	5	4	2	2	2	14	13	10
20 000 - 99 999 innb.	33	36	35	7	7	5	3	2	2	15	15	11
100 000 eller flere innb.	41	40	42	9	9	9	4	4	5	18	17	15
Hele Landet	32	32	34	7	7	6	3	3	3	15	14	12
Oslo og Akershus	42	42	42	9	9	9	3	4	4	19	18	17
Østlandet ellers	30	32	32	6	6	6	2	2	3	15	13	11
Agder og Rogaland	28	29	32	6	4	5	3	2	2	13	11	9
Vestlandet	28	28	30	8	7	5	3	3	2	15	13	11
Trøndelag	32	29	34	5	7	6	2	3	3	13	11	13
Nord-Norge	27	27	28	6	4	4	3	1	2	12	12	11

Kilde: SSB, statistikkbanktabell 09755

Beregning av støyplage (støyplageindeks SPI)

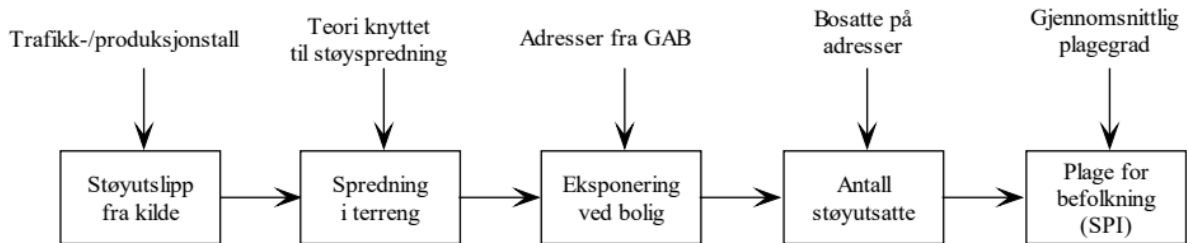
Den nasjonale støymodellen som SSB bruker til å beregne antall støyutsatte, baserer seg på data fra støymålinger og kartfesting av boliger. Alle boliger i hele landet tatt med¹¹. I beregningene er det også tatt hensyn til støyreducerende tiltak som for eksempel støyskjermer (Engelien og Steinnes 2011).

For hver støykilde er det utviklet egne modeller for beregning av støyemisjon, spredning og plagethet av støy. På bakgrunn av kunnskap om at vi reagerer ulikt på støy, blir det beregnet en støyplageindeks (SPI). Beregningen tar utgangspunkt i modellene for beregningen av antall støyutsatte personer. I beregningen av SPI blir antall personer utsatt for et gitt støynivå multiplisert med gjennomsnittlig plagegrad. Summerer man opp verdiene for gjennomsnittlig plagegrad for alle

¹¹ Der Statens vegvesen ikke har hatt data for støy fra veitrafikken har det vært utført en forenklet beregning med beregningsmodellen VSTØY (Engelien og Steinnes 2011).

personer for den enkelte kilde, får man SPI-indeksen for kilden (Engelien, E., Holz K. E., & Steinnes, M., 2018).

Figur 1: Modellkonsept for støymodellering



Kilde: Engelien, E., Holz K. E., & Steinnes, M. (2018). Støyplage i Norge – oppdatert dokumentasjon av metode, Statistisk sentralbyrå (SSB), Notater 2018/13.

I tabell 2 er modellen for beregning av antall og andel støypagede brukt. Det er stort samsvar mellom andel støypagede i denne beregningen og andelen som har svart at de er støypaget i levekårsundersøkelsen (tabell 1). Tabell 2 viser at den dominerende støypagen er veitrafikk, og at andelen som er støypaget ble redusert fra 1999 til 2014.

Tabell 2: Antall og andel støypagede 1999 og 2014 (støypageindeks SPI)¹ etter kilde og fylke

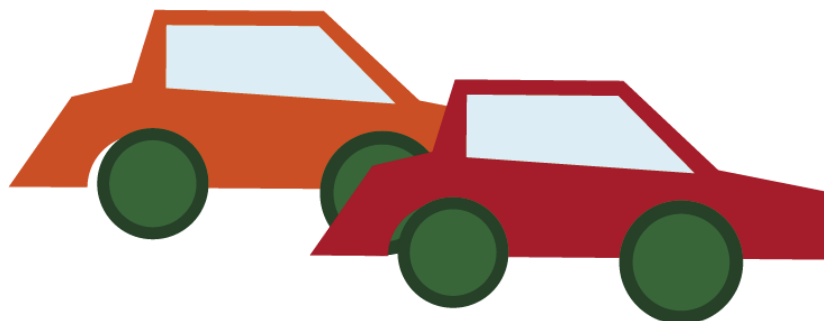
	Veitrafikk ²				Jernbanetrafikk				Luftfart			
	1999 ³		2014		1999		2014		1999		2014	
	Antall	Andel	Antall	Andel	Antall	Andel	Antall	Andel	Antall	Andel	Antall	Andel
Hele landet	388 800	8,7	374 000	7,3	33 800	0,8	17 900	0,4	28 900	0,7	25500	0,5
Østfold	23 000	9,3	23 000	8,1	1 800	0,7	600	0,2	5 100	2,1	2700	0,9
Akershus	52 300	11,4	48 800	8,5	6 800	1,5	4 200	0,7	2 600	0,6	2200	0,4
Buskerud	16 100	6,9	15 100	5,5	2 900	1,2	1 500	0,6
Oslo ³	85 000	16,9	84 700	13,3	11 600	2,3	7 000	1,1

Kilde: SSB, temaside «støyeksponering og støypage i Norge», tabell 286352

¹Beregnet etter det nasjonale målet for de som var støyutsatt i 1999

²Beregnes fra 55 dBA

³Forenklet beregning for veitrafikkstøy i 1999



Strategisk støykartlegging

I støykartleggingen beregnes både støynivå og antall støyutsatte. En svakhet ved støykartleggingen er at den baserer seg på beregning av støynivå ved den mest støyutsatte delen av fasaden, og dermed overestimerer antall utsatte, siden mange i samme boligkompleks kan ha en mer støyskjermet beliggenhet. På den annen side er beregningene omfattende og gjennomføres på tilnærmet samme måte hver gang. Støykartleggingen gir derfor et godt innblikk i endringer i støypåvirkning over tid.

Tabell 3 viser at antall personer i Norge som er eksponert for et gjennomsnittlig støynivå gjennom døgnet over 55 dB har økt mye hvert år særlig for støy fra veitrafikk, fra 1,215 mill. i 1999 til 1,871 mill. i 2014. Antall personer som er eksponert for støy fra jernbane er imidlertid blitt noe redusert.

Tabell 3: Antall personer i Norge eksponert for et støynivå over 55 dBA for hver enkelt støykilde per år

År	Veitrafikk	Jernbane	Luftfart	Industri	Annen næring
1999	1 215 000	90 300	35 000	21 500	16 800
2005	1 590 900	60 500	27 000	24 100	18 000
2011	1 789 900	76 300	38 400	26 100	21 200
2014	1 871 700	62 500	43 500	27 400	25 300

Kilde: SSB, temaside om støy

De nasjonale målene for reduksjon i støyplagen har ikke blitt nådd. Det gjelder både mål om reduksjon i gjennomsnittlig utendørs støynivå over 55 dB, og mål om reduksjon i innendørs støynivå over 38 dB¹². Om lag 75 prosent av dem som var utsatt for støy fra jernbane, bodde i Oslo og omtrent 20 prosent i Akershus. Det er trafikkøkningen på toglinjer rundt Oslo, spesielt på Gardermobanen til Eidsvoll og Østfoldbanen til Ski som har ført til økningen¹³. SSB viser til at økningen i antall støyutsatte kan forklares delvis pga. befolkningsveksten og at flere flytter til urbane områder hvor de bor nær toglinjer og veier.

Viken fylkeskommune har på bakgrunn av støymålinger og støydata for vei, jernbane, flyplass og skytefelt utarbeidet et strategisk støykart, samt regnet på areal og hvor mange som er bosatt i Viken i henholdsvis gul og rød sone etter ulik kildestøy (se tabell 4 og figur 2).

Støyvarselkartet (figur 2) viser områder med støy over 65 dB (rød sone) og 55 dB (gul sone), og skal vise en prognosesituasjon fra nå og 15 – 20 år framover, basert på blant annet forventet trafikkvolum og ÅDT langs riks- og fylkesveier. Rød sone, angir et område hvor etablering av ny bebyggelse med et støyfølsomt bruksformål skal unngås. Gul sone er en vurderingssone, hvor bebyggelse med støyfølsomt bruksformål kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold (T-1442/2016). Data fra støykartleggingen kan videre kobles til matrikkeldata og folkeregisteret, slik at vi får informasjon om hva som er kartfestet innenfor støysonene, som f.eks. ulike typer bygg og virksomhet, antall personer bosatt etc.

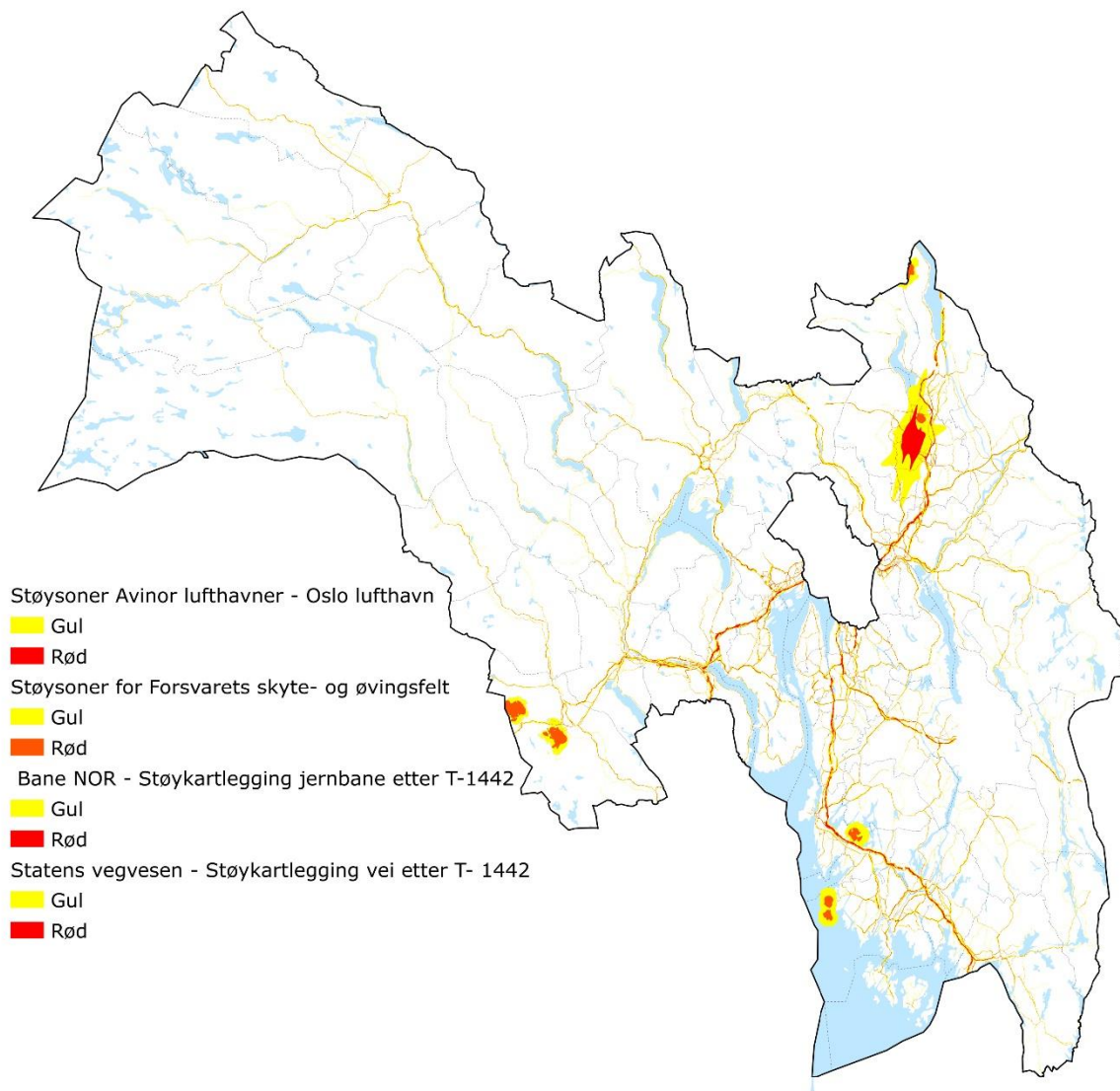
De aller fleste bor langs riks- og fylkesveier, men kartet viser også at et svært stort areal på Øvre Romerike (utover det areal som flyplassen fysisk beslaglegger) vil være innenfor gul sone som vil kreve støyisolerende tiltak. Samlet areal innen gul sone tilsvarer arealet til Sigdal kommune og

¹² Stortinget har i behandlingen av St meld nr 26 (2006 - 2007) vedtatt antall støyutsatte for et gjennomsnittlig støynivå gjennom døgnet på 55 dB skal reduseres med ti prosent innen 2020 i forhold til 1999, og at antall personer utsatt for innendørs støynivå over 38 dB skal reduseres med 30 prosent innen 2020 i forhold til 2005.

¹³ SSB (2016). Flere nordmenn utsatt for støy, publisert 2.12.2016

arealet innen rød sone tilsvarer arealet til Aremark kommune.

Figur 2: Støyvarselskart for Viken med gule og røde støysoner per 2020



Kilde: geonorge.no, utskrift Viken fylkeskommune. Merk: Støykonsekvenser for den planlagte (men ikke vedtatte) tredje rullebanen på Gardermoen er ikke med i datagrunnlaget. Det er heller ikke Rygge flyplass.

De røde sonene i kartet er utenom Gardermoen lufthavn i hovedsak skytefelt. Det gjelder: Rygge skytebaneanlegg - Moss, Våler og Råde kommuner, Rauøy skyte- og øvingsfelt - Fredrikstad kommune, Steinsjøen skyte- og øvingsfelt - Eidsvoll kommune, Sessvollmoen skyte- og øvingsfelt - Ullensaker, Nannestad og Eidsvoll kommuner, Heistadmoen skyte- og øvingsfelt – Kongsberg og Hengsvann SØF – Kongsberg.

Beregningen av antall personer i gul og rød sone er i tabell 4 gjort med ulikt årstall etter 2011 for de enkelte støykildene¹⁴. Sum bosatte i gul og rød sone er om lag 272 000 personer, dvs. rundt 22 prosent av befolkningen i Viken.

Tabell 4: Antall personer i Viken bosatt i gul og rød støysone med oppdaterte støydata

Støykilde	Antall bosatte personer		Areal i km2	
	Gul sone	Rød sone	Gul sone	Rød sone
Vei	150 699	74 931	546	212
Jernbane	26 527	9 781	75	21
Flyplass	7 464	591	91	50
Skytefelt	2 275	126	129	37
Sum	186 965	85 429	841	319

Kilde: geonorge.no, Viken fylkeskommune



¹⁴ Datafangsdato er fra 2019 for jernbane og noen veistrekninger, flyplasser fra 2017, ellers fra 2017 og eldre for Forsvarets skytebaner.

Referanser

Engelien, E., Holz K. E., & Steinnes, M. (2018). *Støyplage i Norge – oppdatert dokumentasjon av metode*, Statistisk sentralbyrå (SSB), Notater 2018/13. https://www.ssb.no/natur-og-miljo/artikler-og-publikasjoner/_attachment/344738?_ts=162af20f720

Holz, K. og Engelien, E. (2016). *Støyeksponering og støyplage i Norge 1999-2014 – flere nordmenn utsatt for støy*, Statistisk sentralbyrå (SSB), publisert 2.12.2016.

FHI (2018). *Støy, helseplager og hørselstap i Norge*, Folkehelse rapporten, Folkehelseinstituttet (FHI), nettversjon (<https://www.fhi.no/nettpub/hin/miljo/stoy/>) oppdatert 21.03.2018, lastet ned 4. mars 2020.

Klima- og miljødepartementet (2016). *Retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen*, (T-1442/2016)

Lovdata. *Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften), del 2 Støy*. www.lovdata.no, lastet ned 4.3.2020.

Miljødirektoratet (2020). *Miljøstatus, temaside støy*, lastet ned 5. mars 2020, <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/forurensning/stoy/>

Miljødirektoratet (2014). *Veileder til retningslinje T-1442 – Behandling av støy i arealplanleggingen*. M-128/2014, oppdatert pr. januar 2020. <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M128/M128.pdf>



