

JUNI 2018
RINGERIKE KOMMUNE

ADDRESS COWI AS
Hvervenmoveien 45
3511 Hønefoss
TEL +47 02694
WWW cowi.com

KROKENVEIEN 23 OG 40A

RINGERIKE KOMMUNE

TEMARAPPORT: STØY

OPPDRAGSNR.

A095225

UTGIVELSESDATO

22.06.2018

BESKRIVELSE

Temarapport

UTARBEIDET

odan

KONTROLLERT

trip

GODKJENT

hebe

INNHOOLD

Sammendrag	3
1 Innledning	4
2 FORSKRIFTER OG GRENSEVERDIER	5
2.1 Kommuneplanens arealdel (2017-2030)	5
2.2 Forskrifter og grenseverdier for støynivå utendørs	5
2.3 Forskrifter og grenseverdier for støynivå innendørs	6
3 STØYBEREGNINGER	7
3.1 Grunnlag og beregningsmetode for veitrafikkstøy	7
3.2 Trafikktall	7
4 RERSULTATER OG VURDERINGER	8
4.1 Utendørs støy fra veitrafikk	8
4.2 Krav til lydisolasjon for vinduer/fasader	10
5 Oppsummering og konklusjon	11
Vedlegg 1 – Definisjoner av trafikktall og lyd	12
Vedlegg 2 – Støysonekart i følger i A3-format	13

Sammendrag

Veitrafikk er eneste kjente kilde til støy i området. Veitrafikktall er hentet fra COWIs trafikkutredning for prosjektet. Tallene er i støyberegningen framskrevet til år 2029 i henhold til T-1442/2016, basert på Transportøkonomisk Institutt's prognoser for trafikkutvikling. Støysonekartene er beregnet i høyde 1,5 meter over terreng. Denne høyden er valgt for å synliggjøre støynivå på uteoppholdsarealer.

Det er kun inntil Sagaveien at støybelastningen forventes å overstige anbefalte grenseverdier angitt i T-1442. Eksisterende boligbebyggelse med terrasser ligger utenfor gul sone/vurderingssone for tiltak. En del av utbyggingsprosjektet i Sagaveien 56 ligger innenfor gul sone. Utredning og anbefaling av tiltak er ivaretatt i arbeidet med reguleringsplanen for tomte, og her etableres støyskjerming som en del av realiseringen av plan 415. Barnehagens utearealer berøres av vurderingssonen i en stripe langs gjerdet mot Sagaveien.

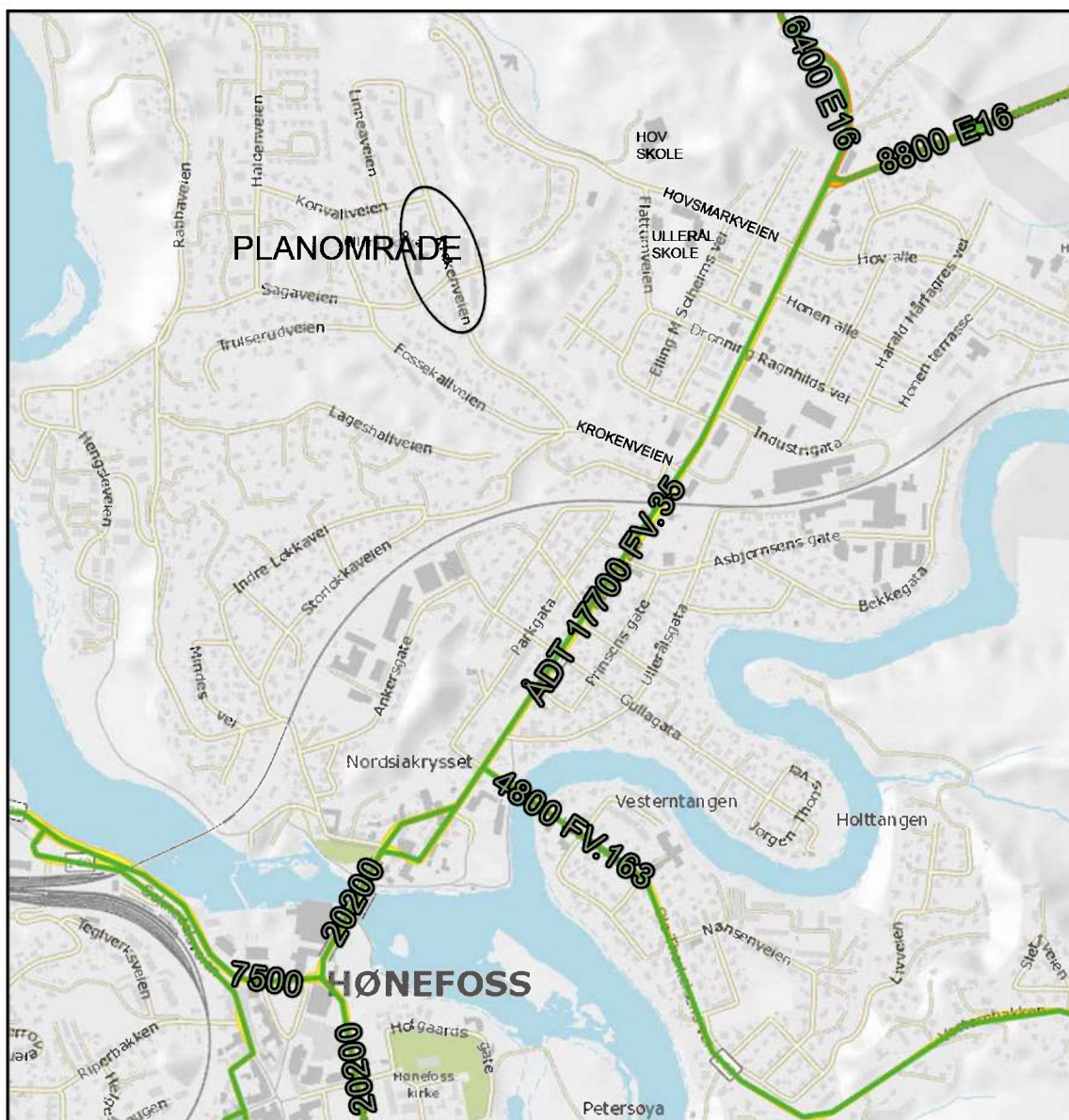
For innendørs støy i de nye byggene vil det være tilstrekkelig med ordinære moderne fasade- og vinduskonstruksjoner for å overholde krav til innendørs støy fra utendørs kilder. Det anbefales at alle boenheter planlegges for tilgang til både private utearealer og felles uteareal utenfor gul sone langs Sagaveien. Både Krokenveien nr.23 og nr.40a har felles uteoppholdsarealer i hvit sone, selv uten støyskjerming.

Fortettingen av de to tomtene har liten negativ påvirkning på støyforhold i området. Forutsatt at løsninger og tiltak som er beskrevet blir ivaretatt, vil ikke de nye beboerne bli utsatt for støybelastning som overstiger de anbefalte grenseverdiene.

1 Innledning

COWI er engasjert av Krokenveien 23 AS for å utarbeide en reguleringsplan som skal tilrettelegge for fortetting av to boligtomter i Krokenveien, Hønefoss nord. Flere fagtema skal utredes for å gi grunnlag for å vurdere områdets egnethet for fortetting, og for å belyse det ønskede tiltakets mulige virkninger på omgivelsene. I denne temarapporten redegjøres det for dagens situasjon og prosjektets forventede virkning på støyforhold.

Krokenveien 23 og 40a ligger ca. 1.5 km i luftlinje for Hønefoss sentrum, og ca. 0.5 km fra Hønefoss sentrum. De to eiendommene ligger helt inntil Krokenveien. Veitrafikk er eneste kjente kilde til støy i området.



Figur 1 – Vegsystemet i Hønefoss nord. (Kilde: Nasjonal Vegdatabank, NVDB.)

2 FORSKRIFTER OG GRENSEVERDIER

2.1 Kommuneplanens arealdel (2017-2030)

I høringsutkast (mars 2017) for kommuneplanens arealdel for 2017 - 2030 for Ringerike kommune vises det til T-1442 og støy med følgende bestemmelser:

§1. Bebyggelse og anlegg

§1.0.2 Lekeareal

- › *Lekeplassene skal skjermes mot biltrafikk, og være støyskjermet iht. T-1442.*

§1.0.4 Støy

Anbefalte støygrenser i tabell 3 i "Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen T-1442" skal følges ved planlegging av ny virksomhet eller bebyggelse. I områder avsatt til sentrumsformål, og spesielt ved kollektivknutepunkter, kan det vurderes å tillate avvik fra støygrensene under forutsetning av at følgende målsettinger legges til grunn: Alle boenheter skal ha en stille side. En høyest mulig andel – og mer enn 50 % - av oppholdsrommene inkludert minst ett soverom skal vende mot stille side. Alle boenheter skal ha tilgang til både private utearealer og felles uteareal som tilfredsstillende grenseverdiene i retningslinjen T-1442. Inntil gule og røde støysoner er kartlagt i Ringerike kommune, stilles det krav om støydokumentasjon ved søknad om ny støyfølsom arealbruk i områder som er utsatt for støy fra veitrafikk, jernbane eller andre støykilder. Det stilles også krav om støydokumentasjon ved planlegging av ny støyende virksomhet.

2.2 Forskrifter og grenseverdier for støynivå utendørs

I Byggeteknisk forskrift, TEK 17, er det gitt funksjonskrav med hensyn på tilfredsstillende lydforhold i bygninger. Veiledningen til forskriften viser til Norsk standard NS 8175 "Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper" for tallfestede grenseverdier. Lydklasse C i NS 8175:2012 er preaksepterte minimumskrav i henhold til TEK 17, og legges derfor til grunn. Det henvises her til nedre grenseverdi for gul sone i T-1442/2016, med grenseverdier for gul/rød støysone som vist i Tabell 1.

Tabell 1 - Kriterier for soneinndeling iht. T-1442/2016.

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl 23-07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl 23-07
Vei	Lden 55 dB	L5AF 70 dB	Lden 65 dB	L5AF 85 dB

Gul sone er en vurderingszone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold. Det skal legges vekt på at alle boenheter får en stille side, og tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støyforhold. I gul støysone kan kommunen velge å tillate avvik fra grenseverdiene i T-1442 dersom planen kan utformes slik at støykompromissene blir begrenset.

Rød sone, nærmest støykilden, angir et område som er lite egnet til støyfølsomme bruksformål, og hovedregelen er at etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.

For gul og rød sone gjelder særlige retningslinjer for arealbruken. For øvrige områder (hvit sone), vil det normalt ikke være behov for å ta spesielle hensyn til støy, og det kreves normalt ingen særlige tiltak for å tilfredsstille krav til innendørs støy i teknisk forskrift.

Retningslinjen angir i tillegg anbefalte grenseverdier ved etablering av ny støyfølsom bebyggelse som boliger er gjengitt i Tabell 2, og tilsvarer nedre grense for gul støysone.

Tabell 2 - Høyeste anbefalte støygrenser ved etablering av ny støyfølsom bebyggelse eller støyende virksomhet. Tall oppgitt i dB, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsom bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07
Vei	L_{den} 55 dB	L_{5AF} 70 dB

- › Støynivået skal beregnes for situasjonen minst 10 år frem i tid.
- › Grenseverdiene gjelder i den beregningshøyde som er aktuell for den enkelte boenhet.
- › Krav til maksimalt støynivå L_{5AF} i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt som overskrider grenseverdien, og ikke enkelthendelser.

2.3 Forskrifter og grenseverdier for støynivå innendørs

Innendørs grenseverdi for boliger for støy fra utendørs lydkilder er vist i Tabell 3.

Tabell 3 - Utdrag fra NS 8175:2012. Høyeste grenseverdier for boliger for innendørs støynivå fra utendørs støykilder.

Type brukerområde	Målestørrelse	Lydklasse C
I oppholds- og soverom	$L_{p,A,24h}$	≤ 30 dB
I soverom	$L_{p,AFmax}$ natt, kl. 23 – 07	≤ 45 dB

Kravet til maksimalt lydtryknivå $L_{p,AFmax}$ gjelder steder med stor trafikk om natta, ti hendelser eller flere, og ikke enkelthendelser.

3 STØYBEREGNINGER

3.1 Grunnlag og beregningsmetode for veitrafikkstøy

Støyberegningene er utført i henhold til Nordisk beregningsmetode for veitrafikk ved bruk av støyberegningsprogrammet CadnaA versjon 2018. Digitalt kartgrunnlag fra 10.08.17 er benyttet som grunnlagsmateriale i støyberegningsmodellen.

Støysonekartene er beregnet i høyde 1,5 meter over terreng. Beregningshøyden på 1,5 meter er valgt for å synliggjøre støynivå på uteoppholdsarealer på bakkeplan. Beregningshøyde 1,5 meter er også benyttet på takterrasser.

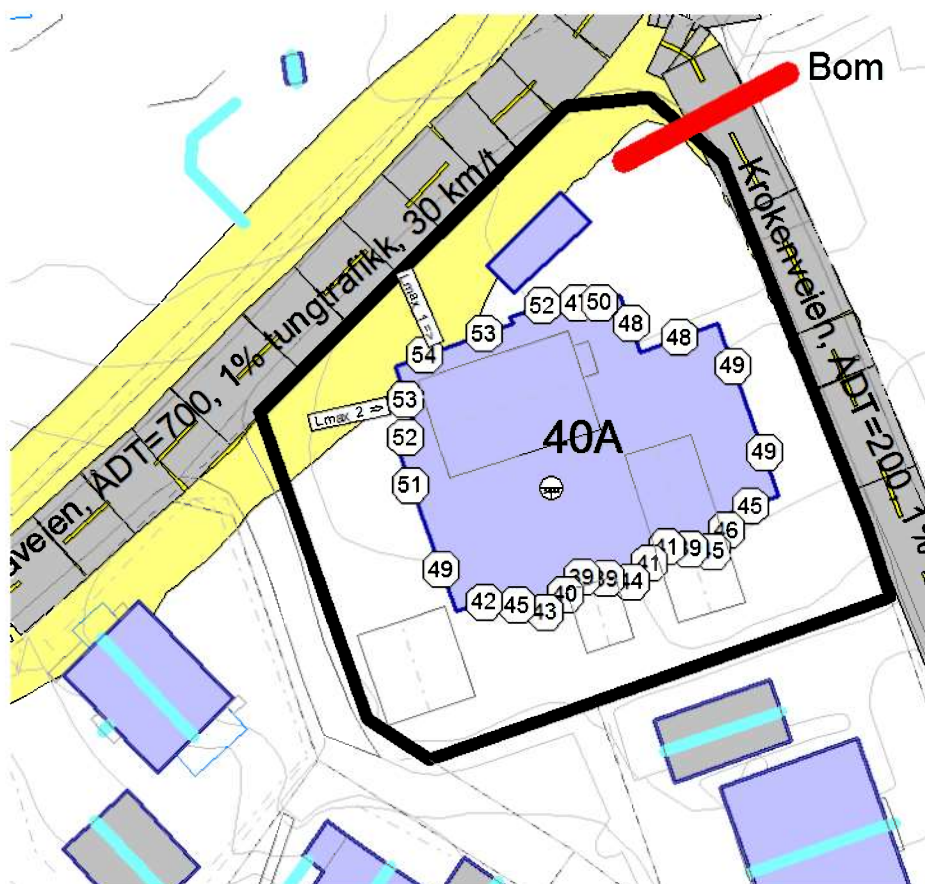
Beregningene er utført med rutenett i avstand 2 x 2 meter, helningsgradienter på veier er hensyntatt og beregningene inkluderer 2 lydrefleksjoner.

3.2 Trafikktall

Veitrafikktall i Tabell 4 er hentet fra COWIs trafikktutredning for prosjektet. Tallene er framskrevet til år 2029 i henhold til T-1442/2016, basert på Transportøkonomisk Institutt's prognoser for trafikktutvikling i Ringerike. Støy fra veier som ikke er nevnt i Tabell 4 anses som neglisjerbart.

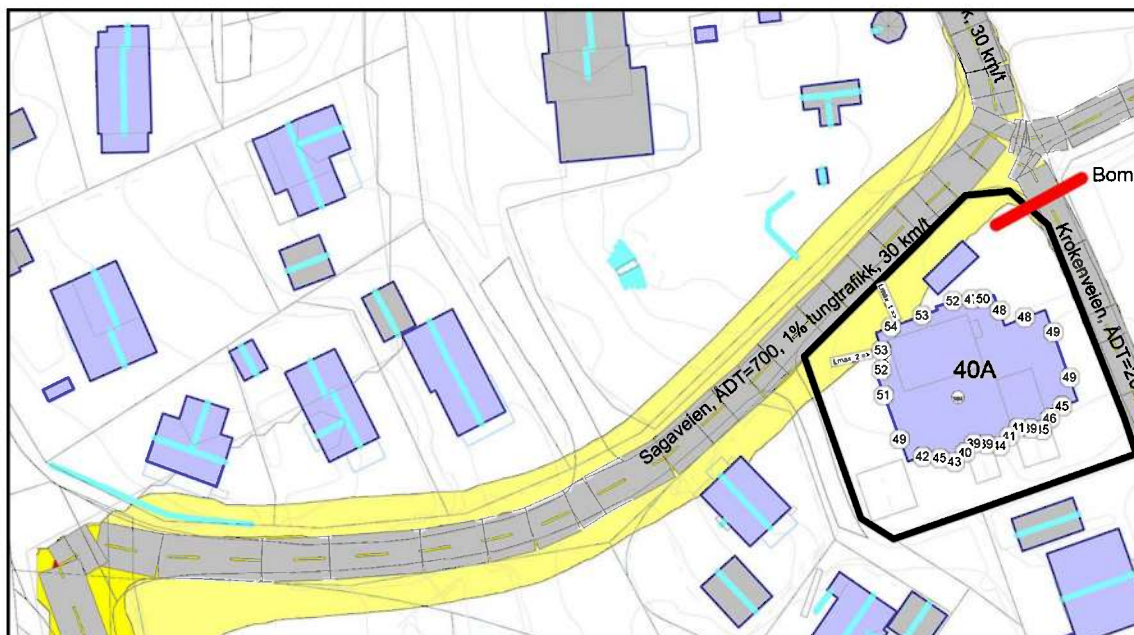
Tabell 4 - Benyttede trafikktall for veitrafikk.

Vei	ÅDT ₂₀₂₉	Andel tungtrafikk	Hastighet (km/t)
Krokenveien, ved nr. 23	200	1 %	30
Krokenveien, ved nr. 19	320	1 %	30
Krokenveien, sør for bom mot Sagaveien	200	1 %	30
Sagaveien, ved nr. 40A	700	1 %	30
Fossefallveien	1920	1 %	30



Figur 3 - Beregnet L_{den} for år 2029 på fasader og uteoppholdsområder for nybygg i Sagaveien 40A, uten støyskjermer. (Bygget er noe endret i endelig planforslag, men har hovedsakelig lik plassering i forhold til potensiell støykilde).

Støysonekartet viser videre at eksisterende bebyggelse langs Krokenveien og Sagaveien ikke utsettes for støy som overskrider de anbefalte grenseverdiene. Dette inkluderer eksisterende terrasser på sørsiden av de tre boligene (Figur 4). Planlagt bebyggelse m/tilhørende utearealer i Sagaveien 56 er berørt av gul sone. Avbøtende tiltak i form av støyskjerming langs veien er ivare tatt i detaljplanen er vedtatt for dette utbyggingsprosjektet. (Plan 415 – Sagaveien 56, vedtatt 05.12.2017, KS sak. 137/17).



Figur 4 - Beregnet L_{den} for år 2029 langs Sagaveien, uten støyskjermer.

Barnehagen er ikke utsatt for veitrafikkstøy som overskrider de anbefalte grenseverdiene. Barnehagens utearealer berøres av vurderingssonen i en stripe langs gjerdet mot Sagaveien. Dette utgjør en liten del av barnehagens totale uteoppholdsareal på ca. 2,5 daa.

4.2 Krav til lydisolasjon for vinduer/fasader

Det er foretatt en vurdering av innendørs støynivå med tanke på krav i NS8175:2016 klasse C.

For begge nybyggene er det vurdert at $L_{eq,24h}$ er dimensjonerende for beregningene av innendørs støynivå. Eneste unntak kan være fasadene i 1. og 2. etasje i Sagaveien 40A merket med « L_{max_1} » og « L_{max_2} » i støysonkart X001. Her er det beregnet flere enn 10 støyhendelser utendørs i nattperioden som oversiger maksimalt støynivå L_{5AF} . Dersom nevnte fasader har vindu mot soverom, vil det være maksimale støynivå som er dimensjonerende for vurdering vindu/fasade og tilhørende innendørs støy.

Normalt vil det være tilstrekkelig med ordinære moderne fasade- og vinduskonstruksjoner for å overholde krav til innendørs støy fra utendørs kilder iht. NS 8175:2012. For å sikre at innendørs støynivå overholdes, bør det i byggesaken gjøres nærmere vurdering av dette.

Beregningene forutsetter balansert ventilasjon uten passive ventiler i fasaden.

5 Oppsummering og konklusjon

Det er kun inntil Sagaveien at støybelastningen forventes å overstige anbefalte grenseverdier angitt i T-1442. Eksisterende boligbebyggelse med terrasser ligger utenfor gul sone/vurderingssone. Utbyggingsprosjektet i Sagaveien 56 ligger innenfor gul sone, men er utredet i forbindelse med arbeidet med reguleringsplanen for tomte. Støyskjerming etableres som en del av realiseringen av plan 415, og det angis derfor ikke avbøtende tiltak for Sagaveien 56 i detaljplanen for Krokenveien 23 og 40a. Barnehagens utearealer ligger i hovedsak utenfor vurderingssonen for støytiltak.

Fortettingsprosjektene har både terrasser og uteareal på bakkeplan som selv uten støyskjerming ligger i hvit sone. Det anbefales at alle boenheter planlegges for tilgang til både private utearealer og felles uteareal innenfor hvit sone. For innendørs støy i de nye byggene vil det være tilstrekkelig med ordinære moderne fasade- og vinduskonstruksjoner for å overholde krav til innendørs støy fra utendørs kilder.

Fortettingen av de to tomtene har liten negativ påvirkning på støyforhold i området. Forutsatt at løsninger og tiltak som er beskrevet blir ivaretatt, vil ikke de nye beboerne bli utsatt for støybelastning som overstiger de anbefalte grenseverdiene i T-1442/2016.

Vedlegg 1 – Definisjoner av trafikk tall og lyd

Nedenfor følger definisjoner og forklaringer til aktuelle parametere og uttrykk som blir benyttet i dette notatet.

L_{den} er et A-veid ekvivalent lydnivå over et døgn, bestående av dag (day, d), kveld (evening, e) og natt (night, n). Dag er definert i tidsrommet 07 – 19, kveld 19 – 23 med ekstra tillegg på +5 dB, og natt 23 – 07 med ekstra tillegg på +10 dB. Beregnes som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over ett år.

L_{5AF} er det statistiske maksimale (øyeblikkelige) lydnivået som overskrides av 5 % av hendelsene.

$L_{p,AF,max}$ er det maksimale lydnivået som er et mål for de høyeste, vanlige toppene i en varierende støy. Størrelsen er en øyeblikksverdi.

ÅDT: Årsdøgntrafikk. Gjennomsnittlig antall kjøretøy per døgn, regnet over et år.

Vedlegg 2 – Støysonekart i følger i A3-format

- › Støysonekart X001, L_{den} fra veitrafikk i 2029, uten skjerming. (Gjennomsnittlig over ett år)
- › Støysonekart X002, L_{5AF} fra veitrafikk i 2029, uten skjerming. (Maks nivå, øyeblikksverdi)