

Ljudkvalitet i natur- och kulturmiljöer

Stockholms tysta, gröna områden - ljudnivåer och inventering

Delrapport i ett samarbetsprojekt

RAPPORT 5441 • APRIL 2005



Ljudkvalitet i natur- och kulturmiljöer

Stockholms tysta, gröna områden – ljudnivåer och inventering

Delrapport i ett samarbetsprojekt

Utarbetad av
Leif Åkerlöf & Anne Hallin
Ingemansson Technology AB

NATURVÅRDSVERKET

Beställningar

Ordertel: 08-505 933 40

Orderfax: 08-505 933 99

E-post: natur@cm.se

Postadress: CM-Gruppen, Box 110 93, 161 11 Bromma

Internet: www.naturvardsverket.se/bokhandeln

Naturvårdsverket

Tel: 08-698 10 00, fax: 08-20 29 25

E-post: natur@naturvardsverket.se

Postadress: Naturvårdsverket, SE-106 48 Stockholm

Internet: www.naturvardsverket.se

ISBN 91-620-5441-4.pdf

ISSN 0282-7298

© Naturvårdsverket 2005

Omslagsbild: Grönområde i Stockholm

Lilla bilden: Utter, Naturfotograf Kenneth Johansson, Skillingaryd

Förord

Föreliggande rapport har utförts av Leif Åkerlöf, Ingemansson Technology AB, på uppdrag av Magnus Lindqvist, Stockholms stad Miljöförvaltning, inom ramarna för samverkansgruppens¹ gemensamma arbete i ett större projekt med att utvärdera och utveckla mått, mätetal och inventeringsmetod för ljudkvalitet i natur- och kulturmiljöer och utgör en delrapportering i projektet.

Arbetet med denna studie har finansierats av Stockholms stads miljöförvaltning och är en särskild insats inom ramarna för det gemensamma arbetet i projektet.

Syftet med studien är att genomföra och redovisa resultat av ljudnivåundersökningar inom fem utvalda rekreatiomsområden i Stockholm, samt testa den föreslagna inventeringsmetoden.

Samverkansgruppen

Stockholm i januari 2005

¹ I samverkansgruppen för pilotprojektet i Nynäshamns kommun har medverkat representanter från Banverket, Försvarmakten, Luftfartsverket, Länsstyrelsen i Stockholms län, Naturvårdsverket, Nynäshamns kommun, Stockholms län Regionplane- och Trafikkontor (RTK), Stockholms stad och Vägverket.

Innehåll

Förord	3
Innehåll	5
Bakgrund	6
Delområden	6
Kriterier för val av områden	6
Identifiering av aktuella områden	6
Platsbesök i respektive område	6
Mått och mätetal	7
Mått	7
Mätetal	8
Friluftsområden i kommunala översiktsplaner	8
Tätortsnära rekreationsområden	8
Relevanta mått och mätetal för de aktuella områdena	8
Val av mest betydelsefulla bullerkällor	8
Bullerutbredning	9
Resultat av inventering och intervjuer	9
Kyrkhamn, Lövsta	9
Lappkärret, norra Djurgården	10
Hundudden, Djurgården	10
Sätraskogen	11
Flatenområdet	11
Rangordning av mest betydelsefulla bullerkällor	12
Beräknat bullerbidrag från vägtrafik	12
Förslag på ytterligare områden att inventera	13
Kategorisering av områden	13
Utvärdering av inventerings-metoden	13
Kommentarer	13
Hypoteser	14
Bedömning av tystnaden	14
Uppmätta nivåer	14
Beräknade jämfört med uppmätta nivåer	14
Förenklad beräkningsmetod	14
Sammanställning Tysta områden	15
Bilaga med sammanställning av intervjusvar	25
Kyrkhamn, Lövsta	25
Lappkärret, norra Djurgården	25
Hundudden, Djurgården	26
Sätraskogen	26
Flatenområdet	27
Bilaga 1 Utgivna rapporter	28

Bakgrund

För att öka medvetenhet om ljudmiljöer och buller samt bristen på bullerfria områden bildades en samverkansgrupp bestående av företrädare från olika myndigheter. Denna grupp har utarbetat ett förslag till inventeringsmetod som skall kunna användas vid kartläggningen av eller målbedömning av olika områdens ljudliga kvaliteter, frihet från buller eller tystnad.

I Stockholm pågår även ett arbete med att kartlägga stadens områden med avseende på buller.

Detta arbete syftar till att översiktligt inventera några av Stockholms tystaste områden och att i samband med det göra en utvärdering av förslaget till inventeringsmetod.

Delområden

Kriterier för val av områden

Avgränsningen av områden har skett i samråd mellan Miljöförvaltningen och Ingemansson. Utöver bullerkriterier har hänsyn till områdets fauna och flora tagits. De områden som har valts ut är de som bedömts som de tystaste inom Stockholm. Områdets storlek är inte avgörande, men det ska finnas ett rekreativvärde.

Identifiering av aktuella områden

Följande områden har identifierats och valts:

- Kyrkhamn, Lövsta.
- Lappkärret, norra Djurgården.
- Hundudden, Djurgården.
- Sätmaskogen.
- Flatenområdet.

Platsbesök i respektive område

De utvalda områdena har besökts vid två – tre tillfällen under 1-2 timmar. Under dessa besök har följande undersökningar utförts:

- Ljud som hör hemma och utgör en naturlig del av området har identifierats, exempelvis naturljud och ljud från verksamheter som bedöms tillhöra området eller som är så naturliga att de normalt inte uppfattas.
- Ljud som inte hör hemma och inte utgör en naturlig del av området har identifierats exempelvis störande buller
- Ljudnivån och dess variationer har uppmätts och bullerkällorna som ger dessa nivåer har noterats.
- Väder- och vindförhållandena har noterats

Vid besöken intervjuades även ett antal besökare i de olika områdena. Härvid ställdes följande sju frågor.

1. Varför har du/ni valt att rasta hunden/cykla/jogga/promenera just här?
2. Hur ofta kommer du/ni hit, sommartid/vintertid?
3. Var bor du/ni och hur kommer du/ni hit?
4. Hur hittade du/ni det här området?
5. Är det många andra som rastar hundar/cykla/promenerar i området?
6. Hur upplever du/ni området?
7. Är det något störande i området?

Svaren ledde i många fall till diskussioner runt olika faktorer. Vissa citat från dessa intervjuer samt sammanfattningar av svaren ges nedan tillsammans med resultaten av inventeringen.

Mått och mätetal

Mått

Ekvivalent ljudnivå	Med ekvivalent ljudnivå avses en form av medelljudnivå under en given tidsperiod. För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett dygn.
Maximal ljudnivå	Den maximala ljudnivån är den högst förekommande ljudnivån under exempelvis en fordonspassage. Den är bra för att bedöma hur långt ljudet kan beräknas höras och hur mycket det uppmärksammas i mottagarpunkten. Störningspåverkan beror dock även i hög grad på hur varaktig händelsen är. Korta bullerhändelser stör mindre än långa vid samma maximalnivå. Maximalnivån ger inte heller någon möjlighet att summera olika bullerhändelser.
Ljuddosen, SEL	(Sound Exposure Level) Ljuddosen beskriver hur stor den sammanlagda ljudenergin är under bullerhändelsen. SEL-värdet anger den ljudnivå som under 1 sekund innehåller lika mycket energi som hela den ljudhändelse som ska beskrivas.

Dessa mått är dock inte tillräckliga för att beskriva ljudkvaliteten i områden med låga ljudnivåer eftersom sambandet mellan ekvivalent ljudnivå och störning är svagt vid få bullerhändelser, särskilt om man jämför olika bullerkällor.

Utredningen ”Ljudkvalitet i natur- och kulturmiljöer” föreslår följande: ”I valet av mått för att beskriva ljudnivån under en enskild bullerhändelse har vi bedömt att den A-vägda ekvivalentnivån, mätt under den tid ljudet överskrider ett visst tröskelvärde, tillsammans med bullerhändelsens varaktighet, är det fysikaliska mått som är mest representativt för att beskriva graden av störning för den enskilda bullerhändelsen.”

Mätetal

Bedömningen av ljudmiljön och bullerstörningen för olika typer av rekreationsområden är också under diskussion. I utredningen ”Ljudkvalitet i natur- och kulturmiljöer” föreslås olika kvalitetsmått för olika typer av områden. Områdena i denna studie kan närmast hänföras till någon av kategorierna *Friluftsområden i kommunala översiktsplaner* eller *Tätortsnära rekreationsområden*. För dessa föreslås i utredningen följande kvalitetsmått:

Friluftsområden i kommunala översiktsplaner

”I tysta friluftsområden bör kunna accepteras att det förekommer hörbart samhällsbuller högst några gånger per timme. Det innebär att avståndet till större vägar och järnvägar bör vara minst 1 km. Under stilla dagar kan man dock på detta avstånd höra bruset från större vägar under större delen av tiden. Riktvärde för bullerfrihet föreslås till 45 dB(A) med en överskridandetid om högst 1 h/dag (kl 06 - 22), vilket motsvarar 60 - 120 bullerhändelser.”

Tätortsnära rekreationsområden

”tätortsnära rekreationsområden accepteras att det förekommer hörbart samhällsbuller under en stor del av tiden. Avståndet till större vägar och järnvägar bör ändå vara minst 0,5 km. Under de flesta dagar betyder dock detta att man kan höra bruset från större vägar under större delen av tiden. Riktvärde för bullerfrihet i tätortsnära rekreationsområden föreslås till 45 dB(A) med en överskridandetid om högst 2 h/dag (kl 06 - 22), vilket motsvarar 120 – 240 bullerhändelser.”

Relevanta mått och mätetal för de aktuella områdena

Relevanta mått och mätetal för de aktuella områdena har diskuterats med Miljöförvaltningen. I samråd har bestämts att i möjligaste mån skall följande mätetal beräknas utgående från mätningarna och meteorologiska uppgifter.

- Ekvivalent ljudnivå dygn, dag, kväll och natt för vardagsmedeldygn
- Ekvivalent ljudnivå dygn, dag, kväll och natt för helgmedeldygn
- Andel av dagen, 06 – 22, minutekvivalentnivån 45 dB(A) överskrids

Val av mest betydelsefulla bullerkällor

Utgående från besöken på plats samt studier av kartor, trafikmängder m.m. har bullerkällor rangordnats för de olika områdena. För den ekvivalenta ljudnivån har vägtrafiken oftast störst betydelse, genom det konstanta bullret och det fasta läget. Överflygande flygplan och framförallt under sommarhalvåret, förbipasserande motorbåtar kan ge höga momentana ljudnivåer, som trots sina korta förlopp påverkar den totala ekvivalenta ljudnivån.

Bullerutbredning

En översiktlig beräkning av ljudutbredningen, uttryckt som dygnsekvivalent ljudnivå, har utförts för vägtrafiken som i samtliga områden är den enda beräkningsbara bullerkällan. Linjen för 40 dB(A) dygnsekvivalentnivå motsvarar med acceptabel noggrannhet att bullernivån överstiger 45 dB(A) under högst 120 minuter klockan

06 – 22. Skillnaden till motsvarande nivålinje för 60 minuter är så liten att även denna kan, med acceptabel noggrannhet, kan representeras av 40 dB(A) dygnsekvivalentnivå.

Område	Beräknad tid då ljudnivå överstiger 45 dB(A) klockan 06 - 22
Lövsta, kyrkhamn	< 60 minuter
Norra Djurgården	> 120 minuter
Hundudden, Djurgården	< 120 minuter
Sätraskogen	> 120 minuter
Flaten	> 120 minuter

Resultat av inventering och intervjuer

Inventering av de olika områdena har genomförts i september och december 2003. I Lövsta har dessutom ett längre besök gjorts 2003-10-01 tillsammans med representanter från Miljöförvaltningen. Resultaten av dessa besök redovisas nedan.

Kyrkhamn, Lövsta

Området ligger väster om Lövsta värmeverk och gränsar mot Mälarens vatten. Norr om området ligger Viksjö i Järfälla. Vegetationen består till stor del av blandskog och är i vissa delar gles och i andra delar mycket tät.

Områdets naturljud är vågskvalp, fågelsång och vindbrus. Sommartid förekommer även ljud från badande. Området är mycket tyst.

Störande ljud är exempelvis högt buller från (snabba) båtar och hundskall. Buller från passerande flygplan förekommer, men upplevs av en del ändock som naturligt så här nära Bromma och Arlanda. Lövsta återvinningscentral nämndes i intervjuerna som störande.

Bakgrundsbruset uppgår under sommarhalvåret till ca 40 dB(A) och under vinterhalvåret ca 35 dB(A). Vindbruset kan ge upp mot 55 dB(A) och motorbåtar över 70 dB(A). Resultatet från en långtidsmätning redovisas i bilaga 31-01702/A07 – A08 och i tabell, bilaga 31-01702-A01.

Området är välbesökt, framför allt av de som bor i närheten, på gång- och cykelavstånd. Från andra områden kommer besökarna oftast per bil, men allmänna kommunikationer som buss och tunnelbana utnyttjas också. Besökarna kommer hit

för att promenera och rasta hundar. Även mer långväga besökare kommer flera gånger i veckan, framför allt sommartid.

Ett 6 km långt motionsspår finns i området och många kommer för att springa och motionera här.

Området är populärt för att här är så lugnt och fint. Tystnaden, ljuset och närheten till Mälaren är viktiga faktorer i valet av Lövsta som rekreativsmål.

Lappkärret, norra Djurgården

Området ligger norr om bostadsbebyggelsen i Lappkärrsberget, och gränsar mot Saltsjöns vatten och är en del av Norra Djurgården. Vegetationen är relativt tät och består till stor del av ädellövträd. Besökarna får en ”skogskänsla”.

Områdets naturljud är vågskvalp, fågelsång och vindbrus. Sommartid förekommer även ljud från badande. Ett lågt men konstant brus från trafiken på Stockundsbron kan även anses tillhöra området. ”Området har under de senaste 20 åren blivit mindre tyst”.

Störande ljud är exempelvis högt buller från (snabba) båtar och hundskall.

Trafikbruset uppgår under sommarhalvåret till 40 - 45 dB(A) och under vinterhalvåret ca 40 dB(A). Vindbruset kan ge upp mot 50 dB(A) och motorbåtar över 70 dB(A). Resultatet av en långtidsmätning redovisas i bilaga 31-01702/A02 – A03 och i tabell, bilaga 31-01702-A01.

Området är måttligt besökt vilket troligen kan förklaras av att det finns flera andra stora grönområden på Norra Djurgården. Till området kommer främst de som bor i närheten. De kommer gående eller cyklande. Men även boende på större avstånd besöker området. De kommer oftast per bil. Inga allmänna kommunikationer finns så nära området att de normalt utnyttjas.

Rastning av hundar i området är populärt. Vanligast är därvid personer från de närmast belägna bostäderna men flera kommer, sommartid dagligen, per bil från centrala Stockholm. ”Det är inte så många som går här” var en kommentar.

Cyklister och andra uppsöker området för att här är så lugnt och fint. Barnen kan leka fritt här även vid vattnet.

Hunduddan, Djurgården

Området ligger söder om Värtahamnen, och gränsar till Saltsjöns vatten och är en del av Norra Djurgården. Vegetationen är tät, och består till stor del av ädellövträd men är på vissa delar ovårdad och skräpig.

Områdets naturljud är fågelsång och vindbrus. Området är mycket tyst. Störande ljud kan vara visst buller från hamnen och hundskall.

Bakgrundsbruset uppgår under sommarhalvåret till ca 40 dB(A) och under vinterhalvåret ca 45 dB(A). Vindbruset kan ge upp mot 50 dB(A). Resultatet av en långtidsmätning redovisas i bilaga 31-01702/A04 – A05 och i tabell, bilaga 31-0702-A01.

Området är måttligt besökt vilket troligen kan förklaras av att det är lite ovårdat och att det finns flera andra stora grönområden på Norra Djurgården. Till området

kommer besökarna oftast per bil eller cykel. Inga allmänna kommunikationer finns så nära området att de normalt utnyttjas.

För de som upptäckt området är tystnaden och lugnet skäl för att återkomma. Rastning av hundar i området är populärt för att det inte är så välbesökt. Många kommer från centrala Stockholm. Även ridning förekommer.

För cyklister finns ”fina stigar och lagom backar”. Mindre orienteringstävlingar förekommer, både militära och skoltävlingar.

Sätraskogen

Området begränsas av Sättrastrandsbadet/ Alsättravägen mot söder och Sättravärv/Sättravärvsvägen i norr. Vegetationen är tät, och består av blandskog. Det är kuiperat, med ganska brant lutning ner mot Mälaren, och stigar som genomkorsar skogen.

Under sommarhalvåret dominerar buller från båttrafiken, framför allt i området närmast stranden. Under vackra dagar förekommer livlig båttrafik i sundet mellan Sättraskogen och Kungshatt.

I övrigt är det framför allt flygtrafiken som bidrar som bullerkälla. Inflygningen till Bromma sker delvis över området och även en sjöflygsportklubb på Ekerö orsakar många överflygningar.

Mitt inne i skogen, där båttrafiken inte dominerar, kan ett svagt motorbrus uppfattas i bakgrunden, men om detta härrörde från båttrafik eller den mer avlägsna E4:an och andra vägar, kunde ej avgöras. Avståndet till E4/E20 är mellan 1,4 – 1,9 km.

Bakgrundsbruset uppgår under sommarhalvåret till 40 - 45 dB(A) och under vinterhalvåret ca 45 dB(A). Vindbruset kan ge upp mot 50 dB(A). Resultatet av en långtidsmätning redovisas i bilaga 31-01702-A06 och i tabell, bilaga 31-0702-A01.

Sättraområdet har cirka 40 000 - 50 000 besökare per år. Dels till Sättrastrandsbadet och dels till området som helhet. I området finns en strandpromenad och gång- och ridvägar. De besökande kommer främst från de södra förorterna, framförallt runt Bredäng och Skärholmen, men även längre bort. Människor kommer för att promenera, rasta hundar, rida och motionera.

Flatenområdet

Friluftsområdet Flaten ligger vid sjön Flaten, söder om Flatenvägen/Tyresövägen, nordost om Dreviken. Vegetationen är relativt tät, med blandskog. Området är naturskönt med branta klippvallar ner mot vattnet.

Områdets naturljud är fågelsång och vindbrus. Ett brus från trafiken framför allt från Tyresövägen, men även Nynäsvägen, kan uppfattas.

Ljudnivån är mycket beroende på vindriktning. Störande ljud är framför allt vägtrafiken vid östlig vind. Tyresövägen ligger ca 600 m öster om området.

Bakgrundsbruset uppgår under sommarhalvåret till ca 40 dB(A) och under vinterhalvåret ca 45 dB(A). Vindbruset kan ge upp mot 50 dB(A). Resultatet av en långtidsmätning redovisas i bilaga 31-01702-A09 och i tabell, bilaga 31-0702-A01.

Området är måttligt besökt vilket troligen kan förklaras av att det finns flera andra stora friluftsområden relativt nära, exempelvis Hellasgården i Nacka. Till området kommer de som bor i närheten. De kommer gående eller cyklande. Men även boende på större avstånd besöker området, främst från söderort men även andra områden runt Stockholm. Bil är det huvudsakliga transportmedlet, allmänna kommunikationer finns i form av bussar till Flatenbadet. Besökarna kommer framför allt för att promenera och rasta hundar. Området är mycket populärt bland hundägare, och många har hittat hit genom rekommendationer. På höstarna är området populärt för svampplockning.

Rangordning av mest betydelsefulla bullerkällor

I tabellen nedan visas vilka bullerkällor som bedömts vara de mest betydelsefulla i respektive område.

Område	Bullerkälla			
	Väg	Flyg	Båtar	Hamnverksamhet
Lövsta kyrkhamn	3	1	2	-
Del av norra Djurgården	1	3	2	-
Hundudden, norra Djurgården	3	-	2	1
Sätraområdet	3	1	2	-
Flaten	1	2	-	-

Beräknat bullerbidrag från vägtrafik

I tabellen nedan redovisas översiktligt beräknade bullernivåer från närbelägna större vägar.

Område	Väg	Beräknad ljudnivå, dB(A)
Lövsta, kyrkhamn	Viksjöleden	29
	E18	27
Norra Djurgården	Norrtäljevägen / Roslagsvägen	44
Hundudden, Djurgården	Värmdöleden mfl.	40
Sätraskogen	Södertäljevägen/E4	42
Flaten	Tyresövägen	45
	Nynäsvägen	35

Förslag på ytterligare områden att inventera

I denna utredning har fem områden i Stockholms kommun valts ut. Andra områden som kan vara aktuella att inventera är Lilla Sickla, Judarnskogens friluftsområde, del av Järvafältet och Årsta skog.

Kategorisering av områden

Område	Kategori	Kommentarer
Lövsta, kyrkhamn	Friluftsområde	OK
Norra Djurgården	Tätortsnära rekreationsområden	> 2h
Hundudden, Djurgården	Tätortsnära rekreationsområden	OK
Sätraskogen	Tätortsnära rekreationsområden	> 2h
Flaten	Friluftsområde	OK

Utvärdering av inventeringsmetoden

Inventeringsmetoden indelas i nio arbetssteg.

1. Kriterier för val av områden
2. Identifiering av område(n) som ska beskrivas
3. Diskussion av vilka ljud som ”hör hemma, ej hör hemma” i området
4. Diskussion om vilka mått och mätetal som är relevanta för området
5. Välja ut de bullerkällor som förväntas ha störst utbredning
6. Beräkna bullerutbredningen för dessa bullerkällor översiktligt
7. Komplettera med övriga relevanta bullerkällor
8. Komplettera med mer detaljerade beräkningar och mätningar där så krävs
9. Redovisa resultatet med lämplig detaljeringsgrad.

Kommentarer

Ljud som tillhör området exempelvis fågelsång, lövprassel, vågskvalp, syrsor, etc kan ge ljudnivåer på 40 - 55 dB(A). Detta kräver god kunskap om långtidsmätningen vid utvärderingen av mätresultatet då inventeringsmetoden innebär att ljudnivåer över 40 respektive 45 dB(A) är tidsbegränsande. Bullerkällor som tillhör respektive inte tillhör området kan vara omöjliga att urskilja i långtidsregistreringen. Andra viktiga faktorer i utvärderingen av området är lokalkännedom vilket kräver besök och intervjuer på plats.

Hypoteser

Genom att sammanställa resultatet av långtidsmätningarna av bullret och de subjektiva bedömningarna av bullret i varje område kan en viss indikation fås avseende lämplig grund för klassningen.

Område	Subjektiv bedömning vid platsbesök	Antal timmar per dygn då den uppmätta ljudnivån är	
		> 40 dB(A)	> 45 dB(A)
Lövsta, Kyrkhamn	tyst	5	< 1
Norra Djurgården	bullrigt	8 - 11	1 - 3
Hundudden, Djurgården	tyst	10	1 - 2
Sätmaskogen	bullrigt	9 - 10	5 - 6
Flaten	tyst	7	<1

Bedömning av tystnaden

På detta begränsade underlag kan följande antaganden göras.

- Tiden då nivån är över (under) 45 dB(A) korrelerar med bullerbedömningen ”tyst”.
- Om ljudnivån i ett friluftsområde är över 45 dB(A) under högst 1 timme är området tyst.
- Om ljudnivån i ett tätortsnära rekreationsområde är över 45 dB(A) under högst 2 timmar är området tyst.
- Om området är tyst kan tiden då nivån är över (under) 40 dB(A) korrelera till bullerbedömningen mycket tyst.
- Om ljudnivån i ett friluftsområde är över 40 dB(A) under högst 5 timmar är området mycket tyst.

Uppmätta nivåer

Erfarenheten från projektet är att det i princip inte är möjligt att mäta bullret för jämförelse med riktvärdena.

Beräknade jämfört med uppmätta nivåer

Om de, trots svårigheterna, uppmätta ljudnivåerna i de olika områdena jämförs med beräknade nivåer kan följande konstateras.

Vindriktningen har i flera av områdena avgörande betydelse för ljudnivån. Ett bra exempel är Flaten där bullernivån blir ca 45 dB(A) på grund av Tyresövägen om vinden är ostlig. Vid sydvästlig vind blir nivån 10 dB(A) lägre.

Förenklad beräkningsmetod

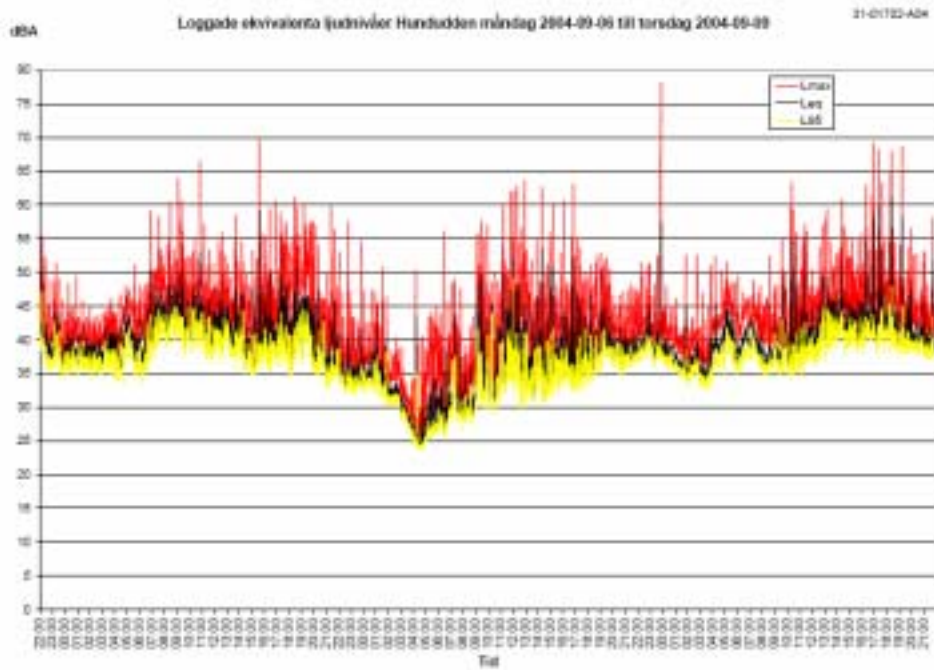
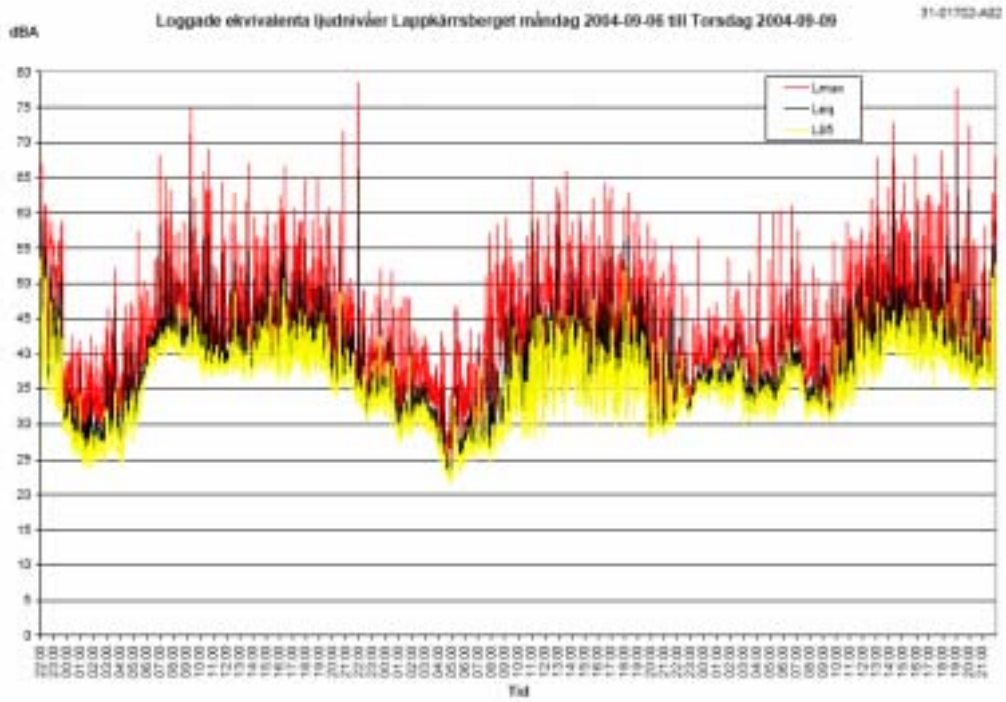
Utgående från de antaganden om trafikfördelning etc som måste göras, kan beräkningarna översiktligt göras enligt nedan.

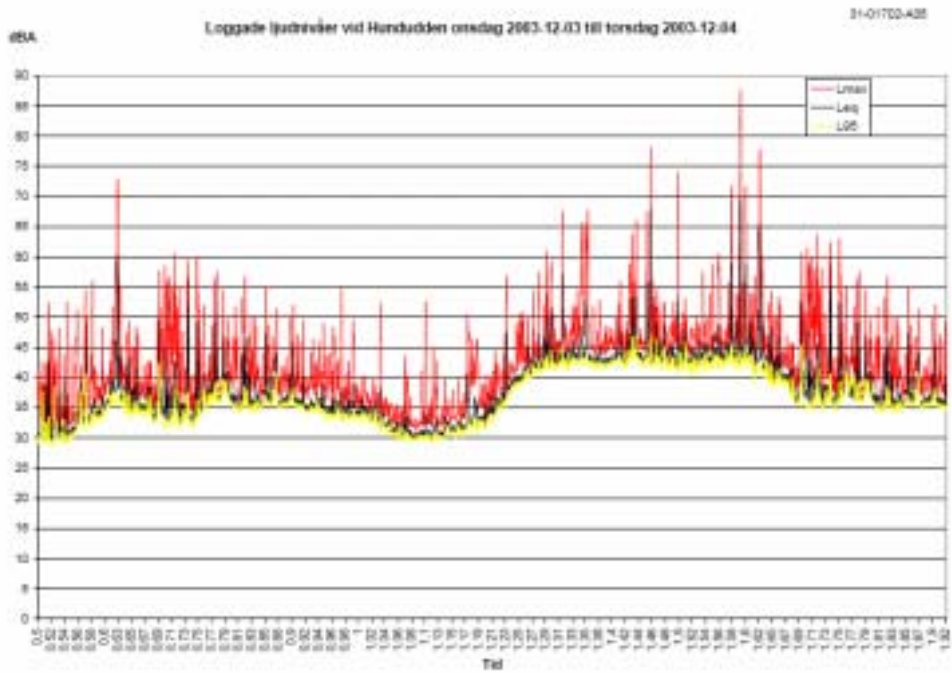
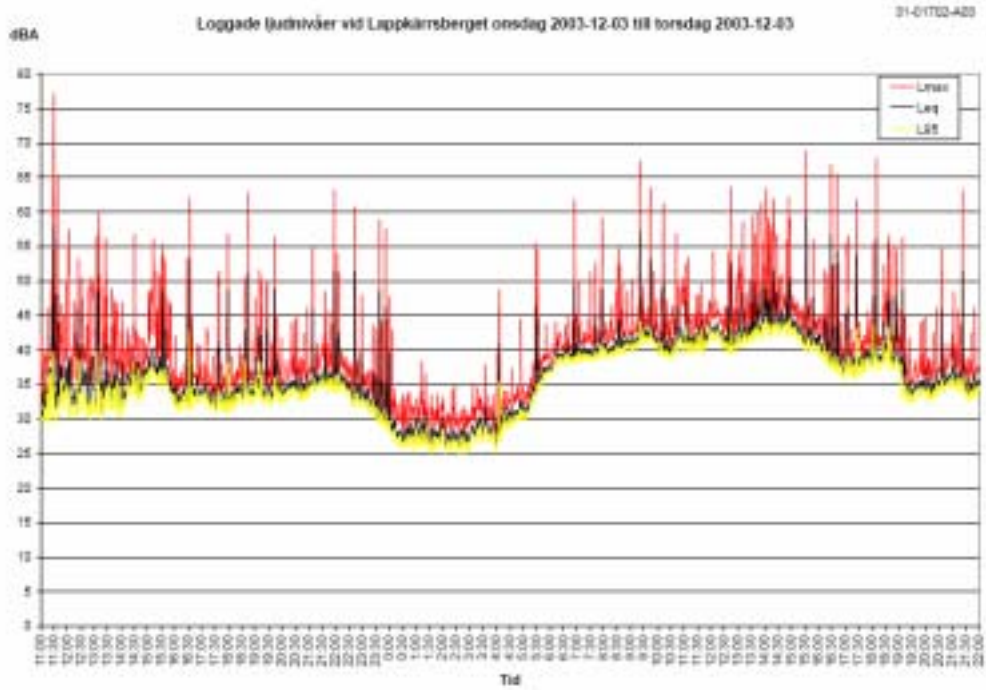
- Dimensionerande vindriktning bör bestämmas om beräkningarna inte skall gälla alla vindriktningar. Dimensionerande vindriktning bestämmer sedan vilka vägar som skall ingå i beräkningen för området.
- Den dygnsekvivalent ljudnivån från vägtrafiken beräknas. Den del av området där dygnsekvivalentnivån är under 40 dB(A) behandlas vidare.

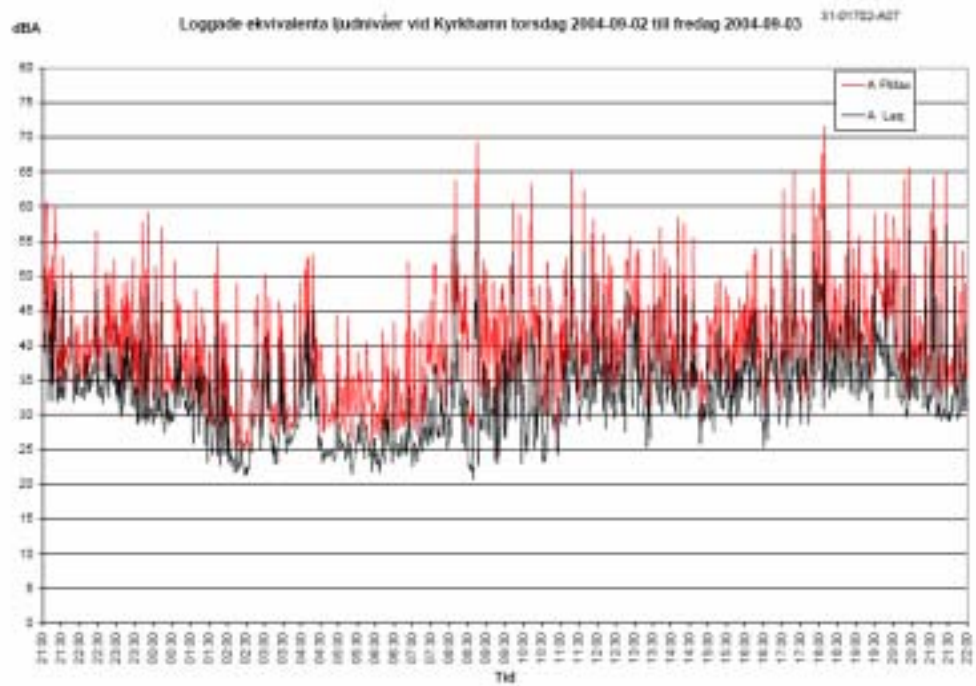
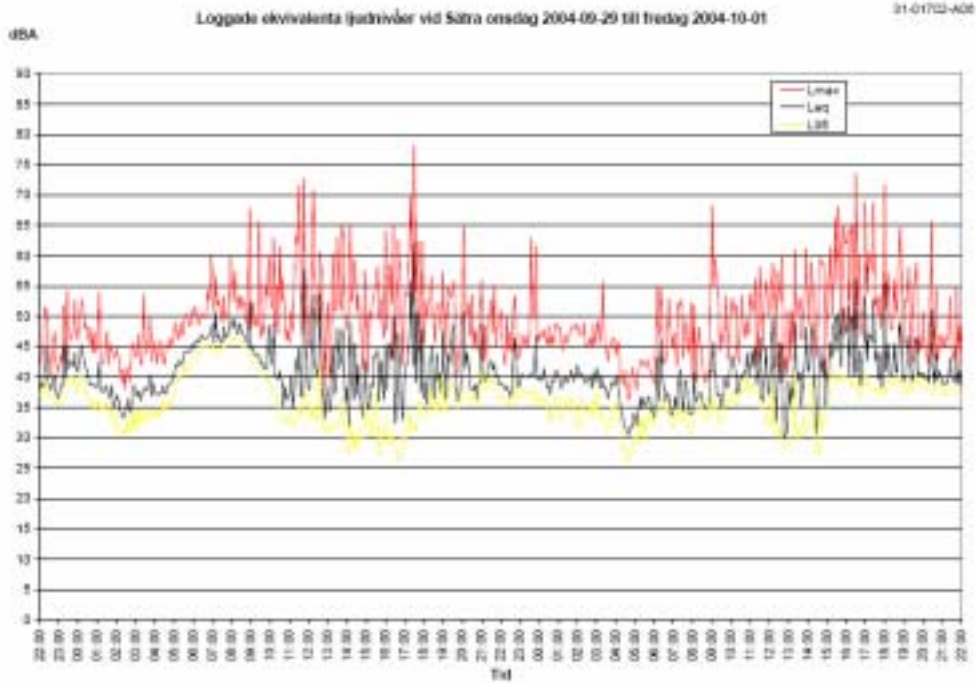
- Vid högst 45 tågpassager klockan 06 – 22 behöver hänsyn inte tas till tågbullret. Vid fler än 200 tågpassager 06 – 22 krävs 2 000 m avstånd till järnvägen.
- Flygtrafiken behöver endast behandlas nära flygplatserna där flygvägarna går att definiera. Övriga bullerkällor är i de flesta fall inte beräkningsbara utan en stor mängd antaganden. Det borde då vara bättre att ange vissa minimiavstånd.

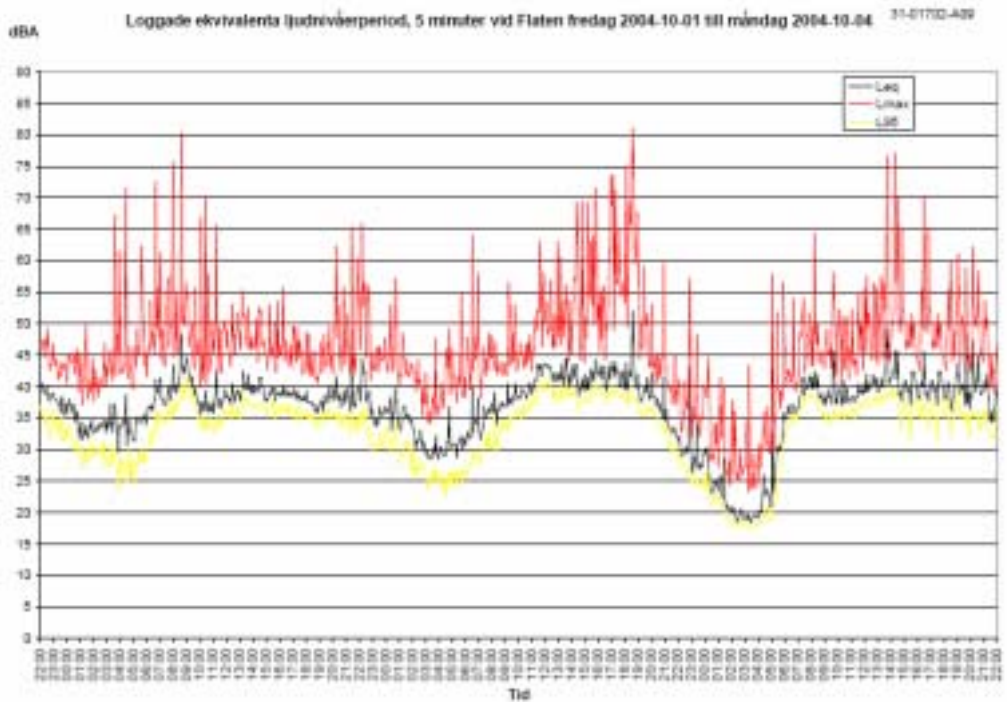
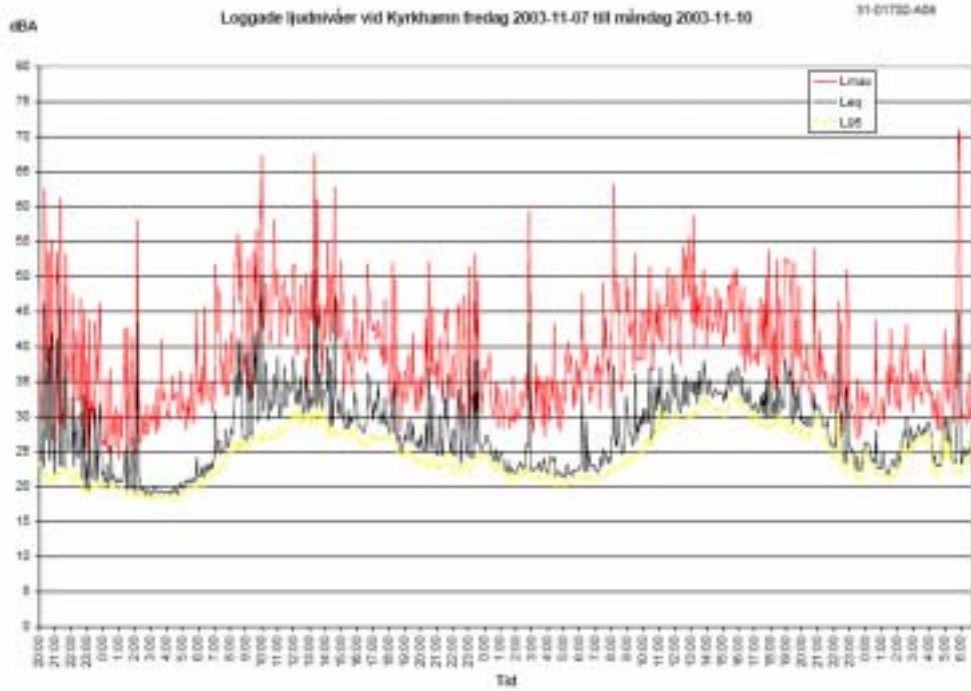
Sammanställning Tysta områden

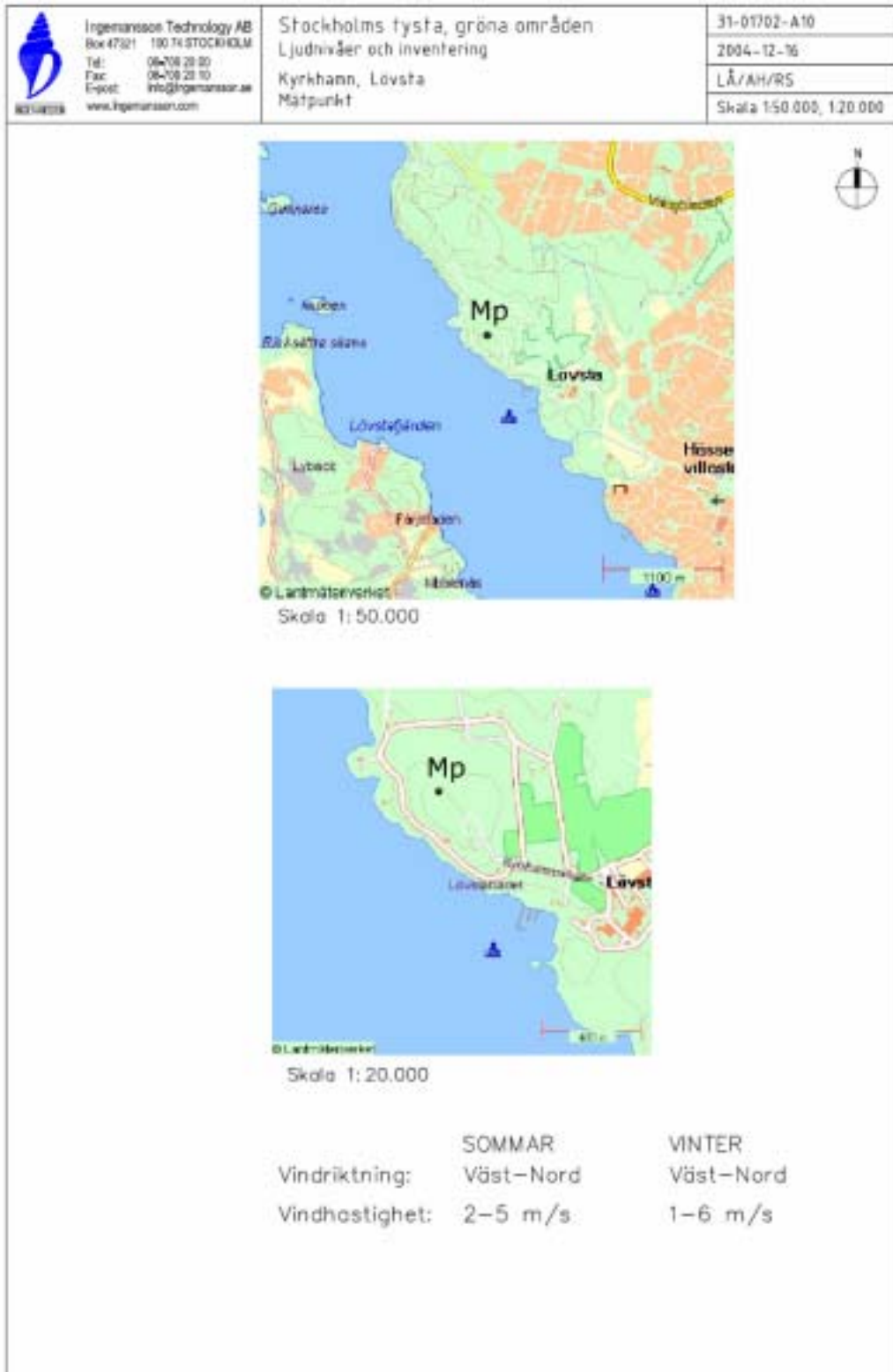
		LAeq, dygn	LAeq, 06 - 22	LAmx	LA95	Tid över 40 dBA 06 - 22	Tid över 45 dBA 06 - 22
Norra Djurgården, Lappkärrsberget	Sommar Vardag	41 - 45	42 - 46	78	38	11 tim 32 min 5 tim 55 min 8 tim 30 min	3 tim 15 min 1 tim 57 min 3 tim 15 min
Norra Djurgården, Lappkärrsberget	Vinter Vardag	41	43	69	37	9 tim 18 min	1 tim 3 min
Norra Djurgården, Hundudden	Sommar Vardag	38 - 42	39 - 43	76	38	10 tim 19 min 2 tim 33 min 9 tim 57 min	1 tim 50 min 22 min 1 tim 13 min
Norra Djurgården, Hundudden	Vinter Vardag	46	47	88	39	10 tim 55 min	2 tim 10 min
Sätraskogen, mitt emot kungshatt	Sommar Vardag	43 - 44	45 - 46	78	38	10 tim 20 min 9 tim 40 min	5 tim 25 min 6 tim 15 min
Sätraskogen, mitt emot kungshatt	Vinter						
Lövsta, Kyrkhamn	Sommar Vardag	40	41	72		5 tim 3 min	2 tim 30 min
Lövsta, Kyrkhamn	Vinter Helg	31 - 34	32 - 35	68	26	45 min 0 min	15 min 0 min
Flatenområdet	Sommar Vardag	38	40	78	35	6 tim 35 min	45 min 10 min
	Helg	39 - 40	40 - 41	81	35	7 tim 30 min 3 tim 15 min	10 min 10 min
Flatenområdet	Vinter						



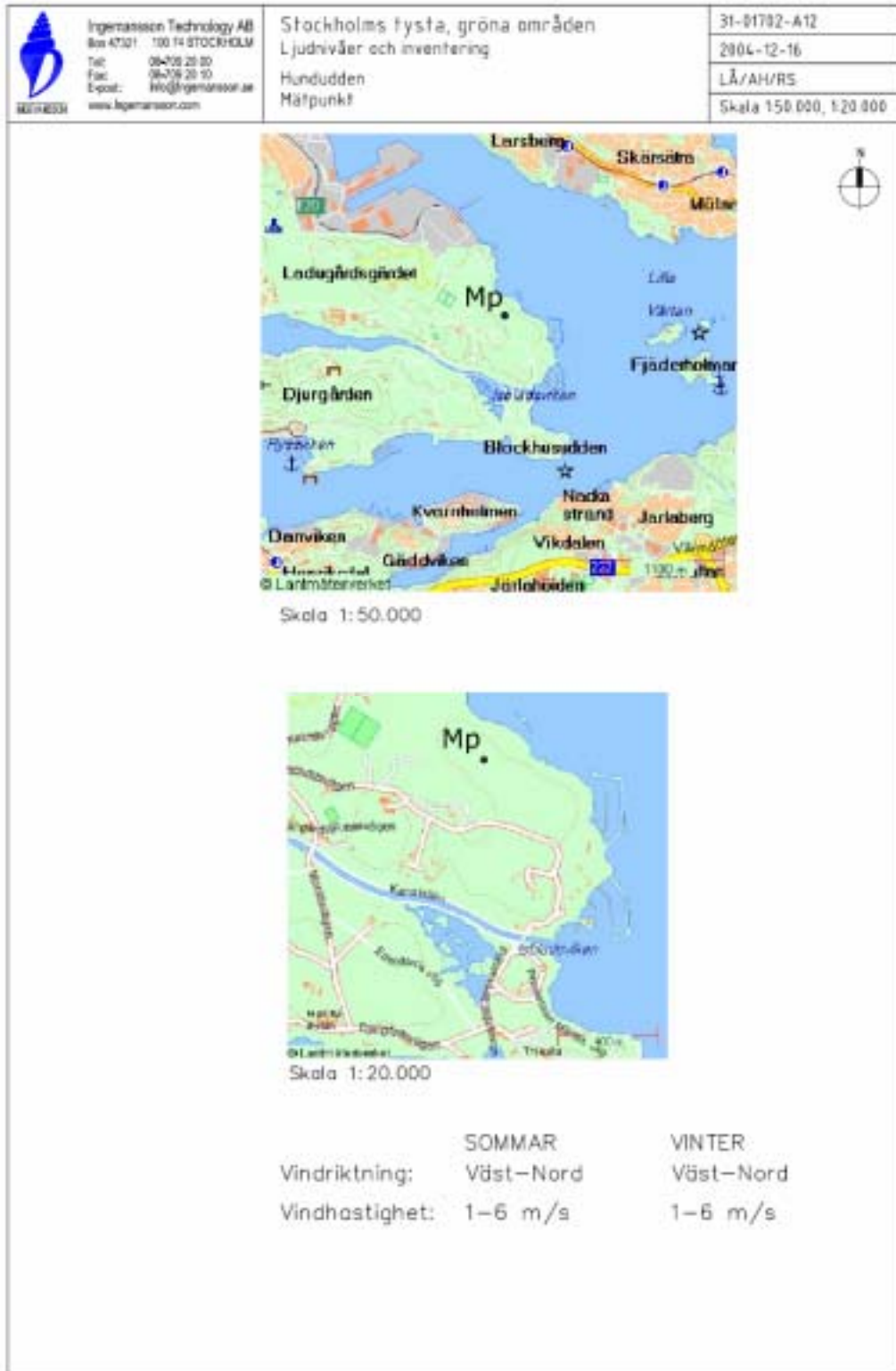






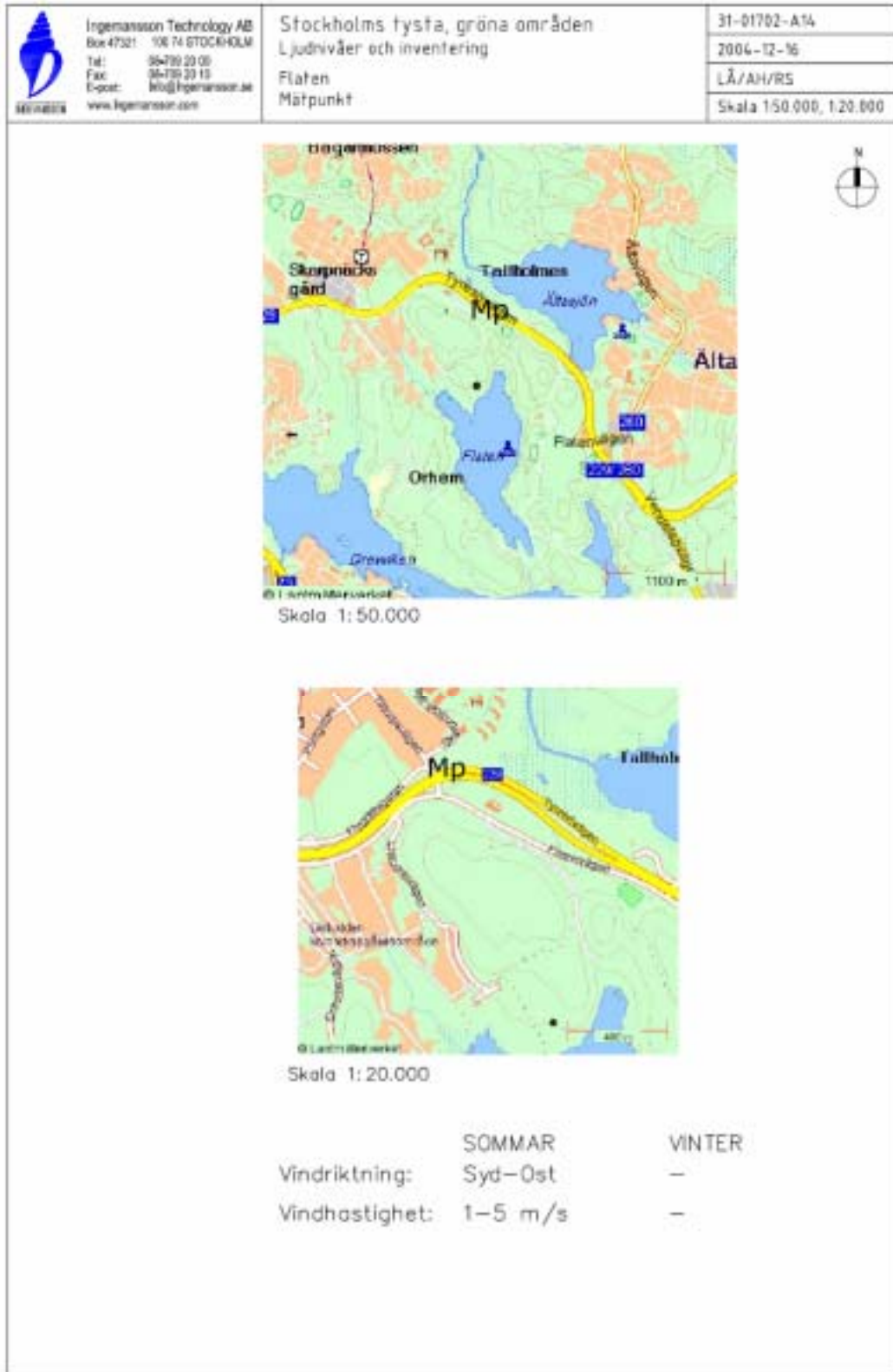








NATURVÅRDSVERKET
 Rapport 5441 Stockholms tysta, gröna områden – ljudnivåer och inventering
 Delrapport i ett samarbetsprojekt



Bilaga med sammanställning av intervjusvar

Vid besöken på de olika områdena intervjuades även ett antal besökare i de olika områdena. Härvid ställdes följande sju frågor.

1. Varför har du/ni valt att rasta hunden/cykla/jogga/promenera just här?
2. Hur ofta kommer du/ni hit, sommartid/vintertid?
3. Var bor du/ni och hur kommer du/ni hit?
4. Hur hittade du/ni det här området?
5. Är det många andra som rastar hundar/cykla/promenerar i området?
6. Hur upplever du/ni området?
7. Är det något störande i området?

Följande svar, stödord, fick vi . De redovisas utan prioritering.

Kyrkhamn, Lövsta

FRÅGA 1

Julmarknad, behöver inte ta bilen hit, bor nära, bra cykelvägar, naturen, ljuset, nära Mälaren, tystnaden, fint att gå här.

FRÅGA 2

Ofta, söndagar, 2 – 3 gånger per vecka, vintertid någon gång i veckan men sommartid oftare, varje helg höst och vinter.

FRÅGA 3

Hässelby Villastad går, Viksjö går, .Brommaplan cyklar, Bromma tunnelbana, Vällingby buss, Räcksta bil.

FRÅGA 4

Bor / har bott nära. Per rekommendation.

FRÅGA 5

Ja

FRÅGA 6

Tyst, lugnt och skönt, fridfullt och bra

FRÅGA 7

Buller från (snabba) båtar, hundskall, flygbuller, Lövsta återvinningscentral

Lappkärret, norra Djurgården

FRÅGA 1

Bor nära, få besökare, närheten till vattnet, tyst och vackert.

FRÅGA 2

Dagligen, någon gång i veckan samt på helgerna.

FRÅGA 3

Lappis gård, Ekhagen gård, Lappis cyklar, Regeringsgatan bil.

FRÅGA 4

Bor / har bott nära. Per rekommendation (av andra hundägare).

FRÅGA 5

Nej

FRÅGA 6

Bullrigt, har blivit mindre tyst, lugnt och fint, inte tyst.

FRÅGA 7

Buller från (snabba) båtar, hundskall, trafikbuller

Hundudden, Djurgården

FRÅGA 1

Bra cykelstigar, bra promenadstråk, få besökare, orienterar, koppla av, bra ridvägar

FRÅGA 2

2 – 3 gånger per vecka, dagligen

FRÅGA 3

Gärdet bil, Nacka taxi (taxichafför), Östermalm cyklar, Östermalm på häst.

FRÅGA 4

Per rekommendation. Närmaste grönområdet.

FRÅGA 5

Nej

FRÅGA 6

Lugnt och skönt, avkopplande fridfullt och bra.

FRÅGA 7

Börjar slya igen, skräpigt.

Sätraskogen

FRÅGA 1

Bra promenadvägar, närheten till Mälaren, fin natur, bad, fina ridvägar, bra svampmarker, bor nära, bra cykelvägar, fint motionsspår.

FRÅGA 2

Dagligen, 2 – 3 gånger per vecka, en gång per vecka, varje helg.

FRÅGA 3

Huddinge bil, Bredäng gård, Skärholmen gård, Sättra gård, Södermalm tunnelbana, Hägersten bil.

FRÅGA 4

Bor / har bott nära. Per rekommendation.

FRÅGA 5

Ja

FRÅGA 6

Ljust och vackert, lugnt

FRÅGA 7

Buller från (snabba) båtar, hundskall, flygbuller

Flatenområdet

FRÅGA 1

Bor eller bott nära, lugnt, få besökare, kan släppa hunden, naturupplevelse.

FRÅGA 2

2 – 3 gånger per månad, varje dag vintertid varje helg.

FRÅGA 3

Solna bil, Hägersten bil, Tyresö bil, Skarpnäck gård/springer, Stureby bil, Enskededalen cykel / bil, Tallkrogen bil.

FRÅGA 4

Bor / har bott nära. Per rekommendation.

FRÅGA 5

Nej

FRÅGA 6

Tystare här än i Sätterskogen, fin natur, lugnt och tyst.

FRÅGA 7

Trafikbuller, hundskall.

Bilaga 1 Utgivna rapporter

Gemensamma satsningar

Ljudkvalitet i natur- och kulturmiljöer

Delrapport - **Förslag till mått, mätetal och inventeringsmetod**

I Naturvårdsverkets rapportserie nr 5439-2 Stockholm december 2002, i Vägverkets publikation 2003:170.

Ljudkvaliteter i natur- och kulturmiljöer

Slutrapport – **Utvärdering och utveckling av mått, mätetal och inventeringsmetod**

I Naturvårdsverkets rapportserie nr 5440-6, Stockholm januari 2005

Ljudkvaliteter i natur- och kulturmiljöer

Delrapport – **Upplevd ljudmiljö i stadsnära grönområden och stadsparker**

I Naturvårdsverkets rapportserie nr 5442-2, Stockholm december 2004

Ljudkvaliteter i natur- och kulturmiljöer

Delrapport – **Djupintervjuer om ljudmiljöer i tätortsnära naturområden**

I Naturvårdsverkets rapportserie nr 5443-0, Stockholm december 2004

Ljudkvaliteter i natur- och kulturmiljöer

Delrapport – **Kartläggning av bullerfria områden inom Nynäshamns kommun**

I Naturvårdsverkets rapportserie nr 5444-9, Stockholm december 2004

Särskilda insatser

Ljudkvaliteter i natur- och kulturmiljöer

Delrapport – **Stockholms tysta, gröna områden – ljudnivåer och inventering**

Miljöförvaltningen Stockholms stad

I Naturvårdsverkets rapportserie nr 5441-4, Stockholm december 2004

Stockholms tysta, gröna områden - ljudnivåer och inventering

Delrapport i ett samarbetsprojekt

Det går att hitta förhållandevis tysta områden i närheten av Stockholms centrala delar. I flera av de undersökta områdena är ljudnivån omkring eller strax under 40 dBA. Bedömningarna varierar från "mycket tyst" till "tyst" respektive "måttligt tyst". Enbart mätningar av ljudnivån har ett begränsat värde, eftersom resultaten i alltför stor utsträckning påverkas av naturliga ljud och vindriktningen vid mättillfället. Förslag till förenklad metodik att beskriva ljudmiljön i rekreatiomsområden nära tätorter redovisas.

I rapporten redovisas resultat från beräkningar och mätningar av ljudnivån vid fem områden inom Stockholms stad. Vid platsbesök har ett slumpvis urval av besökare inom respektive område intervjuats om deras syn på områdets kvalitet. Med materialet som underlag går det få en tydlig bild av områdenas ljudkvalitet.

Banverket, Försvarsmakten, Luftfartsverket, Länsstyrelsen i Stockholms län,
Naturvårdsverket, Nynäshamns kommun, Stockholms län Regionplane- och Trafik-
kontor (RTK), Stockholms stad och Vägverket.