

(PPA 441)
Rm-1901

MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL

PEDREIRA "SANTA"

RELATÓRIO DE ACTIVIDADES DE 2010



V I S A
consultores



Dezembro de 2010

FICHA TÉCNICA DO AUTOR

EQUIPA TÉCNICA

TÉCNICO	INTERVENÇÃO
Nuno Ferreira	Coordenação e análise dos resultados
Tiago Duarte	Avaliação de campo
Sofia Franco	

ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS.....	1
2. PAISAGEM	1
3. QUALIDADE DO AR.....	3
3.1. ENQUADRAMENTO LEGAL.....	3
3.2. CARACTERIZAÇÃO CLIMATOLÓGICA.....	4
3.3. PRINCIPAIS FONTES DE PARTÍCULAS EM SUSPENSÃO	8
3.3.1. Fontes de partículas em suspensão presentes na pedreira	8
3.3.2. Principais fontes de partículas na envolvente da exploração	8
3.4. PRINCIPAIS RECEPTORES SENSÍVEIS	8
3.5. MEDIÇÕES REALIZADAS	9
3.5.1. Metodologia adoptada.....	9
3.5.2. Equipamento utilizado	10
3.5.3. Locais de medição	10
3.5.4. Resultados das medições realizadas	13
4. RUÍDO AMBIENTE	16
4.1. ENQUADRAMENTO LEGAL.....	16
4.2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA.....	18
4.2.1. Fontes ruidosas existentes.....	18
4.2.2. Potenciais receptores do ruído gerado pela unidade industrial	18
4.3. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE ACÚSTICO LOCAL	19
4.3.1. Metodologia de análise	19
4.3.2. Locais de medição	20
4.3.3. Resultados obtidos.....	21
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS.....	22

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Evolução do aterro com cordões de terra ao longo da bordadura da pedreira	2
Figura 2 - Plantação de pinheiro manso.....	2
Figura 3 - Zona de pargas	3
Figura 4 - Valores médios mensais, médios máximos e médios mínimos da temperatura	5
Figura 5 - Valores médios mensais da precipitação registada no período 1951 - 80	6
Figura 6 - Valores médios mensais da humidade relativa às 9, 15 e 18 horas.	7
Figura 7 - Distribuição da frequência e velocidade do vento por rumos.....	7
Figura 8 - Localização dos pontos de medição de PM10.....	11
Figura 9 - Localização dos pontos de medição de ruído ambiente.....	20

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Valores limite de poluentes atmosféricos.....	4
Quadro 2 - Limiares superiores e inferiores de avaliação para poluentes atmosféricos.....	4
Quadro 3 – Descrição dos locais de avaliação de concentração de PM10.....	12
Quadro 4 – Resultados das medições de concentração de PM10.....	13
Quadro 5 - Limites de ruído ambiente para zonas sensíveis e zonas mistas.....	17
Quadro 6 - Incrementos no nível de ruído.....	18
Quadro 7 - Análise do critério de exposição máxima.....	21
Quadro 8 - Análise do critério de incomodidade no período diurno.....	22

ANEXO

Resultados laboratoriais da análise de filtros com poeiras

Certificado de Calibração do Sonómetro

Registos de ruído

1. INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS

Por solicitação da empresa AGREPOR Agregados – Extracção de Inertes, S.A. e no cumprimento do Plano de Monitorização proposto no Estudo de Impacte Ambiental e da respectiva Declaração de Impacte Ambiental (DIA) da pedreira "Santa", foram realizadas medições de partículas em suspensão e de ruído ambiente na envolvente desta pedreira localizada no Núcleo de Explorações de Calcário de Alenquer Norte. Foi monitorizada também a componente de Paisagem.

Estas medições têm como objectivo a identificação de eventuais situações de incomodidade junto de receptores sensíveis situados na envolvente da pedreira (habitações), geradas pelas actividades extractivas. Como critério de avaliação consideram-se os limites legais impostos pela legislação em vigor para cada uma das vertentes ambientais avaliadas.

Do ponto de vista da Paisagem, os trabalhos de monitorização têm como objectivo acompanhar o avanço das actividades de recuperação, a taxa de sobrevivência da vegetação e a progressão das áreas recuperadas.

2. PAISAGEM

A visita de monitorização da paisagem, efectuada à pedreira "Santa", teve como principal objectivo avaliar o ponto da situação em termos dos trabalhos de lavra e recuperação e verificar o nível de cumprimento dos objectivos primordiais do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) proposto, nomeadamente, o restabelecimento de uma paisagem equilibrada e sustentável contribuindo para a preservação, integração e recuperação paisagística da área intervencionada.

Na data da visita, encontravam-se em construção os cordões de terras ao longo do limite Oeste da pedreira (Figura 1). Após a sua conclusão, será imediatamente efectuada a plantação da cortina arbórea, composta por *casuarina equisetifolia* (espécie de copa bastante densa, folha persistente e resistente a ventos).

Foram já efectuadas algumas plantações, nomeadamente junto ao limite Norte da pedreira que evidenciam um bom desenvolvimento vegetativo, tende-se verificando uma elevada taxa de sucesso nas mesmas (Figura 2). Todas plantações efectuadas, serão alvo de trabalhos de manutenção e conservação regulares, efectuando os desbastes e as podas necessárias, conservando a sua forma natural e mantendo o equilíbrio e o bom estado fitossanitário, bem como a limpeza de infestantes, regas, e fertilizações com adubos de libertação lenta (do tipo "ProScape" 12:25:12).



Figura 1- Evolução do aterro com cordões de terra ao longo da bordadura da pedreira



Figura 2 – Plantação de pinheiro manso.

Será também efectuada uma campanha de recolha de bolotas das azinheiras existentes na área envolvente e seguidamente será preparada uma sementeira ao longo das zonas limítrofes da pedreira, conforme solicitado na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) da pedreira.

Foi constituída uma zona de pargas no quadrante NE ao longo da bordadura da pedreira. Estas terras resultantes da decapagem das zonas exploradas, irão ser utilizadas nas futuras operações de recuperação paisagística a executar na pedreira. (Figura 3).



Figura 3– Zona de pargas

3. QUALIDADE DO AR

3.1. ENQUADRAMENTO LEGAL

Em matéria de Qualidade do Ar Ambiente o quadro legal foi recentemente revisto, estando agora consignado no Decreto-Lei nº 102/2010 de 23 de Setembro. Este diploma estabelece o regime de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente e transpõe para ordem jurídica interna a Directiva nº 2008/50/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho de 21 de Maio relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa e a Directiva n.º 2004/107/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de Dezembro relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente. Este diploma estabelece medidas destinadas a:

- Definir e fixar objectivos relativos à qualidade do ar ambiente, destinados a evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos para a saúde humana e para o ambiente;
- Avaliar, com base em métodos e critérios comuns, a qualidade do ar ambiente no território nacional;
- Obter informação relativa à qualidade do ar ambiente, a fim de contribuir para a redução da poluição atmosférica e dos seus efeitos e acompanhar as tendências a longo prazo, bem como as melhorias obtidas através das medidas implementadas;
- Garantir que a informação sobre a qualidade do ar ambiente seja disponibilizada ao público;

- Preservar a qualidade do ar ambiente quando ela seja boa e melhorá-la nos restantes casos;
- Promover a cooperação com os outros estados membros de forma a reduzir a poluição atmosférica.

No Anexo XII do Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro, são estabelecidos os valores limite e margens de tolerância das partículas em suspensão. Os métodos de análise são estabelecidos no Anexo VII.

Quadro 1 - Valores limite de poluentes atmosféricos

PARÂMETRO	PERÍODO CONSIDERADO	VALOR LIMITE
PM10	1 dia	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (valor a não exceder mais que 35 vezes em cada ano civil)
	Ano civil	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Quadro 2 - Limiares superiores e inferiores de avaliação para poluentes atmosféricos.

PARÂMETRO		MÉDIA DE 24 HORAS	MÉDIA ANUAL
PM10	Limiar superior de avaliação	70% do valor limite (35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a não exceder mais de 35 vezes em cada ano civil)	70% do valor limite (28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	Limiar inferior de avaliação	50% do valor limite (25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a não exceder mais de 35 vezes em cada ano civil)	50% do valor limite (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

3.2. CARACTERIZAÇÃO CLIMATOLÓGICA

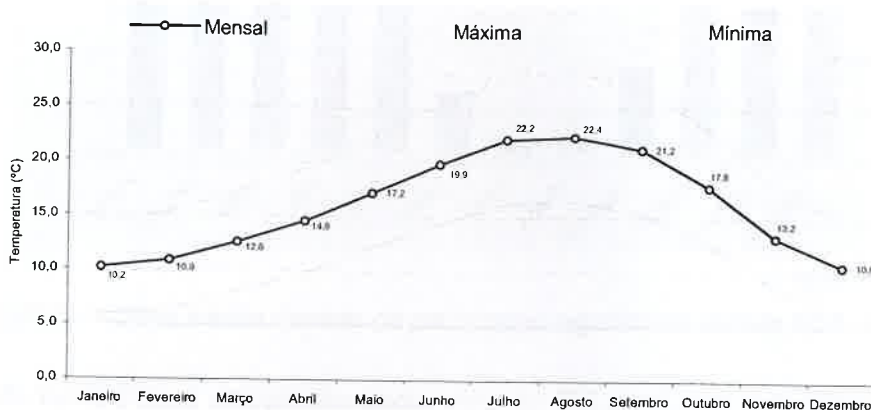
A análise das variáveis climatológicas mais importantes permite caracterizar e enquadrar sumariamente o clima na região em estudo. Esta caracterização assume maior relevância na análise da qualidade do ar, e em especial no que se refere à dispersão das partículas em suspensão.

A região em estudo situa-se no município de Alenquer, numa zona que apesar de não se encontrar muito afastado do oceano possui algumas barreiras orográficas que limitam a influência marítima sobre as variáveis climatológicas como a temperatura e a humidade relativa.

A caracterização climatológica da região estudada foi realizada com base em dados recolhidos pelo Instituto de Meteorologia (IM) na rede climatológica nacional, nomeadamente na estação de Ota/Base aérea no período 1951/1980 e referem-se à temperatura do ar, à velocidade e direcção do vento, por rumo, e à humidade relativa do ar.

A variação espacial da temperatura do ar numa região limitada é condicionada principalmente pelos factores fisiográficos como sejam o relevo, a natureza do solo e tipo de revestimento vegetal, a proximidade de grandes superfícies de água e o regime de ventos.

Na Figura 4 representam-se os valores médios mensais, máximos e mínimos, da temperatura registados na referida estação, no período em análise.



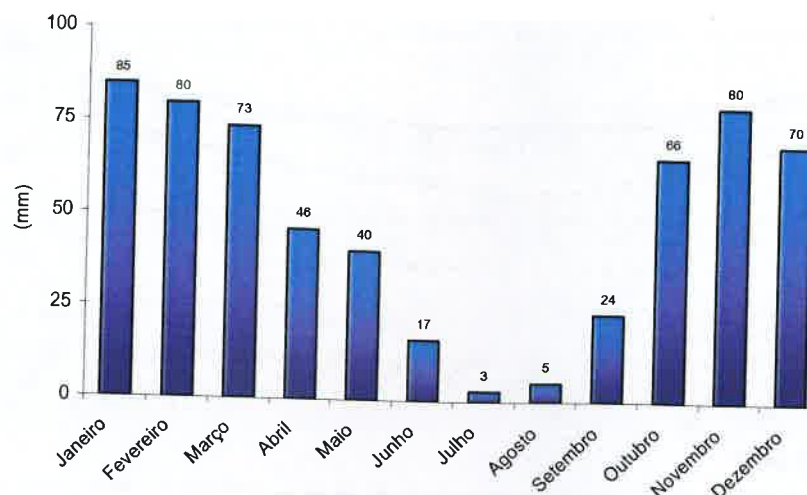
Fonte: INMG, 1991

Figura 4 - Valores médios mensais, médios máximos e médios mínimos da temperatura

Os valores médios mensais da temperatura do ar variam com regularidade ao longo do ano, registando-se o valor máximo de 22,4 °C, em Julho, e o mínimo de 10,2 °C, em Janeiro. A temperatura média anual é de 16,1 °C, com uma amplitude de 12,0 °C.

Os meses de Dezembro, Janeiro e Fevereiro destacam-se como sendo os mais frios do ano (10,6 °C; 10,2 °C e 10,9 °C, respectivamente). Os meses de Julho, Agosto e Setembro são os mais quentes (22,2 °C, 22,4 °C e 21,2 °C).

Na Figura 5 apresentam-se os valores médios mensais da precipitação registados na estação climatológica da Ota, entre 1951 e 1980.



Fonte: INMG, 1991

Figura 5 - Valores médios mensais da precipitação registada no período 1951 - 80

Para o período em análise, a precipitação média anual foi 589 mm. Os meses mais chuvosos são Janeiro, Fevereiro e Novembro (com 85 mm, 80 mm e 80 mm, respectivamente) e os menos chuvosos são Julho e Agosto (3 mm e 5 mm).

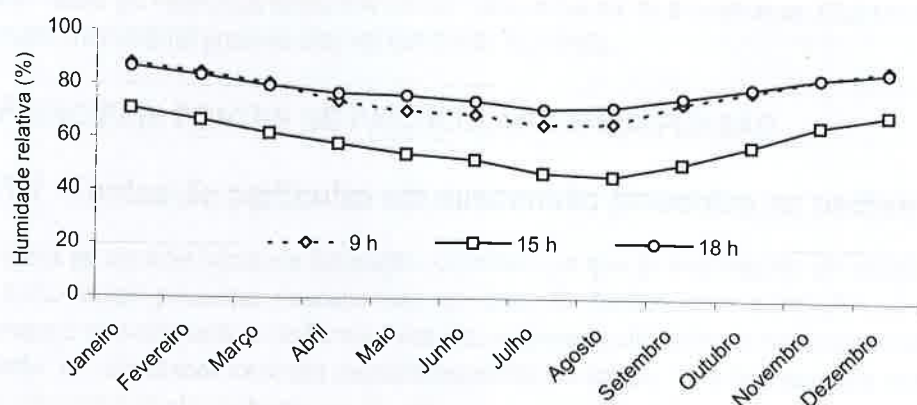
Os valores de precipitação permitem distinguir um bimestre seco (Julho e Agosto), um semestre húmido (Outubro a Março) e dois períodos de transição (Abril a Junho e Setembro).

No período húmido cai cerca de 77,1% do total da precipitação anual, repartindo-se a restante precipitação pelos períodos de transição (17,5% e 4,1%, respectivamente) e 1,3% no período seco.

A humidade relativa define o estado higrométrico do ar e representa a relação entre a massa de vapor de água que existe num determinado volume de ar e a que existiria se o ar estivesse saturado à mesma temperatura. Os valores de humidade relativa são expressos em percentagem. Os valores 0 e 100 correspondem a ar seco e ar saturado de vapor de água, respectivamente.

As oscilações neste parâmetro são, fundamentalmente, condicionadas pela temperatura, podendo afirmar-se que uma variação da temperatura do ar conduz, geralmente, a uma variação da humidade relativa em sentido contrário. A distribuição espacial dos valores de humidade relativa, bem como as variações diária e anual, podem ser alteradas pela acção dos factores locais.

Os valores percentuais de humidade relativa registados na estação climatológica da Ota encontram-se representados na Figura 6.



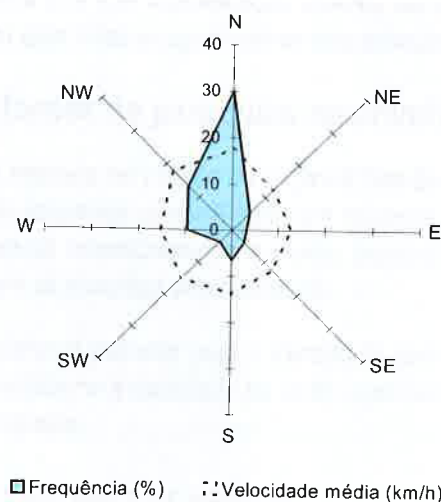
Fonte: INMG, 1991

Figura 6 - Valores médios mensais da humidade relativa às 9, 15 e 18 horas.

Na região em estudo, os meses mais húmidos correspondem às estações do Outono e do Inverno. O valor médio mais elevado, registado na estação da Ota, corresponde ao mês de Janeiro, na medição das 9 horas (88%). O mês de Agosto é o menos húmido, com 46% na medição das 15 horas.

Os parâmetros utilizados para descrever o vento num dado local são o rumo (direcção e sentido), indicado pelo ponto da rosa dos ventos de onde ele sopra e a velocidade expressa em km/h.

Na Figura 7 representam-se os valores anuais da frequência de ocorrência do vento e a velocidade média, em cada um dos oito rumos principais, registados na estação climatológica da Ota.



Fonte: INMG, 1991

Figura 7 - Distribuição da frequência e velocidade do vento por rumos.

Os ventos predominantes provêm do quadrante Norte, com uma frequência de 30%. Os dias de calma representam cerca de 25%.

A velocidade média do vento nos diferentes rumos varia entre os 17,8 km/h e os 12,2 km/h, sendo os ventos de maior intensidade provenientes do quadrante Noroeste.

3.3. PRINCIPAIS FONTES DE PARTÍCULAS EM SUSPENSÃO

3.3.1. Fontes de partículas em suspensão presentes na pedreira

Tendo em conta as características de laboração, considera-se que as explorações de inertes se podem classificar como fontes poluentes descontínuas em área. As frentes onde o trabalho se desenvolve variam no espaço da exploração e as fontes fixas resumem-se às unidades de britagem e classificação. Por outro lado, as actividades ocorrem descontinuamente no tempo, uma vez que, por exemplo, não existem trabalhos no período nocturno.

Assim, e analisando a área de exploração, considera-se existirem três fontes principais de partículas em suspensão:

- **Frentes de desmonte** – são áreas que se apresentam desmatadas, e onde se procede à remoção da rocha. Nestes locais as emissões de partículas ocorrem principalmente por ressuspensão eólica, devido às detonações e à circulação de viaturas e máquinas;
- **Acessos não asfaltados** – os acessos no interior das pedreiras não são asfaltados, pelo que a emissão de partículas a partir desta fonte ocorre, tal como nas frentes de desmonte, por ressuspensão eólica e devido à circulação de viaturas e máquinas;
- **Unidade de britagem** – a unidade de britagem tem como função a redução da granulometria dos materiais explorados e a sua classificação através de operações de crivagem, processo que gera habitualmente quantidades significativas de partículas em suspensão.

3.3.2. Principais fontes de partículas na envolvente da exploração

A pedreira "Santa" encontra-se inserida no Núcleo de Explorações de Calcário de Alenquer Norte, pelo que são inúmeras as fontes de poluentes atmosféricos (em especial de partículas em suspensão) na envolvente. Essas fontes devem-se essencialmente a outras explorações que existem no núcleo pelo que possuem fontes semelhantes às descritas anteriormente.

Destaca-se ainda o tráfego de viaturas pesadas para o transporte dos materiais explorados no núcleo, o que pelo seu elevado volume condiciona a qualidade do ar de algumas localidades situadas ao longo do percurso utilizado para este transporte.

3.4. PRINCIPAIS RECEPTORES SENSÍVEIS

Na envolvente do Núcleo de Explorações de Alenquer Norte existem várias localidades, no entanto, dada a localização da pedreira "Santa" considera-se que apenas Casais Pedreira do Lima (a cerca de 350 metros para W), Bugarréus (a cerca de 600 metros para NW), Canados (550 metros para Oeste) e Carapinha (1600 metros para Sul – junto ao acesso ao núcleo) deverão ser afectadas pela laboração da unidade extractiva.

Tendo em consideração que a pedreira "Santa" se encontra no interior de um núcleo de explorações os níveis de concentração de partículas em suspensão medidos nos vários pontos resultam das contribuições das várias pedreiras, não sendo possível dissociar a laboração da pedreira da Agrepor, S.A., da laboração das restantes pedreiras do Núcleo.

3.5. MEDIÇÕES REALIZADAS

3.5.1. Metodologia adoptada

As medições foram realizadas pelo método gravimétrico através da recolha das partículas num filtro de e na determinação da sua massa em laboratório. A metodologia utilizada para as medições da fracção PM10 encontra-se descrita na EN 12341, "Qualidade do ar - Procedimento de ensaio no terreno para demonstrar a equivalência da referência dos métodos de amostragem para a fracção PM10 das partículas em suspensão". O princípio de medição baseia-se na recolha num filtro de membrana da fracção PM10 das partículas em suspensão no ar ambiente e na determinação da sua massa gravimétrica.

As medições foram realizadas utilizando um amostrador de marca ZAMBELLI modelo ZB1, o qual utiliza uma cabeça omnidireccional, equipada com um filtro de membrana com $0,8 \mu\text{m}$ de porosidade. O equipamento foi calibrado antes das medições, recorrendo-se a um calibrador de caudal BIOS Dry-Cal DC LITE, utilizando-se um caudal de $1 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ ($16,6 \text{ l} \cdot \text{min}^{-1}$).

As condições climáticas sob as quais se realizaram as medições foram caracterizadas sumariamente, através da utilização de um higrómetro HANNA INSTRUMENTS, modelo Hygrocheck, e de um anemómetro NIELSEN KELLERMAN, modelo Kestrel 2000.

Foram respeitadas as condições estabelecidas na Secção II do Anexo VIII do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, garantindo-se, nomeadamente, que o fluxo de ar em torno da tomada de ar não era restringido por quaisquer obstruções que afectassem o seu escoamento na proximidade do equipamento de medição.

A tomada de ar foi situada a uma distância de cerca de 1,7 m acima do solo, não sendo posicionada na imediata proximidade de fontes, para evitar admissão directa de emissões não misturadas com o ar ambiente. O exaustor do equipamento de medição foi posicionado de modo a evitar a recirculação do ar expelido para a entrada do sistema.

Durante a realização de todas as medições, as pedreiras existentes no Núcleo de Explorações de Calcário de Alenquer Norte encontravam-se em laboração ocorrendo trabalhos de desmonte, escavação e carregamento e expedição dos produtos. As principais fontes de partículas presentes deviam-se à circulação de viaturas em acessos não asfaltados no interior das explorações e à laboração das unidades de britagem.

As medições foram realizadas em quatro locais entre nos dias 6 de Julho de 2010 e 11 de Agosto de 2010 dando cumprimento às orientações expressas no documento "Metodologia para a Monitorização de Níveis de Partículas no Ar Ambiente, em Pedreiras, no Âmbito do Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental", publicado pelo ex-Instituto do Ambiente, nomeadamente no que se refere ao tempo e período de medição.

3.5.2. Equipamento utilizado

A realização das avaliações foi feita com recurso a dois Analisadores de Grande Volume de Ar ZAMBELLI ZB1, concebido de acordo com os requisitos EEA. Este equipamento possui uma cabeça de amostragem flexível, omnidireccional. Foram utilizados filtros circulares de nitrocelulose com 50mm de diâmetro (47 mm de diâmetro útil), que possuem uma porosidade de 0,8 μm . O equipamento de medição foi calibrado no início de cada medição com recurso a um calibrador de caudal Bios DryCal DC Lite, recorrendo-se a um caudal de 1 m³/h, de acordo com as especificações da cabeça de amostragem.

As condições climáticas foram caracterizadas sumariamente com recurso a um anemómetro Nielsen-Kellerman Modelo Kestrel 2000 e a um higrómetro Hanna Instruments modelo Higrcheck.

3.5.3. Locais de medição

Os locais de medição foram seleccionados tendo em consideração o regime predominante dos ventos, as condições climáticas à data das medições, e a localização das habitações mais próximas da exploração (receptores sensíveis). Na Figura 8 apresenta-se a localização dos pontos de medição de concentração de PM10, sendo que no Quadro 3 são descritas esses mesmos locais e apresentadas as fontes de poluentes que afectam a concentração de PM10.

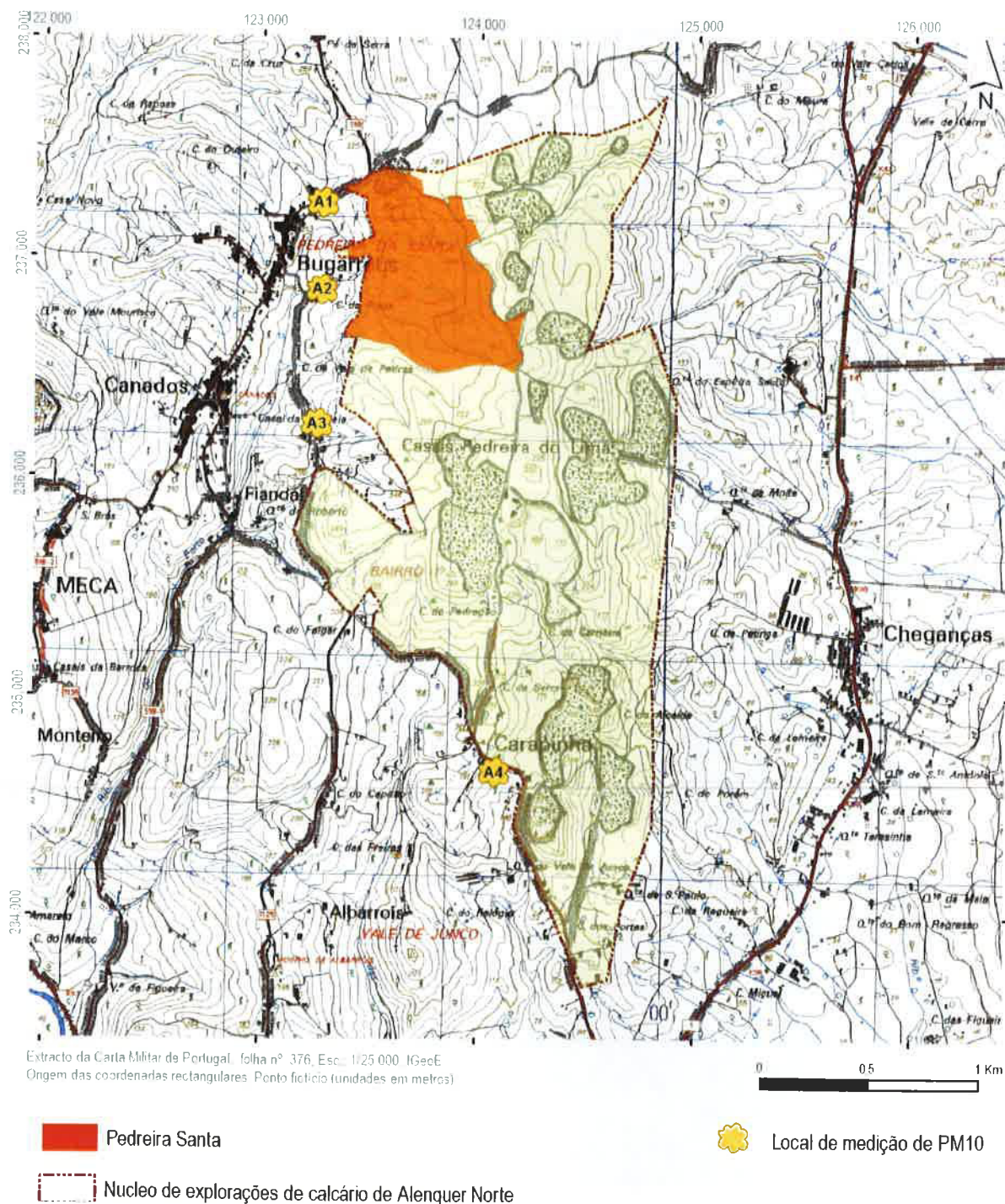


Figura 8 – Localização dos pontos de medição de PM10.

Quadro 3 – Descrição dos locais de avaliação de concentração de PM10.

DESCRIÇÃO DO LOCAL	IMAGEM
Ponto A O local de medição situa-se junto a uma habitação no limite Sul da localidade de Bairro. Este local está na proximidade de um cruzamento utilizado por algumas viaturas que acedem ao núcleo de exploração sendo esta a principal fonte de degradação da qualidade do ar do local.	
Ponto B O local de medição situa-se na localidade de Bugarréus a cerca de 300 metros para Oeste da área da pedreira "Santa". Os níveis de concentração de partículas em suspensão devem-se à laboração de pedreiras existentes na envolvente próxima do local de medição. Este local não possui qualquer via utilizada para o acesso às pedreiras do núcleo.	
Ponto C A medição foi realizada junto à localidade de Casais Pedreira do Lima a cerca de 250 metros para Oeste da pedreira "Santa". Os níveis de concentração de PM10 neste local são condicionados pela laboração das pedreiras existentes na envolvente. Este local não se situa junto a nenhum acesso utilizado pelas viaturas pesadas.	

DESCRIÇÃO DO LOCAL	IMAGEM
Ponto D A medição foi realizada junto à localidade de Carapinha. Este ponto dista cerca de 1 600 metros para Sul da área de exploração da pedreira "Santa" estando, no entanto, junto ao acesso utilizado pelas viaturas que acedem à exploração. Os níveis de concentração de PM10 deste local são condicionados pelas emissões de partículas a partir das áreas em exploração de outras pedreiras existentes na envolvente e devido à circulação de viaturas pesadas no acesso.	

3.5.4. Resultados das medições realizadas

As medições foram realizadas em quatro locais entre nos dias 6 de Julho e 11 de Agosto de 2010, sendo os resultados obtidos sintetizados no Quadro 4.

Quadro 4 – Resultados das medições de concentração de PM10.

LOCAL	DATA	CONCENTRAÇÃO DE PM10 ($\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$)				
		MASSA DE SÓLIDOS (μg)	CONCENTRAÇÃO ($\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$)	CONDIÇÕES CLIMATÉRICAS		
				VELOC. VENTO (m/s)	TEMP. ($^{\circ}\text{C}$)	HUM. REL. (%)
A	6/7/2010	600	36,3	1,1 NW	28	48
	7/7/2010	800	45,7	1,3 NW	26	47
	9/7/2010	100	32,9	0,7 NW	26	47
	12/7/2010	300	14,5	0,8 N	27	48
	13/7/2010	200	38,4	0,7 N	26	52
	14/7/2010	400	17,7	0,6 N	25	57
	15/7/2010	300	12,5	1,2 NW	26	53
	16/7/2010	200	50,5	1,7 NW	27	55

LOCAL	DATA	CONCENTRAÇÃO DE PM10 ($\mu\text{g.m}^{-3}$)				
		MASSA DE SÓLIDOS (μg)	CONCENTRAÇÃO ($\mu\text{g.m}^{-3}$)	CONDIÇÕES CLIMATÉRICAS		
				VELOC. VENTO (m/s)	TEMP. (°C)	HUM. REL. (%)
A	20/7/2010	500	27,6	1,1 N	25	58
	21/7/2010	200	18,9	1,3 N	24	54
	22/7/2010	500	23,3	1,1 N	24	56
	26/7/2010	400	83,8	0,7 N	24	58
	27/7/2010	1400	54,8	0,7 NW	23	58
	28/7/2010	1100	53,9	0,8 NW	23	57
	29/7/2010	400	112,0	0,5 NW	25	58
	30/7/2010	600	39,7	0,3 NW	25	57
MÉDIA DO PONTO A			41,4			
B	8/7/2010	600	30,7	0,7 NW	28	48
	9/7/2010	400	61,5	0,8 NW	26	47
	12/7/2010	300	21,2	0,7 NW	26	47
	13/7/2010	200	11,4	0,6 N	27	48
	14/7/2010	400	19,3	1,2 N	26	52
	15/7/2010	200	8,3	1,7 N	25	57
	16/7/2010	200	10,2	1,1 NW	26	53
	19/7/2010	200	17,0	1,3 NW	27	55
	20/7/2010	100	47,8	1,1 N	25	58
	21/7/2010	300	15,6	0,7 N	24	54
	22/7/2010	200	9,6	0,7 N	24	56
	23/7/2010	300	15,3	0,4 N	24	58
	26/7/2010	700	34,2	0,8 NW	23	58

LOCAL	DATA	CONCENTRAÇÃO DE PM10 ($\mu\text{g.m}^{-3}$)				
		MASSA DE SÓLIDOS (μg)	CONCENTRAÇÃO ($\mu\text{g.m}^{-3}$)	CONDIÇÕES CLIMATÉRICAS		
				VELOC. VENTO (m/s)	TEMP. (°C)	HUM. REL. (%)
B	27/7/2010	1100	48,5	0,5 NW	23	57
	28/7/2010	500	31,5	0,3 NW	25	58
	29/7/2010	200	54,9	0,5 NW	25	57
	30/7/2010	600	27,2	0,3 NW	25	54
MÉDIA DO PONTO B			29,5			
C	4/8/2010	600	38,6	0,5 NW	24	51
	5/8/2010	1200	49,2	0,7 NW	28	54
	6/8/2010	1700	63,4	1,4 N	24	53
	9/8/2010	1500	192,8	0,8 N	26	52
	10/8/2010	700	47,7	1,1 NW	28	57
	11/8/2010	800	34,5	1,3 NW	27	52
MÉDIA DO PONTO C			71,0			
D	2/8/2010	100	47,6	0,7 NW	23	54
	4/8/2010	800	66,3	0,5 NW	24	51
	5/8/2010	300	44,7	0,7 NW	28	54
	9/8/2010	1800	145,3	0,8 N	26	52
MÉDIA DO PONTO D			76,0			
MÉDIA DA CAMPANHA			43,2			

Os resultados apresentados no quadro anterior demonstram que os níveis de empoeiramento na envolvente do Núcleo de Explorações de Calcário de Alenquer Norte são relativamente elevados, sendo inclusivamente excedidos os valores limite diários em algumas das medições. Salienta-se que os níveis de concentração de PM10 medidos nos vários locais resultam da actividade cumulativa das várias pedreiras existentes no núcleo, as quais se encontravam em plena laboração nos vários dias de medição.

No ponto A, que se situa a montante da pedreira, considerando os ventos predominantes na região, o nível médio de concentração de PM10 foi de $41,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, o que corresponde a 83 % do valor limite diário. Este valor excede o valor limite anual estabelecido pela legislação que é de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Destaca-se que este local, apesar de se situar a montante da pedreira, se encontra junto a um acesso não asfaltado utilizado por algumas empresas que exploram no núcleo. Este acesso não é utilizado pela AGREPOR.

No ponto B, o nível de concentração médio da campanha foi de $29,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ o que não excede o valor limite anual estabelecido pela legislação ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). O valor limite diário ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) foi excedido em dois dias de medição. O ponto B, apesar de se situar a curta distância da pedreira "Santa" não é influenciado por outras fontes para além da pedreira, o que se reflecte nos níveis de concentração.

No ponto C os níveis de concentração excederam o valor limite anual assim como os valor limite diário.

No ponto D, os níveis de concentração foram os mais elevados do conjunto de pontos de medição. O valor médio excedeu o valor limite anual, tendo o valor limite diário sido excedido em dois dias de medição.

Analisando os valores de concentração obtidos em todas as medições realizadas observa-se que o valor médio foi de $43,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ o que excede o valor limite anual. O valor limite diário foi excedido 11 vezes. Extrapolando o número de excedências permitidas pela legislação (35 dias por ano) para o período de análise (14% por ano, ou seja 51 dias) conclui-se que o número de excedências permitidas seria de 5 dias. Verifica-se por isso que o número de excedências permitidas é suplantado.

4. RUÍDO AMBIENTE

4.1. ENQUADRAMENTO LEGAL

A crescente importância atribuída à qualidade de vida das populações, em especial no que concerne ao ambiente sonoro, está patente no Regulamento Geral do Ruído (RGR).

O regime jurídico em matéria de ruído encontra-se consignado no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro que constitui o RGR. Este documento classifica os locais como "**zonas sensíveis**" e "**zonas mistas**" na perspectiva da sua susceptibilidade ao ruído.

De acordo com o RGR, as zonas sensíveis são descritas como "*áreas definidas em plano de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio*

e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento nocturno.”.

As zonas mistas definem-se como “áreas definidas em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afectada a outros uso, existentes ou previstos, para além dos referidos a definição de zona sensível.”.

O RGR estabelece também os períodos de referência a considerar: o período diurno que compreende o intervalo de tempo entre as 07:00 e as 20:00 horas, o período do entardecer que compreende o intervalo de tempo entre as 20:00 horas e as 23:00 horas; e o período nocturno que compreende o intervalo de tempo entre as 23:00 e as 07:00 horas.

Os valores limite de ruído são estabelecidos de acordo com o tipo de zona considerado, expressos pelo indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno (L_{den}) e pelo indicador de ruído nocturno (L_n). O parâmetro L_{den} é dado pela expressão seguinte:

$$L_{den} = 10 \times \log \frac{1}{24} \left[13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right]$$

Para cada um dos parâmetros indicados (L_{den} e L_n) existe um limite máximo de ruído que é estabelecido segundo o tipo de zona considerado (Quadro 5).

Quadro 5 - Limites de ruído ambiente para zonas sensíveis e zonas mistas.

TIPO DE LOCAL	L_{DEN}	L_{NIGHT}
Zona Sensível	55 dB(A)	45 dB(A)
Zona Mista	65 dB(A)	55 dB(A)

Relativamente às actividades ruidosas permanentes, o artigo 13º do RGR estabelece que a instalação e exercício de actividades ruidosas permanentes em zonas mistas, na envolvente de zonas mistas ou sensíveis ou na proximidade de receptores sensíveis isolados estão sujeitos ao cumprimento dos limites indicados anteriormente e ao cumprimento do critério de incomodidade que estabelece que:

$$LA_{eq}(on) - LA_{eq}(off) < 5 \text{ dB(A)}, \text{ entre as 7 e as 20 horas}$$

$$LA_{eq}(on) - LA_{eq}(off) < 4 \text{ dB(A)}, \text{ entre as 20 e as 23 horas}$$

$$LA_{eq}(on) - LA_{eq}(off) < 3 \text{ dB(A)}, \text{ entre as 23 e as 7 horas}$$

Em que $LA_{eq}(on)$ representa o nível sonoro contínuo equivalente ponderado para a malha A, com a fonte ruidosa em funcionamento e $LA_{eq}(off)$ representa o nível sonoro contínuo equivalente ponderado para a malha A, com a fonte ruidosa inactiva.

As diferenças apresentadas anteriormente poderão ser incrementadas pelo factor d em função da duração acumulada do ruído particular segundo o exposto no Quadro 6.

Quadro 6 - Incrementos no nível de ruído.

VALOR DA RELAÇÃO (Q) ENTRE A DURAÇÃO ACUMULADA DE OCORRÊNCIA DO RUÍDO PARTICULAR E A DURAÇÃO TOTAL DO PERÍODO DE REFERÊNCIA	d [dB(A)]
$q \leq 12,5\%$	4
$12,5\% < q \leq 25\%$	3
$25\% < q \leq 50\%$	2
$50\% < q \leq 75\%$	1
$q < 75\%$	0

Para o período nocturno, os valores dos incrementos iguais a 4 e 3 apenas são aplicáveis para actividades com horário de funcionamento até às 24 h. Para aquelas que ultrapassem este horário, aplicam-se os restantes valores, mantendo-se um incremento de 2 para qualquer tempo inferior ou igual a 4.

A pedreira "Santa" labora durante 8 horas no período diurno, cessando a sua actividade nos períodos entardecer e nocturno. Pelo exposto, no caso em análise, o critério de incomodidade será excedido se a diferença entre o nível de avaliação (ruído ambiente ao qual são somadas as correcções tonais e impulsivas) e nível de ruído residual for superior a 6 dB(A) no período diurno. Não existindo actividade da pedreira nos períodos entardecer e nocturno, não foi analisado o critério de incomodidade nesses períodos de referência.

4.2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

4.2.1. Fontes ruidosas existentes

A pedreira "Santa" é constituída por uma corta a céu aberto e por uma unidade de britagem e classificação de rocha (a qual é utilizada para o processamento dos materiais explorados na pedreira). As fontes ruidosas associadas à sua laboração devem-se essencialmente aos equipamentos utilizados nos trabalhos de desmonte, carregamento e transporte da rocha, nomeadamente o *wagon-drill* utilizado para perfurar a rocha que será posteriormente carregada com explosivos, as escavadoras giratórias e pás carregadoras utilizadas para o carregamento dos materiais, os dumper's que transportam a rocha para a unidade de britagem e a própria unidade de britagem e classificação.

4.2.2. Potenciais receptores do ruído gerado pela unidade industrial

Na envolvente do Núcleo de Explorações de Alenquer Norte existem várias localidades, no entanto, dada a localização da pedreira neste núcleo considera-se que apenas Casais Pedreira do Lima (a cerca de 350 metros para W), Bugarreús (a cerca de 600 metros para NW), Canados (550 metros para Oeste) e Carapinha (1600 metros para Sul – junto ao acesso à pedreira) deverão ser afectadas pela laboração da unidade extractiva.

Tendo em consideração que a pedreira "Santa" se encontra no interior de um núcleo de explorações o ruído ambiente medido nos vários pontos resulta das contribuições das várias pedreiras, não sendo

possível dissociar a laboração da pedreira da AGREPOR, S.A., da laboração das restantes pedreiras do Núcleo.

4.3. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE ACÚSTICO LOCAL

4.3.1. Metodologia de análise

A análise do cumprimento dos critérios estabelecidos pelo RLPS (**critério de incomodidade e critério de exposição máxima**) seguiu metodologias distintas. A avaliação do critério de incomodidade foi realizada, como estipula o RLPS, por comparação do nível de avaliação (ruído ambiente medido na presença do ruído particular ao qual foram adicionadas as correcções tonais e impulsivas) com o nível de ruído ambiente medido na ausência do ruído particular (laboração da pedreira).

O nível de avaliação (L_{Ar}), é determinado aplicando a seguinte fórmula:

$$L_{Ar} = L_{Aeq} + K1 + K2$$

onde K1 é a correcção tonal e K2 corresponde à correcção impulsiva.

Estes valores serão K1=3 dB(A) ou K2=3 dB(A) se for detectado que as componentes tonais ou impulsivas são características essenciais do ruído particular ou serão K1=0 dB(A) ou K2=0 dB(A) se estas componentes não forem identificadas. Caso se verifique a coexistência de componentes tonais e impulsivas, a correcção a adicionar será de K1+K2 = 6 dB.

O método para detectar as características tonais do ruído dentro do intervalo de tempo de avaliação consiste em verificar, no espectro de um terço de oitava, se o nível de uma banda excede o das adjacentes em 5 dB ou mais, caso em que o ruído deve ser considerado tonal.

O método para detectar as características impulsivas do ruído dentro do intervalo de tempo de avaliação consiste em determinar a diferença entre o nível sonoro contínuo equivalente, L_{Aeq}, medido em simultâneo em modo *Impulsivo* e *Fast*. Se esta diferença for superior a 6 dB, o ruído deve ser considerado impulsivo.

Para a análise do cumprimento do critério de exposição máxima na envolvente da pedreira "Santa", foi calculado o nível de ruído de acordo com o parâmetro L_{den}, sendo que para a determinação do parâmetro L_{day} foi necessário proceder à ponderação dos níveis medidos na presença e na ausência do ruído particular. No presente estudo considerou-se que as medições realizadas na presença do ruído particular são representativas do período de laboração da pedreira (8:00-12:00 e 13:00-17:00) enquanto que as medições de ruído residual são representativas dos períodos entre as 12:00 e as 13:00 e entre as 17:00 e as 20:00. Nos períodos entardecer e nocturno não existe qualquer flutuação significativa nos níveis de ruído, pelo que os valores medidos são representativos de todo o período de referência.

Com o objectivo de fundamentar a análise dos resultados obtidos é necessário atribuir uma classificação acústica à sua envolvente. Esta classificação é da responsabilidade da autarquia devendo, para tal, ter em conta a actual ocupação bem como a ocupação prevista em instrumentos de gestão territorial. Nos casos em que não existe classificação acústica, o RGR estabelece que os valores limite aplicáveis são de 63 dB(A) para o parâmetro L_{den} e de 53 dB(A) para o parâmetro L_{night}.

4.3.2. Locais de medição

Tendo em consideração a ocupação da envolvente da área de exploração da pedreira "Santa" foram definidos três locais de medição de ruído. Estes locais correspondem as habitações existentes nas localidades de Carapinha, Casais Pereira do Lima e Bugarreus.

Na Figura 9 é apresentada a localização dos pontos de medição de ruído ambiental sobre a carta militar.

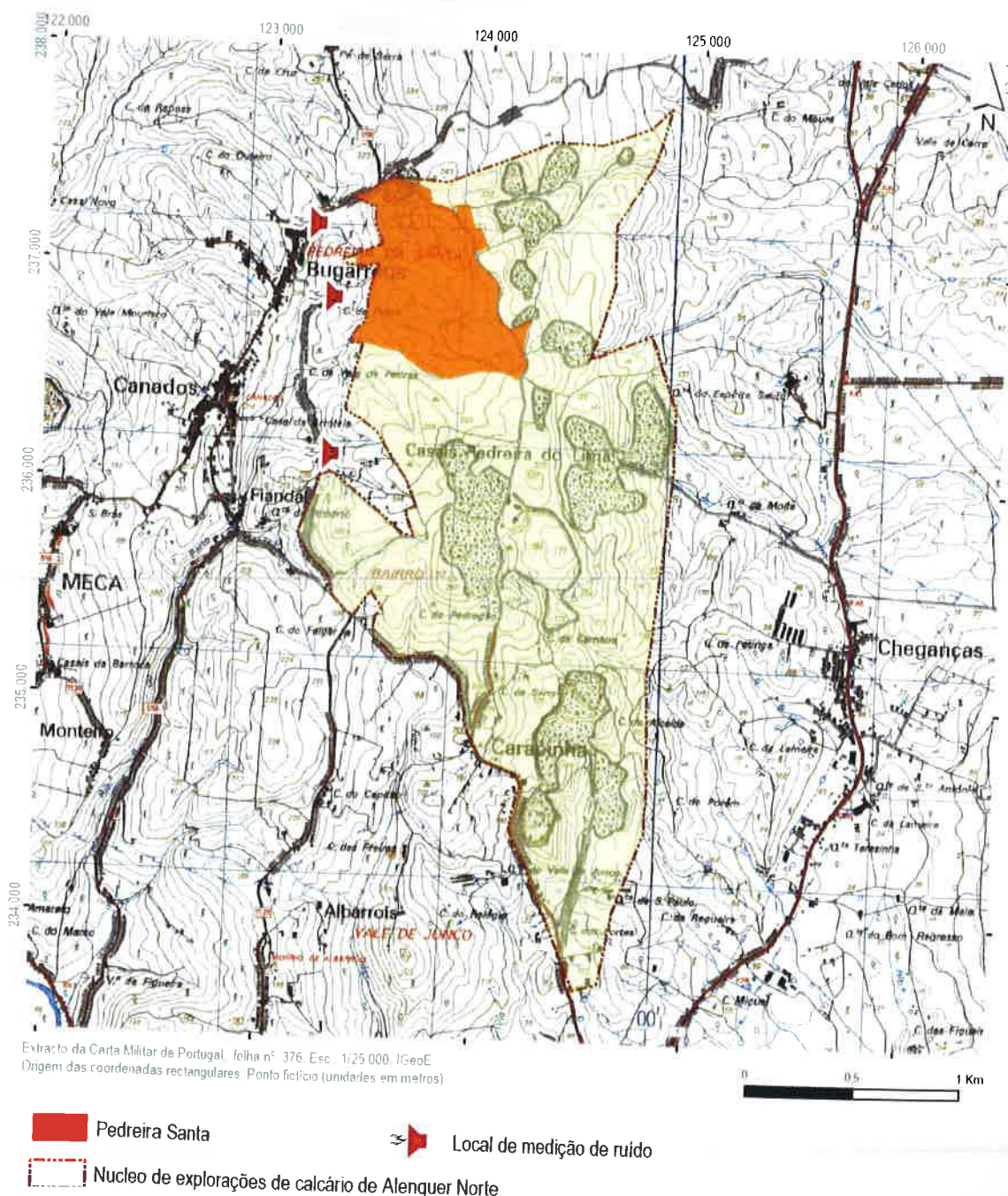


Figura 9 - Localização dos pontos de medição de ruído ambiente.

4.3.3. Resultados obtidos

Com base nas medições efectuadas foi elaborado o Quadro 7, onde se apresentam os valores de ruído registados nos vários pontos procedendo-se à análise do critério de exposição máxima.

Quadro 7 - Análise do critério de exposição máxima.

PONTO	PERÍODO DE REFERÊNCIA					L _{DEN} (dB(A))
	DIURNO (07:00 - 20:00)			ENTARDECER (20:00 – 23:00)	NOCTURNO (23:00 – 7:00)	
	Ruído Ambiente 1 (8:00-12:00 + 13:00-17:00)	Ruído Ambiente 2 (7:00-8:00 + 12:00-13:00 + 17:00-20:00)	L _{DAY}			
1	53,5	52,9	53,2	55,3	44,8	55,4
2	49,4	43,6	47,5	44,4	45,7	52,2
3	39,7	38,3	39,1	40,3	38,5	45,1

Na envolvente da área de exploração da pedreira "Santa" ainda não estão delimitadas as zonas sensíveis e mistas. Como foi referido, nestes casos o RGR estabelece que os valores limite aplicáveis são de 63 dB(A) para o parâmetro L_{den} e de 53 dB(A) para o parâmetro L_{night}.

Os resultados apresentados no Quadro 7 demonstram que o nível de ruído expresso pelo parâmetro L_{den} não é excedido em nenhum dos pontos de medição. O valor mais elevado foi obtido no ponto 1 o que se justifica pela existência de uma via de tráfego na proximidade do local de medição.

Destaca-se que no ponto 3 os valores medidos são extremamente reduzidos, sendo que o valor medido no período entardecer é inclusivamente superior ao valor medido no período diurno. Esta situação justifica-se pela ausência de fontes ruidosas significativas. A exploração da pedreira, apesar de se situar a curta distância deste local, é efectuada a elevada profundidade o que limita a dispersão das ondas sonoras. No período entardecer verificou-se a interferência de alguns animais domésticos (cães) que terão alguma expressão nos resultados.

No período nocturno os valores medidos não excedem o valor limite de 53 dB(A), sendo inclusivamente inferiores ao limite estabelecido para as zonas sensíveis (com excepção do valor registado no ponto 2).

No Quadro 8 procede-se à análise do critério de incomodidade no período diurno. Esta análise foi realizada apenas para este período de referência uma vez que a pedreira "Santa" labora apenas no período diurno. Para tal, os níveis de avaliação são comparados com os níveis de ruído residual medidos em cada um dos locais.

No caso em análise não foram identificadas características impulsivas ou tonais em nenhuma das medições, pelo que o nível de avaliação é igual ao nível de ruído ambiente.

Quadro 8 - Análise do critério de incomodidade no período diurno.

LOCAL	Ruído Ambiente	Nível de Avaliação	Ruído Residual	Diferença [dB(A)]
	LA _{eq} [dB(A)]	L _{Ar} [dB(A)]	LA _{eq} [dB(A)]	
1	53,5	53,5	52,9	0,6
2	49,4	49,4	43,6	5,8
3	39,7	39,7	38,3	1,4

A pedreira "Santa" labora, no período diurno, entre as 8:00 e as 17:00, com interrupção para almoço entre as 12:00 e as 13:00, pelo que a diferença entre o nível de avaliação e o nível de ruído residual não deverá ser superior a 6 dB(A).

Este valor limite não é excedido em nenhum dos pontos considerados, pelo que não foi identificada qualquer situação de incomodidade. O valor mais elevado foi registado no ponto 2 o que se justifica pela proximidade da pedreira.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS

De acordo com os dados registados pode concluir-se que os níveis de empoeiramento na envolvente do Núcleo de Explorações de Calcário de Alenquer Norte são elevados, existindo situações em os valores limite são excedidos. Durante o período de medição (52 dias) foram registados níveis de empoeiramento superiores ao limite em 11 dias, o que corresponde a 21% do período de medição.

A situação mais gravosa foi identificada no ponto D junto à localidade de Carapinha, o que se justifica pela proximidade principal acesso ao núcleo de explorações.

Relativamente ao ruído ambiente concluiu-se que os níveis são relativamente reduzidos não excedendo o valor limite. Ao nível da incomodidade verifica-se que no ponto 2 o valor obtido é bastante próximo do limite o que se justifica pelo reduzido nível de ruído residual. Aquando das medições a AGREPOR encontrava-se a construir um murete de terras na direcção deste ponto de medição, o que terá maior expressão nos valores medidos. Ainda assim, o valor limite não é excedido.

No sentido de uma melhoria do desempenho da pedreira relativamente à geração de partículas em suspensão deverão ser analisadas, do ponto de vista técnico-económico, medidas que visem a redução das emissões de partículas, em especial a partir dos acessos não asfaltados e das unidades de transformação de rocha, de entre as quais se destacam:

- **Melhoramento e tratamento dos equipamentos fixos:**
 - a. Aplicação de blindagem nos equipamentos que ainda não a possuem e verificação sobre da eficácia das blindagens existentes;

- b. Introdução de um sistema de despoeiramento na unidade de britagem e crivagem;
- **Restrições aos veículos:**
 - a. Limitação da velocidade de circulação dos veículos e máquinas no interior da exploração;
 - b. Reforço da fiscalização sobre a utilização da cobertura das cargas.
- **Melhoramento e tratamento dos acessos:**
 - a. Pavimentação das vias mais frequentadas;
 - b. Aplicação regular de água por aspersão, com mais frequência nos dias secos e ventosos;
 - c. Limpeza e remoção dos detritos acumulados nos acessos asfaltados.
- **Cortinas arbóreas:**
 - a. Instalação de cortinas arbóreas nos limites da pedreira, em especial, nos perímetros confinantes com receptores sensíveis (habitações).

A pedreira "Santa" encontra-se inserida no Núcleo de Explorações de Calcário de Alenquer Norte, pelo que os impactes identificados resultam da laboração cumulativa das várias explorações existentes na envolvente. Assim, a aplicação das medidas de minimização descritas anteriormente deverá ser coordenada com todas as explorações existentes no núcleo, sob pena de se comprometer a sua eficácia.

Anexo

*Resultados laboratoriais da análise de filtros com
poeiras*

Certificado de Calibração do Sonómetro

Registos de ruído



Kw

RELATÓRIO DE ANÁLISES FÍSICAS A FILTRO COM POEIRAS

1. Entidade responsável pelo presente relatório: Grupo de Disciplinas de Ecologia da Hidrosfera (GDEH), da Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT), da Universidade Nova de Lisboa (UNL)
2. Coordenador da entidade responsável pelo presente relatório: Benilde Mendes (Professora Associada)
3. Contacto do laboratório: *Campus* da FCT/UNL, Edif. Departamental, 3º piso, gabinete 364, Quinta da Torre, 2829-516 Caparica, Portugal; Telefone: 21.2948543; Telefax: 21.2948543; Email: sec-gdeh@fct.unl.pt
4. Entidade requisitante das análises: VISA - Consultores de Geologia Aplicada e Engenharia do Ambiente, S.A.
5. Contactos da entidade requisitante: Rua do Alto da Terrugem, n.º 2, 2770-012 - Paço de Arcos, Portugal; Tel: 214461420; Fax: 214461421
6. Pessoa responsável pelo pedido: Eng.º Nuno Ferreira
7. Tipo de amostra analisada: filtros
8. Número de amostras analisadas: 36 (trinta e seis)
9. Data e local de recolha do filtro:

Amostra	Data de recolha	Local de recolha	Observações
B1	07/07/2010	A	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B6	14/07/2010	B	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B10	29/07/2010	B	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B11	28/07/2010	B	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B12	09/07/2010	B	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B13	09/07/2010	A	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B16	16/07/2010	B	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B17	22/07/2010	B	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B18	30/07/2010	B	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B20	30/07/2010	A	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B21	23/07/2010	A	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B23	26/07/2010	A	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B24	29/07/2010	A	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B25	28/07/2010	A	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B26	16/07/2010	A	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B27	19/07/2010	A	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B28	19/07/2010	B	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B29	15/07/2010	B	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B30	21/07/2010	A	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B31	26/07/2010	B	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B32	08/07/2010	B	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B34	13/07/2010	B	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B35	22/07/2010	A	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B36	23/07/2010	B	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B37	14/07/2010	A	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B38	21/07/2010	B	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B39	27/07/2010	A	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B40	12/07/2010	A	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B41	27/07/2010	B	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B42	12/07/2010	B	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B43	15/07/2010	A	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B44	06/07/2010	A	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B45	13/07/2010	A	Projecto 2253/Parâmetro PM10



(Cont.)

Amostra	Data de recolha	Local de recolha	Observações
B46	20/07/2010	A	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B47	07/07/2010	B	Projecto 2253/Parâmetro PM10
B48	20/07/2010	B	Projecto 2253/Parâmetro PM10

10. Metodologia de colheita, conservação e transporte das amostras até ao laboratório do GDEH/FCT/UNL: A colheita, a conservação e o transporte da amostra foi da responsabilidade da entidade requisitante das análises
11. Data de chegada da amostra ao laboratório: 03/08/2010
12. Data de início das determinações físicas: 03/08/2010
13. Data de conclusão das determinações físicas: 09/08/2010
14. Data da elaboração do presente relatório: 01/09/2010
15. Resultados:

Amostra	Parâmetro	Método/Norma	Unidades	Resultado analítico
B1	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	0,8
B6	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	0,2
B10	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	0,6
B11	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	0,2
B12	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	0,3
B13	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	<0,1
B16	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	0,2
B17	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	0,3
B18	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	0,9
B20	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	0,6
B21	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	1,0
B23	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	0,4
B24	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	0,4
B25	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	1,1
B26	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	0,2
B27	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	<0,1
B28	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	<0,1
B29	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	0,2
B30	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	0,2
B31	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	1,1
B32	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	0,4
B34	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	0,4
B35	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	0,5
B36	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	0,7
B37	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	0,4
B38	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	0,2
B39	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	1,4
B40	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	0,3
B41	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	0,5
B42	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	0,2
B43	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	0,3
B44	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	0,6
B45	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	0,2
B46	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	0,5



(Cont.)

Amostra	Parâmetro	Método/Norma	Unidades	Resultado analítico
B47	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	0,6
B48	Massa de sólidos no filtro	Gravimétrico/APHA, AWWA, WEF (método 2540)	mg	0,3

16. O laboratório do GDEH faz parte da Rede Europeia de Laboratórios de Água, Solos e Sedimentos (BCR/DGXII/CEE). O laboratório do GDEH participou no último ensaio de intercalibração europeu, realizado pela CEN, no ano de 2001, no âmbito do ensaio de lixiviação EN 12457, partes 1 a 4, e da análise de eluatos de acordo com as normas ENV 13370 e ENV 12506, desenvolvidas pela CEN/TC 292 (caracterização de resíduos) em cooperação com a CEN/TC 308 (lamas).

O Coordenador

Benilde Mendes

(Professora Associada, com Agregação)



0001.S3B

Instrument:		2260
Application:		BZ7210 version 1.0
Start Time:		08/09/2010 12:20:40 PM
End Time:		08/09/2010 12:50:42 PM
Elapsed Time:		0:30:02
Bandwidth:		1/3 Octave
Peaks Over:		140.0 dB
Range:		21.7-101.7 dB

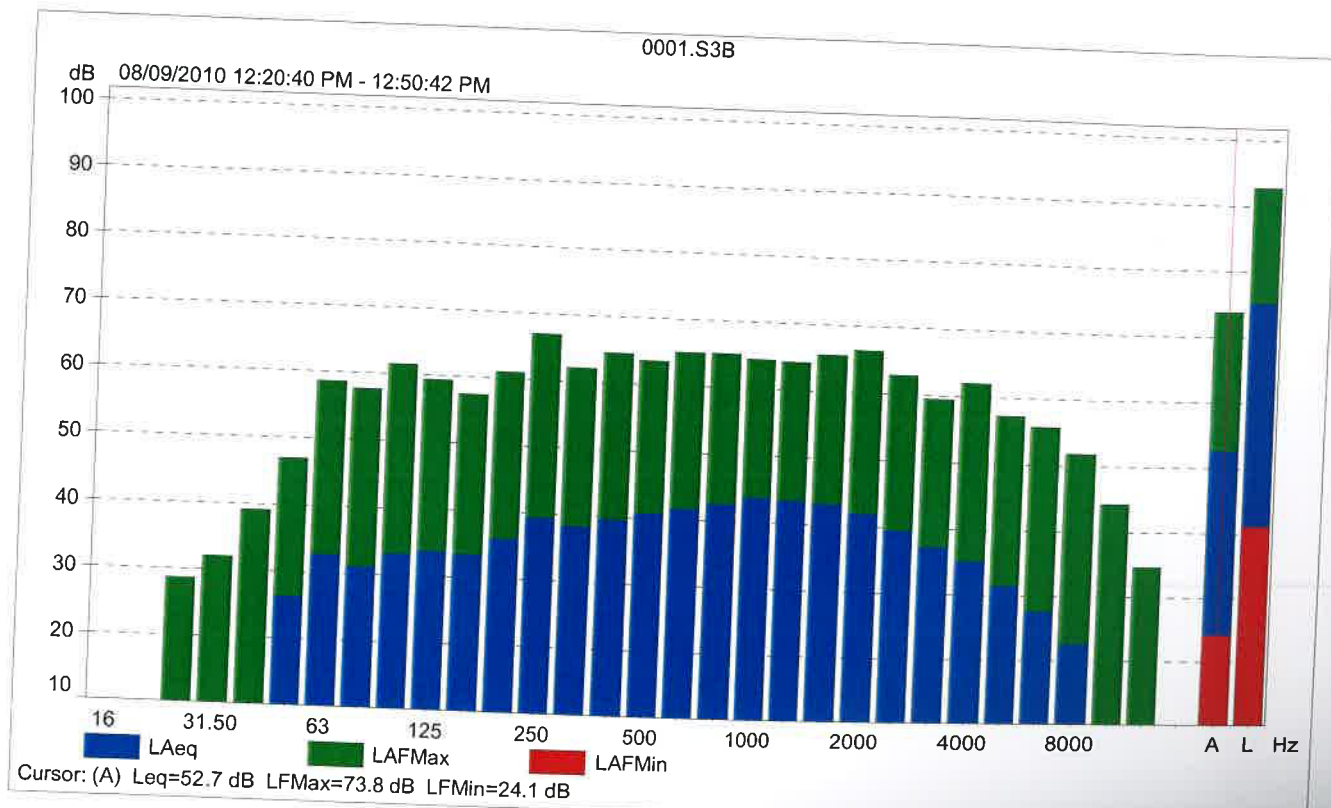
	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	A

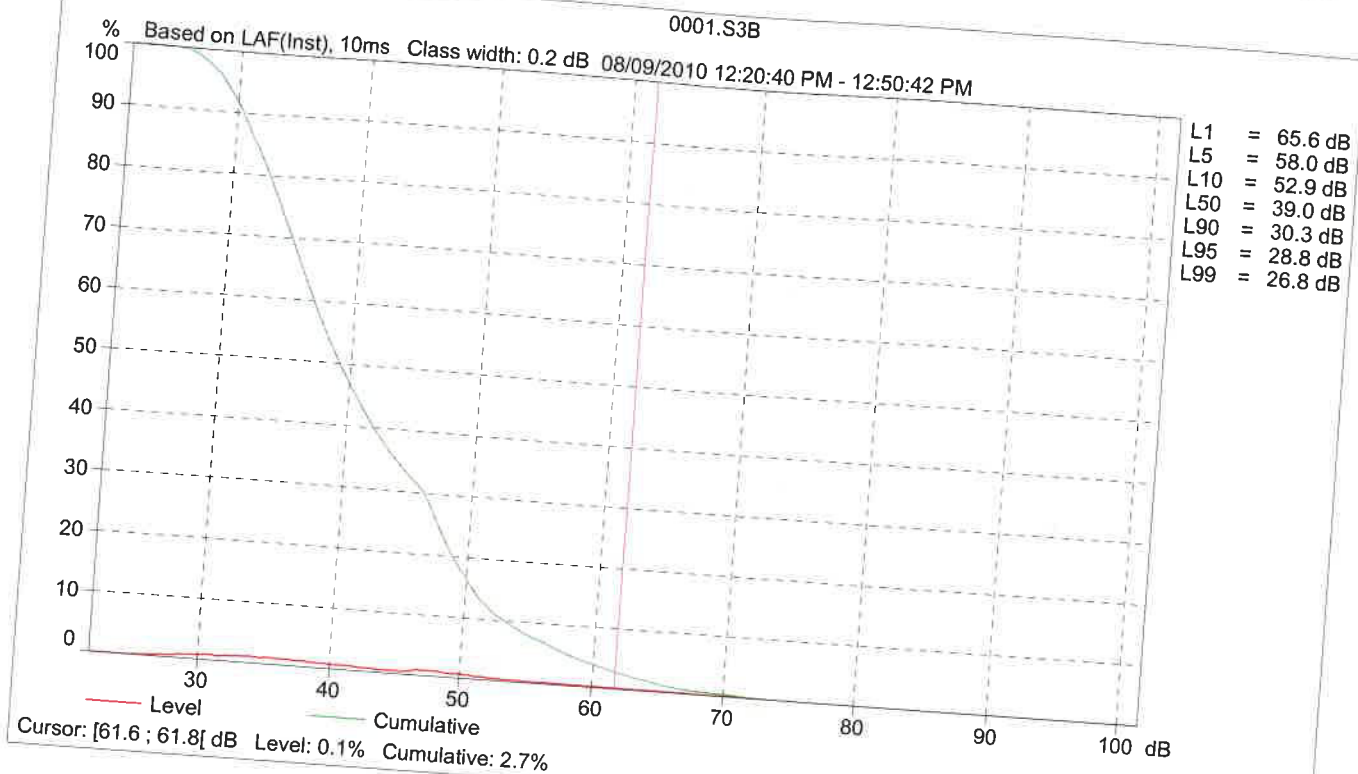
Instrument Serial Number:		2311712
Microphone Serial Number:		2311712
Input:		Microphone
Pol. Voltage:		0 V
S. I. Correction:		Frontal

Calibration Time:		08/09/2010 12:19:03 PM
Calibration Level:		94.0 dB
Sensitivity:		-27.6 dB
ZF0023:		Not used

0001.S3B

	Start time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAI [dB]	LASMax [dB]	LASMin [dB]	LLpk(MaxP) [dB]
Value			0.0	52.7	55.7	72.0	26.1	100.2
Time	12:20:40 PM	0:30:02						
Date	08/09/2010							







0002.S3B

Instrument:		2260
Application:		BZ7210 version 1.0
Start Time:		08/09/2010 01:03:44 PM
End Time:		08/09/2010 01:33:50 PM
Elapsed Time:		0:30:06
Bandwidth:		1/3 Octave
Peaks Over:		140.0 dB
Range:		21.7-101.7 dB

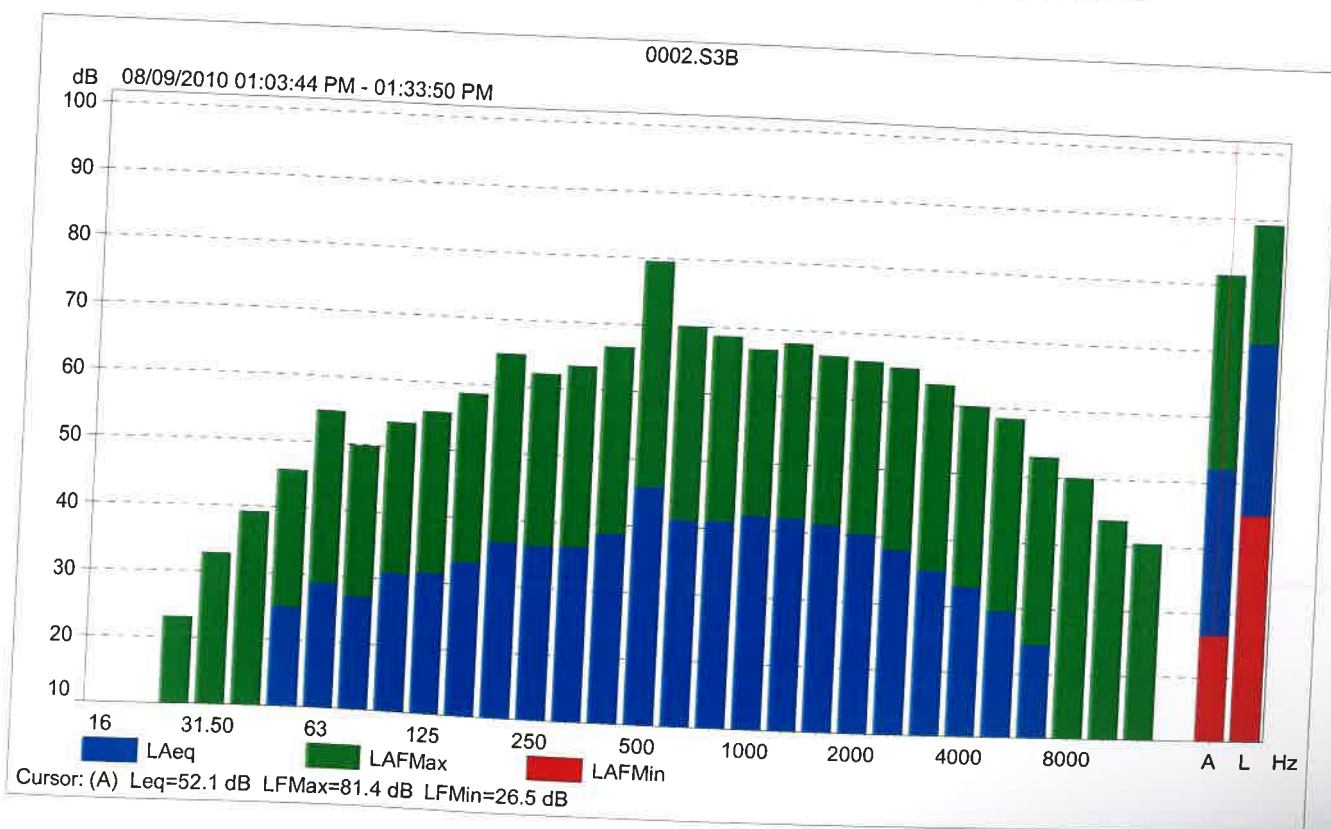
Broad-band measurements:	Time	Frequency
Broad-band statistics:	S F I	A L
	F	A

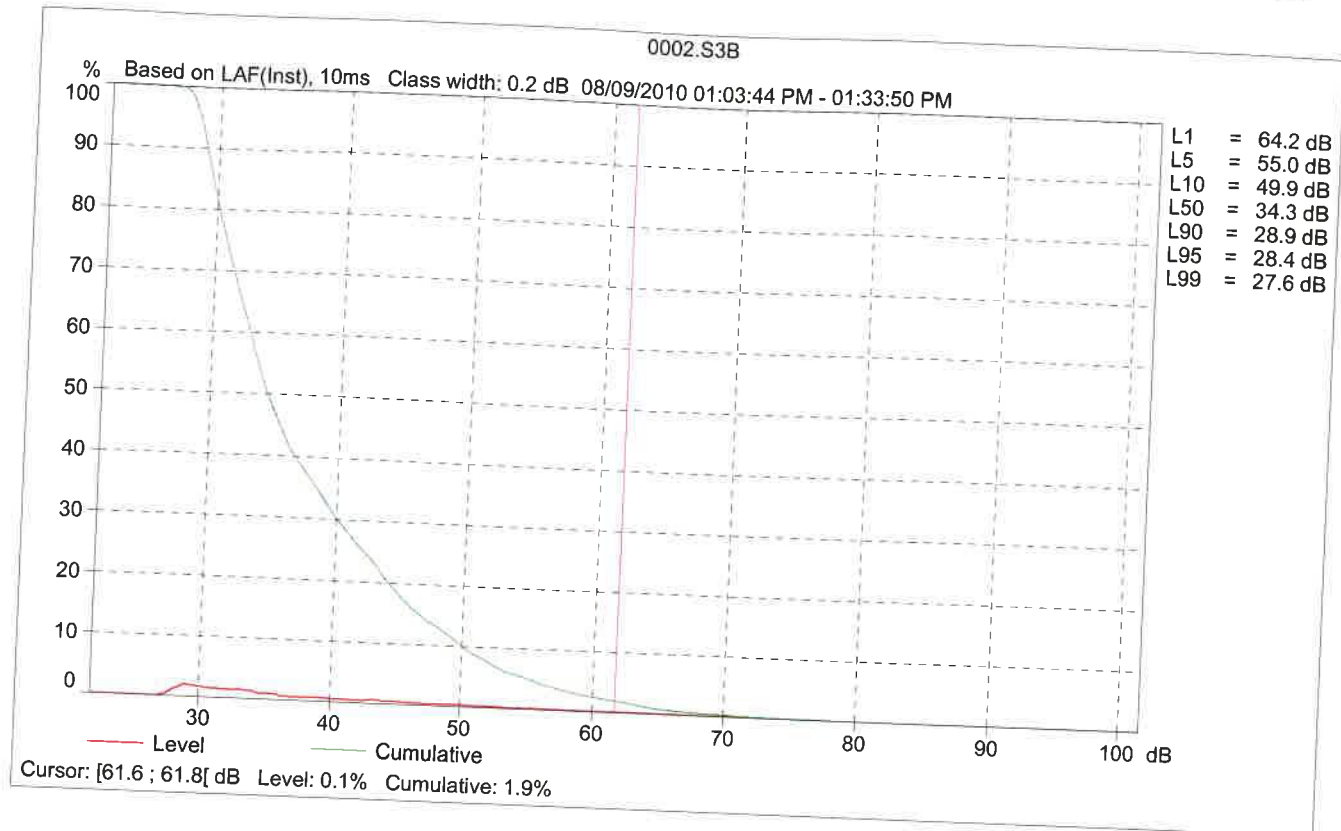
Instrument Serial Number:		2311712
Microphone Serial Number:		2311712
Input:		Microphone
Pol. Voltage:		0 V
S. I. Correction:		Frontal

Calibration Time:		08/09/2010 12:19:03 PM
Calibration Level:		94.0 dB
Sensitivity:		-27.6 dB
ZF0023:		Not used

0002.S3B

	Start time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAlm [dB]	LASMax [dB]	LASMin [dB]	LLpk(MaxP) [dB]
Value			0.0	52.1	55.6	77.2	27.2	96.8
Time	01:03:44 PM	0:30:06						
Date	08/09/2010							







0003.S3B

Instrument:		2260
Application:		BZ7210 version 1.0
Start Time:		08/09/2010 02:09:59 PM
End Time:		08/09/2010 02:40:01 PM
Elapsed Time:		0:30:02
Bandwidth:		1/3 Octave
Peaks Over:		140.0 dB
Range:		21.7-101.7 dB

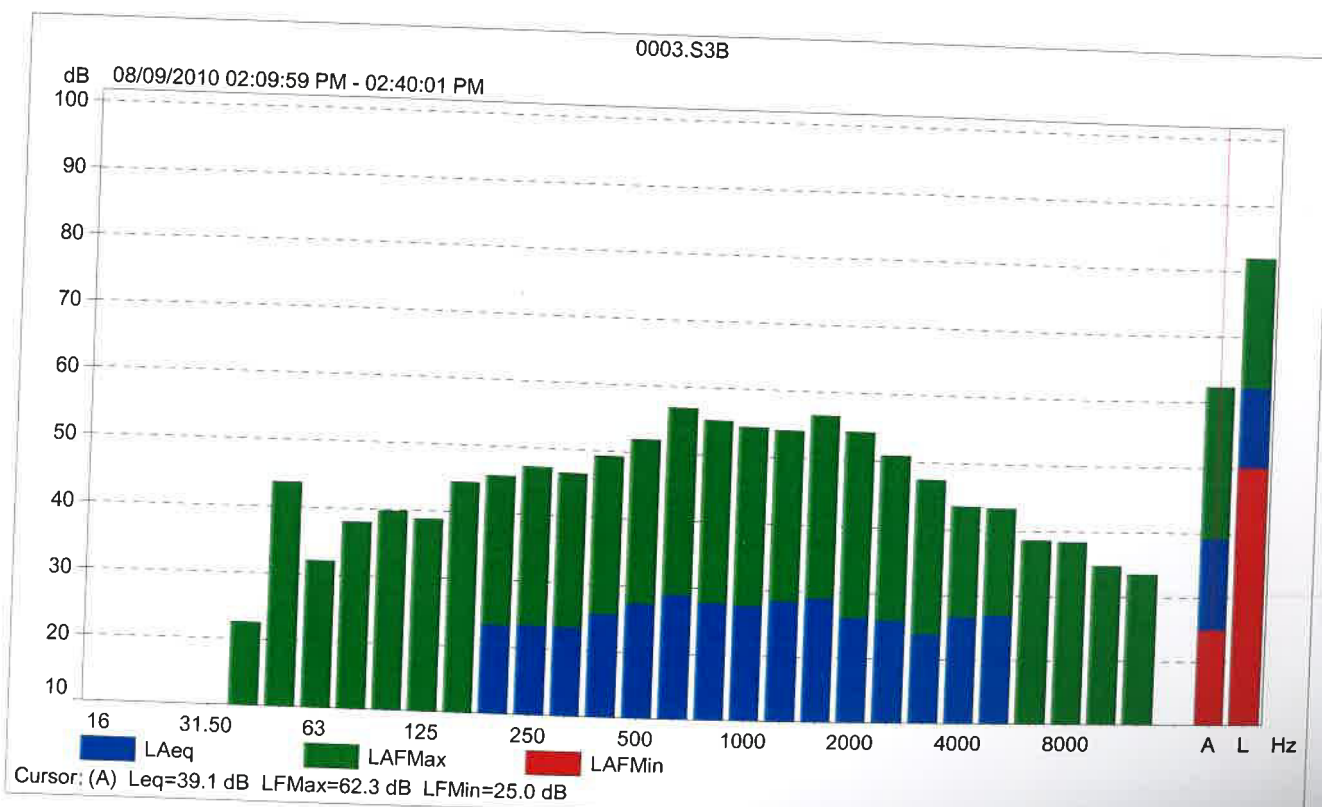
	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	A

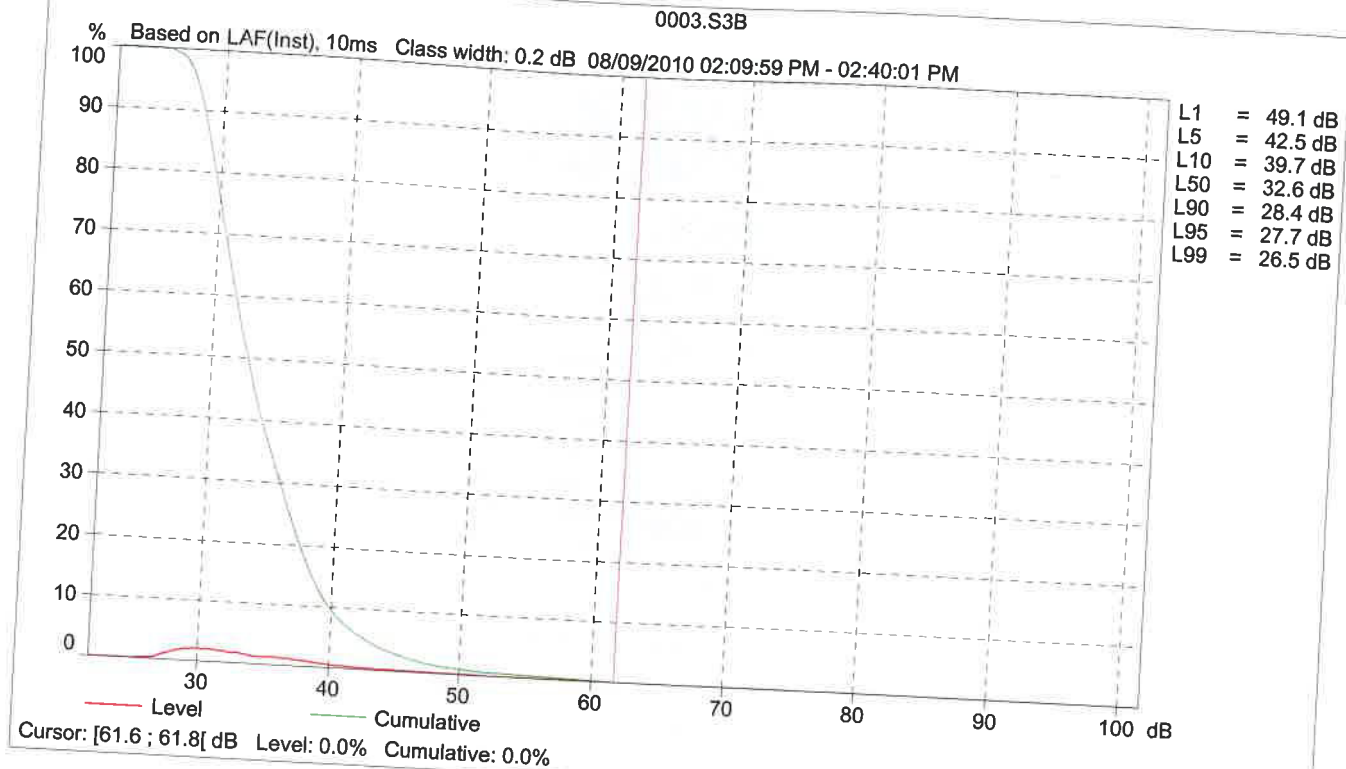
Instrument Serial Number:		2311712
Microphone Serial Number:		2311712
Input:		Microphone
Pol. Voltage:		0 V
S. I. Correction:		Frontal

Calibration Time:		08/09/2010 12:19:03 PM
Calibration Level:		94.0 dB
Sensitivity:		-27.6 dB
ZF0023:		Not used

0003.S3B

	Start time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAIm [dB]	LASMax [dB]	LASMin [dB]	LLpk(MaxP) [dB]
Value			0.0	39.1	43.7	60.8	25.9	89.0
Time	02:09:59 PM	0:30:02						
Date	08/09/2010							





0004.S3B

Instrument:		2260
Application:		BZ7210 version 1.0
Start Time:		08/09/2010 02:46:47 PM
End Time:		08/09/2010 03:17:59 PM
Elapsed Time:		0:31:12
Bandwidth:		1/3 Octave
Peaks Over:		140.0 dB
Range:		21.7-101.7 dB

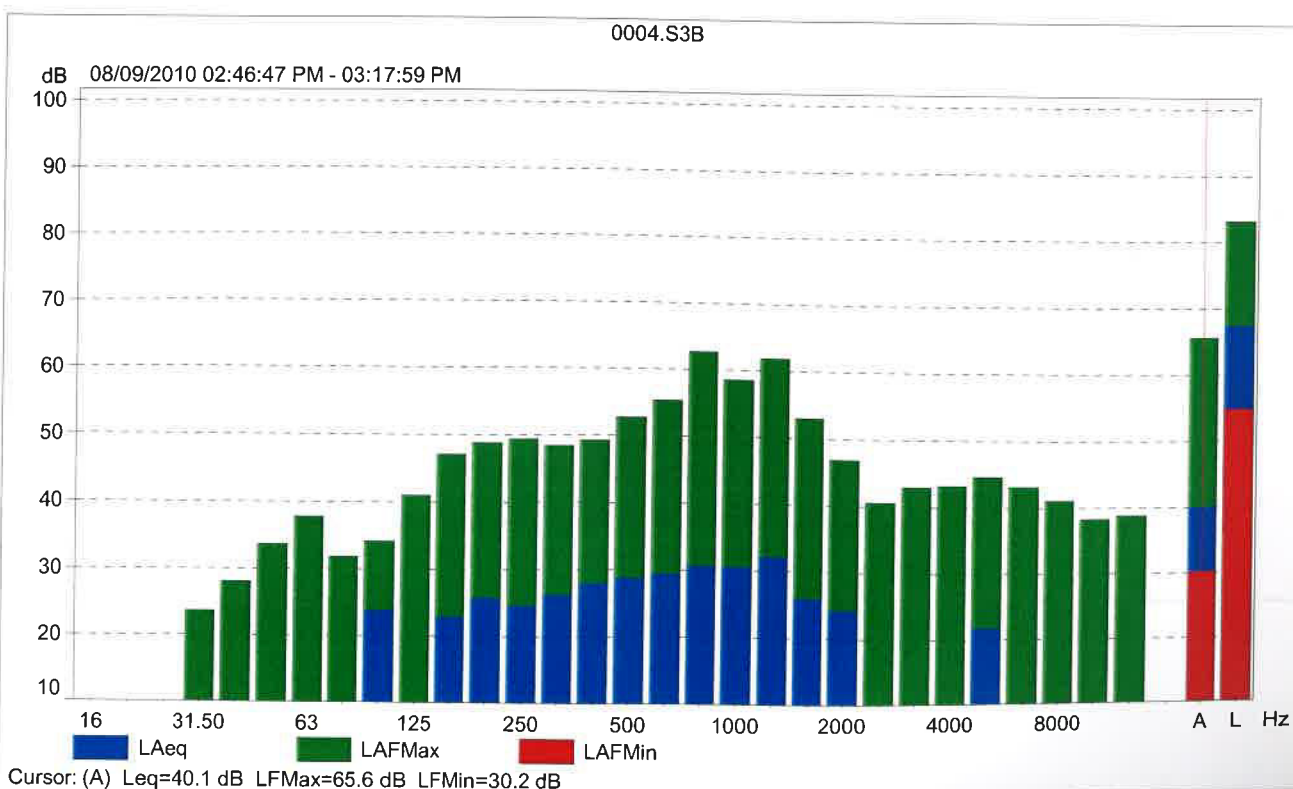
	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	A

Instrument Serial Number:		2311712
Microphone Serial Number:		2311712
Input:		Microphone
Pol. Voltage:		0 V
S. I. Correction:		Frontal

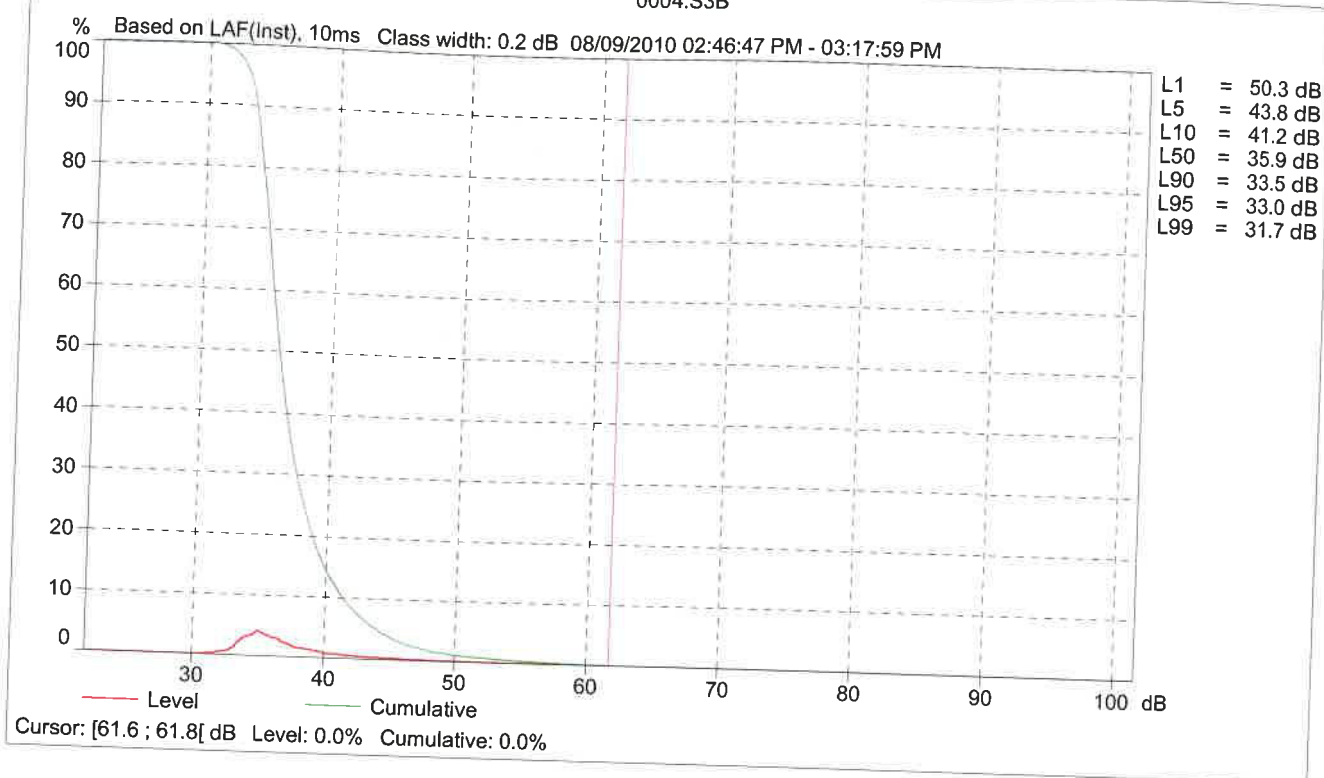
Calibration Time:		08/09/2010 12:19:03 PM
Calibration Level:		94.0 dB
Sensitivity:		-27.6 dB
ZF0023:		Not used

0004.S3B

	Start time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAI _m [dB]	LASMax [dB]	LASMin [dB]	LLpk(MaxP) [dB]
Value			0.0	40.1	47.6	57.4	30.8	88.5
Time	02:46:47 PM	0:31:12						
Date	08/09/2010							



0004.S3B





0005.S3B

Instrument:		2260
Application:		BZ7210 version 1.0
Start Time:		08/09/2010 06:36:15 PM
End Time:		08/09/2010 07:06:16 PM
Elapsed Time:		0:30:01
Bandwidth:		1/3 Octave
Peaks Over:		140.0 dB
Range:		21.7-101.7 dB

	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	A

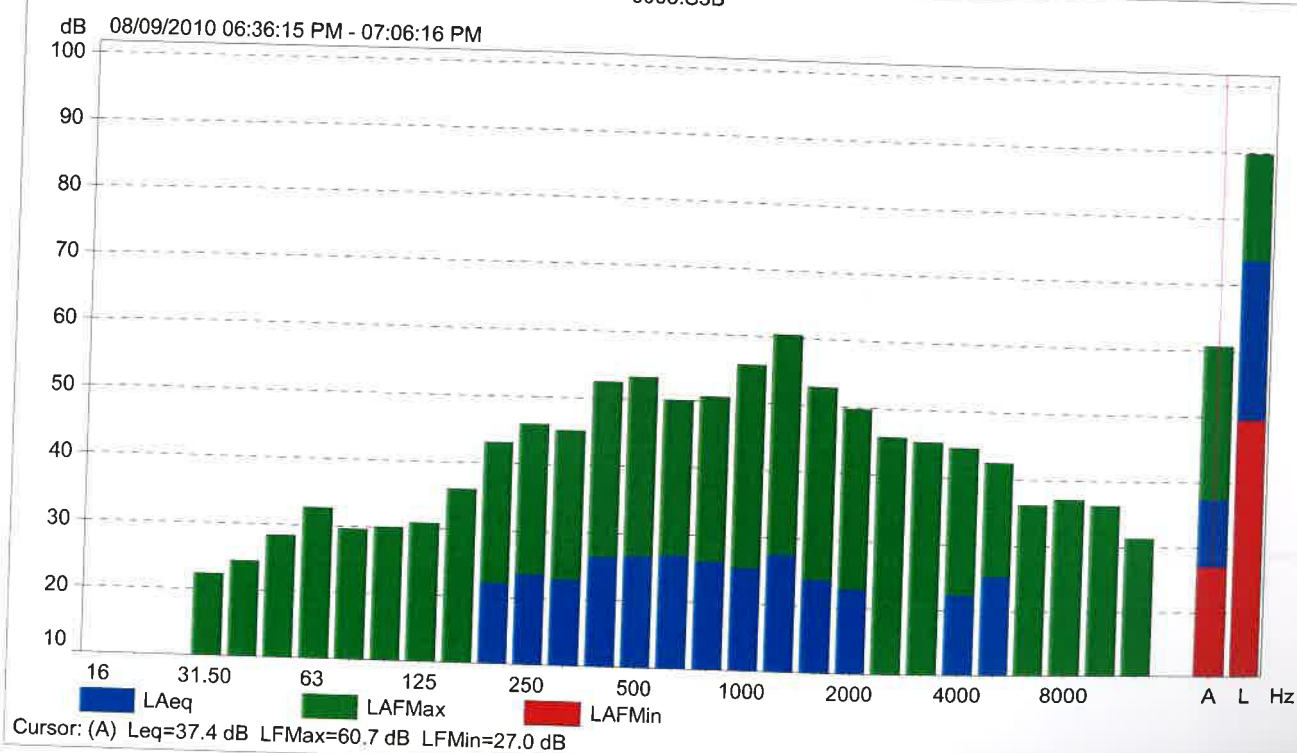
Instrument Serial Number:		2311712
Microphone Serial Number:		2311712
Input:		Microphone
Pol. Voltage:		0 V
S. I. Correction:		Frontal

Calibration Time:		08/09/2010 06:12:44 PM
Calibration Level:		94.0 dB
Sensitivity:		-27.5 dB
ZF0023:		Not used

0005.S3B

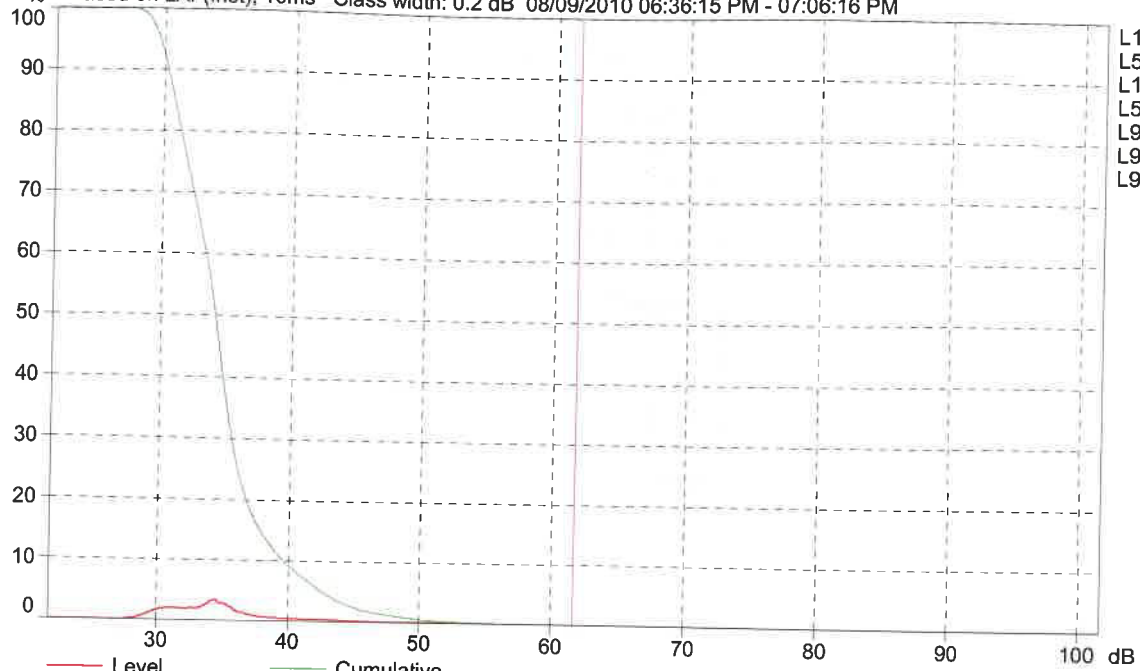
	Start time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAI m [dB]	LASMax [dB]	LASMin [dB]	LLpk(MaxP) [dB]
Value			0.0	37.4	44.0	52.5	28.5	96.0
Time	06:36:15 PM	0:30:01						
Date	08/09/2010							

0005.S3B



0005.S3B

% Based on LAF(Inst), 10ms Class width: 0.2 dB 08/09/2010 06:36:15 PM - 07:06:16 PM



L1 = 48.1 dB
 L5 = 42.4 dB
 L10 = 39.5 dB
 L50 = 34.1 dB
 L90 = 30.2 dB
 L95 = 29.5 dB
 L99 = 28.5 dB

Cursor: [61.6 ; 61.8[dB Level: 0.0% Cumulative: 0.0%



0006.S3B

Instrument:		2260
Application:		BZ7210 version 1.0
Start Time:		09/01/2010 06:31:25 PM
End Time:		09/01/2010 07:01:41 PM
Elapsed Time:		0:30:16
Bandwidth:		1/3 Octave
Peaks Over:		140.0 dB
Range:		21.8-101.8 dB

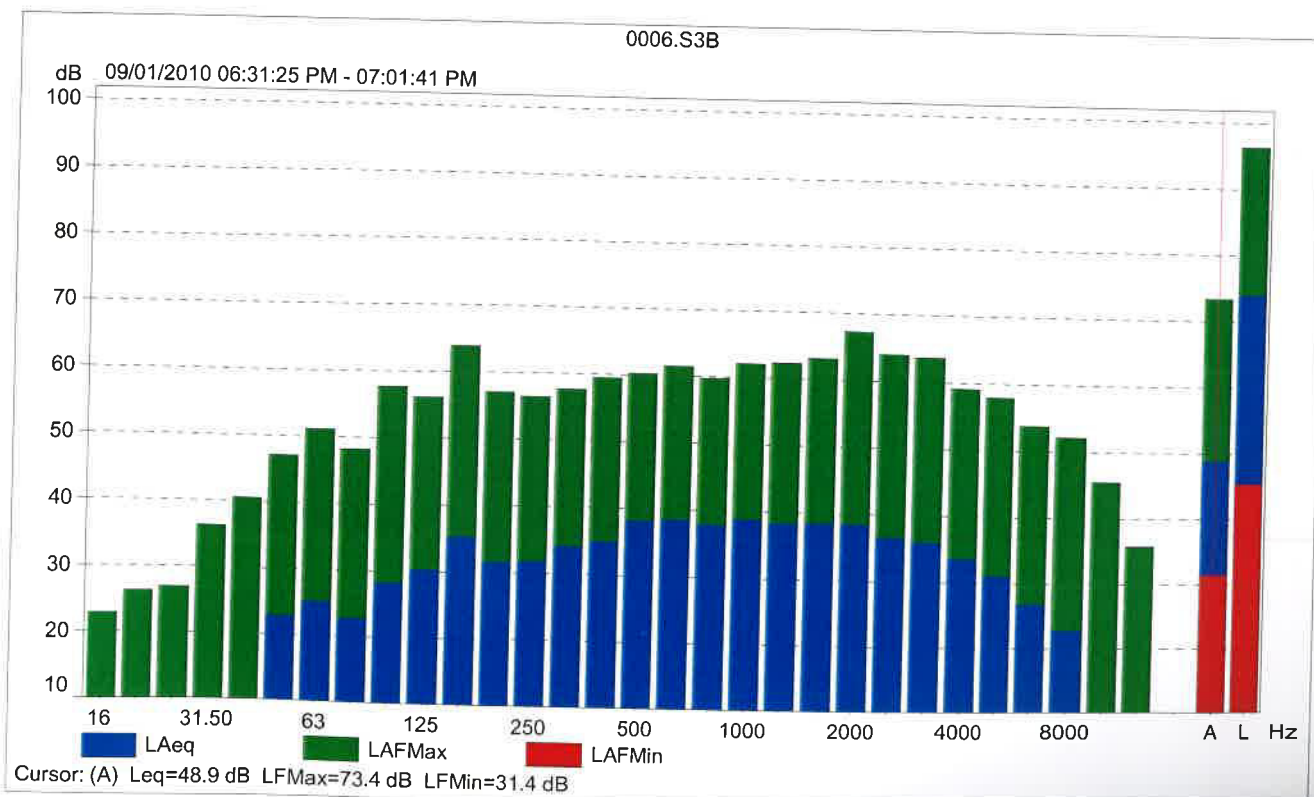
	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	A

Instrument Serial Number:		2311712
Microphone Serial Number:		2311712
Input:		Microphone
Pol. Voltage:		0 V
S. I. Correction:		Frontal

Calibration Time:		09/01/2010 06:08:10 PM
Calibration Level:		94.0 dB
Sensitivity:		-27.7 dB
ZF0023:		Not used

0006.S3B

	Start time	Elapsed time	Overload [%]	L Aeq [dB]	L AIm [dB]	L A SMax [dB]	L A SMin [dB]	L Lpk(MaxP) [dB]
Value			0.0	48.9	51.9	71.5	33.9	101.9
Time	06:31:25 PM	0:30:16						
Date	09/01/2010							

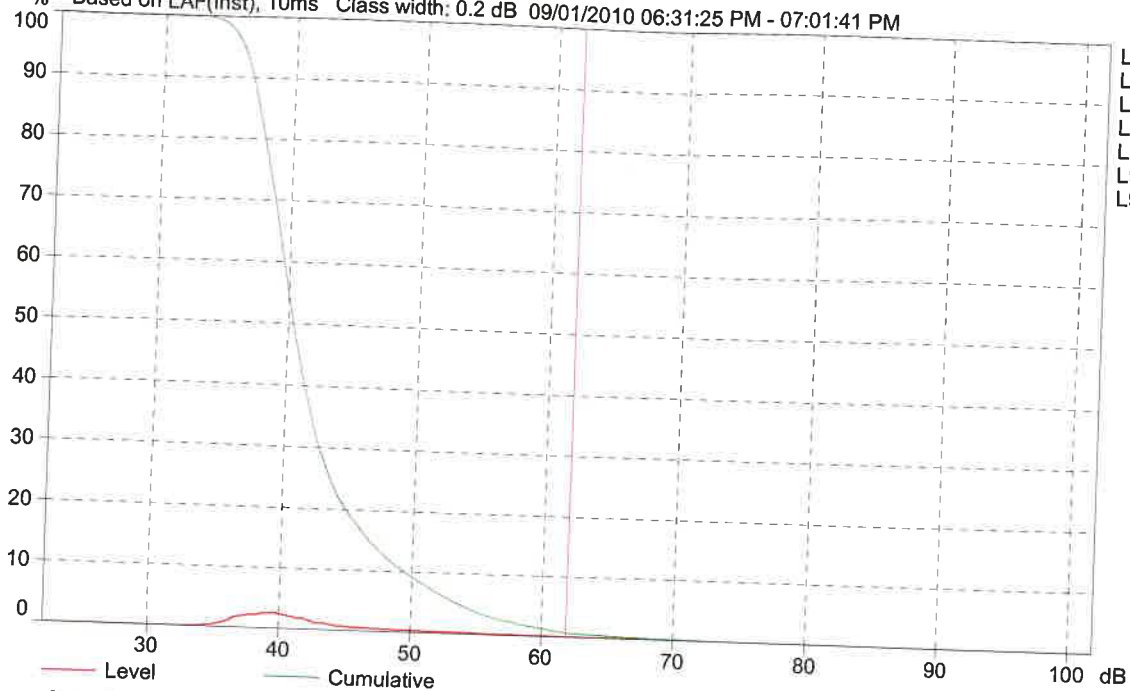




0006.S3B

% Based on LAF(Inst), 10ms Class width: 0.2 dB 09/01/2010 06:31:25 PM - 07:01:41 PM

L1 = 60.7 dB
L5 = 53.4 dB
L10 = 49.3 dB
L50 = 40.3 dB
L90 = 36.7 dB
L95 = 35.9 dB
L99 = 34.5 dB



Cursor: [61.8 ; 62.0] dB Level: 0.0% Cumulative: 0.7%



0007.S3B

Instrument:		2260
Application:		BZ7210 version 1.0
Start Time:		09/01/2010 08:37:07 PM
End Time:		09/01/2010 09:07:11 PM
Elapsed Time:		0:30:04
Bandwidth:		1/3 Octave
Peaks Over:		140.0 dB
Range:		31.9-111.9 dB

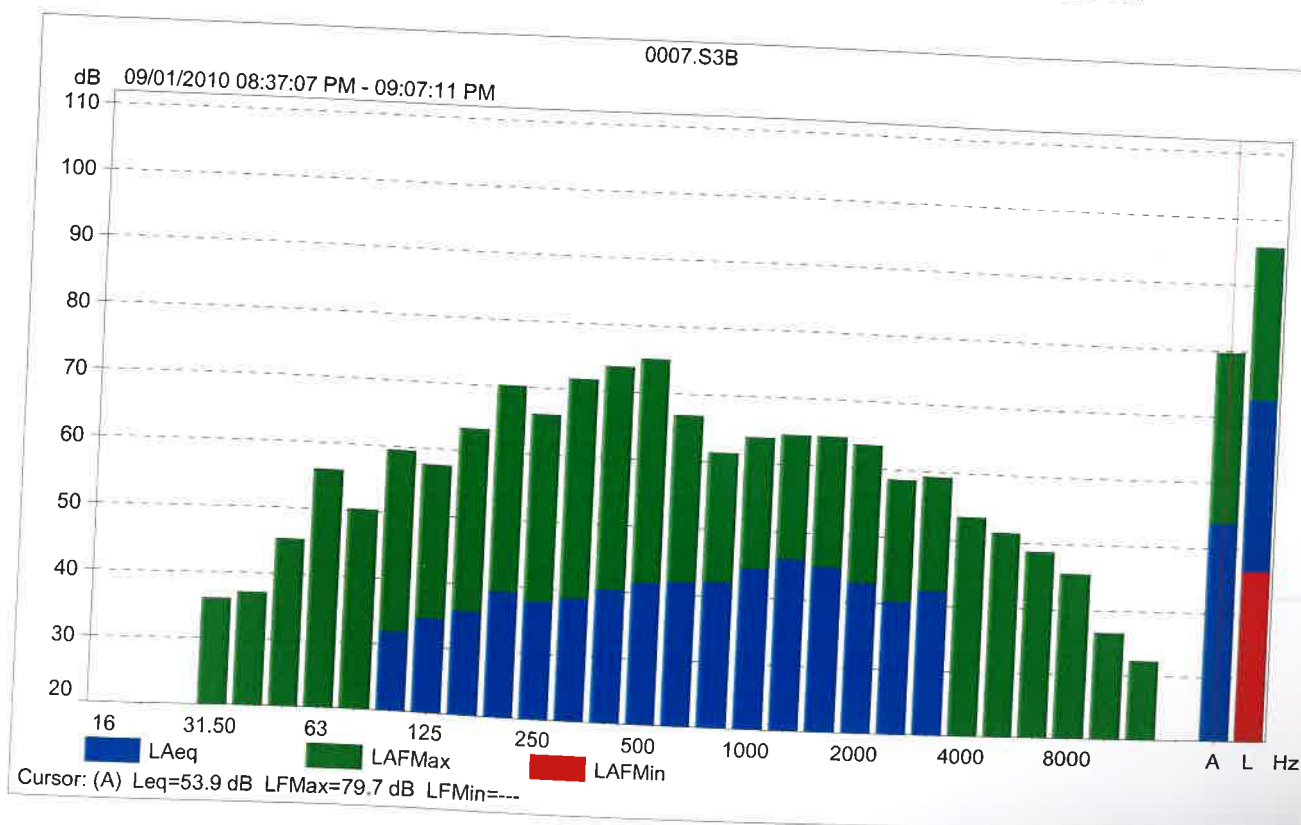
	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	A

Instrument Serial Number:		2311712
Microphone Serial Number:		2311712
Input:		Microphone
Pol. Voltage:		0 V
S. I. Correction:		Frontal

Calibration Time:		09/01/2010 08:35:12 PM
Calibration Level:		94.0 dB
Sensitivity:		-27.7 dB
ZF0023:		Not used

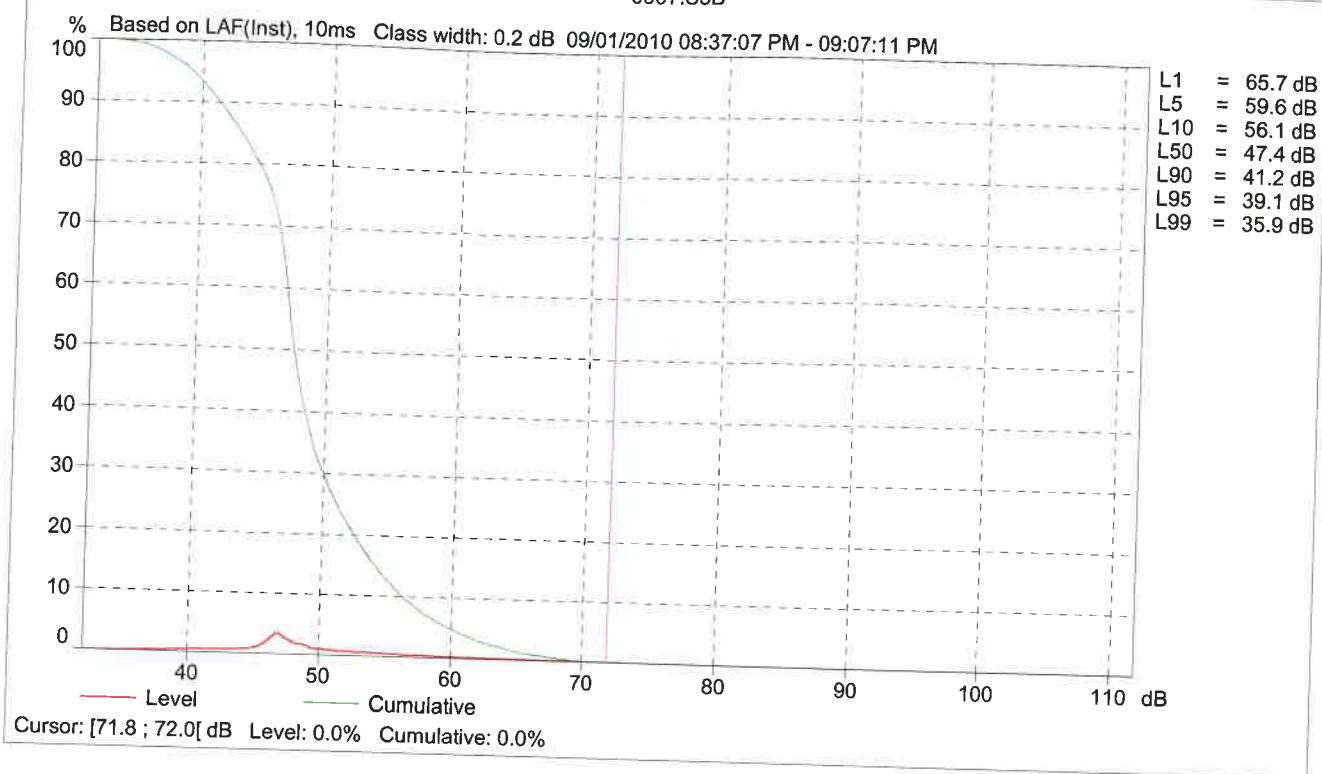
0007.S3B

	Start time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAI _m [dB]	LAS _{Max} [dB]	LAS _{Min} [dB]	LLpk(MaxP) [dB]
Value			0.0	53.9	57.7	74.2	34.0	102.9
Time	08:37:07 PM	0:30:04						
Date	09/01/2010							





0007.S3B





0008.S3B

Instrument:		2260
Application:		BZ7210 version 1.0
Start Time:		09/01/2010 09:30:22 PM
End Time:		09/01/2010 10:00:25 PM
Elapsed Time:		0:30:03
Bandwidth:		1/3 Octave
Peaks Over:		140.0 dB
Range:		12.0-92.0 dB

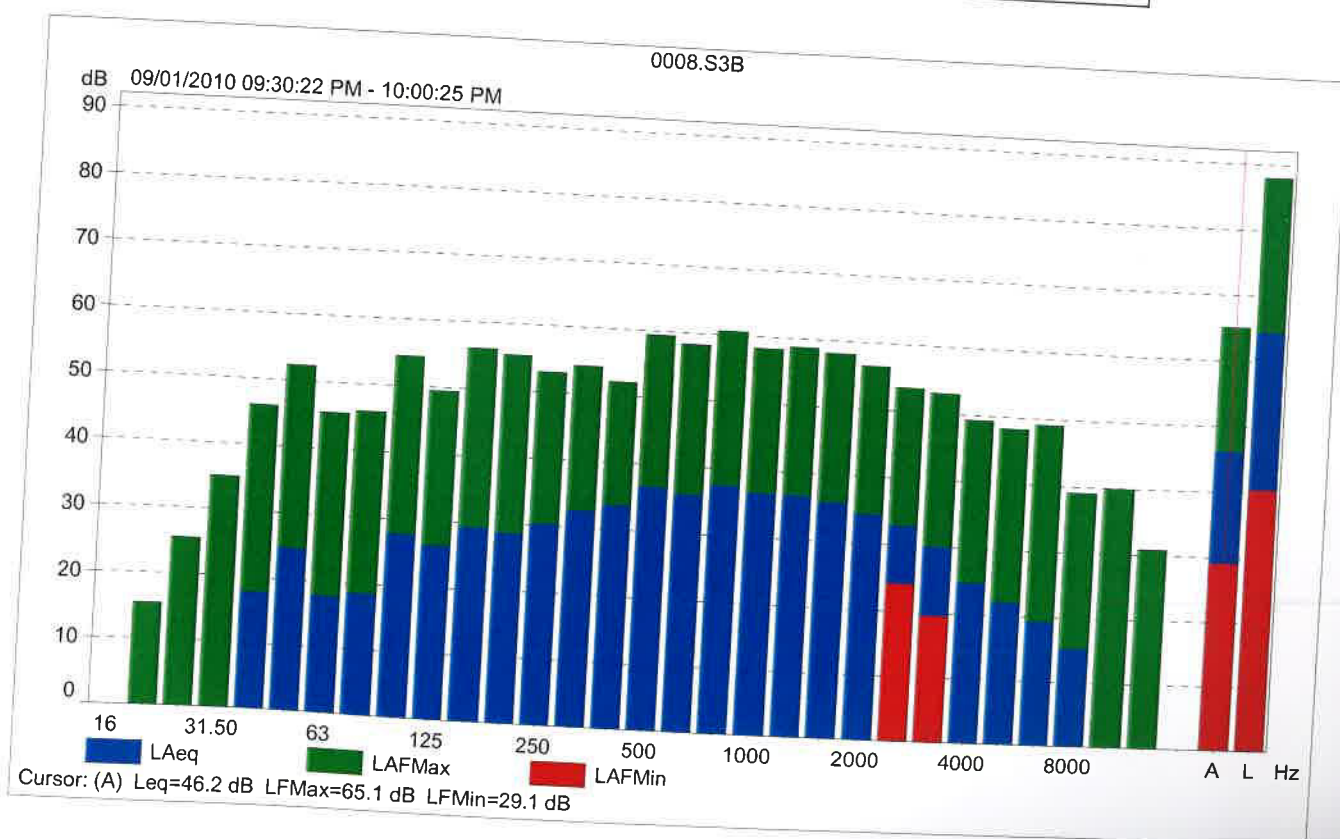
	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	A

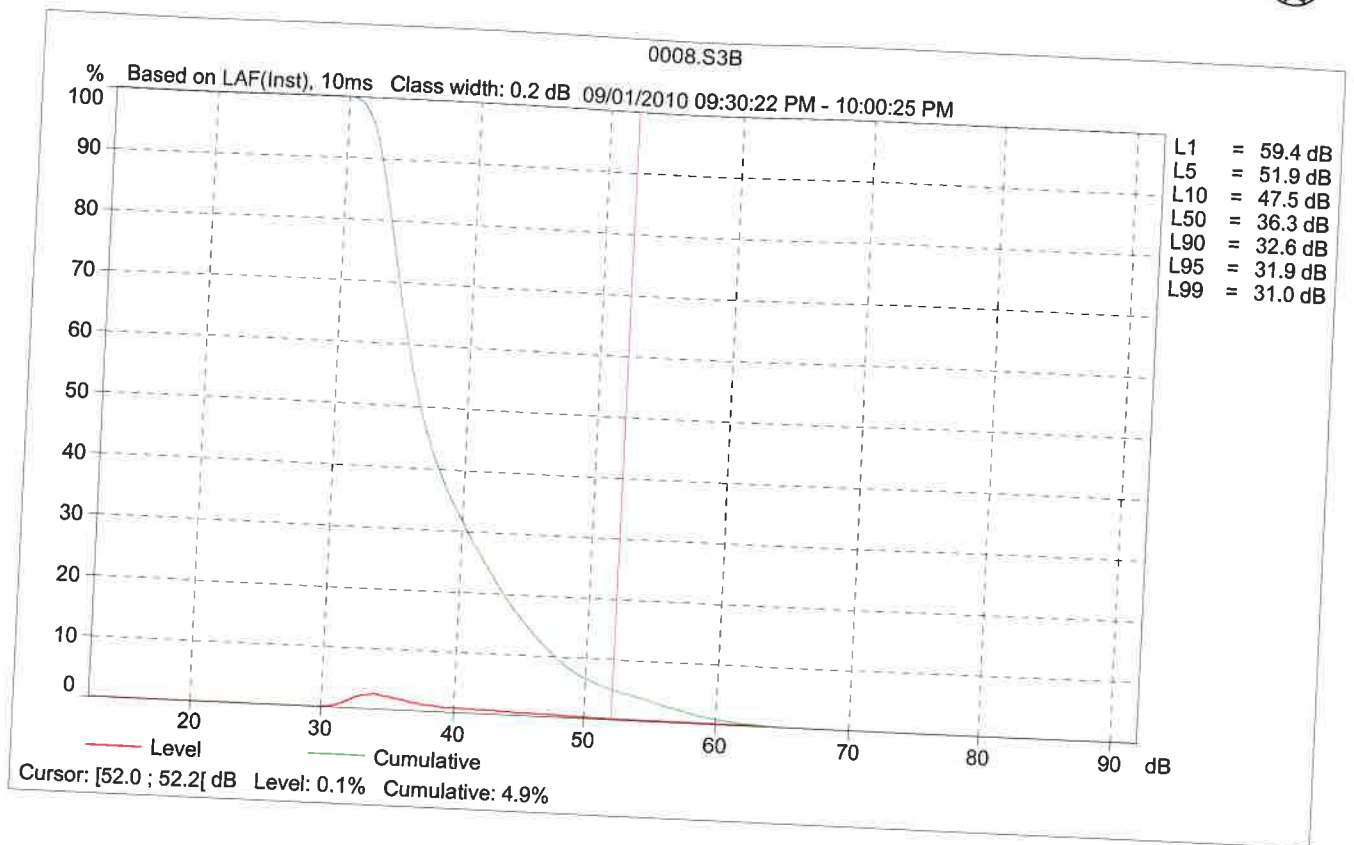
Instrument Serial Number:		2311712
Microphone Serial Number:		2311712
Input:		Microphone
Pol. Voltage:		0 V
S. I. Correction:		Frontal

Calibration Time:		09/01/2010 09:14:57 PM
Calibration Level:		94.0 dB
Sensitivity:		-27.9 dB
ZF0023:		Not used

0008.S3B

	Start time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAlm [dB]	LASMax [dB]	LASMin [dB]	LLpk(MaxP) [dB]
Value			0.0	46.2	50.6	63.6	31.0	94.4
Time	09:30:22 PM	0:30:03						
Date	09/01/2010							







0009.S3B

Instrument:		2260
Application:		BZ7210 version 1.0
Start Time:		09/01/2010 10:13:56 PM
End Time:		09/01/2010 10:43:59 PM
Elapsed Time:		0:30:03
Bandwidth:		1/3 Octave
Peaks Over:		140.0 dB
Range:		21.9-101.9 dB

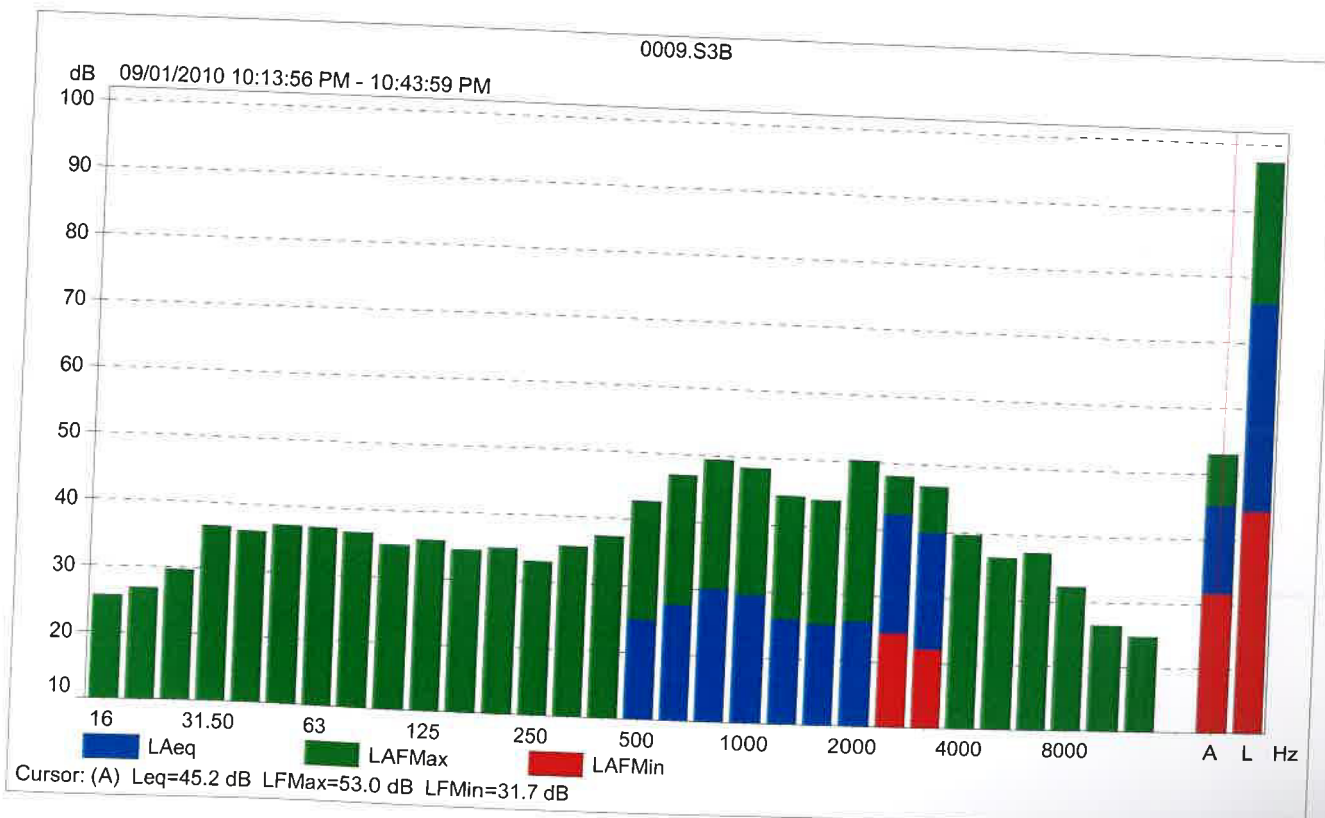
	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	A

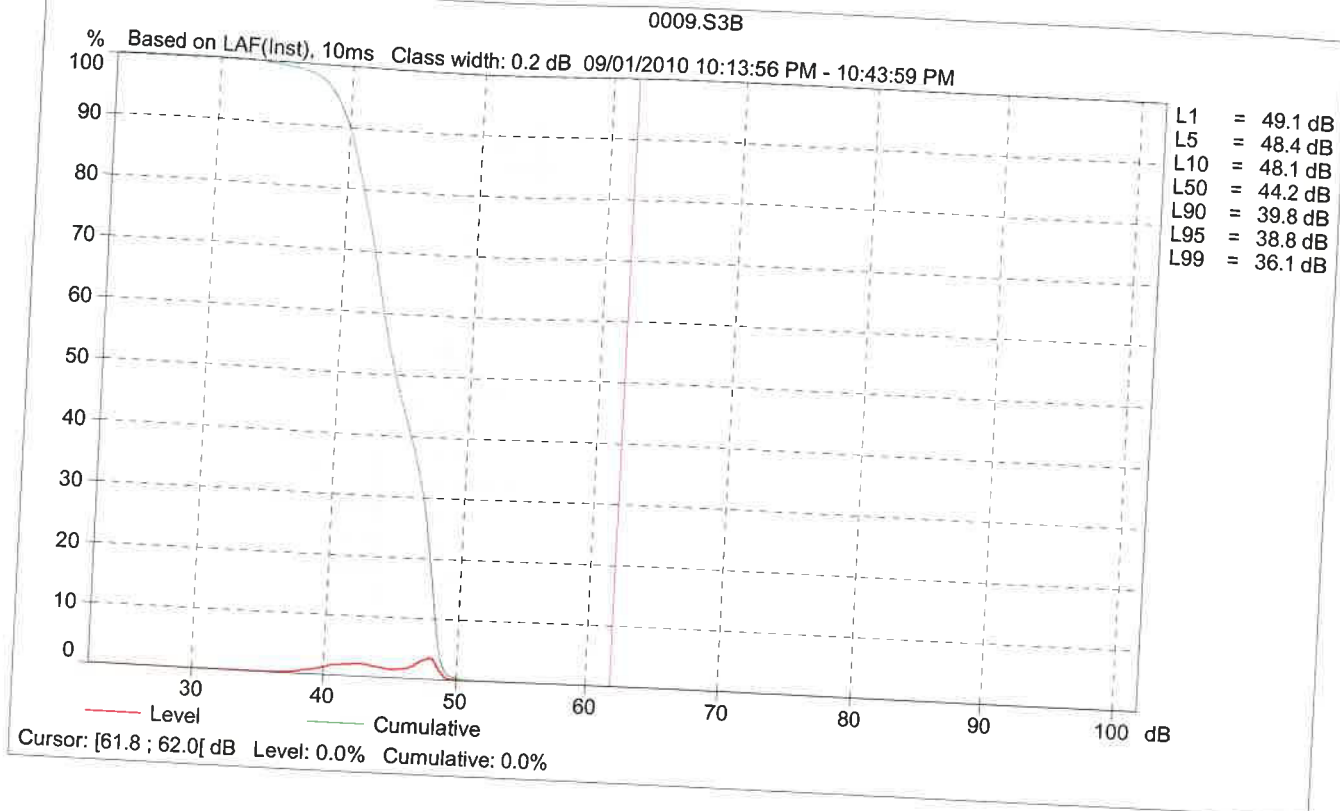
Instrument Serial Number:		2311712
Microphone Serial Number:		2311712
Input:		Microphone
Pol. Voltage:		0 V
S. I. Correction:		Frontal

Calibration Time:		09/01/2010 10:11:56 PM
Calibration Level:		94.0 dB
Sensitivity:		-27.8 dB
ZF0023:		Not used

0009.S3B

	Start time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAI _m [dB]	LAS _{Max} [dB]	LAS _{Min} [dB]	LLpk(MaxP) [dB]
Value			0.0	45.2	47.7	49.2	33.7	103.7
Time	10:13:56 PM	0:30:03						
Date	09/01/2010							





0010.S3B

Instrument:		2260
Application:		BZ7210 version 1.0
Start Time:		09/01/2010 11:02:20 PM
End Time:		09/01/2010 11:32:41 PM
Elapsed Time:		0:30:21
Bandwidth:		1/3 Octave
Peaks Over:		140.0 dB
Range:		21.9-101.9 dB

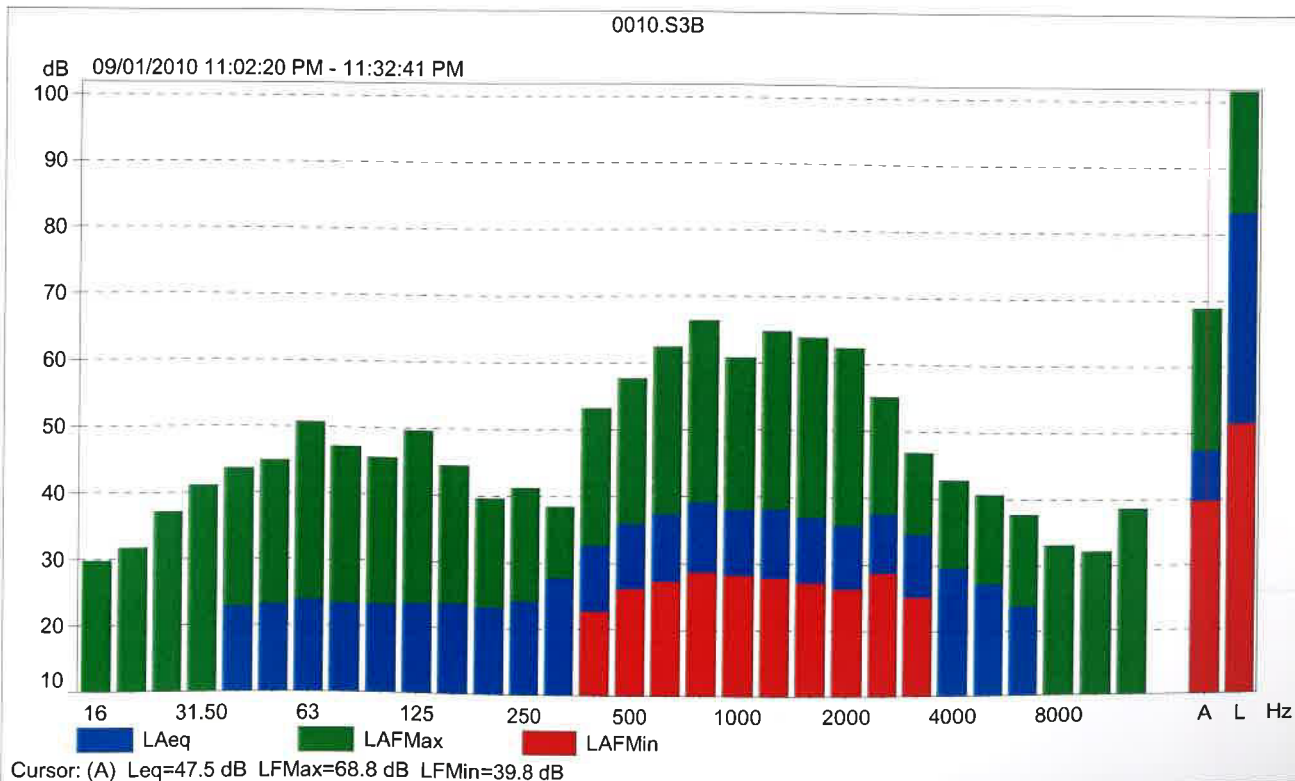
	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	A

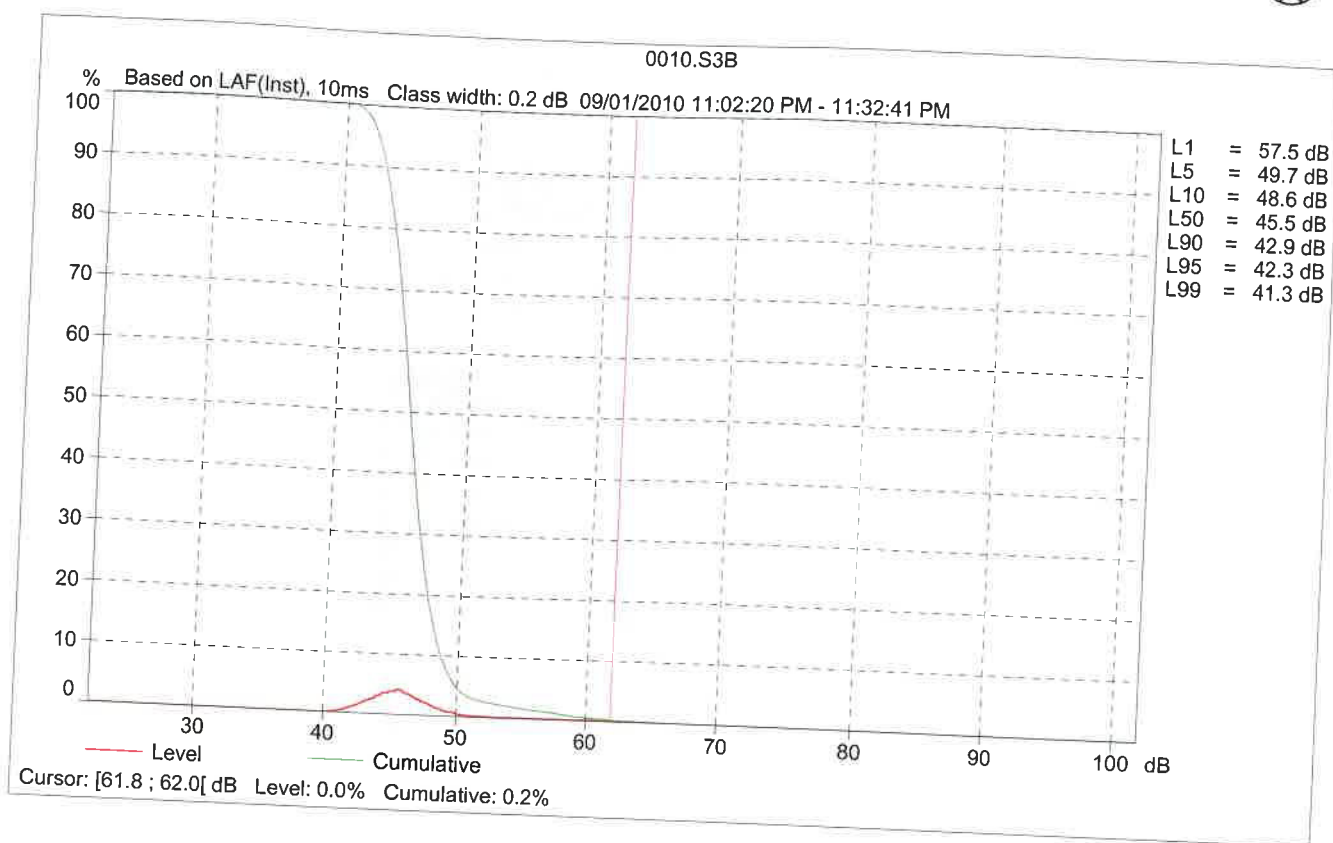
Instrument Serial Number:		2311712
Microphone Serial Number:		2311712
Input:		Microphone
Pol. Voltage:		0 V
S. I. Correction:		Frontal

Calibration Time:		09/01/2010 10:11:56 PM
Calibration Level:		94.0 dB
Sensitivity:		-27.8 dB
ZF0023:		Not used

0010.S3B

	Start time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAI _m [dB]	LASMax [dB]	LASMin [dB]	LLpk(MaxP) [dB]
Value			0.0	47.5	52.6	61.1	41.3	104.9
Time	11:02:20 PM	0:30:21						
Date	09/01/2010							







0011.S3B

Instrument:		2260
Application:		BZ7210 version 1.0
Start Time:		09/01/2010 11:38:20 PM
End Time:		09/02/2010 12:08:23 AM
Elapsed Time:		0:30:03
Bandwidth:		1/3 Octave
Peaks Over:		140.0 dB
Range:		21.9-101.9 dB

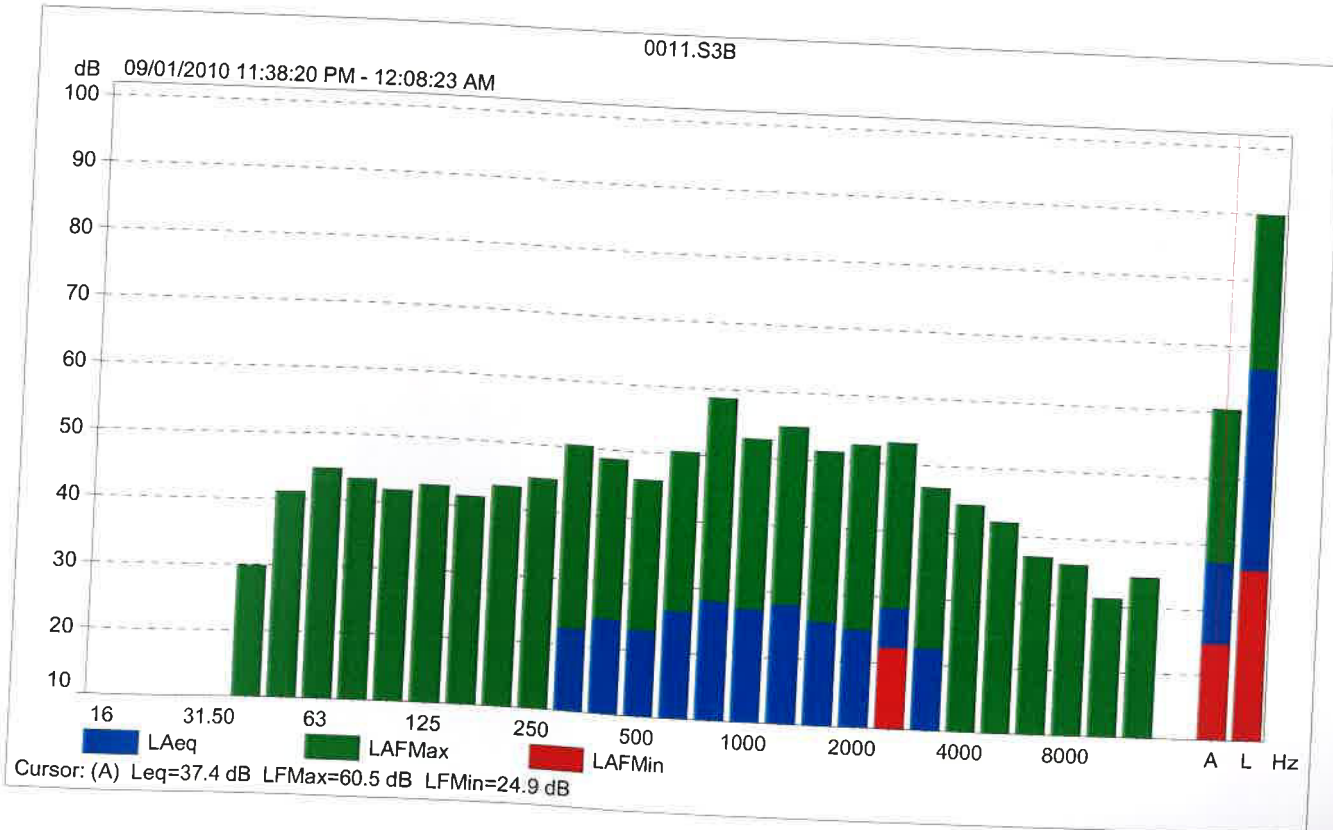
	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	A

Instrument Serial Number:		2311712
Microphone Serial Number:		2311712
Input:		Microphone
Pol. Voltage:		0 V
S. I. Correction:		Frontal

Calibration Time:		09/01/2010 10:11:56 PM
Calibration Level:		94.0 dB
Sensitivity:		-27.8 dB
ZF0023:		Not used

0011.S3B

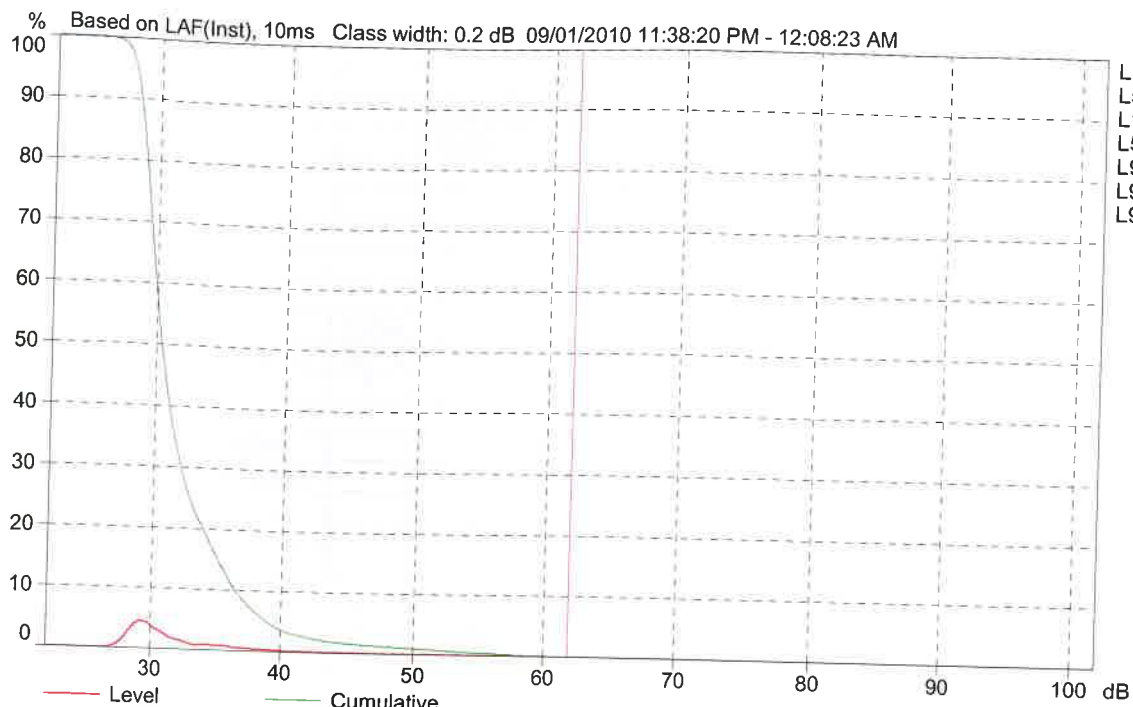
	Start time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAlm [dB]	LASMax [dB]	LASMin [dB]	LLpk(MaxP) [dB]
Value			0.0	37.4	42.0	59.2	26.3	95.6
Time	11:38:20 PM	0:30:03						
Date	09/01/2010							





0011.S3B

Based on LAF(Inst), 10ms Class width: 0.2 dB 09/01/2010 11:38:20 PM - 12:08:23 AM



L1 = 49.2 dB
L5 = 38.7 dB
L10 = 36.3 dB
L50 = 30.3 dB
L90 = 28.3 dB
L95 = 27.9 dB
L99 = 27.1 dB

Cursor: [61.8 ; 62.0] dB Level: 0.0% Cumulative: 0.0%

0012.S3B

Instrument:		2260
Application:		BZ7210 version 1.0
Start Time:		09/02/2010 12:13:10 AM
End Time:		09/02/2010 12:43:14 AM
Elapsed Time:		0:30:04
Bandwidth:		1/3 Octave
Peaks Over:		140.0 dB
Range:		21.9-101.9 dB

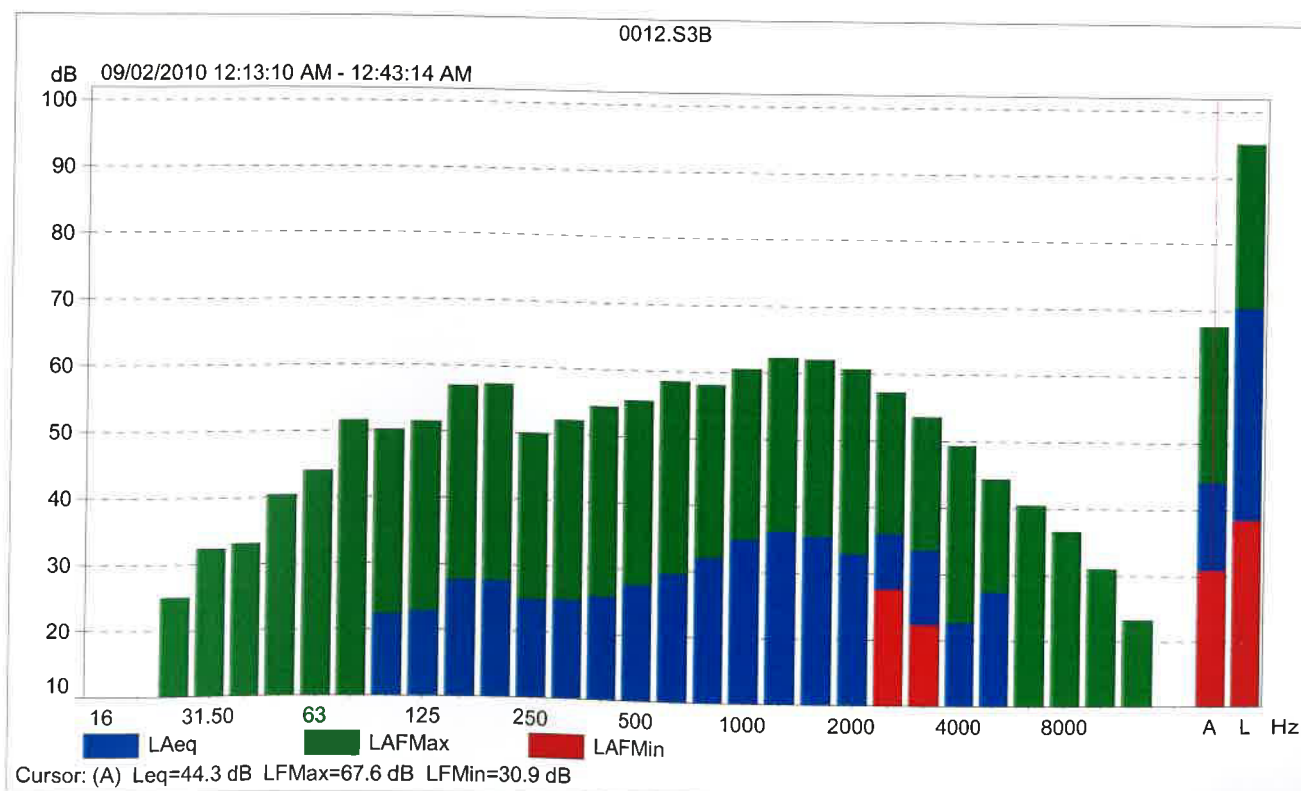
	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	A

Instrument Serial Number:		2311712
Microphone Serial Number:		2311712
Input:		Microphone
Pol. Voltage:		0 V
S. I. Correction:		Frontal

Calibration Time:		09/01/2010 10:11:56 PM
Calibration Level:		94.0 dB
Sensitivity:		-27.8 dB
ZF0023:		Not used

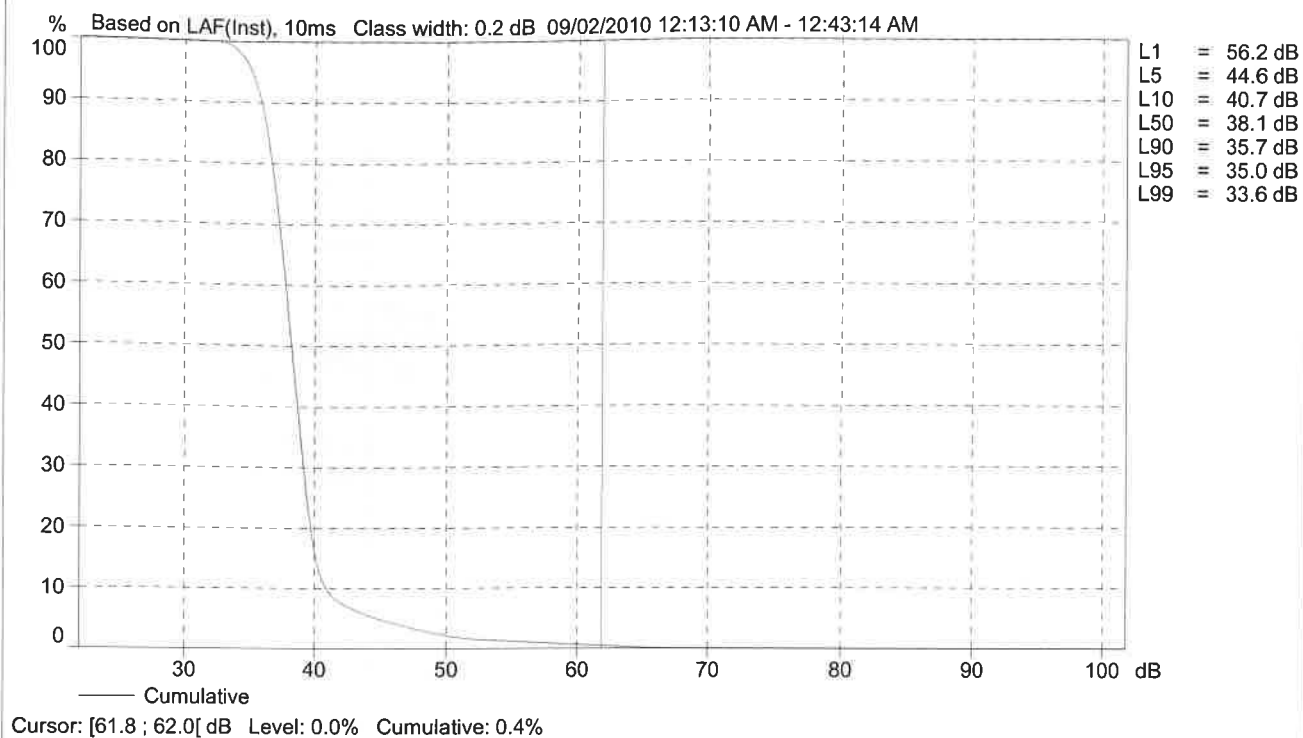
0012.S3B

	Start time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAIm [dB]	LASMax [dB]	LASMin [dB]	LLpk(MaxP) [dB]
Value			0.0	44.3	46.9	65.6	33.4	99.6
Time	12:13:10 AM	0:30:04						
Date	09/02/2010							





0012.S3B





0013.S3B

Instrument:		2260
Application:		BZ7210 version 1.0
Start Time:		09/02/2010 01:44:27 PM
End Time:		09/02/2010 02:14:29 PM
Elapsed Time:		0:30:02
Bandwidth:		1/3 Octave
Peaks Over:		140.0 dB
Range:		21.9-101.9 dB

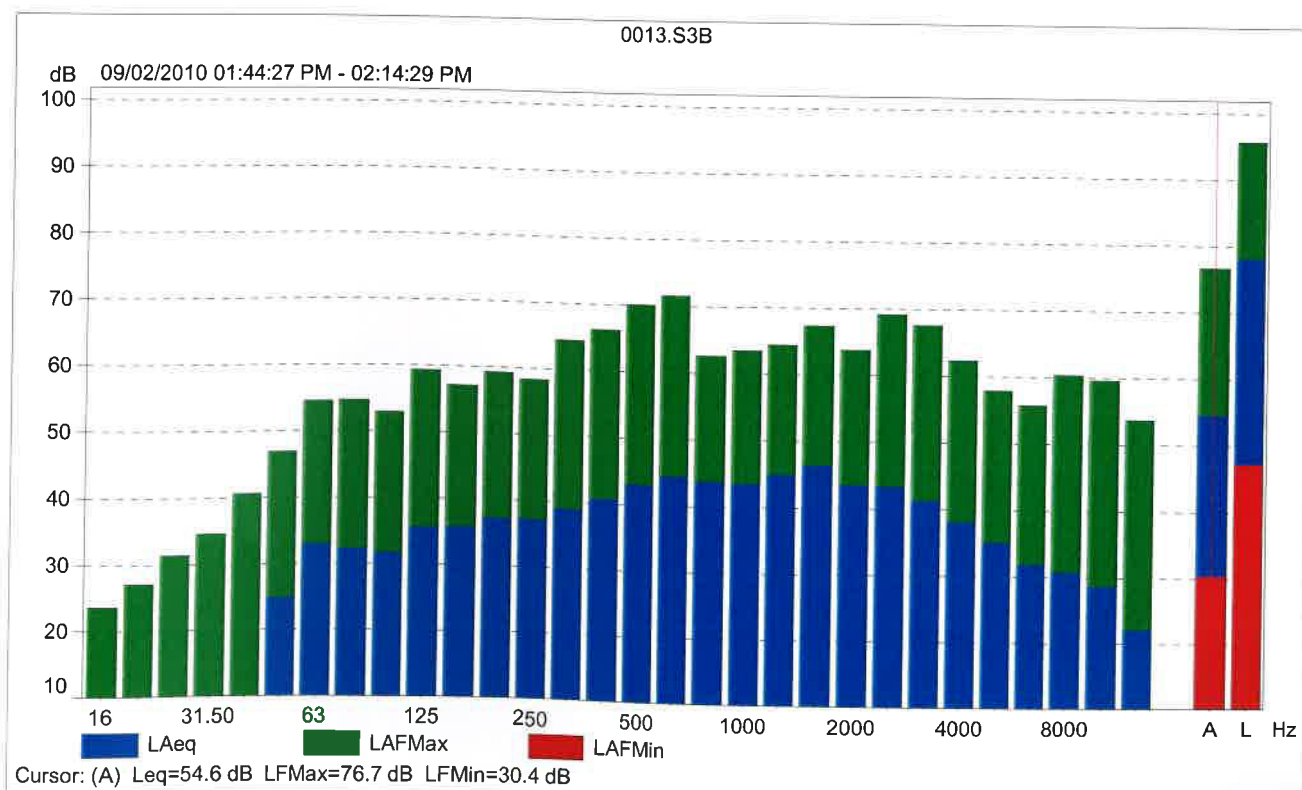
	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	A

Instrument Serial Number:		2311712
Microphone Serial Number:		2311712
Input:		Microphone
Pol. Voltage:		0 V
S. I. Correction:		Frontal

Calibration Time:		09/02/2010 01:43:07 PM
Calibration Level:		94.0 dB
Sensitivity:		-27.7 dB
ZF0023:		Not used

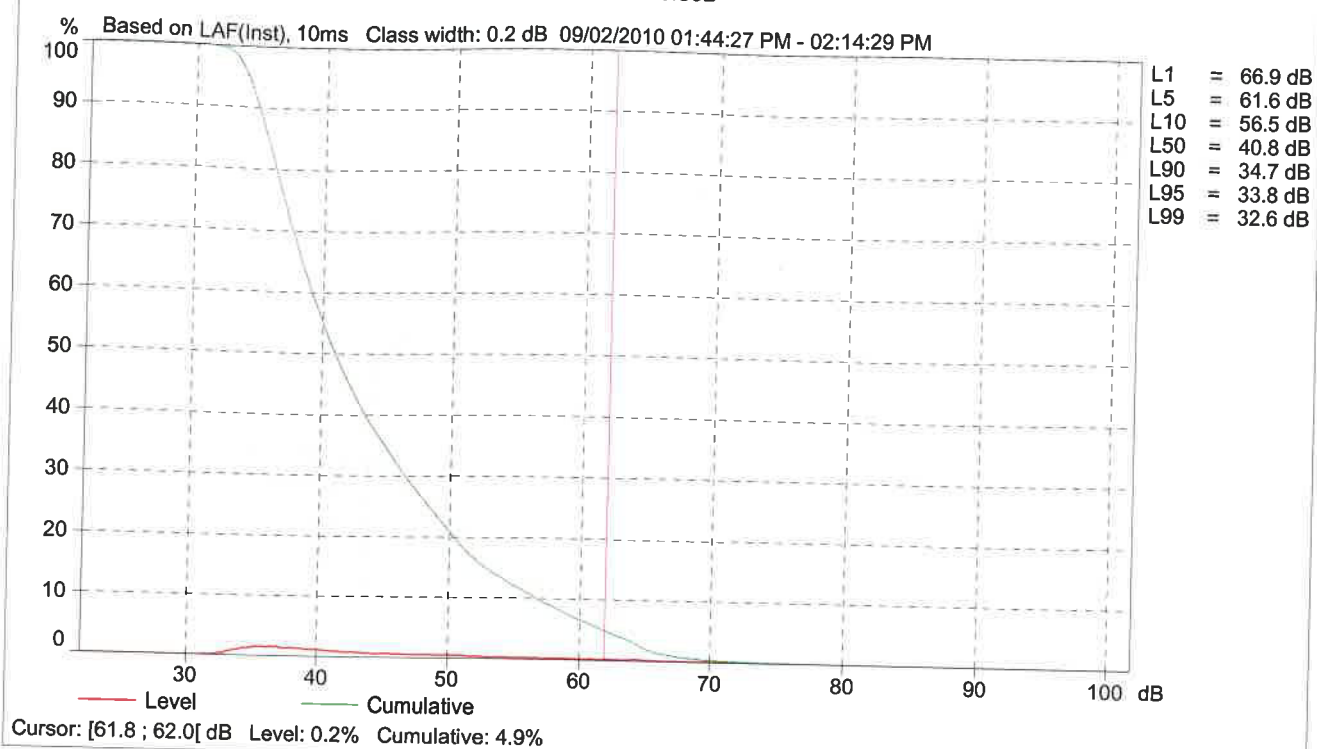
0013.S3B

	Start time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAI _m [dB]	LAS _{Max} [dB]	LAS _{Min} [dB]	LLpk(MaxP) [dB]
Value			0.0	54.6	56.6	74.7	30.8	102.1
Time	01:44:27 PM	0:30:02						
Date	09/02/2010							



0013.S3B

% Based on LAF(Inst), 10ms Class width: 0.2 dB 09/02/2010 01:44:27 PM - 02:14:29 PM





0014.S3B

Instrument:		2260
Application:		BZ7210 version 1.0
Start Time:		09/02/2010 02:19:49 PM
End Time:		09/02/2010 02:49:54 PM
Elapsed Time:		0:30:05
Bandwidth:		1/3 Octave
Peaks Over:		140.0 dB
Range:		21.9-101.9 dB

	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	A

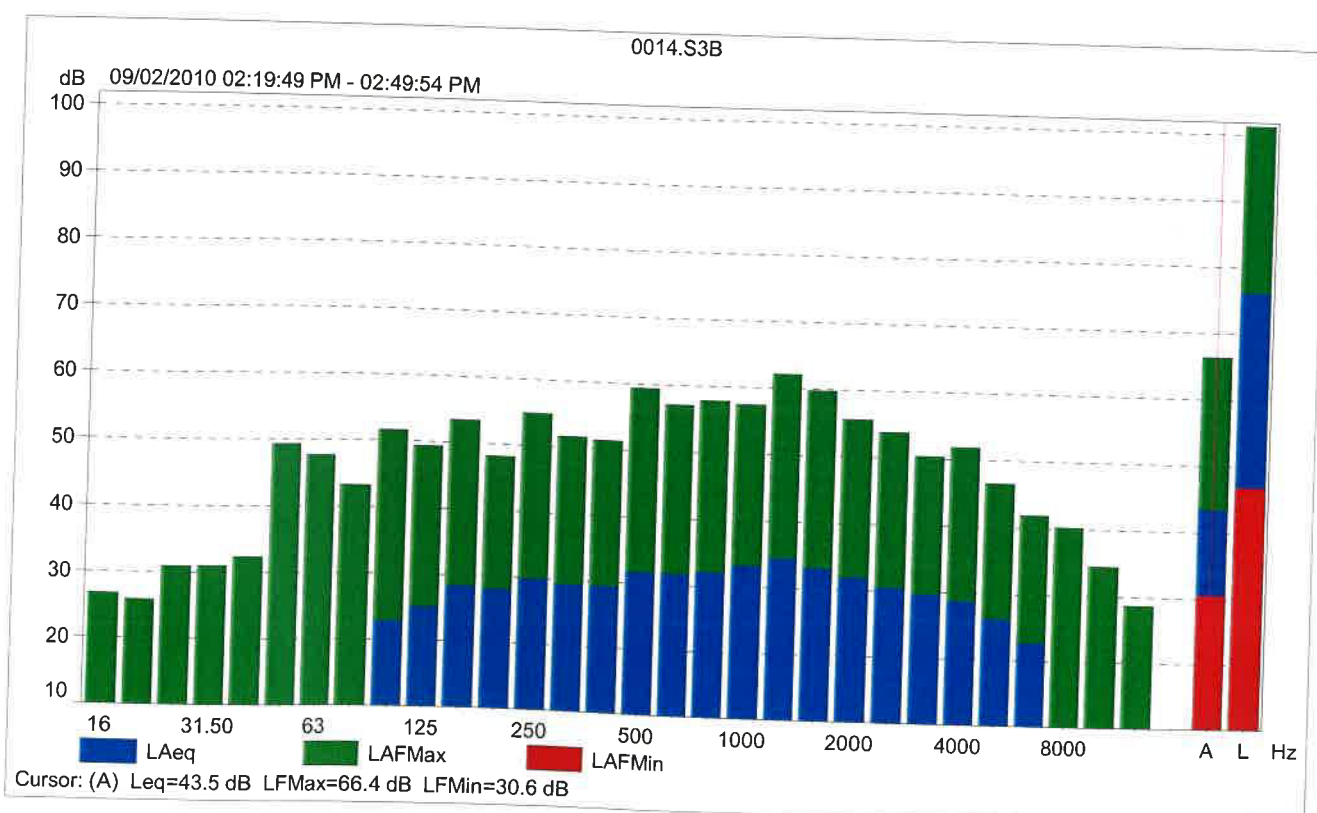
Instrument Serial Number:		2311712
Microphone Serial Number:		2311712
Input:		Microphone
Pol. Voltage:		0 V
S. I. Correction:		Frontal

Calibration Time:		09/02/2010 01:43:07 PM
Calibration Level:		94.0 dB
Sensitivity:		-27.7 dB
ZF0023:		Not used

0014.S3B

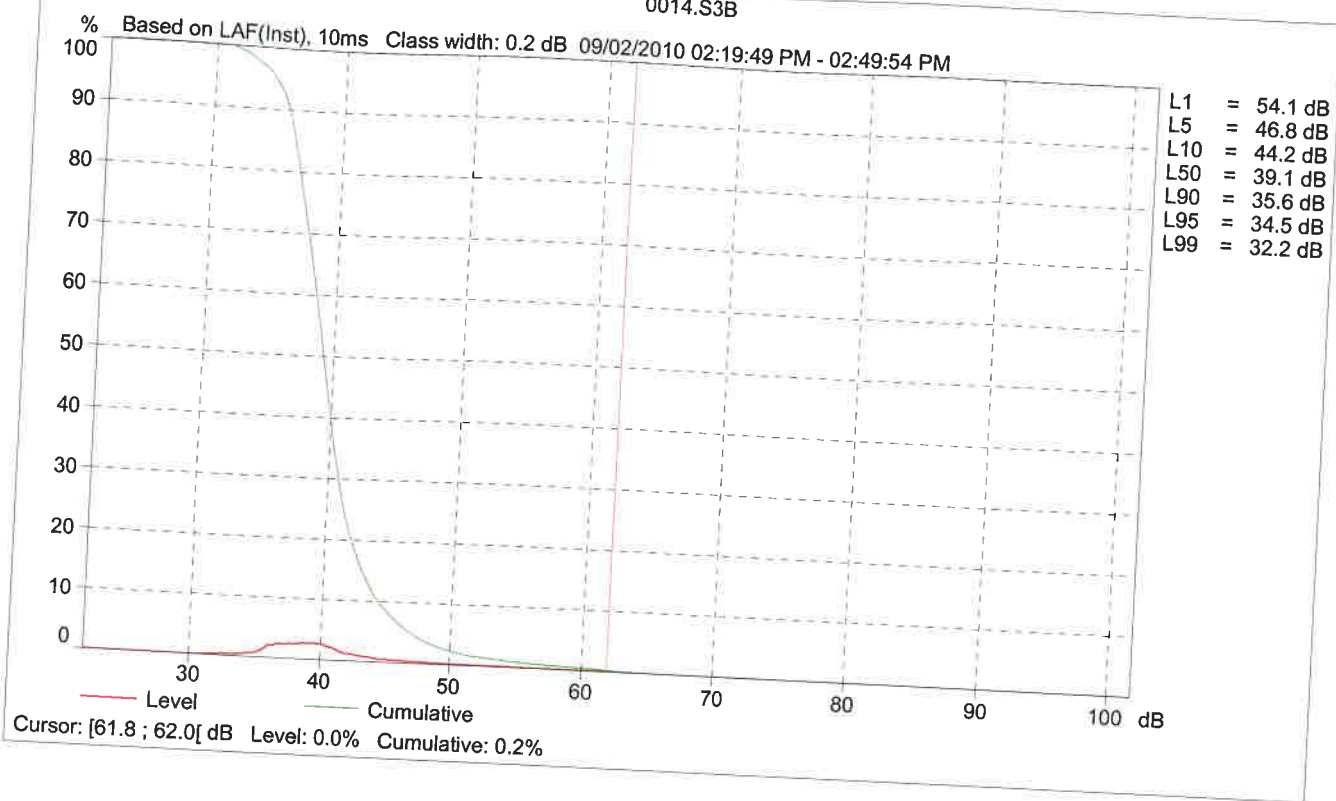
	Start time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAI _m [dB]	LAS _{Max} [dB]	LAS _{Min} [dB]	LLpk(MaxP) [dB]
Value			0.0	43.5	47.0	62.7	31.3	104.9
Time	02:19:49 PM	0:30:05						
Date	09/02/2010							

0014.S3B





0014.S3B





0015.S3B

Instrument:		2260
Application:		BZ7210 version 1.0
Start Time:		09/02/2010 02:58:39 PM
End Time:		09/02/2010 03:28:42 PM
Elapsed Time:		0:30:03
Bandwidth:		1/3 Octave
Peaks Over:		140.0 dB
Range:		21.9-101.9 dB

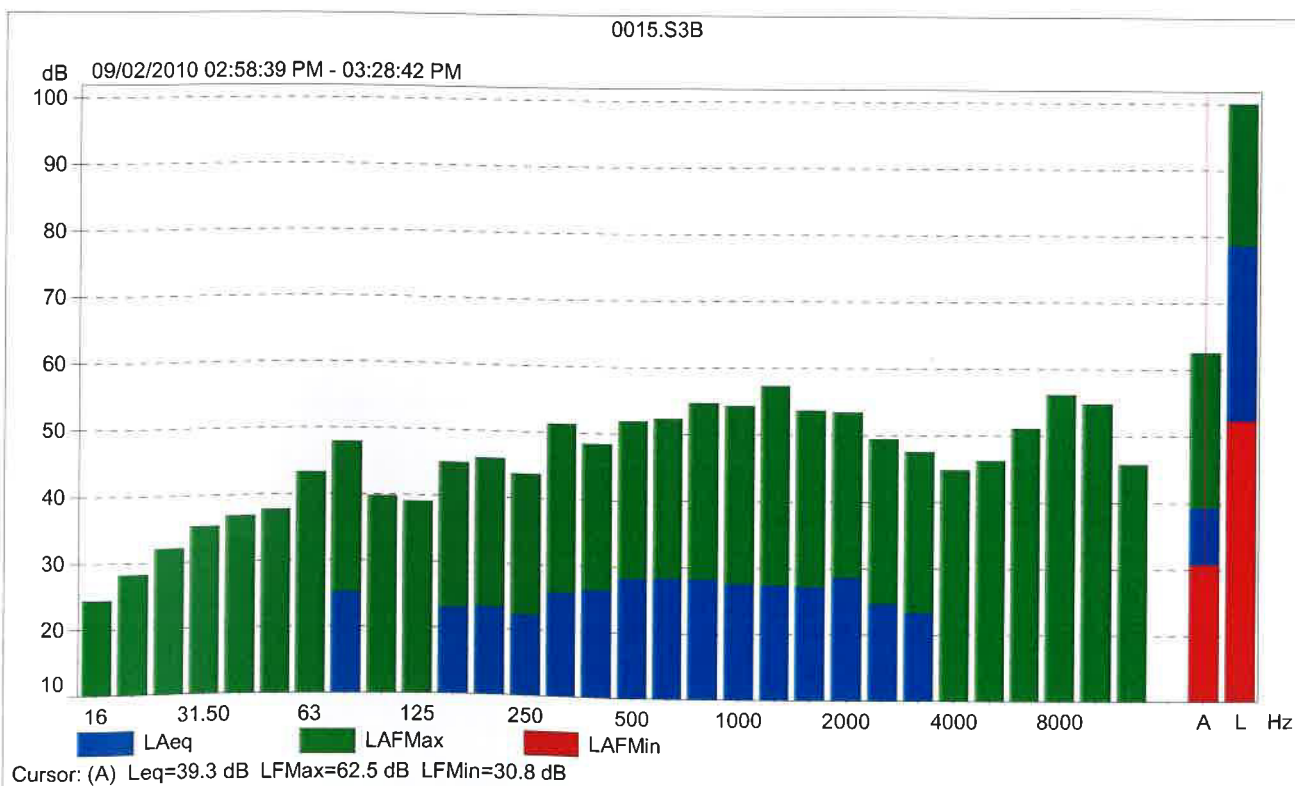
	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	A

Instrument Serial Number:		2311712
Microphone Serial Number:		2311712
Input:		Microphone
Pol. Voltage:		0 V
S. I. Correction:		Frontal

Calibration Time:		09/02/2010 01:43:07 PM
Calibration Level:		94.0 dB
Sensitivity:		-27.7 dB
ZF0023:		Not used

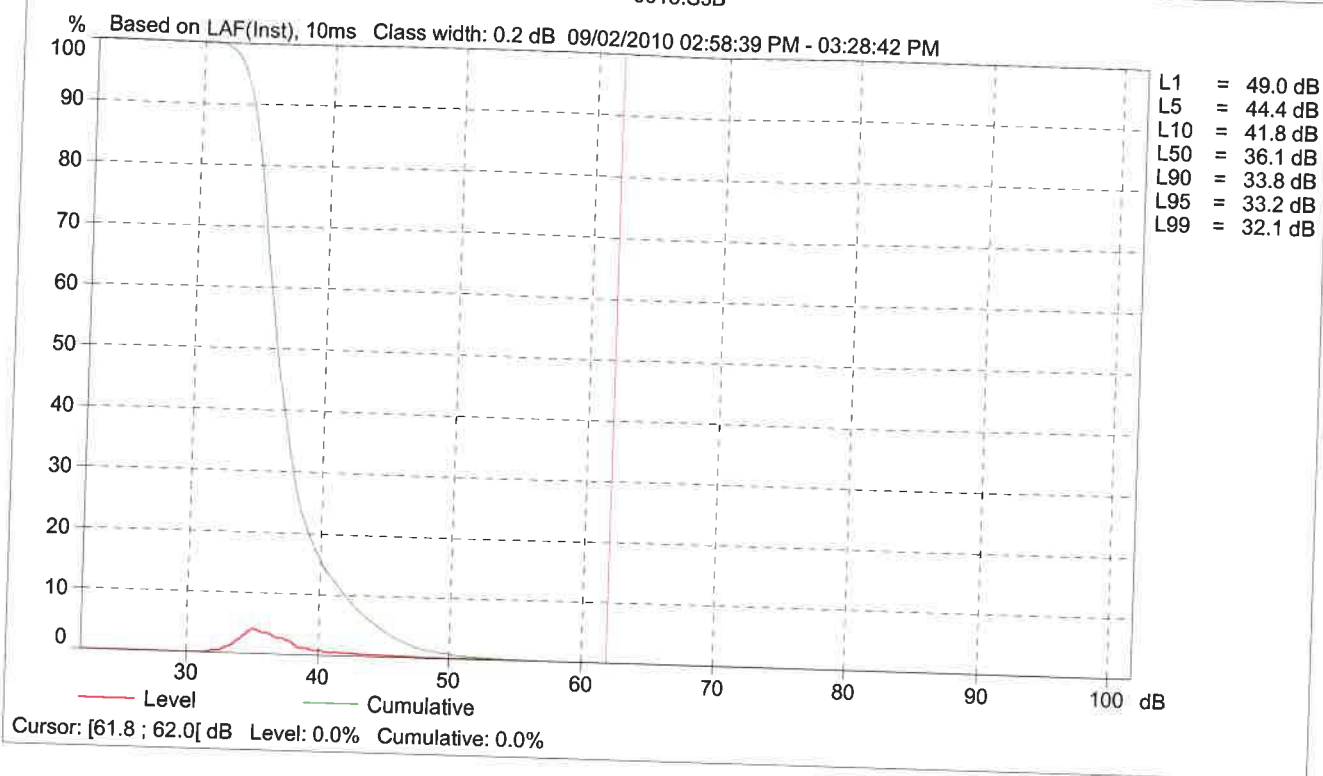
0015.S3B

	Start time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAI _m [dB]	LAS _{Max} [dB]	LAS _{Min} [dB]	LLpk(MaxP) [dB]
Value			0.0	39.3	43.6	54.9	31.3	104.8
Time	02:58:39 PM	0:30:03						
Date	09/02/2010							





0015.S3B





0016.S3B

Instrument:		2260
Application:		BZ7210 version 1.0
Start Time:		09/02/2010 05:18:47 PM
End Time:		09/02/2010 05:50:04 PM
Elapsed Time:		0:31:17
Bandwidth:		1/3 Octave
Peaks Over:		140.0 dB
Range:		21.8-101.8 dB

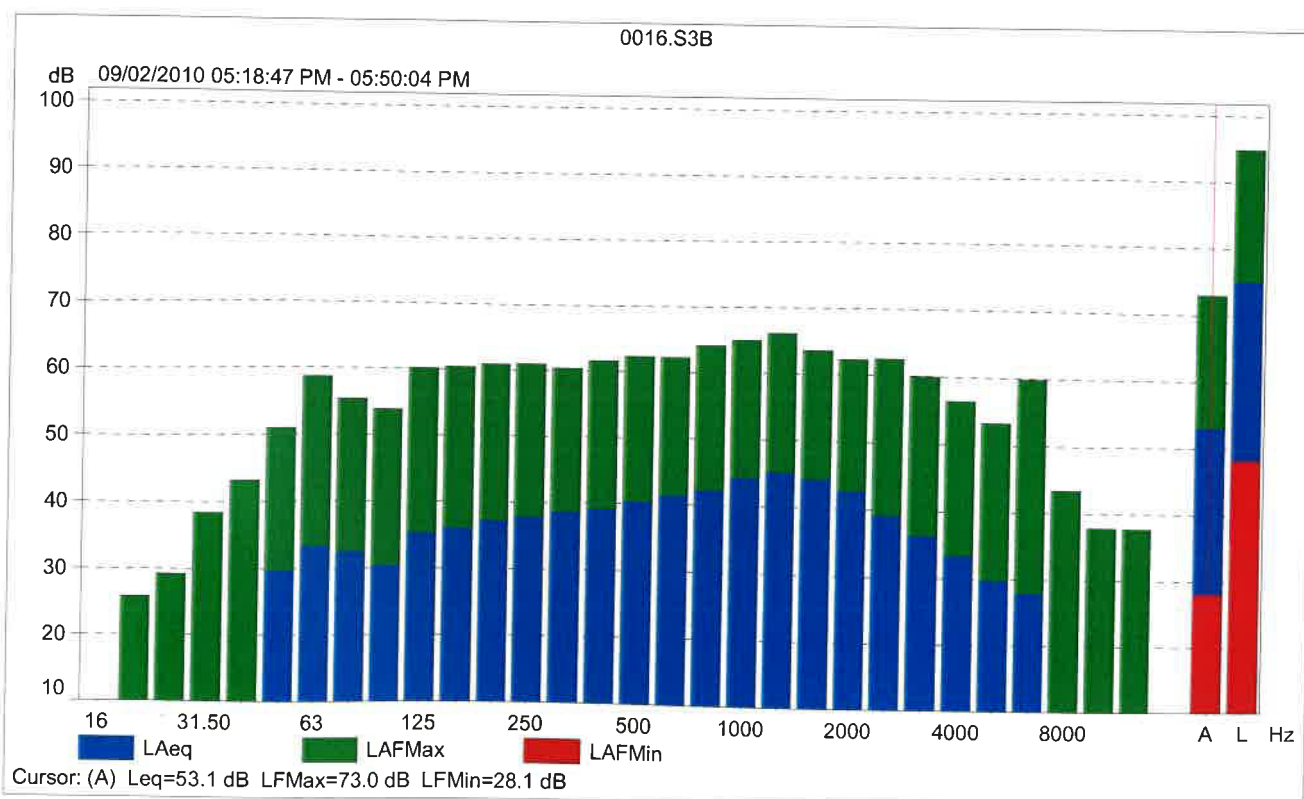
	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	A

Instrument Serial Number:		2311712
Microphone Serial Number:		2311712
Input:		Microphone
Pol. Voltage:		0 V
S. I. Correction:		Frontal

Calibration Time:		09/02/2010 05:17:08 PM
Calibration Level:		94.0 dB
Sensitivity:		-27.6 dB
ZF0023:		Not used

0016.S3B

	Start time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAI _m [dB]	LAS _{Max} [dB]	LAS _{Min} [dB]	LLpk(MaxP) [dB]
Value			0.0	53.1	55.1	70.9	29.3	100.7
Time	05:18:47 PM	0:31:17						
Date	09/02/2010							





0016.S3B

Instrument:		2260
Application:		BZ7210 version 1.0
Start Time:		09/02/2010 05:18:47 PM
End Time:		09/02/2010 05:50:04 PM
Elapsed Time:		0:31:17
Bandwidth:		1/3 Octave
Peaks Over:		140.0 dB
Range:		21.8-101.8 dB

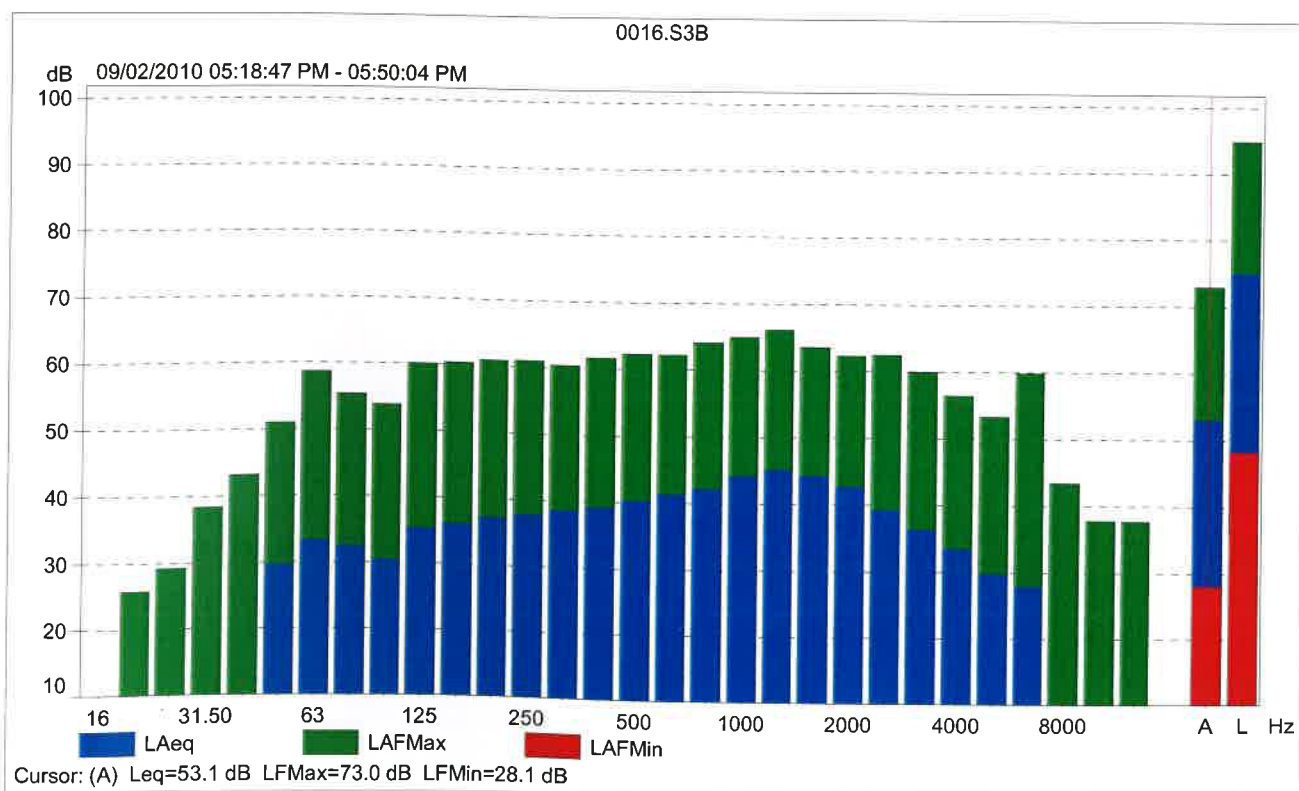
	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	A

Instrument Serial Number:		2311712
Microphone Serial Number:		2311712
Input:		Microphone
Pol. Voltage:		0 V
S. I. Correction:		Frontal

Calibration Time:		09/02/2010 05:17:08 PM
Calibration Level:		94.0 dB
Sensitivity:		-27.6 dB
ZF0023:		Not used

0016.S3B

	Start time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAI m [dB]	LASMax [dB]	LASMin [dB]	LLpk(MaxP) [dB]
Value			0.0	53.1	55.1	70.9	29.3	100.7
Time	05:18:47 PM	0:31:17						
Date	09/02/2010							





0016.S3B

% Based on LAF(Inst), 10ms Class width: 0.2 dB 09/02/2010 05:18:47 PM - 05:50:04 PM

L1 = 66.1 dB
L5 = 59.8 dB
L10 = 55.3 dB
L50 = 40.6 dB
L90 = 32.2 dB
L95 = 31.3 dB
L99 = 29.8 dB

Cursor: [61.6 ; 61.8[dB Level: 0.2% Cumulative: 3.3%



0016.S3B

% Based on LAF(Inst), 10ms Class width: 0.2 dB 09/02/2010 05:18:47 PM - 05:50:04 PM

L1 = 66.1 dB
L5 = 59.8 dB
L10 = 55.3 dB
L50 = 40.6 dB
L90 = 32.2 dB
L95 = 31.3 dB
L99 = 29.8 dB



Cursor: [61.6 ; 61.8] dB Level: 0.2% Cumulative: 3.3%



0017.S3B

Instrument:		2260
Application:		BZ7210 version 1.0
Start Time:		09/02/2010 05:54:39 PM
End Time:		09/02/2010 06:26:05 PM
Elapsed Time:		0:31:26
Bandwidth:		1/3 Octave
Peaks Over:		140.0 dB
Range:		21.8-101.8 dB

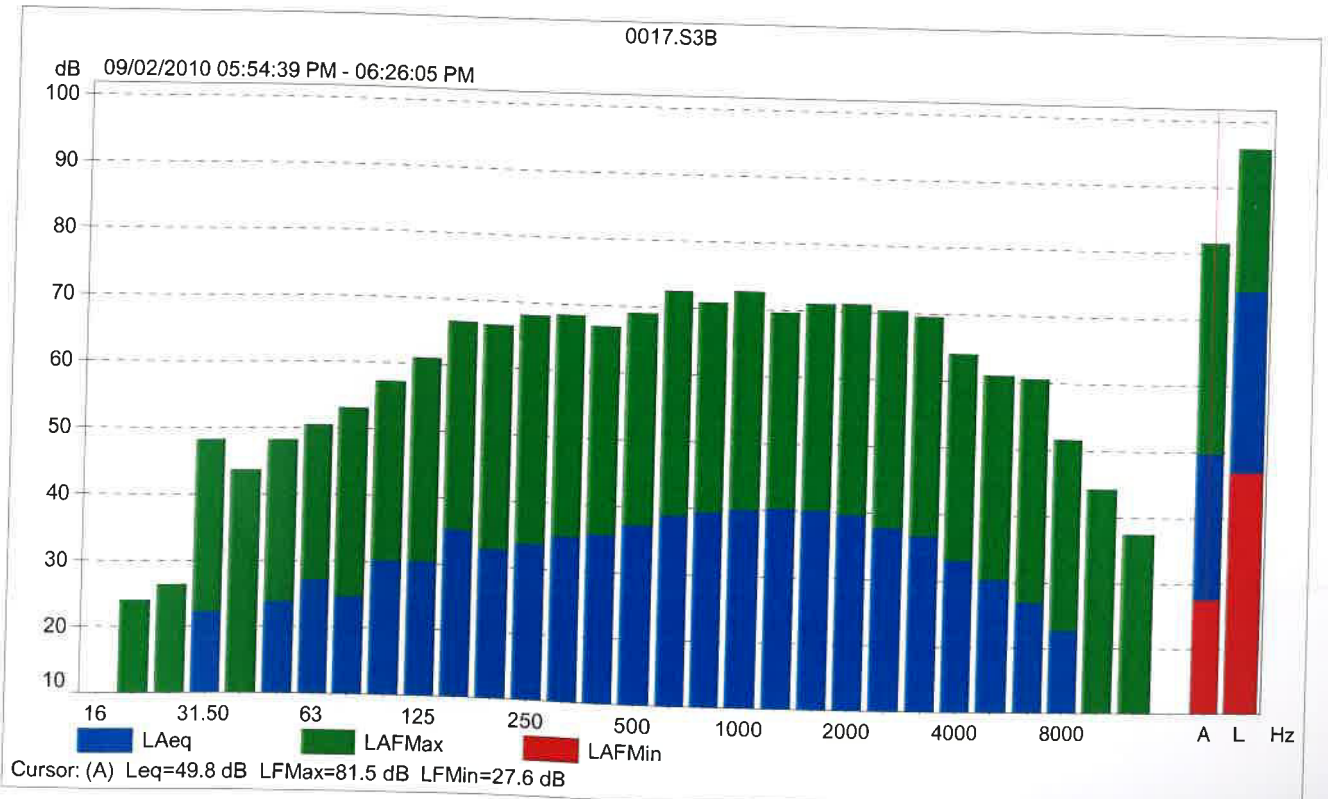
	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	A

Instrument Serial Number:		2311712
Microphone Serial Number:		2311712
Input:		Microphone
Pol. Voltage:		0 V
S. I. Correction:		Frontal

Calibration Time:		09/02/2010 05:17:08 PM
Calibration Level:		94.0 dB
Sensitivity:		-27.6 dB
ZF0023:		Not used

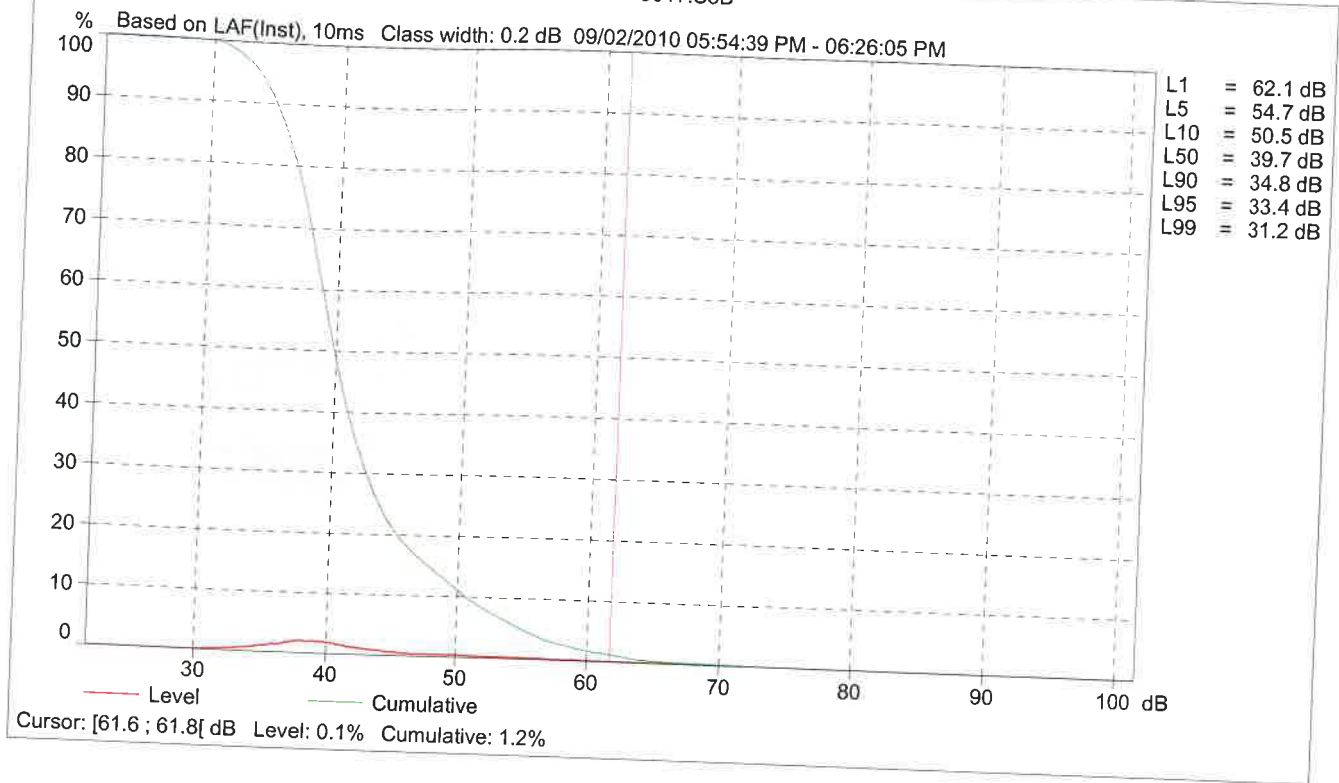
0017.S3B

	Start time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAI _m [dB]	LAS _{Max} [dB]	LAS _{Min} [dB]	LLpk(MaxP) [dB]
Value			0.0	49.8	56.5	73.4	30.8	102.4
Time	05:54:39 PM	0:31:26						
Date	09/02/2010							





0017.S3B





0018.S3B

Instrument:		2260
Application:		BZ7210 version 1.0
Start Time:		09/02/2010 06:59:09 PM
End Time:		09/02/2010 07:30:04 PM
Elapsed Time:		0:30:55
Bandwidth:		1/3 Octave
Peaks Over:		140.0 dB
Range:		21.8-101.8 dB

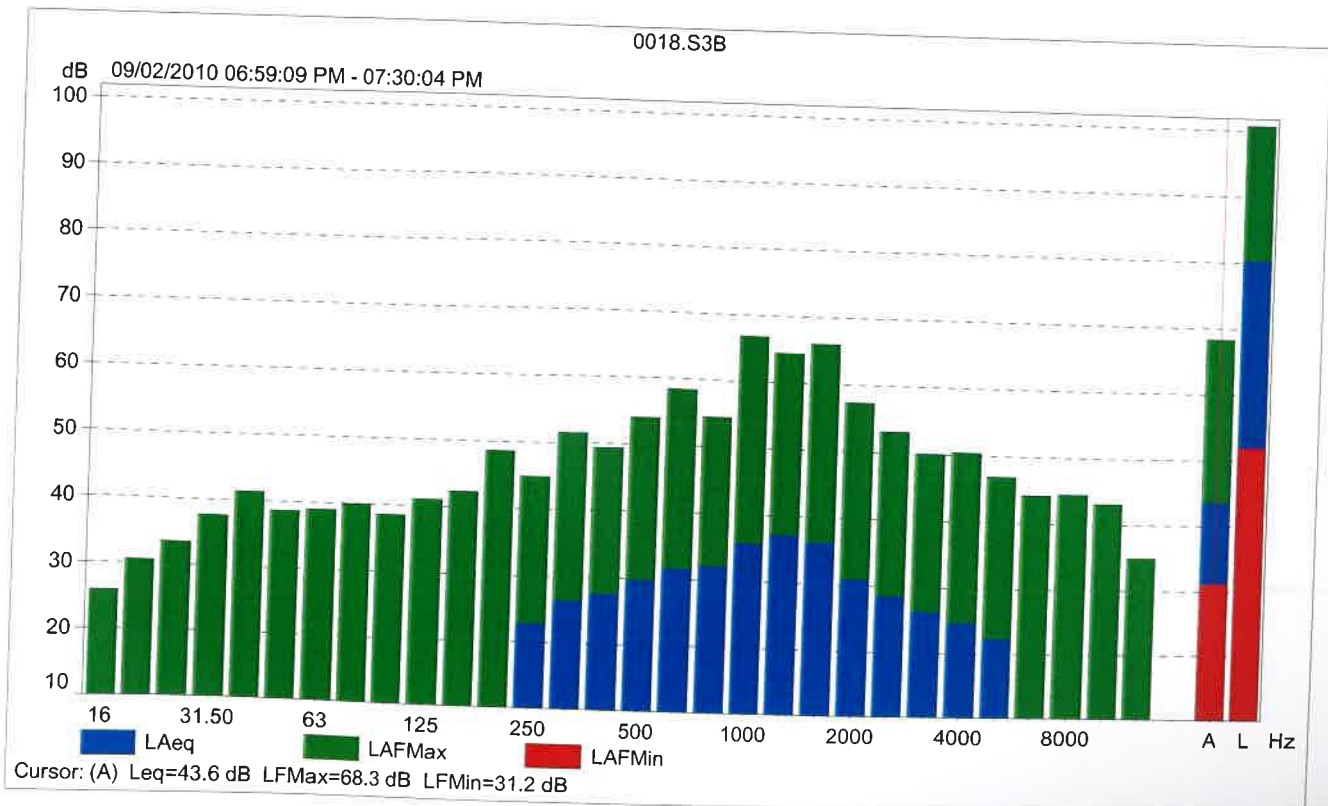
	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	A

Instrument Serial Number:		2311712
Microphone Serial Number:		2311712
Input:		Microphone
Pol. Voltage:		0 V
S. I. Correction:		Frontal

Calibration Time:		09/02/2010 05:17:08 PM
Calibration Level:		94.0 dB
Sensitivity:		-27.6 dB
ZF0023:		Not used

0018.S3B

	Start time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAI _m [dB]	LAS _{Max} [dB]	LAS _{Min} [dB]	LLpk(MaxP) [dB]
Value			0.0	43.6	50.4	61.9	33.1	104.8
Time	06:59:09 PM	0:30:55						
Date	09/02/2010							

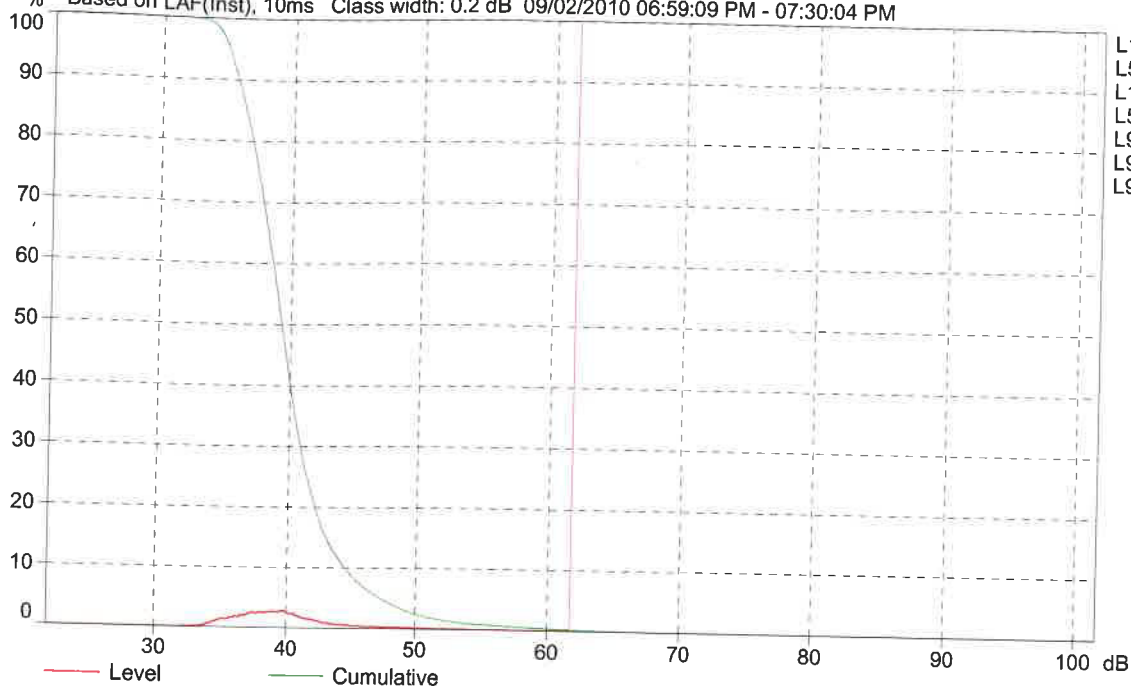




0018.S3B

% Based on LAF(Inst), 10ms Class width: 0.2 dB 09/02/2010 06:59:09 PM - 07:30:04 PM

L1 = 53.6 dB
L5 = 47.1 dB
L10 = 44.4 dB
L50 = 39.1 dB
L90 = 35.6 dB
L95 = 34.8 dB
L99 = 33.7 dB



Cursor: [61.6 ; 61.8] dB Level: 0.0% Cumulative: 0.2%

0019.S3B

Instrument:		2260
Application:		BZ7210 version 1.0
Start Time:		09/02/2010 07:34:19 PM
End Time:		09/02/2010 08:04:22 PM
Elapsed Time:		0:30:03
Bandwidth:		1/3 Octave
Peaks Over:		140.0 dB
Range:		21.8-101.8 dB

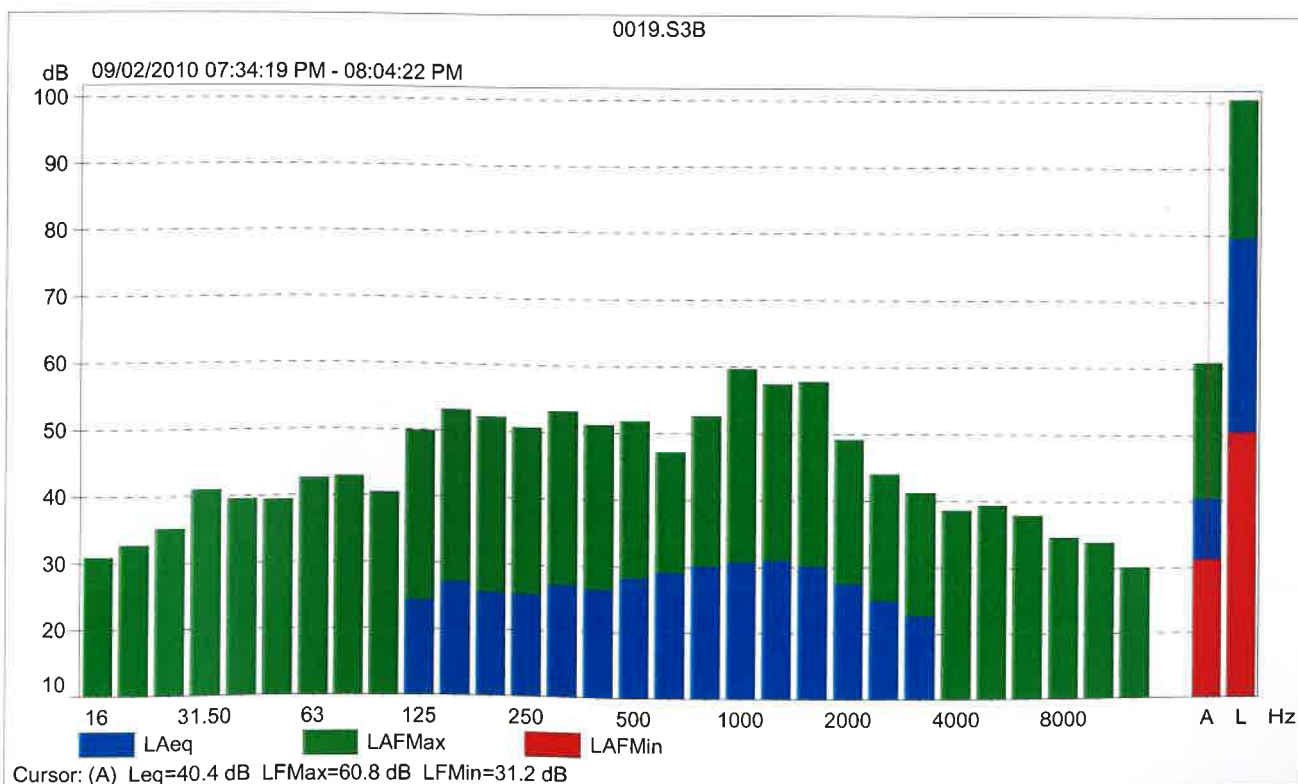
	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	A

Instrument Serial Number:		2311712
Microphone Serial Number:		2311712
Input:		Microphone
Pol. Voltage:		0 V
S. I. Correction:		Frontal

Calibration Time:		09/02/2010 05:17:08 PM
Calibration Level:		94.0 dB
Sensitivity:		-27.6 dB
ZF0023:		Not used

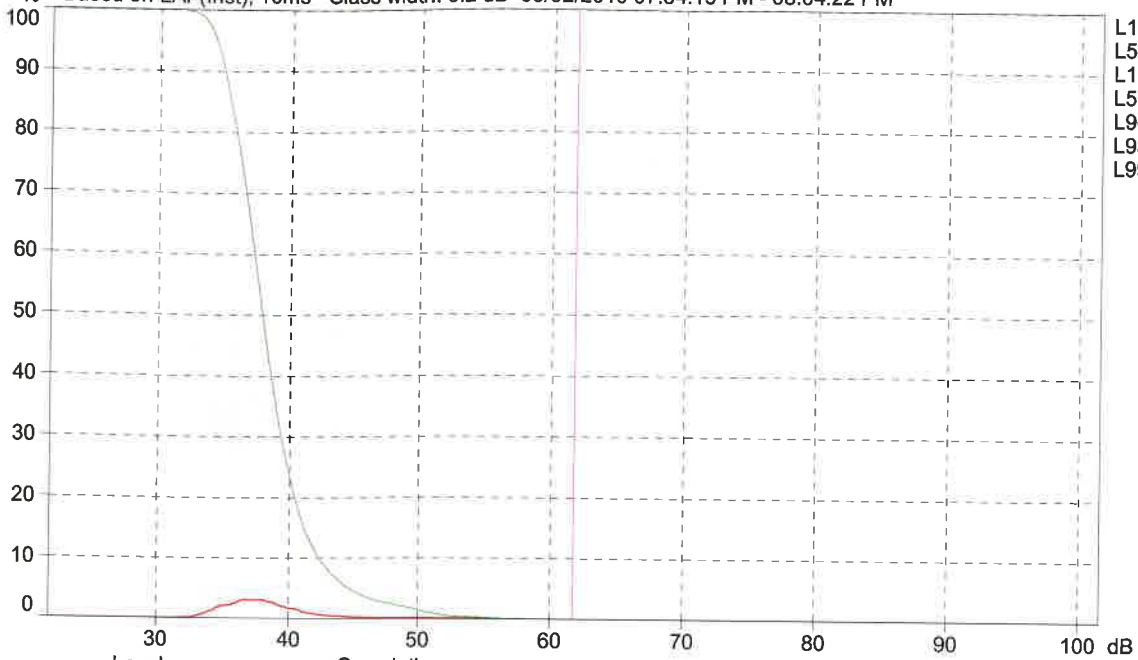
0019.S3B

	Start time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAI _m [dB]	LAS _{Max} [dB]	LAS _{Min} [dB]	LLpk(MaxP) [dB]
Value			0.0	40.4	44.9	54.8	31.9	104.5
Time	07:34:19 PM	0:30:03						
Date	09/02/2010							



0019.S3B

% Based on LAF(Inst), 10ms Class width: 0.2 dB 09/02/2010 07:34:19 PM - 08:04:22 PM



L1	=	50.8 dB
L5	=	44.5 dB
L10	=	42.2 dB
L50	=	37.7 dB
L90	=	34.7 dB
L95	=	34.0 dB
L99	=	33.0 dB

Cursor: [61.6 ; 61.8] dB Level: 0.0% Cumulative: 0.0%



0020.S3B

Instrument:		2260
Application:		BZ7210 version 1.0
Start Time:		09/02/2010 08:40:09 PM
End Time:		09/02/2010 09:10:11 PM
Elapsed Time:		0:30:02
Bandwidth:		1/3 Octave
Peaks Over:		140.0 dB
Range:		21.9-101.9 dB

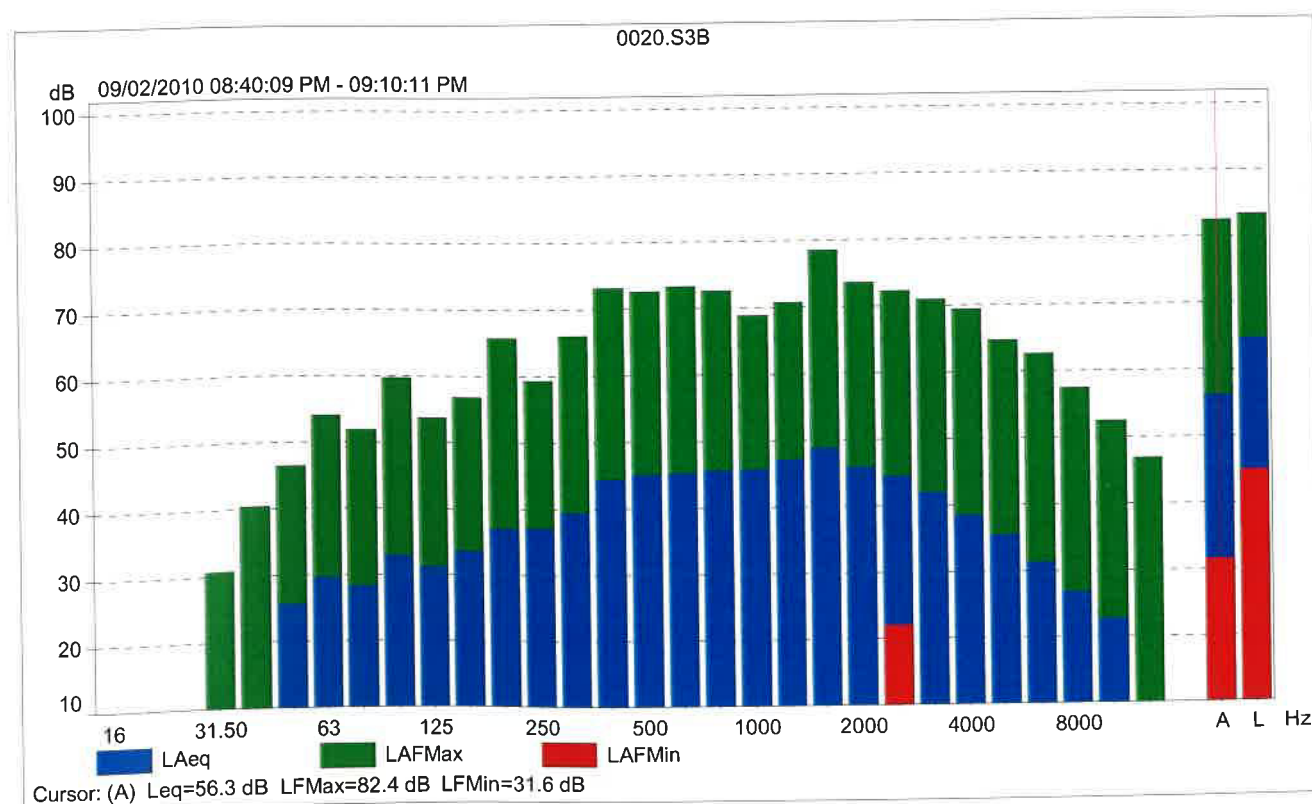
	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	A

Instrument Serial Number:		2311712
Microphone Serial Number:		2311712
Input:		Microphone
Pol. Voltage:		0 V
S. I. Correction:		Frontal

Calibration Time:		09/02/2010 08:14:34 PM
Calibration Level:		94.0 dB
Sensitivity:		-27.8 dB
ZF0023:		Not used

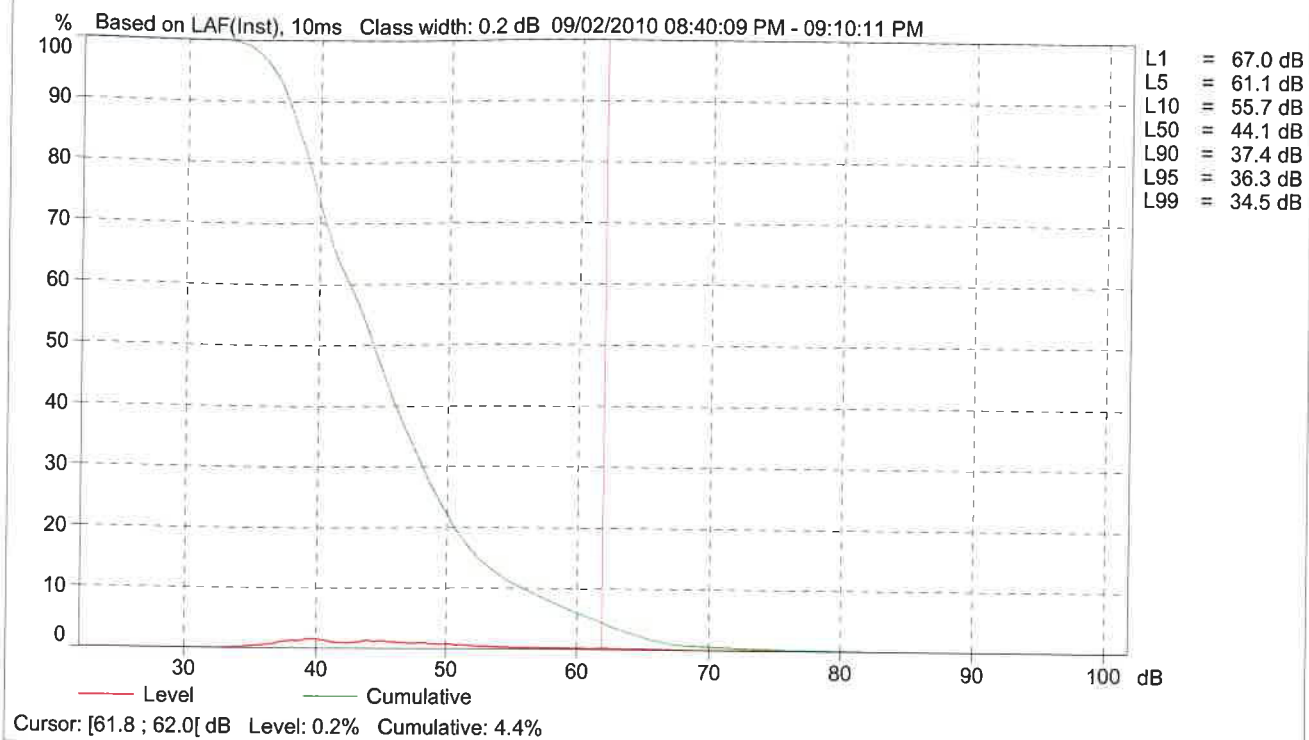
0020.S3B

	Start time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAlm [dB]	LASMax [dB]	LASMin [dB]	LLpk(MaxP) [dB]
Value			0.0	56.3	58.7	80.4	35.2	97.5
Time	08:40:09 PM	0:30:02						
Date	09/02/2010							





0020.S3B





0021.S3B

Instrument:		2260
Application:		BZ7210 version 1.0
Start Time:		09/02/2010 09:21:50 PM
End Time:		09/02/2010 09:51:58 PM
Elapsed Time:		0:30:08
Bandwidth:		1/3 Octave
Peaks Over:		140.0 dB
Range:		11.8-91.8 dB

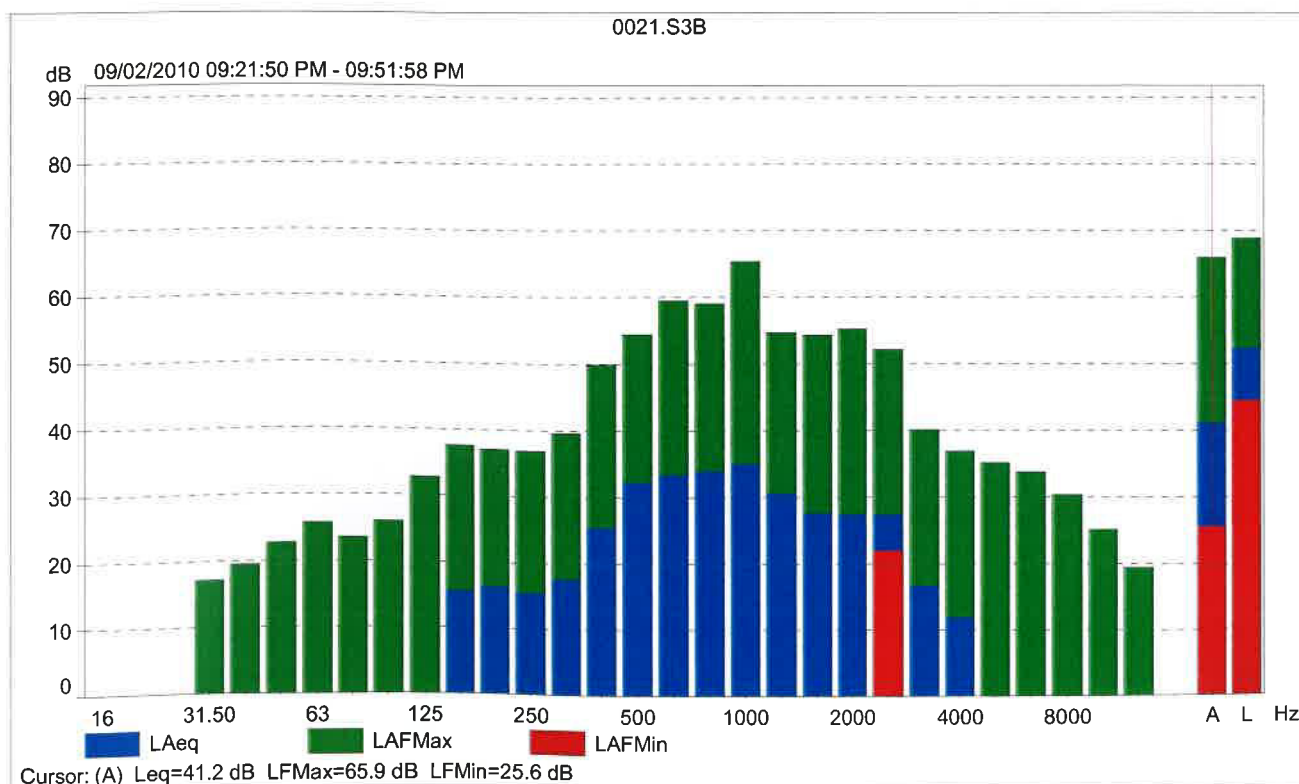
	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	A

Instrument Serial Number:		2311712
Microphone Serial Number:		2311712
Input:		Microphone
Pol. Voltage:		0 V
S. I. Correction:		Frontal

Calibration Time:		09/02/2010 09:19:52 PM
Calibration Level:		94.0 dB
Sensitivity:		-27.7 dB
ZF0023:		Not used

0021.S3B

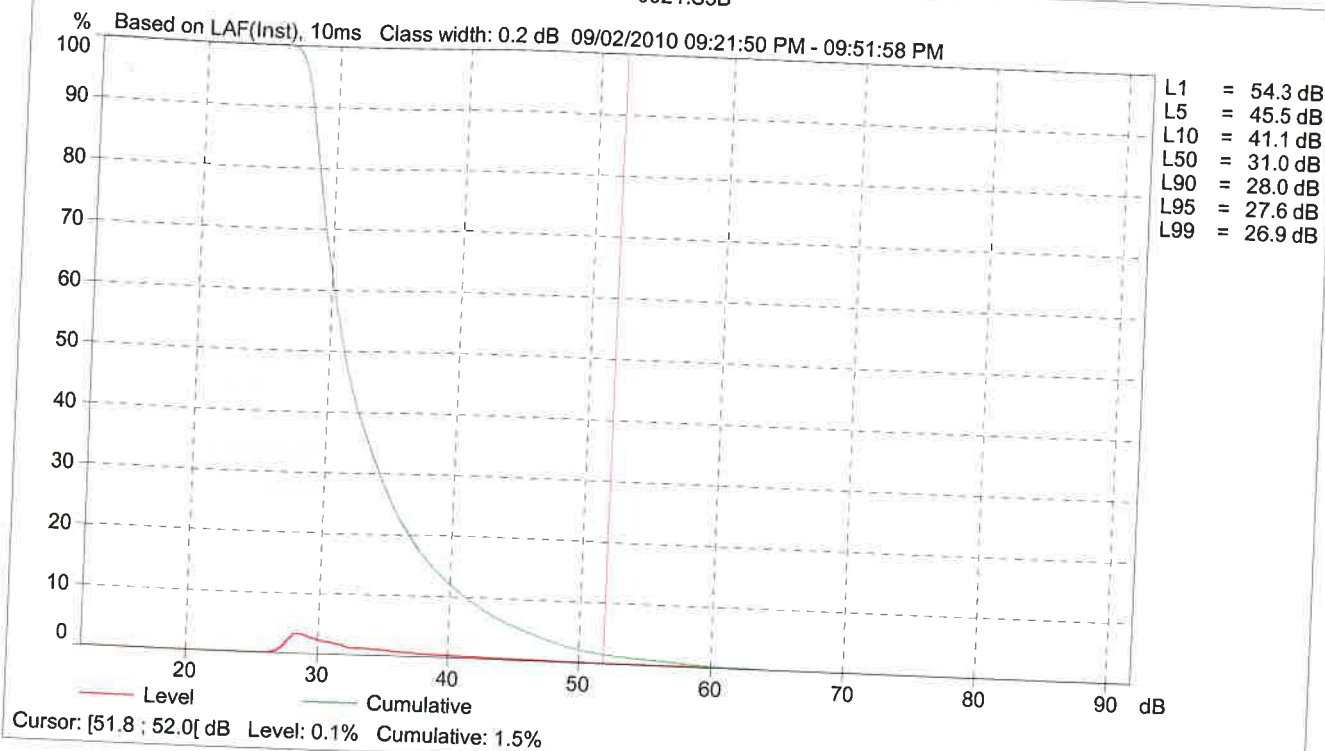
	Start time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAI _m [dB]	LAS _{Max} [dB]	LAS _{Min} [dB]	LLpk(MaxP) [dB]
Value			0.0	41.2	49.0	59.2	26.8	76.4
Time	09:21:50 PM	0:30:08						
Date	09/02/2010							





0021.S3B

Based on LAF(Inst), 10ms Class width: 0.2 dB 09/02/2010 09:21:50 PM - 09:51:58 PM





0022.S3B

Instrument:		2260
Application:		BZ7210 version 1.0
Start Time:		09/02/2010 09:56:26 PM
End Time:		09/02/2010 10:26:34 PM
Elapsed Time:		0:30:08
Bandwidth:		1/3 Octave
Peaks Over:		140.0 dB
Range:		11.8-91.8 dB

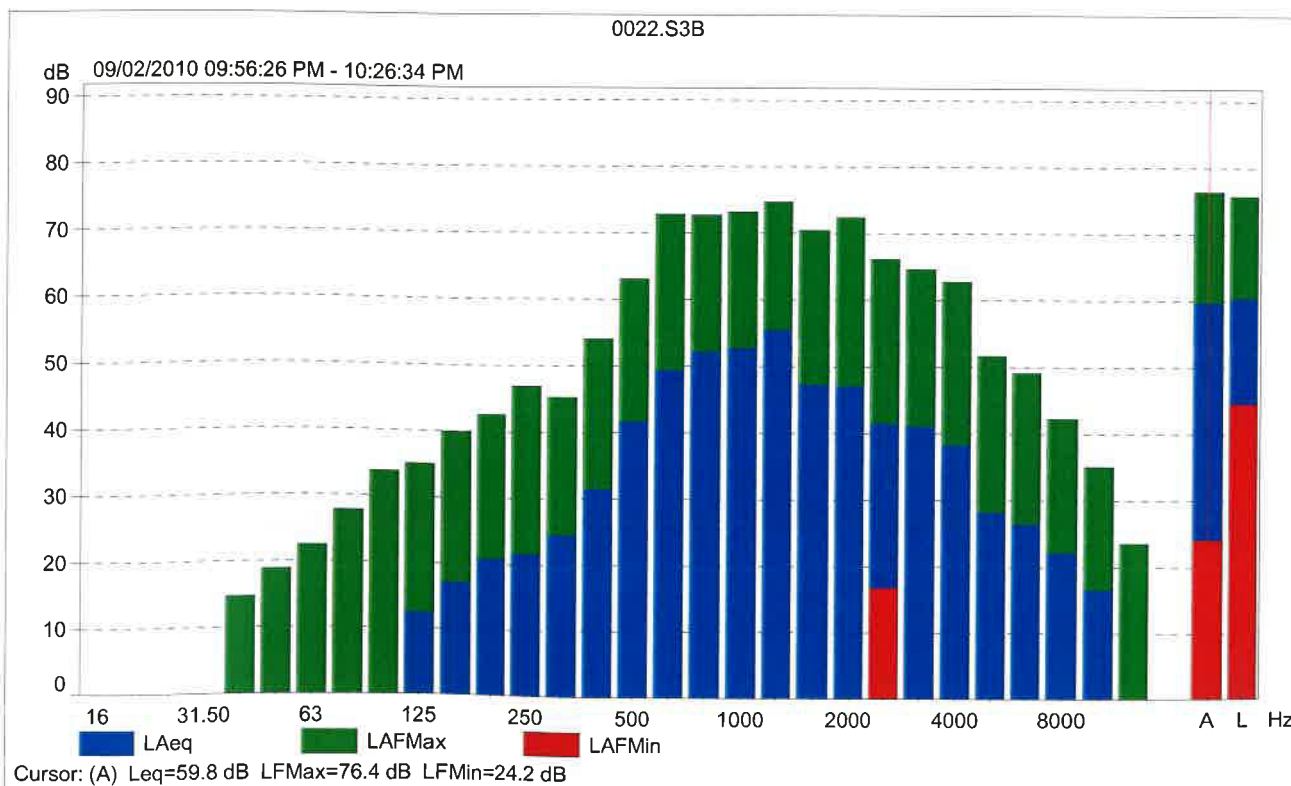
	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	A

Instrument Serial Number:		2311712
Microphone Serial Number:		2311712
Input:		Microphone
Pol. Voltage:		0 V
S. I. Correction:		Frontal

Calibration Time:		09/02/2010 09:19:52 PM
Calibration Level:		94.0 dB
Sensitivity:		-27.7 dB
ZF0023:		Not used

0022.S3B

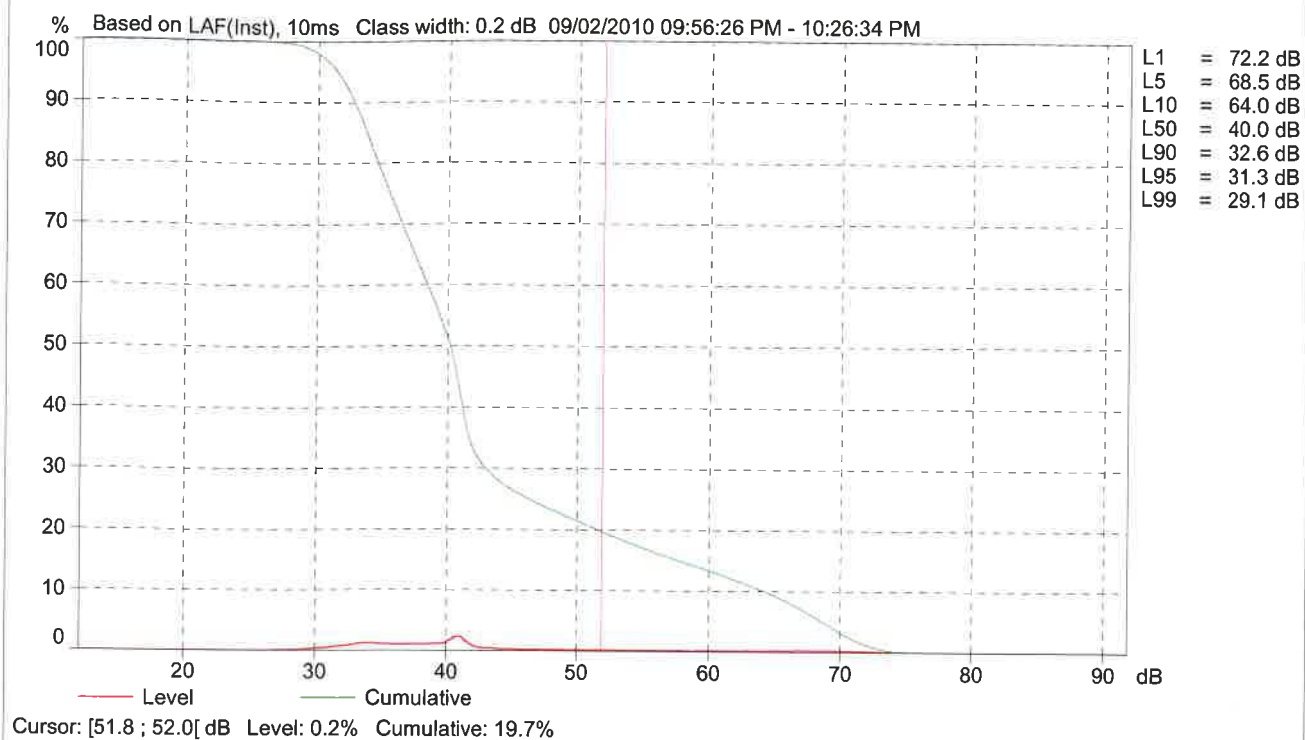
	Start time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAlm [dB]	LASMax [dB]	LASMin [dB]	LLpk(MaxP) [dB]
Value			0.0	59.8	66.1	71.6	28.8	89.0
Time	09:56:26 PM	0:30:08						
Date	09/02/2010							



Λ
es



0022.S3B





0023.S3B

Instrument:		2260
Application:		BZ7210 version 1.0
Start Time:		09/02/2010 10:39:25 PM
End Time:		09/02/2010 11:09:29 PM
Elapsed Time:		0:30:04
Bandwidth:		1/3 Octave
Peaks Over:		140.0 dB
Range:		11.9-91.9 dB

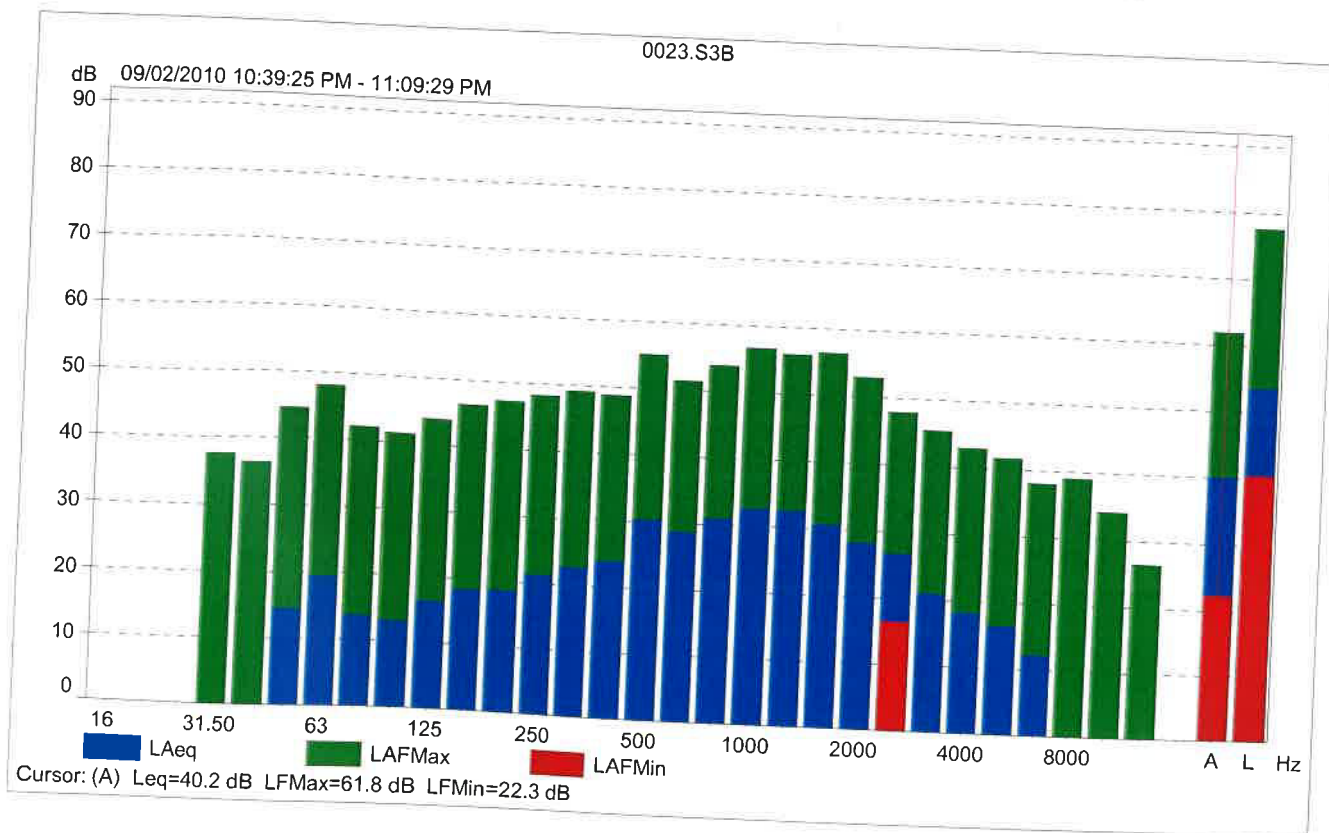
	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	A

Instrument Serial Number:		2311712
Microphone Serial Number:		2311712
Input:		Microphone
Pol. Voltage:		0 V
S. I. Correction:		Frontal

Calibration Time:		09/02/2010 10:38:37 PM
Calibration Level:		94.0 dB
Sensitivity:		-27.7 dB
ZF0023:		Not used

0023.S3B

	Start time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAI _m [dB]	LAS _{Max} [dB]	LAS _{Min} [dB]	LLpk(MaxP) [dB]
Value			0.0	40.2	44.6	60.7	23.9	85.0
Time	10:39:25 PM	0:30:04						
Date	09/02/2010							



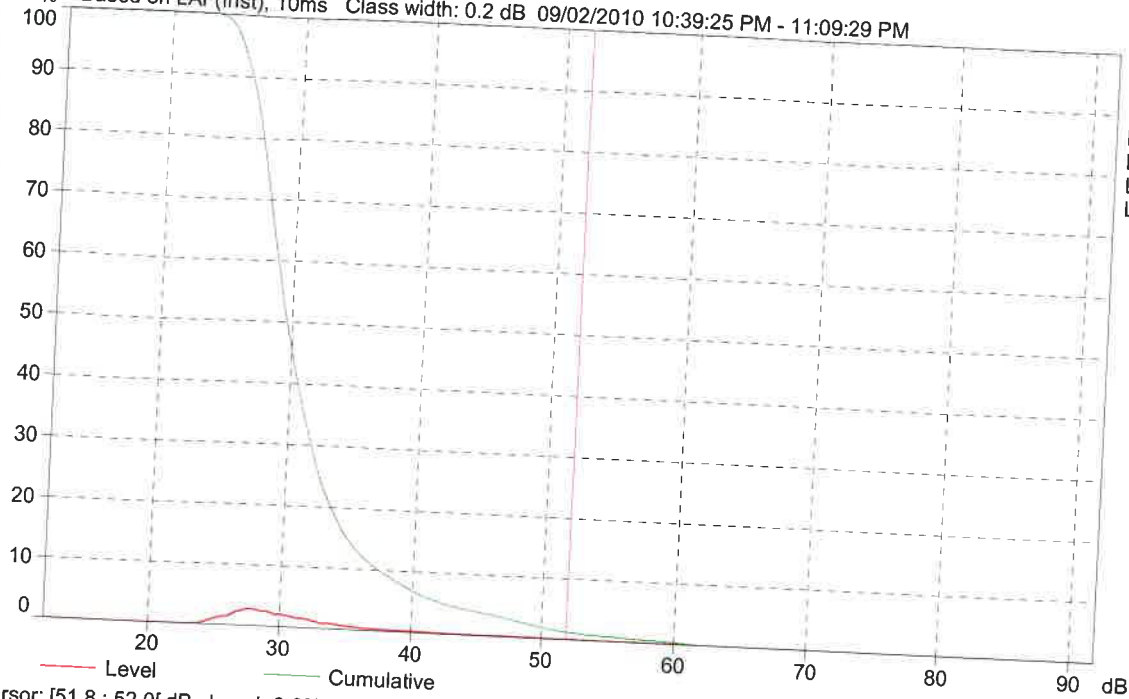
Λ
es



0023.S3B

% Based on LAF(Inst), 10ms Class width: 0.2 dB 09/02/2010 10:39:25 PM - 11:09:29 PM

L1 = 52.9 dB
L5 = 42.2 dB
L10 = 37.2 dB
L50 = 29.4 dB
L90 = 26.0 dB
L95 = 25.3 dB
L99 = 24.3 dB



Cursor: [51.8 ; 52.0] dB Level: 0.0% Cumulative: 1.2%



0024.S3B

Instrument:		2260
Application:		BZ7210 version 1.0
Start Time:		09/02/2010 11:19:18 PM
End Time:		09/02/2010 11:49:59 PM
Elapsed Time:		0:30:41
Bandwidth:		1/3 Octave
Peaks Over:		140.0 dB
Range:		11.8-91.8 dB

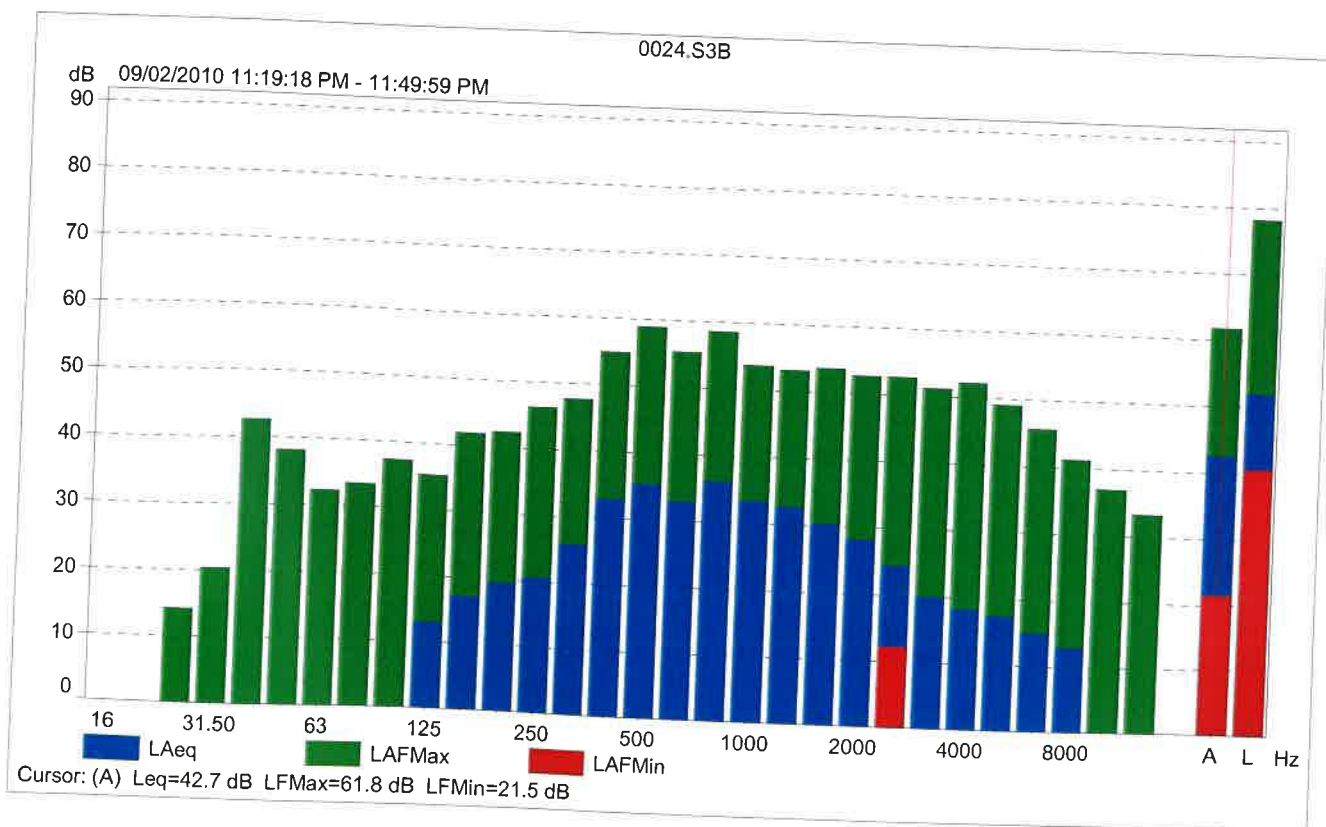
	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	A

Instrument Serial Number:		2311712
Microphone Serial Number:		2311712
Input:		Microphone
Pol. Voltage:		0 V
S. I. Correction:		Frontal

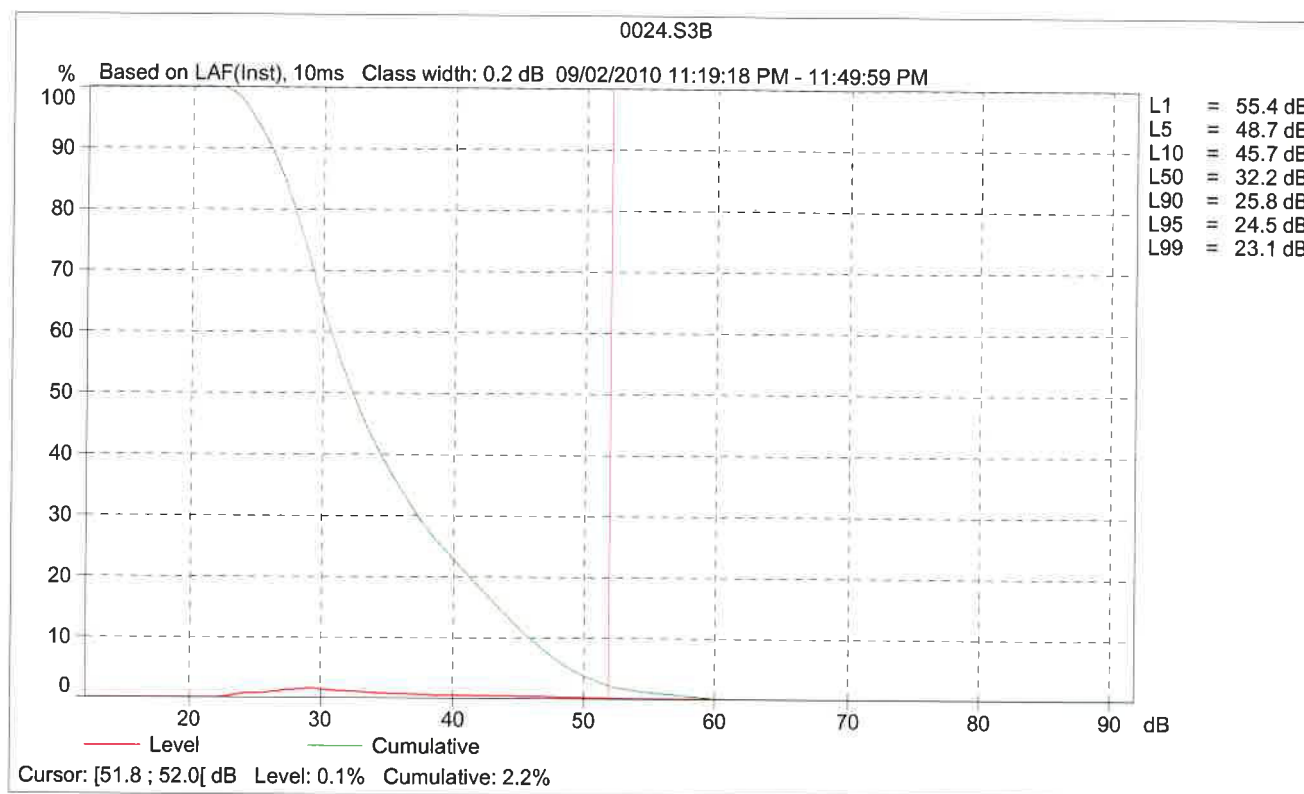
Calibration Time:		09/02/2010 11:18:02 PM
Calibration Level:		94.0 dB
Sensitivity:		-27.6 dB
ZF0023:		Not used

0024.S3B

	Start time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAIm [dB]	LASMax [dB]	LASMin [dB]	LLpk(MaxP) [dB]
Value			0.0	42.7	49.6	59.6	23.1	84.1
Time	11:19:18 PM	0:30:41						
Date	09/02/2010							



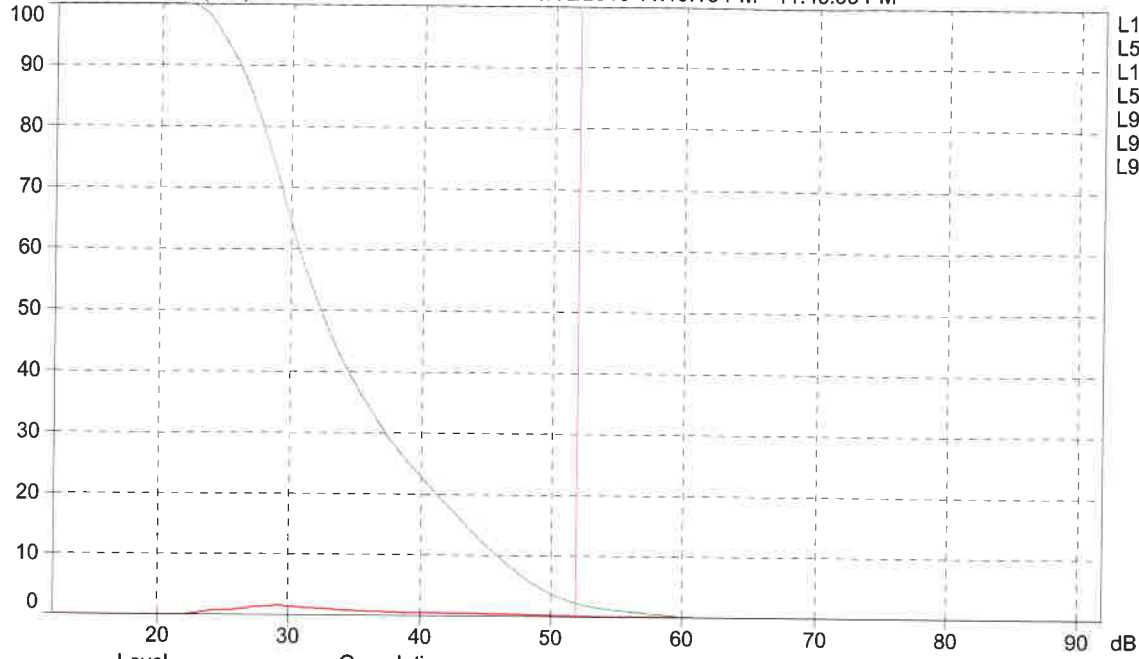
es





0024.S3B

% Based on LAF(Inst), 10ms Class width: 0.2 dB 09/02/2010 11:19:18 PM - 11:49:59 PM



L1 = 55.4 dB
L5 = 48.7 dB
L10 = 45.7 dB
L50 = 32.2 dB
L90 = 25.8 dB
L95 = 24.5 dB
L99 = 23.1 dB

Cursor: [51.8 ; 52.0] dB Level: 0.1% Cumulative: 2.2%