



CNOSSOS-EU

Svenska erfarenheter från den strategiska bullerkartläggningen som lämnades in år 2022.

SAMMANFATTNING

Via enkät och workshop samlades erfarenheter från arbetet med den senaste strategiska bullerkartläggningen in. Sammanfattningsvis har mycket fungerat bra, men denna rapport fokuserar på vad som kan förbättras till nästa gång. Problemen har ofta handlat om att det inte har gått att få fram relevanta kart- och trafikdata eller att dataformaten har varit svårbearbetade. Fortsatt harmonisering av underlag och anvisningar är därför viktiga. Kommunerna upplever bullerkartläggningarna som svåra då handläggarna normalt inte är experter på bullerkartläggning. Särskilda kartläggningsanvisningar för kommuner skulle kunna vara en god hjälp, även för kommunens långsiktiga arbete med att tillhandahålla rätt underlag.

Andreas Gustafson, VTI
Anders Genell, VTI

2024-05-20

Förord

Utredningen har gjorts inom projektet Kunskapscentrum om buller. Projektet leds av VTI, Statens väg- och transportforskningsinstitut på uppdrag av Naturvårdsverket, Trafikverket och Transportstyrelsen.

Göteborg, 20 maj 2024

Andreas Gustafson, VTI

Innehållsförteckning

1	Bakgrund	3
1.1	Stora datamängder.....	4
1.2	Anvisningar	4
1.3	Enkät och workshop	4
2	Resultat.....	5
2.1	I korthet.....	5
2.2	Anvisningar från Kunskapscentrum om Buller	5
2.3	Användarhandledning från Naturvårdsverket	6
2.4	Järnväg.....	6
2.5	Statliga vägar	6
2.6	Kommunala vägar.....	7
2.7	Underlag, övrigt.....	7
2.8	Jämförelse med resultat från förra kartläggningsomgången.....	7
2.9	Stöd till kommunernas handläggare	8
3	Sammanfattning	8
4	Referenser	9
Bilaga 1.	Deltagare	10
Bilaga 2.	Enkätfrågor	10

1 Bakgrund

2002 kom EU-direktivet European Noise Directive som bestämmer att medlemsländerna ska kartlägga omgivningsbuller vart femte år och rapportera in till EU [1][2]. Den första kartläggningen rapporterades in 2007. De kallas ibland strategiska kartläggningar för att skilja dem från andra typer av bullerkartläggningar.

För att det ska gå att jämföra medlemsländernas resultat ska samma ljudmått och beräkningsmetod användas. En ny beräkningsmetod började utvecklas på uppdrag av kommissionen. I väntan på att den skulle bli färdig genomfördes de första kartläggningarna med befintliga beräkningsmetoder.

2015¹ publicerades den EU-gemensamma beräkningsmetoden CNOSSOS-EU (Common Noise assessment methods in EU [3]. Metoden ska användas från och med den 31 december 2018, och den kartläggning som rapporterades in till EU 2022 var den första som genomfördes med CNOSSOS-EU.

¹ Ett tillägg med korrigeringar publicerades den 21 december 2020 [4].

Kartläggningen omfattar buller från väg- och spårtrafik, civila flygplatser, samt ett fåtal stora industrier som omfattas av IPPC-direktivet. Trafikverket kartlägger buller från större statlig infrastruktur (vägar >3 miljoner fordon/år, järnvägar >30 000 tåg/år, flygplatser >50 000 flygrörelser per år). Kommuner med >100 000 invånare ska kartlägga omgivningsbullret inom kommunen, vilket var totalt 18 kommuner i den senaste omgången.

Resultaten rapporteras in till Naturvårdsverket som sammanställer och rapporterar kartläggningarna till EU-kommissionen. Rapporteringen ska göras i enlighet med Inspiredirektivet som reglerar vissa typer av geodata [5][6][7].

Denna rapport fokuserar på kartläggningen av väg- och järnvägsbuller.

1.1 Stora datamängder

Strategisk kartläggning av väg- och järnvägsbuller innebär en särskild utmaning på grund av storleken. Medan en "vanlig" bullerberäkning för till exempel en detaljplan typiskt har en omfattning som beskrivs i Ha, kan en strategisk kommunkartläggning gälla hundratals km² (till exempel Borås vars bullerkartläggning sträcker sig över ca 1000 km²). Trafikverkets kartläggning omfattar cirka 400 mil vägar och 150 mil järnvägar.

Det blir därför mycket stora datamängder som ska hanteras. Arbetet kräver särskilda kompetenser, arbetsmetoder, underlag med mera. För att de ska bli jämförbara med varandra är det viktigt att det finns gemensamma anvisningar som harmoniserar eftersom kartläggningarna kommer att genomföras av olika utförare.

Storleken innebär också att arbetet är känsligt för olika typer av störningar, som exempelvis att underlag är behäftade med oklarheter eller regelrätta fel, eller att erforderliga underlag helt saknas. Sådana saker kan medföra att arbetet tar mycket extra tid i anspråk. Det kan också leda till att resultatet blir felaktigt.

1.2 Anvisningar

Svenska anvisningar för strategisk kartläggning publicerades 2010 [8]. De kompletterades 2021 med anvisningar som var särskilda för CNOSSOS-EU [9]. Anvisningarna vägleder om val och bearbetning av underlag, schabloner som kan användas när underlag saknas, beräkningsinställningar, med mera. På hösten 2020 hölls ett seminarium om strategisk kartläggning med CNOSSOS-EU som främst riktade sig till utförare där ett 40-tal personer deltog [10].

Därtill har Naturvårdsverket gett ut anvisningar för hur utförarna ska rapportera in resultaten till Naturvårdsverket [11]. De togs fram inför att CNOSSOS-EU skulle börja användas och beskriver vad som ska rapporteras in och på vilka format. En komplikation var att EU samtidigt hade arbetat med att ta fram en ny rapporteringsplattform vars specifikationer inte var färdiga när Naturvårdsverkets anvisningar gavs ut.

1.3 Enkät och workshop

Kunskapscentrum om Buller fick i uppdrag att sammanställa erfarenheter efter att kartläggningarna hade genomförts rapporterats in till EU. Vad fungerade bra och vad kan förbättras? En enkät skickades ut i november 2023 till ett antal personer som antingen hade arbetat på beställarsidan, eller med uppgifter på utförarsidan, som att samla in och bearbeta underlag, att genomföra beräkningar med CNOSSOS-EU, att efterbehandla resultaten och att rapportera in resultaten till Naturvårdsverket. Enkätfrågorna redovisas i Bilaga 2. Enkät svar inkom från två beställare på kommuner samt från beräkningskonsulter som genomförde Trafikverkets kartläggningar samt nio kommunkartläggningar.

Enkäten följdes upp med en workshop i december 2023 (digitalt möte) som framför allt fokuserade på vad som kan förbättras (och hur) inför nästa kartläggningsomgång som ska rapporteras in till EU 2027.

Det har också kommit in respons från några personer som av olika orsaker inte deltog i enkät eller workshop.

2 Resultat

2.1 I korthet

Sammanfattningsvis har mycket fungerat bra i förhållande till att kartläggningarna är såpass omfattande och komplicerade, men flera områden med förbättringspotential har identifierats.

De kompletterande anvisningarna från Kunskapscentrum om buller fick i huvudsak positiv feedback samt några konkreta förslag på kompletteringar. Även mottagandet av anvisningarna om inrapportering från Naturvårdsverket var övervägande positiv, med några idéer om vidareutveckling av mallar etc. Naturvårdsverket har själva också identifierat ett antal saker som de avser att ändra till nästa kartläggningsomgång.

Erforderligt underlag för statliga vägar fanns till största delen tillgängligt på ett bra sätt men vissa önskemål om förbättringar och vidareutveckling framkom.

Även de indata till järnvägar som behövs fanns generellt tillgängliga, men leveransformaten har vållat praktiska problem som gör att det krävts mycket manuell editering. Möjliga sätt hur det kan åtgärdas diskuterades med kontentan att man önskar att Trafikverket tar fram en specifik produkt för bullerberäkningar.

Kommunalt underlag för vägtrafik lyftes fram som ett särskilt problemområde. Även om det finns kommuner som har ett hyggligt material har ingen just det som efterfrågas och inte sällan krävs det mer tid än beräknat att få fram underlag. Saknas relevanta data används schabloner eller uppskattningar. Svårigheter ur kommunernas perspektiv lyftes fram och bland annat diskuterades möjligheter att förbättra stöttning av kommunens handläggare.

I vilken utsträckning som beräkningsresultatet skiljer relativt den föregående strategiska kartläggningen hade undersökts översiktligt i flera fall. Att CNOSSOS-EU har så många skillnader mot beräkningsmetoderna som användes förra gången (Nord96 väg och Nord96 spår) försvårar trendanalyser.

Det framkom också att alla de kommuner som var representerade i enkäten samtidigt hade gjort en kartläggning med svenska mått och beräkningsmetoder.

Nedan följer en sammanställning av förslag och annan information som kom in under enkät och workshop.

2.2 Anvisningar från Kunskapscentrum om Buller

Det efterfrågades en utförligare text som beskriver hur järnvägskorrekationer ska användas, som samlar det som man behöver känna till.

Användarhandledningen hänvisar till direktivtextens beskrivning om hur beräkning av statistik om antalet boende och bostäder som exponeras för vissa nivåer ska utföras. Både i enkät och på workshop framkom att direktivtexten bitvis upplevdes otydlig, och man önskade att användarhandledningen kompletterades med en sådan text, gärna med exempel.

Flera lyfte fram att det vore bra med vägledning om vilka vägar som behöver ingå i kommunkartläggningar. Måste alla gator tas med i modellen eller kan de minsta utelämnas, och hur små gator måste i så fall tas med? Det är inte ovanligt att uppgifter för kommunala vägar saknas i underlaget, vilket innebär en risk för att exponeringen underskattas.

Flera efterfrågade även generellt utökad vägledning kring erforderlig upplösning/noggrannhet på underlagsdata, samt mer detaljerat stöd för hur vissa beräkningsinställningar kan väljas.

En idé som skulle kunna förenkla innebär att anvisningarna kompletteras med en tabell med schablon för trafikfördelning som sammanfattar flera andra schablontabeller, och som är anpassad för att använda utan vidare behandling i beräkningsprogram.

Önskemål framfördes också om att lägga med länkar till de EU-dokument som används (alltså html-länkar som går att klicka på, referenser finns redan).

Sammanställ gärna vägledningen från 2010 och kompletteringen från 2021 till ett dokument.

2.3 Användarhandledning från Naturvårdsverket

Det finns några punkter där anvisningarna kan förbättras. En anledning är att definitioner och instruktioner från EU inte var klara när användarhandledningen skrevs. En annan är att det filformat som tidigare brukat användas, Shape, är på väg att fasas ut och ersättas av Geopackage-formatet. Båda användes denna gång men sannolikt blir det enbart Geopackage vid nästa tillfälle.

Om det går att tillhandahålla ett informationsmaterial som specificerar hur leveransen ska göras kan kommunerna och Trafikverket bilägga det till sina upphandlingar. Inkomna resultat hade inte exakt samma format och Naturvårdsverket fick lägga mycket tid på editering innan det kunde rapporteras vidare till EU.

Ett förslag är att ordna så att det är möjligt att rapportera in via ett formulär på en hemsida, som gör det tydligt vilka filer som ska in och hur de ska namnges, med mera.

2.4 Järnväg

Dataunderlaget för järnvägar är fördelat över många olika filer. Olika filer får identifieras och kopplas ihop med GIS-metoder för att samla de olika attribut som behövs till beräkningarna. Trafikdata har varit särskilt besvärliga och har behövts läggas in för hand (Trafikverkets kartläggning omfattar som sagt 150 mil järnvägar, det tar många timmar att editera för hand!).

Det rådde enighet om att man önskar att Trafikverket tar fram en ny produkt som är specifikt anpassad för bullerberäkningar, som levereras i en fil, och som är enkel att importera direkt till bullerberäkningsprogram. Den ska även innehålla erforderliga aktuella trafikuppgifter. Det skulle förenkla hanteringen och minska risk för fel.

Det vore också en fördel om järnvägslinjerna var höjdsatta med god upplösning och noggrannhet.

2.5 Statliga vägar

På det stora hela finns det bra tillgång till rätt underlag, såväl vad gäller väglinjer som trafikdata och övriga attribut. Det förekom att data saknades på vissa ställen, men det kanske har hunnit lösas till nästa kartläggningsomgång (?).

Underlaget är dock utspritt över olika filer som behöver kopplas ihop med GIS-metoder. Om Trafikverket kunde samla samtliga data som behövs till bullerberäkningar i en fil hade det förenklats och minskat risk för fel.

Det vore också en fördel om väglinjerna var höjdsatta med god upplösning och noggrannhet.

Segmenterade vägar kunde kräva viss handpåläggning.

2.6 Kommunala vägar

Tillgång till och kvalitet hos kart- och trafikunderlag för kommunala vägar varierar mellan kommunerna. Vissa kommuner har ett relativt gott underlag medan underlag hos andra kommuner kan ha besvärande brister. Ingen kommun kan erbjuda ett komplett sådant underlag som behövs för beräkning med CNOSSOS-EU, utan det krävs alltid komplettering med olika typer av schabloner som tillhandahålls i kartläggningsanvisningarna.

Vissa delar av det som erfordras finns i NVDB, men kopplingen till NVDB kan försvåras av strukturskillnader till det kommunala underlaget.

Brist på bra vägunderlag påverkar beräkningsresultaten och kan leda till betydande merarbete med att bygga upp en beräkningsmodell.

Ett exempel på hur det kan se ut kommer från en av kommunerna:

Trafikdata omfattar ÅDT och andel tung trafik och skyltad hastighet, men det saknas fördelning mellan medeltunga och tunga fordon. Även dygnsfördelning saknas för alla tre fordonskategorierna. De kommunala väglinjerna har inte samma ID-nummer eller koordinater som Trafikverkets väglinjer vilket gör att det inte går att använda rationella metoder för att sammanställa med uppgifter från NVDB. Vissa vägar saknas helt eller beskrivs felaktigt som statliga (Trafikverkets data säger motsatsen). Följden är att det krävs mycket manuellt editeringsarbete vilket tar tid och ökar risken för felaktigheter. De ofullständiga uppgifterna behöver kompletteras med schabloner och uppskattningar som i praktiken får göras av den som utför beräkningen.

Tydliga interna arbetsmetoder hos kommunen med god dokumentation kan underlätta inför framtida kartläggningar. Men då kvarstår ändå problemet med att det är så stora skillnader mellan kommunerna. Här behövs sannolikt en större, sverigegemensam, insats för att det ska bli bra. Målbilden bör rimligen vara att kommunerna ska kunna tillhandahålla det vägunderlag som behövs för bullerberäkningar, både strategiska och andra.

Som ett första steg behöver kommunerna informeras om vad för vägunderlag de behöver leverera till bullerberäkningar. I korthet erfordras följande:

Trafikflödesdata motsvarande Trafikverkets data (ÅDT för lätta, medeltunga och tunga fordon, fördelat över dag, kväll och natt, samt deras uppmätta hastigheter), kartunderlag som höjdsatt linje för vägmitt med god precision och upplösning, med ID som kopplar till NVDB, uppgift om hastighetsbegränsning, vägbredd, vägyta (till vägytekorrektion), samt uppgift om rondeller och om korsningar med trafikljus.

2.7 Underlag, övrigt

För att beräkna antal personer och bostäder över vissa nivåer används befolkningsstatistik. Olika statistik har använts i olika kartläggningar, upplösning och kvalitet har varierat. Resultatet påverkas av om man har använt detaljerad information eller övergripande schabloner.

2.8 Jämförelse med resultat från förra kartläggningsomgången

De som arbetade med kartläggningarna av Malmö, Stockholm, Västerås och Linköping hade gjort översiktliga jämförelser med resultaten från förra strategiska kartläggningen. Det finns skillnader men olikheterna mellan de gamla beräkningsmodellerna och CNOSSOS-EU försvårar tolkning av vad

som har orsakat dem och att se om det finns trender. Ett exempel är att nya typer av spårkorrektioner i CNOSSOS-EU påverkar exponering från tåg.

Även andra skillnader i underlag än de som rör skillnader mellan metoderna kan ha påverkat, som att ha med alla vägar eller bara ett urval. Risker med den första varianten är att den kan leda till ökad användning av schablontrafikdata som i sin tur kan ge fel bullernivåer, medan det senare alternativet ökar risken för att bullerexponeringen underskattas.

I Stockholm såg man att antalet personer som påverkas av buller har minskat liksom bullernivåerna. Trafikflödeskartan indikerade en minskning av ÅDT för kommunala vägar vilket kan vara en förklaring. En orsak kan också vara att det inte var samma befolkningsunderlag som användes vid de båda kartläggningarna.

Det kan också vara svårt att tolka och använda resultaten med antal exponerade invånare och bostäder utifrån svensk lagstiftning. Nya bostäder på en plats med mycket buller som har godkänts därför att de har en ljudskärmd sida enligt riktlinjerna i trafikbullerförordningen räknas ändå som bullerstörda i den strategiska kartläggningen som utvärderar bostäder utifrån deras högsta ljudnivå.

2.9 Stöd till kommunernas handläggare

Handläggare på kommunen saknar ofta erfarenhet av strategisk bullerkartläggning, eller av bullerkartläggning generellt. Eftersom kartläggningarna bara görs bara vart femte år är det vanligt att det är olika personer som projektleder från kommunen från gång till gång, på grund av personalomsättningar, föräldradedighet med mera.

Generellt upplevs bullerkartläggningar som svårhanterade av kommunens handläggare. Mycket data ska tas fram och levereras till bullerkonsulten. Specifika dataformat efterfrågas och data kan behöva bearbetas av personer med GIS-kompetens. Inte sällan saknas underlag som behövs.

Befintliga kartläggningsanvisningar kan visserligen även användas av kommunens handläggare, men de innehåller en hel del information som inte direkt berör dem, så anvisningar som riktar sig särskilt till kommuner och andra beställare skulle vara en god hjälp. En viktig del av en sådan anvisning skulle vara en särskilt tydlig information om vilka underlag som behövs och på vilka format, så att kommunen långsiktigt kan arbeta med att nå fram dit.

Om det går att höja kvalitén på de kommunala underlagen, så att det inte längre fanns behov av schabloner och alternativa indata, kommer hanteringen för kommunens handläggare bli enklare, samtidigt som kvalitén på resultatet höjs.

Kommunens tjänstemän och politiker är intresserade av resultaten, till exempel trenden för befolkningsexponeringen. I dagsläget kan det dock vara svårt att se om bullersituationen har blivit bättre eller sämre om indata skiljer mellan femårsperioderna. Är det bullret eller underlaget som har ändrat sig? Eller beror det på byte av beräkningsmetod?

3 Sammanfattning

Trots ovanan vid en ny beräkningsmetod och behov av delvis annorlunda indata jämfört med tidigare kartläggningar, förefaller ändå mycket ha fungerat som avsett.

I enkät och workshop framkom att det inte alltid har gått att få fram relevanta kart- och trafikdata och att dataformaten ibland varit svårhanterade. Både enkätsvaren och diskussionerna på workshopen framhöll vikten av harmonisering, både vad gäller underlag och anvisningar.

Bullerkartläggningar upplevs fortfarande generellt som svåra av kommunerna – de är komplexa och görs bara vart femte år. Handläggarna är i normalfallet inte experter på bullerkartläggning, tvärtom är det inte ovanligt att personerna som genomförde förra kartläggningen inte längre är kvar. Särskilda kartläggningsanvisningar för kommuner skulle vara en god hjälp, även för kommunens långsiktiga arbete med att ta fram underlag.

4 Referenser

- [1] Europaparlamentet och rådets direktiv 2002/49/EG av den 25 juni 2002 om bedömning och hantering av omgivningsbuller.
- [2] Förordning 2004:675 om omgivningsbuller.
- [3] *Commission Directive (EU) 2015/996 of 19 May 2015 establishing common noise assessment methods according to Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council.*
- [4] *Kommissionens delegerade direktiv (EU) .../... av den 21.12.2020 om ändring, för anpassning till den vetenskapliga och tekniska utvecklingen, av bilaga II till Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/40/EG i fråga om gemensamma bedömningsmetoder för buller, C(2020) 9101 final, Bryssel, 2020-12-21.*
- [5] Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/2/EG av den 14 mars 2007 om upprättande av en infrastruktur för rumslig information i Europeiska gemenskapen (Inspire).
- [6] Lag (2010:1767) om geografisk miljöinformation.
- [7] Förordning (2010:1770) om geografisk miljöinformation.
- [8] H. G. Jonasson, A. Gustafson, *Anvisningar för kartläggning av buller enligt 2002/49/EG*, SP Rapport 2010:77, 2010-12-16.
- [9] A. Gustafson, M. Ögren, A. Genell, *Kompletterande anvisningar för strategisk kartläggning av buller från väg- och spårtrafik med CNOSSOS-EU*, Gärdhagen Akustik AB, 2022.
- [10] A. Genell, M. Ögren, A. Gustafson, Seminarium om strategisk bullerkartläggning med CNOSSOS-EU i Sverige, Kunskapscentrum om Buller, kunskapscentrumbuller.se, 2020-09-09.
- [11] J. Bruce, H. Larsson, *Anvisningar för kommunernas bullerrapportering*, 2022.

Bilagor

Bilaga 1. Deltagare

Deltagare	Kommun, akustikkonsult, ...	Deltog i enkät	Deltog i workshop	Annan input
Karin Tageman, Cedås Akustik	Akustikkonsult	Ja	Nej	Nej
Jesper Hörnmark, Brekke & Strand Akustik	Akustikkonsult	Ja	Ja	Nej
Mårten Spanne, Miljöförvaltningen, Malmö stad	Kommun	Ja	Ja	Nej
Manne Friman, Efterklang	Akustikkonsult	Ja	Ja	Nej
Mina Karimpour, Tyréns	Akustikkonsult	Ja	Ja	Nej
Hampus Forserud	Akustikkonsult	Ja	Ja	Nej
Elvisa Deumic, Linköpings kommun	Kommun	Ja	Nej	Nej
Sara Johansson, Linköpings kommun	Kommun	Nej	Nej	Ja
Maria Holmes, Göteborgs stad	Kommun	Nej	Nej	Ja
Henrik Larsson, Naturvårdsverket	Samordnare	Nej	Nej	Ja

Bilaga 2. Enkätfrågor

Nedanstående enkätfrågor fanns med i en excelfil som skickades ut per e-brev. E-brevet innehöll följande text:

"Tack för att du hjälper oss att samla in erfarenheter från arbetet med den strategiska bullerkartläggningen.

Vi har formulerat några frågor i det bifogade excelbladet. Lämna dina svar i cellen till höger om respektive fråga. Du kanske inte berörs av samtliga frågor, välj själv vilka du svarar på. Det finns även utrymme att lämna synpunkter på frågeställningar som vi inte har tagit upp. Vi tänker också ha en workshop där det finns möjlighet att utvidga diskussionerna.

Skicka excelbladet med dina ifyllda svar till oss genom att svara på detta mail."

BAKGRUNDSINFO

- 1a Namn, företag/arbetsplats
- 1b Roll/arbetsuppgift i kartläggningen

- 2a Gjordes EU-kartläggningen på uppdrag av TRV eller åt en kommun (och i så fall vilken kommun)?

Om du har gjort mer än en kartläggning skulle vi vara tacksamma om du kunde lämna separata svar för var och en (gör en kopia på filen).

- 2b Gjordes samtidigt en kartläggning med Nord96 och svenska ljudmått (Leq24h och LAFmax)?
- 2c Vilka källor ingick (väg, järnväg, spårvagnar, annat)?

TRAFIKUNDERLAG STATLIG INFRASTRUKTUR

- 3a Vilket underlag användes för att ta fram statliga vägtrafikdata (ÅDT, fördelning fordonskategorier, fördelning över dygn, hastighet)?
- 3b Var det några särskilda svårigheter i hanteringen? Har du i så fall någon idé om hur det kan förbättras?
- 3c Gjordes korrektion för olika vägytor, och i så fall vilket underlag användes?
- 4a Vilket underlag användes för att ta fram trafikdata för statliga järnvägar?
- 4b Fungerade hanteringen bra eller var det några särskilda svårigheter?
- 4c Om du upplevde svårigheter i hanteringen, har du någon idé om hur det kan bli bättre?

TRAFIKUNDERLAG KOMMUNAL INFRASTRUKTUR

- 5a Vilket underlag användes för att ta fram kommunala vägtrafikdata (ÅDT, fördelning fordonskategorier, fördelning över dygn, hastighet)?
- 5b Var det några särskilda svårigheter i hanteringen? Har du i så fall någon idé om hur det kan förbättras?
- 5c Gjordes korrektion för olika vägytor, och i så fall vilket underlag användes?
- 6a Vilket underlag användes för trafik- respektive emissionsdata för kommunal spårtrafik?
- 6b Fungerade hanteringen bra eller var det några särskilda svårigheter?
- 6c Om du upplevde svårigheter i hanteringen, har du någon idé om hur det kan bli bättre?

KARTLÄGGNINGSANVISNINGAR

(Utgörs av kompletterande anvisningar för CNOSSOS-EU från Kunskapscentrum om buller, samt kartläggningsanvisningar i SP Rapport 2010:77.)

- 7a Hur fungerade kartläggningsanvisningarna? Ange en siffra 1–9 (1 = fungerade inte alls, 9 = fungerade perfekt).
- 7b Är det något i kartläggningsanvisningarna som kan förbättras till nästa gång?
- 7c Andra kommentarer om kartläggningsanvisningarna

ANALYS BOENDE/BOSTÄDER

- 8a Var det du som gjorde analysen av antalet boende och bostäder över vissa nivåer enligt anvisningarna i direktivtexten?
- 8b Några särskilda svårigheter?
- 8c Om du upplevde svårigheter, har du någon idé om hur det kan bli bättre?

RESULTATLEVERANS TILL NATURVÅRDSVERKET

- 12a Hur fungerade leverans av resultat till Naturvårdsverket? Ange en siffra 1–9 (1 = fungerade inte alls, 9 = fungerade perfekt).
- 12b Är det något i NV:s anvisningar för leveransen eller något annat i inlämningsprocessen som kan förbättras till nästa gång?
- 12c Andra kommentarer om inlämningen till NV

SPECIFIKT OM BERÄKNINGARNA

- 13a Vilken bullerberäkningsprogramvara användes (SoundPLAN, CadnaA, annan)?
- 13b Hur många km², hur många gridpunkter och hur många fasadpunkter ingick?
- 13c Vilka beräkningsresurser används (vi är intresserade av saker som: totalt antal processorkärnor, antal datorer som användes för distributed computing, klockfrekvens)
- 13d Hur långa var beräkningstiderna?
- 13e Vilken var den mest tidskrävande beräkningen?
- 13f Kommentarer

RESULTATEN JÄMFÖRT MED 2017

- 14a Har du haft möjlighet att jämföra resultaten för EU-kartläggningen med resultaten från förra omgången?
- 14b Hur gjordes jämförelsen (okulärt/översiktligt, datorstödd analys, annan metod)?
- 14c Är det några skillnader som inte var förväntade? Vilka?
- 14d Om resultaten skiljer sig åt, har du en idé om varför?

ÖVRIGT

- 15a Andra särskilda svårigheter som behövde tas om hand under arbetet med kartläggningen?
- 15b Har du något förslag på hur ovanstående kan förbättras till nästa gång?
- 15c Övriga kommentarer

WORKSHOP

- 16a Är du intresserad av att delta i en workshop där vi diskuterar erfarenheter från kartläggningsarbetet?
- 16b Är det någon särskild frågeställning som du gärna skulle vilja diskutera i en sådan workshop?