



Regional Bullerkarta Stockholms län

2013-04-02

Förord

Bullernätverket i Stockholms län fungerar som ett regionalt forum för bullerfrågor där handläggare möts över yrkesgränser och utbyter erfarenheter med varandra och får nya kunskaper om buller. Målet med nätverket är att öka den regionala kompetensen inom bullerområdet och att skapa förutsättningar för att miljömålen för buller på sikt ska kunna nås.

De tysta områdena i Stockholms län är värdefulla och blir allt mer sällsynta. Dessa områden kan vara påverkade av buller från andra källor, t.ex. flygtrafik eller andra bullrande verksamheter. En regional bullerkarta ger en ökad överblick och kan stärka den kommunala samordningen inom bullerområdet.

Med stöd från Stockholms läns landstings miljöanslag gav Bullernätverket Dag Stenkvist från Podiceps i uppdrag att tillsammans med bullernätverkets samordningsgrupp ta fram en digital länstäckande bullerkarta.

Under 2011 genomfördes ett omfattande insamlingsarbete av de befintliga bullerkartläggningarna i länet. De sammanställdes till Regional bullerkarta Stockholms län och finns sedan mars 2012 på Bullernätverkets hemsida www.bullernatverket.se.

April 2013

Innehåll

1 Sammanfattning	4
2 Inledning	4
3 Projektorganisation	5
4 Mål för projektet	5
5 Projektets upplägg	5
5.1 Datainsamling	5
5.2 Databearbetning	6
6 Datalagring	8
7 Projektets resultat	8
8 Erfarenheter av projektet	9
8.1 Uppdelning av data	9
8.2 Data och datastruktur	10
8.3 Bullerattributet	10
8.4 Tomma områden	10
8.5 Tidaspekt på bullerkartor	10
8.6 Dataförvaltning	10
8.7 WEB karttjänster	11
8.8 Datakvalitet och höjddata	11
8.9 Standard för geografiska bullerdata	11
8.10 Tidsåtgång	12
8.11 Ökad samverkan	12

Bilaga 1 Förslag till dataspecifikation på bullerkartor till Regional Bullerkarta AB Län 2012

1 Sammanfattning

Det finns få eller inga kartor som visar buller på regional nivå. Behovet av att kunna se buller på regional och mellankommunal nivå är stort inom många samhällssektorer. I projektet Regional bullerkarta har data samlats in, bearbetats och sammanställts. Resultatet är bullerkartor som visar främst trafikbuller inom Stockholms län. Inom projektet, som initierats av Bullernätverket, har flera erfarenheter gjorts. Dessa pekar bl.a. behov av ökad samverkan inom bullerområdet. Områden där man skulle kunna vidareutveckla samverkan inom bullerkartering är bl.a. form och innehåll för indata och utdata, datastruktur, distribution och dokumentation av data. Vi ser detta projekt som en start på ytterligare samarbete inom bullerområdet inom Stockholms län.

2 Inledning

Den regionala utvecklingsplanen för Stockholms län anger att vi kan förvänta oss att länets befolkning ökar med mellan 260 000 och 445 000 personer fram till år 2030. Biltrafiken växer stadigt till följd av befolkningstillväxt och ekonomisk utveckling. Det i sin tur medför att det bland annat blir allt viktigare att värna om de tysta miljöer som finns kvar. Buller är det hälsoproblem som drabbar flest människor i länet och är även en komfortfråga. Till den komplexa bilden hör att buller utgörs av många olika typer av buller som också upplevs på många olika sätt.

Idag finns ingen helhetsbild av bullersituationen i länet utan kunskapen är spridd hos många olika aktörer. Trafikverket har viss kartläggning av trafikbuller på de statliga vägarna och järnvägarna. Kommunerna har viss kartläggning av buller på de kommunala vägarna med varierande kvalitet från kommun till kommun. Ett fåtal kommuner i länet har en heltäckande bullerkartläggning. Behovet av att bullerkartlägga varierar givetvis beroende av hur stort förändringsbehov det finns i respektive kommun.

Information om länets tysta områden finns idag i ett fåtal av kommunernas översiktsplaner. En kartering av tysta områden i de gröna kilarna finns i Regionplanekontorets rapportserie, Promemoria nr 5, mars 2000, "Tysta områden, En kartläggning av buller i regionens grönstruktur". Viss bullerinformation finns i RTK-rapporten "Upplevelsevärden i Stockholmsregionens gröna kilar 10:2004". I Nynäshamns kommun har en kartering av tysta områden gjorts baserad på den upplevda tystnaden. För att bevara lugna områden för människor och djurliv introducerade Länsstyrelsen 2008 två så kallade hänsynsområden i skärgården, stora Nassa och Huvudskärs skärgårdar.

Bullernätverket såg det som en gemensam angelägenhet att sammanställa bullerinformation i en gemensam karta för Stockholms län. En regional bullerkarta skulle enklare kunna ge överblick över buller för flera kommuner samlat och möjliggöra bedömning av bullerexponering för befolkning oavsett om man studerar befolkning på länsnivå eller några kommuner samlat. Likaså skulle tysta miljöer i ett mellankommunalt perspektiv kunna ges ökad tyngd i planering. Med en regional överblick skulle bullerfrågan kunna få större tyngd generellt.

3 Projektorganisation

Ett projekt inom Bullernätverket startades för att kunna skapa den regionala bullerkartan. Dag Stenkvist från företaget Podiceps utsågs till projektledare som fick i uppdrag att praktiskt utforma bullerkartan. Bullernätverkets samordningsgrupp bestående av Magnus Lindqvist Stockholms stad, Charlotta Sundelin Länsstyrelsen, Natalii Back Länsstyrelsen, Eva Svensson Länsstyrelsen, Sara Nilsson Karolinska Institutet utsågs till referensgrupp med ledning av Bullernätverkets styrgrupp Lars Nyberg Länsstyrelsen, Tom Bellander Karolinska Institutet, Gunnar Söderholm Stockholm stad, Thomas Fredriksson Kommunförbundet Stockholms län och Fredrik Meurman Stockholms läns landsting.

Projektet lokaliserades till Länsstyrelsen i Stockholm som även utsågs till datavärd.

Projektet planerade att genomföras år 2011 med medel Bullernätverket fått från Regionplanekontorets miljövårdsanslag.

4 Mål för projektet

Projektets mål formulerades på följande sätt:

- En regional bullerkarta som visar den ekvivalenta ljudnivån utomhus i länet, med ljudnivåer i intervallen 0-40dBA, 40-55dBA, 55-65dBA och 65dBA och över, .
- En regional karta som visar var det finns respektive inte finns kommunala bullerkartläggningar.
- En regional bullerkarta som visar var det finns goda ljudmiljöer, områden med låga ljudnivåer.
- Bullerkartorna publicerade som en prototyp till GIS applikation som kan nås från bullernätverkets hemsida.
- En karta som visar vid vilken tidpunkt de olika bullerkarteringarna är gjorda.

Bullerkartorna framställs med bullerdata från länets befintliga kartläggningar, således görs inga nya analyser av regional bullerdata.

En enkel instruktion ska göras av hur en uppdatering av kartorna kan göras när nya bullerdata finns tillgängligt.

Projektets primära målgrupper är länets kommuner, myndigheter, allmänheten och friluftsutövare.

5 Projektets upplägg

Projektet har bestått av tre olika huvudfaser; datainsamling, databearbetning och framtagning av slutprodukterna i forma av kartor.

5.1 Datainsamling

Datainsamlingen påbörjades april 2011 med en generell förfrågan till samtliga kommuner i länet, Trafikverket, SWEDAVIA, SL och Försvaret om leverans av data till en regional bullerkarta. Förfrågan skickades till för Bullernätverket kända kontaktpersoner och till kommunernas funktionsbrevlådor.

Kartering som efterfrågades var sammanlagt buller för väg och järnväg som dygnsekvivalenta nivåer med data i GIS-format (shp-, TAB- eller MIF/MID-filer) i koordinatsystemet SWEREF99 1800.

Alla tillfrågade som kartlagt buller ställde sig positiva till att leverera data till den regionala bullerkartan. Leverans utfördes av trafik huvudmännen själva och i vissa fall av konsultföretagen som upprättat bullerkarteringarna. Leverans skedde via Länsstyrelsens FTP-server, CD-skivor och ftp-hotell. Data levererades i form av CAD-filer, PDF-filer, jpg-filer, shp-filer och TAB-filer.

De inkomna bullerkartorna var uppdelade antingen summerat buller, väg- och spår buller var för sig eller bara vägtrafikbuller. Någon enstaka kommun hade även med industribuller. Utbredningsmässigt dominerade vägtrafikbuller generellt över spårtrafikbuller.

5.2 Databearbetning

Data som levererades hade olika format och struktur, både vad avser geometri och tillhörande tabellinformation. För att kunna sammanfoga de olika karteringarna genomfördes databearbetning innan data lades samman i en regional databas. Nedan beskrivs de huvudsakliga processteg i databearbetningen som genomförts i detta projekt.

5.2.1 Formatkonvertering

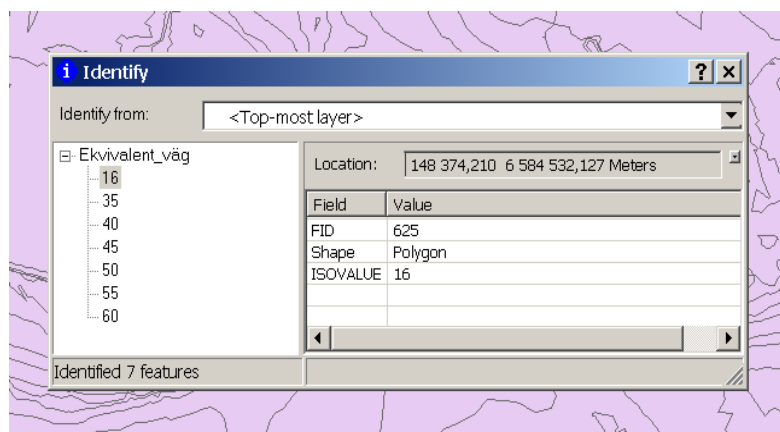
Då data slutligen skulle lagras i ESRI miljö genomgick vissa data format konvertering för att omvandlas till ESRI shp-format. Använda verktyg för detta var Universal Translator (ETL verktyg) i MapInfo och olika verktyg i programmet ArcCatalog

5.2.1 Koordinattransformationer

Sverige och Stockholms län har sedan en tid gått över till ett nytt risktäckande koordinatsystem. Det nya systemet heter SWEREF99 och har olika regionala anpassningar. För Stockholms län heter koordinatsystemet av SWEREF99 1800. I några fall har koordinattransformation behövt göras då data har levererats i annat koordinatsystem än SWEREF99 1800. Detta har oftast varit när en bullerkarta har framställts före övergången till SWEREF99 och då funnits i exempelvis ST74.

5.2.3 Ytsubtraktion

I de fall där data innehöll överlagring av dB-värden, d.v.s flera dB-värden för en och samma position, har överliggande polygoner använts för att radera underliggande polygoner, (med polygon avses här en yta). Se exempel i figur 1. T.ex. om en polygon med ljudnivå värdet 65 dB låg ovanpå en polygon med 60 dB så har polygonen med 65 dB använts för att göra ett hål, eller radera, i den underliggande polygonen med 60 dB för att enbart ett dB-värde skulle kvarstå i varje position i kartan. Några kartor levererades som iso-linjer och blev därför ytbildade. Detta gjordes med finansiering från Karolinska Institutet. Ytbildning är en process där man bearbetar linjer och sluter dessa så att de bildar ytor. Detta görs ofta med ett GIS program eller något ETL verktyg, (verktyg för dataomvandling).



Figur 1. Exempel på bullerkarta med 7 polygoner lagrade ovanpå varandra, och 7 dB värden på den aktuella positionen

5.2.4 Ytsammanläggning

I de fall där en levererad bullerkartering inte varit strukturerad som sammanlagda ytor har ytor (efter ytsubtraktion) med 40, 45, 50, 55 osv. upp till 70 dB lagts samman till ett dataset. Detta för att kartorna ska vara sammanhängande för varje kommun.

5.2.5 Polygonsprängning

I de fall där levererad bullerkartering innehållit multipart polygoner, dvs. en grupp av polygoner som betraktas som en polygon, har dessa "sprängts" för att kunna betrakta och sammanställa varje område för sig och göra beräkningar på valfria ytor.

5.2.6 Kartor avklippta i kommungränser

I de fall där de kommunala bullerkarteringarna gått över den egna kommungränsen har data klippts av vid kommungränsen för att undvika överlagring av kartor och för att bara redovisa buller inom den egna kommunen. Interkommunala data som exempelvis data från SL är inte avklippta i kommungränser.

5.2.7 Topologibildning

Efter all redigering av geometri skapades topologi för att städa upp i geometriska data. För detta användes ett verktyg i ett GIS-program. Data blev därmed fria från redigeringsmasker, polygoner slöts och korrekta areauppgifter kan beräknas.

5.2.8 Påföring och borttagning av attribut

För att få data mer lätthanterliga och överskådliga har antalet attribut minimerats. Följande kolumner har använts i attribut tabellen;

- ett ID-nummer på varje polygon. Denna kolumn heter ID och innehåller ett heltal som är unikt för varje yta.
- ett dB värde i en kolumn, alternativt två kolumner med dB värden där ytan mellan två ISO-linjer representerar ett intervall. Det finns alltså antingen en eller två kolumner med dB värden. Dessa kolumner heter Min_dB, Max_dB eller bara dB, när det är en kolumn.
- en kolumn med areauppgift för varje yta. Denna heter Shape_area
- en kolumn har lagts till och kallats KLASS. Denna har använts för att tematisera kartan och gruppera dB värden. Denna kolumn innehåller siffran 1,2,3 eller 4. Klasserna definieras under rubrik 5.2.9.

Utöver detta finns en kolumn som heter "Shape" som anger geometrityp. Denna har värdet "Polygon" för samtliga ytor.

5.2.9 Urval och klassning av polygoner

I attributkolumnen Klass har varje yta förts till en klass och färgkodats därefter. Klassningen är gjord enligt följande;

- Klass 1 (Grön): dB värde < 45 dB
- Klass 2 (Gul): dB värde ≥ 45 dB och dB värde < 55
- Klass 3(Orange): dB värde ≥ 55 dB och dB värde < 65
- Klass 4 (Röd): dB värde ≥ 65

Den lägsta klassgränsen skiljer sig mot målbeskrivningen. Detta pga. att bullerkartläggningarna som sammanställdes var olika utformade, en del hade t.ex. använt en högre gräns än 40 dB som lägst bullrande områden. En anpassning behövde därför göras och 45 dB användes istället för 40 dB.

5.2.10 Attributsättning

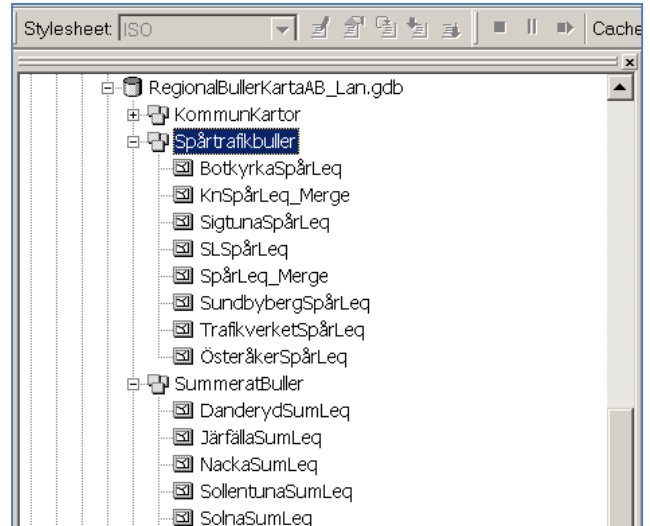
Värden i kolumnen Klass fördes in med ett enkelt urvalsförfarande och attributet Klass uppdaterades så att kolumnvärden blev 1,2,3 eller 4. Urvalet har gjorts med vanliga SQL uttryck i tabelldata.

6 Datalagring

Data har lagrats i en fil-geodatabas hos Länsstyrelsen i Stockholms län, vilken bygger på ESRI-teknik med god prestanda och är relativ enkel att använda.

Databasen är uppdelad i fyra objektdataset; Spårtrafikbuller, Vägtrafikbuller, Summerat buller och Tysta områden. I varje objektdataset är data uppdelat på trafik huvudman. Ett utsnitt av strukturen visas till höger från ArcCatalog (ESRI:s utforskare för geografiska data).

Från denna grundstruktur kan man sedan göra sammanslagningar och uttag allt efter behov. I ett första steg har alla bullerkaror lagts samman för varje objektdataset. Detta för att förenkla framställning av PDF kartor och "regionalisera" data. Det finns alltså en sammanlagd bullerkarta för spårtrafik, en för summerat buller etc.








Figur 2. Illustration av datastruktur.

Den slutliga strukturen för bullerkartan redovisas i bilaga 1. Detta kan tjäna som ett första förslag på hur data ska vara strukturerat vid leverans till den Regionala bullerkartan.

7 Projektets resultat

Data har inkommit från 15 av länets 26 kommuner samt från SL, Trafikverket och Försvaret. Från Trafikverket var enbart spårtrafikdata möjlig att använda i den regionala bullerkartan. Från försvaret inkom kartor med skjutområden. Försvarets kartor är inte bullerkartor i egentlig mening utan ger en indikation på var det kan bullra vid vissa tillfällen.

Sammanställningen av inkommen data resulterade i fyra kartprodukter; Karteringsläge, Spårtrafikbuller, Vägtrafikbuller, inklusive sammansatt buller för några kommuner och Tysta områden. Sammansatt buller är en summering av främst väg och spårtrafik buller.

Teckenförklaring	
Spårtrafikbuller (Leq dygn)	
KLASS	
	>=65 dBA - KLASS 4
	>= 55 dBA och < 65 dBA - KLASS 3
	>=45 dBA och <55dBA - KLASS 2
	<45 dbA - KLASS 1
	Ej karterat

Bullervärdena är tematiserade och indelade i klasser. Klass1 < 45 dBA, Klass 2 ≥45 och < 55 dBA, Klass 3 ≥55 < 65 dBA och Klass 4 ≥65 dBA. Klasserna är färglagda med grönt för Klass1, Gult för Klass2, orange för Klass3 och rött för klass 4.

Figur 3. Exempel på färgläggning av bullerkartor






Kartan med karteringsläget visar om och i vilken utsträckning kommunerna har kartlagt trafikbuller, med klasserna karterat, delvis karterat och ej karterat. Karterat innebär att man har en kartering som täcker hela kommunen, delvis karterat betyder att man bara karterat vissa delar av kommunen. Några kommuner har angett att man har karteringar som ej är klara att publicera. Dessa är ändå markerade som ej karterat eftersom det ska belysa informationen som finns i den regionala bullerkartan. Information finns också om vilket år karteringen är gjord. Detta är angivet med ett årtal i kartan.

Kartan med spårtrafikbuller innehåller bullerdata från tre olika typer trafikhuvudmän: SL, Trafikverket och kommuner. Bullerkartorna överlagras varandra på vissa ställen. Det är dock möjligt att tända och släcka olika kartlager efter behov. Funktioner för detta finns i de PDF filer som levererats från projektet.

Kartan med Vägtrafikbuller och samlat buller innehåller bara kommunala bullerdata. Dessa är uppdelade efter kommun i den slutliga databasen. Detta gäller även för de kommuner som har levererat summerat buller.

För både spårtrafikbuller, vägtrafikbuller och summerat buller har det gjorts en sammanläggning av alla kartor till en karta. De sammanlagda kartorna kan även användas i en kommande WEB applikation.

Kartan med tysta områden är indelad i två olika områdestyper: områden med lägre nivåer än 45 dB från bullerkartorna och tysta områden från "Gröna kilarna" i länet. Dessa områden är framtagna på ett annat sätt än bullerkartorna. Utöver detta redovisas försvarets skjutområden och områden med högra nivåer än 45 dB från bullerkartorna. Kartans indelning visas nedan.

Teckenförklaring (< 45 dB Leq dygn)	
	Tysta Områden, < 45 dB
	Grön kil, < 45dB
	Över Leq 45 dB
	Försvaret, Skjutfält
	Ej karterat

Figur 4. Tematisering av tysta områden

Den regionala bullerkartan finns på Bullernätverkets hemsida www.bullernatverket.se.

8 Erfarenheter av projektet

Den regionala bullerkartan har fått ett väldigt bra bemötande hos intressenter och dataleverantörer. Samverkan har setts om något positivt som är värdefullt för alla. Under projektet har vi samlat erfarenheter som vi har sammanställt nedan.

8.1 Uppdelning av data

Till den regionala bullerkartan är det samlade bullret av intresse, för att få en uppfattning av hur bullersituationen ser ut i länet. Detta försvårades av att data var uppdelat i administrativa indelningar så som för statliga och kommunala vägar samt uppdelat efter bullerkällor. Levererad data innehöll en eller flera av följande bullerkällor: industribuller, flygbuller, vägtrafik, spårtrafik och skjutbanor. För regionala ändamål vore det önskvärt med en överenskommelse om vilka typer av buller som ska användas i regionala sammanställningar för att få data helt jämförbara.

8.2 Data och datastruktur

Inkommen data varierade i datainnehåll och struktur.

Geometriska data förekom som linjer, ytor eller som GRID (rutnät) kopplade till bullervärden. Till den regionala bullerkartan har vi önskat data med samma geometriska struktur, helst som ytor.

Mellan de olika bullerkartorna såg även urval eller sättning av intervaller i bullerkartorna olika ut. T.ex. att en bullerkarta redovisade ljudnivåer från 40-65 dB, en annan 55-90 dB och en tredje 0-75 dB. För att göra homogena kartor över en region föredras att alla kartor redovisade samma spann av ljudnivåer.

8.3 Bullerattributet

Kartor som redovisar buller har utöver färginformation även siffror kopplat till ytor i kartan. Den viktigaste informationen i de attributtabeller som hör till bullerkartan är uppgifter om ljudnivåer i kartorna. Detta är ett eller två numeriska värden som använts när vi har klassat kartorna. Värden står i ett eller tvåfält i attributtabelen. Namnet eller namnen på detta fält har stor variation. Exempelvis förekommer ISOV1/ISOV2 (två fält), DB_LO/DB_HI (två fält), GRIDCODE, ISOVALUE, STYRKA, VOLYM_DB, CONTOUR_LI, LEQ, LAYER. Oftast avses nog samma sak d.v.s. ett bullervärde. Om alla använde samma namn på bullerattributet skulle data bli tydligare och mer entydiga. Alltså utrymme för ytterligare samverkan och förbättring.

8.4 Tomma områden

I många kommuner finns bullerkartor bara för tätbebyggda områden. I övriga områden saknas bullerdata d.v.s. man vet inte vilka ljudnivåer som finns i dessa tomma områden. Denna typ av områden redovisas med grått i bullerkartan. I flera fall är det sannolikt så att ljudnivåerna är låga inom dessa områden. Ibland är det dock så att bullerkartan verkar följa gränser för kartblad och slutar tvärt. Här är alltså orsaken sannolikt en annan.

8.5 Tidaspunkt på bullerkartor

Bullerkartering har gjorts under många år inom länet. Den äldsta kartan ingår i den regionala bullerkartan är från 1999 och den senaste är från 2011. Där stora förändringar skett kan data blivit inaktuella och dessutom inte vara jämförbara med data från en intilliggande kommun med en nyare kartering.

Under 12 år hinner både trafik, infrastruktur, befolkning och bebyggelse ändra sig. Ett synkroniseringsproblem kan uppstå om man vill göra exempelvis exponeringsbedömningar för bebyggelse av idag med en bullerkarta som är 10 år gammal. Anledningen är att nya hus kan ha tillkommit och gamla har rivits. Dessutom kan nya vägar och spår ha byggts och trafikmängder ökat eller minskat. Allt detta kan sammantaget påverka ljudnivåer och bullerexponering från trafiken.

Några trafikhuvudmän har gjort karteringar under olika år för exempelvis olika kommundelar i en och samma kommun. Detta bör signaleras på något sätt i bullerkartor.

8.6 Dataförvaltning

Det finns behov av att styra upp förvaltningen av data. Gamla data har i vissa fall försvunnit och kunskapen om data är personberoende. Med utpekade förvaltningsansvar blir det tydligare vem som ska hålla reda på data och kunna besvara frågor om de dataset man ansvarar för. En förvaltningsprocess måste också vara kontinuerlig så att data ansvaret inte blir hängande i luften om

en viss person slutar på sitt arbete. Detta är ett område som exempelvis kan behandlas i den egna organisationens datastrategi.

I detta sammanhang vill vi också påpeka vikten av att ha utpekat ägarskap för olika dataset. När man exempelvis beställer en bullerkarta bör man titta på förhållandet till den som framställer kartan och vad man kan förvänta att få levererat. Man bör också bestämma vem som äger data internt inom den egna organisationen. När man skickar data till andra aktörer bör man också klargöra vad som gäller för ägandet och spridning av data.

8.6.1 Metadata

Ett bra sätt att stödja dataförvaltning och att klargöra ägande av data är att alla data katalogiseras och dokumenteras. Denna typ av information brukar kallas metadata (data om data). För geografiska data finns det mycket arbete gjort inom detta område. Inom SIS/STANLI (standardiseringsorganisationerna inom Sverige) och inom ramen för INSPIRE arbetet. Det finns en standard (ISO 19115) och en svensk anpassning av denna internationella standard för metadata. Metadata knyts till varje dataset och innehåller bl.a. information om ägarskap och förvaltningsansvar för data. Alla moderna GIS verktyg har funktioner för att knyta metadata till olika dataset.

Ingen dataleverantör har bifogat metadata till levererade dataset. Om metadata hade funnits hade mycket tid kunnat sparas i detta projekt.

8.7 WEB karttjänster

Sannolikt kommer flera aktörer vilja ha tillgång till den regionala bullerkartan i sina egna system. Den naturliga lösningen på detta är att skapa WEB kart-tjänster. Detta är den moderna teknikens sätt att utbyta och publicera data. En av många fördelar med detta är att man alltid läser data från källan och man slipper allt arbete som är förknippat med fysisk distribution. Om Bullernätverket sätter upp WEB karttjänster kommer dessa att kunna nås av de som har behov av data och man kan även bestämma vilka som ska få tillgång till vilka data.

Ett annat bra sätt att föra ut arbetet är att publicera data på Geodataportalen (www.geodata.se). Geodataportalen är ett initiativ för att öka tillgängligheten till geografiska data. För att publicera data på portalen krävs att data åtföljs av metadata, annars ingen publicering.

8.8 Datakvalitet och höjddata

Sedan några år tillbaka pågår arbete med att bygga upp Ny Nationell Höjdmodell (NNH). Stora delar av Stockholms län är färdigproducerat. Data till NNH samlas in med laser scanning. Slutprodukten kommer att bli en rikstäckande digital höjdmodell med mycket god noggrannhet.

Vid framställning av bullerkartor används höjdmodeller för att avbilda terrängen. En stor del av arbetet vid bullerkartering är ofta att ta fram höjdmodeller som används i beräkningarna. Förhoppningsvis går NNH att använda vid produktion av bullerkartor. Om man använder samma höjdmodell ges möjlighet till en gemensam kvalitetsparameter på utdata vid bullerberäkning. Förhoppningsvis kan detta även leda till mer homogen utdata för bullerkartor som helhet över riket.

8.9 Standard för geografiska bullerdata

Det har varit relativt stor spridning i hur bullerkartor levererats både i geometrisk struktur och i tillhörande tabellinformation. Likaså finns det kringliggande data om ingående data i bullerberäkningen som inte har funnits med. Sammantaget pekar mycket av projektets erfarenhet på

att en standard för geografisk bullerinformation skulle vara välgörande. En standard skulle både kunna spara tid och göra data mer lättolkade och lättanvända.

8.10 Tidsåtgång

Inom projektet har det lagts c:a 260 timmar. Arbetet är fördelat på bl.a. möten, datainsamling, databearbetning, datamodellutveckling. Det moment som har tigit längst tid är datainsamling. Vi anser det viktigt att ha med tidsaspekten vid planering och initiering av liknande projektet. Projektet genomfördes under c:a ett år.

8.11 Ökad samverkan

Mycket av projektet pekar sammantaget på att det finns stora vinster med ytterligare samverkan inom bullerkarteringsområdet. Alla aktörer inom området borde vinna på detta. Vi har sett några områden där man på kommunal nivå skulle kunna utöka samarbetet.

Kravformulering vid upphandling av bullerkartor. Det borde finnas många gemensamma krav och behov mellan olika kommuner. Att göra gemensamma upphandlingar skulle kunna vara ett ekonomiskt incitament både för beställare och utförare. Möjligt att få ett lägre pris för beställarna och större uppdrag för utförare. Om flera kommuner samverkar i exempelvis upphandling och kravformulering kan bullerfrågan få en ökad politisk tyngd.

Redovisning av buller

1. Buller på 2m nivå.
2. Sammanlagt buller från väg och järnväg.
Alternativt väg och/eller järnvägsbuller separerat.
3. Flygbuller, industri och skjutbanebuller redovisas i förekommande fall var för sig separat.
4. Försvarets skjutområden redovisas separat.

Format och koordinatsystem

Koordinatsystem: SWEREF99 18 00
Format: SHP, även TAB eller MIF/MID

Geometri

1. Kartan ska bestå av polygoner som representerar olika ljudnivåer eller intervall av ljudnivåer.
2. Samtliga polygoner som representerar bullerkartan ska ligga i samma fil.
3. Polygoner ska ej vara överlappande. Dvs. det ska högst finnas en polygon vid varje position i kartan.
4. Polygoner ska vara single part. Det innebär att det ska råda ett 1:1 förhållande mellan varje polygon och rad/post i attributtabell och att varje polygon består av endast ett område.
5. Kartan ska vara topologi bildad.

Attributtabell

1. En kolumn med ett unikt ID nummer för varje tillhörande geometriskt objekt (yta).
2. Ett dB värde i en kolumn, alternativt i två kolumner, om tillhörande yta representerar ett intervall.
3. dB värden ska vara angivna som numeriska värden, helst av typen heltal.
4. En kolumn som heter klass ska finnas. Denna ska vara av typen heltal (4) och innehålla värdena 1,2,3 eller 4. Klassning sker enligt följande:
Klass 1 dB värde < 45 dB
Klass 2 dB värde >= 45 dB och dB värde < 55
Klass 3 dB värde >= 55 dB och dB värde < 65
Klass 4 dB värde >= 65

Värden vid klassning hämtas från kolumn/kolumner med dB värden enligt punkt 2 ovan.

Metadata

Vid inleverans av data till Regional bullerkarta önskas även ha Metadata enligt INSPIRE direktivets krav. Detta underlättar förvaltningen av Bullerkartan och data högst avsevärt.

Format: Metadata tas helst emot som XML fil.

Metadata editor kan laddas ner kostnadsfritt från

<http://www.geodata.se/sv/service/Tillgang-till-redigeringsverktyg/>

Denna editor skriver/sparar metadata direkt som XML. Det finns även gott om hjälptexter när man ska fylla i uppgifter.

Instruktion för användning finns på

<http://www.geodata.se/upload/dokument/geodataportalen/Metadata/Geodataportalen-metadata-Metadataeditor.pdf>