Schalltechnische Untersuchung

zur Wasserstadt Limmer in Hannover
- Kurzfassung -

Auftragnehmer:

LÄRMKONTOR GmbH

Bekannt gegebene Messstelle
nach §§ 26, 28 BImSchG

Auftraggeber:
Landeshauptstadt Hannover
Fachbereich Planen und Stadtentwicklung
Rudolf-Hillebrecht-Platz 1
30159 Hannover

Hamburg, 13. November 2014

Projektnummer: LK 2014.174.2

Aufgabenstellung

Die Landeshauptstadt Hannover plant die Umnutzung des ehemaligen Continental-Geländes in Limmer. Auf den ehemals industriell genutzten und sanierten Flächen soll zukünftig das Wohngebiet „Wasserstadt Limmer“ mit einer möglichst offenen Wohnbebauung realisiert werden. Für das Plangebiet ist im Bebauungsplan eine Festsetzung als allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen.

Auf das Plangebiet der „Wasserstadt Limmer“ wirkt von Westen in besonderem Maße die im Nahbereich verlaufende Güterumgehungsbahn ein. Am südlichen Gebietsrand führt die „Wunstorfer Straße“ (B441) entlang. In nordwestlicher Richtung verläuft der Westschnellweg (B6).

Zur planungsrechtlichen Absicherung ist eine schalltechnische Untersuchung nach der aktuell gültigen Schall 03 erforderlich, die sich mit den Geräuscheinwirkungen durch den Verkehr auf das Plangebiet auseinandersetzt. Zugrunde gelegt wird das städtebauliche Konzept des Architekturbüros Spengler Wiescholek (Stand Frühjahr 2014, s. Anlage 1).

Beurteilungsgrundlage

Die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet durch den Straßenverkehr erfolgte auf Grundlage der DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ [1] sowie der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [2].

Für das Plangebiet ist eine Festsetzung als allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen.

Im Sinne einer lärmoptimierten städtebaulichen Planung sollten die in der *Tabelle 1* dargestellten Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005, Teil 1 eingehalten werden.

Tabelle 1: Orientierungswerte der DIN 18005, Verkehr

Nutzung	Orientierungswerte der DIN 18005	
	Tag	Nacht
Allgemeine Wohngebiete	**55 dB(A)**	**45 dB(A)**
Kern,- Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	50 dB(A)

[1] DIN 18005-1, „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung und DIN 18005-1 Beiblatt 1,vom Juli 2002

[2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissions-schutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) in der aktuellen Fassung

Gewerbegebiete	65 dB(A)	55 dB(A)

Idealerweise ist die Einhaltung der Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 anzustreben. Aus Sicht des Schallschutzes im Städtebau handelt es sich hierbei um anzustrebende Zielwerte, jedoch nicht um Grenzwerte. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Dies bedeutet, dass die Orientierungswerte lediglich als Anhalt dienen und dass von ihnen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann.

Der Planaufsteller verfügt daher über einen Ermessensspielraum hinsichtlich der Schwelle des Einsetzens einer unzumutbaren Beeinträchtigung durch Verkehrslärm. Nach geltender Rechtsauffassung werden in der Regel die Grenzwerte der 16. BImSchV als Obergrenze dieses Ermessensspielraums herangezogen (vgl. *Tabelle* 2).

Tabelle 2: Grenzwerte der 16. BImSchV

Nutzung	**Grenzwerte der 16. BImSchV**	
	Tag	**Nacht**
Reine und allgemeine Wohngebiete	**59 dB(A)**	**49 dB(A)**
Kern,- Dorf- und Mischgebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiete	69 dB(A)	59 dB(A)

Nach derzeitigem Wissensstand kann zudem davon ausgegangen werden, dass Lärmbelastungen durch Straßenverkehr oberhalb von 65 dB(A) (Mittelungspegel, tags) mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Risikoerhöhung für Herz-Kreislauf-Erkrankungen bewirken. Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung ist oberhalb der Grenze von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts für die Bauleitplanung nach geltender Rechtsauffassung [3] erreicht. Beim Erreichen oder Überschreiten dieser Werte sollen Wohngebiete im Bestand somit nicht planungsrechtlich abgesichert und neue nicht entwickelt werden.

[3] VGH Mannheim, Urteil aus 12/1996 – 3S356/95, veröffentlicht in Ule / Laubinger, § 41 Nr. 33 sowie Nr. 64

Eingangsdaten

Straße

Die Angaben für die Verkehrsmengen wurden von der Landeshauptstadt Hannover zur Verfügung gestellt. Die Eingangsdaten für die Straßen sind in der Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3: Eingangsdaten Straße (Prognose 2025), Straßen

Straße	DTV	Lkw-Anteil	Straßen-oberfläche	v_{zul}		Emissionspegel $L_{m,E}$	
				Pkw	Lkw		
	[Kfz/24Std]	[%]		[km/h]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Wunstorfer Straße, stadteinwärts	13.600	5	Asphalt	50	50	63	56
Wunstorfer Straße, stadtauswärts	11.600	5	Asphalt	50	50	62	55
Wunstorfer Straße	15.400	5	Asphalt	50	50	64	56
Wunstorfer Landstraße	13.500	5	Asphalt	50	50	63	56
Heisterbergallee	8.600	2	Asphalt	50	50	59	52
Carlo-Schmid-Allee S	13.000	4	Asphalt	50	50	62	55
Carlo-Schmid-Allee N	5.500	8	Asphalt	50	50	60	53
B6-Süd	59.600	6	Asphalt	80	80	73	66
B6-Nord	47.200	6	Asphalt	100	80	74	66
B6-Mitte	45.500	6	Asphalt	100	80	73	66
B6, Zufahrt Süd	8.000	6	Asphalt	50	50	61	54
B6, Zufahrt Nord	1.700	5	Asphalt	60	60	55	48
B6, Abfahrt Süd	8.900	6	Asphalt	60	60	63	55

Erläuterungen:

DTV: durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
v_{zul}: zulässige Höchstgeschwindigkeit

Schiene

Westlich des Plangebietes verläuft die Schienenstrecke 1720. Die Bestand und Prognose-Zugzahlen auf diesen Strecken wurde von der Deutschen Bahn AG übermit-

telt. Die Emissionsdaten für die Prognosesituation für das Jahr 2025 sind in der Tabelle 4 aufgeführt.

Für das Beton-Schotterbett wird ein Zuschlag von 2 dB(A) berücksichtigt. Für den Schienenabschnitt, der über die Brücke führt, wird ein Brückenzuschlag von 3 dB(A) vergeben. Ein Zuschlag für den Kurvenradius wird nicht angesetzt, da dieser nicht unter 500 m liegt.

Tabelle 4: Eingangsdaten Schiene (Prognose 2025)

Zugtyp	Zugzahlen		L [m]	v [km/h]	P [%]	$L_{m(25)}$ [dB(A)]	
	Tag [6 - 22 Uhr]	Nacht [22 - 6 Uhr]				Tag [6 - 22 Uhr]	Nacht [22 - 6 Uhr]
LZ-E	8	6	20	80	0	47	48
GZ-E	35	20	600	80	10	68	68
GZ-E	125	80	700	80	10	74	75
GZ-E	22	12	750	80	10	67	67
					Summe	75	76

Erläuterungen:

L: Zuglänge
v: zulässige Höchstgeschwindigkeit
P: Scheibenbremsanteil (Anteil der scheibengebremsten Züge)
Lm(25): Emissionspegel nach Schall 03

Es besteht die Absicht der DB AG bis 2020 80 % und bis 2030 alle Güterwagen mit Verbundstoff-Klotzbremsen auszustatten. Für das Jahr 2025 rechnet die DB AG nach eigenen Angaben mit einer Umstellung von 85 % der Güterwagen. Die von der Bahn intern genannten Prognosen eines Scheibenbremsanteils von 85 % der Güterwagen umzusetzen, würde einen Ausgleich zu dem entfallenden Abschlag durch den Schienenbonus bedeuten. Diese wird in den vorliegenden Berechnungen jedoch zur sicheren Seite hin nicht berücksichtigt.

Ergebnisbeurteilung

Aufgrund des Wegfalls des Schienenbonus ab dem 1. Januar 2015, welcher bis dahin mit 5 dB(A) zum Tragen kam, stellt sich die schalltechnische Situation im Plangebiet insbesondere im Nachtzeitraum so dar, dass sie durch Schallschutzmaßnahmen verbessert werden muss (siehe Anlagen 2a und b).

Als Schutzziele sind folgende Werte möglichst einzuhalten:

1. 49 dB(A) nachts auf den lärmabgewandten Seiten
   (Grenzwert der 16. BImSchV für Wohngebiete)
2. 59 dB(A) tags auf allen Gebäudeseiten
   (Grenzwert der 16. BImSchV für Wohngebiete)
3. 60 dB(A) nachts auf allen Gebäudeseiten
   (Schwelle der Gesundheitsgefährdung laut Rechtsprechung)

Die Einhaltung von 49 dB(A) nachts auf den lärmabgewandten Gebäudeseiten kann selbst bei Lärmschutzwänden von 10 m Höhe entlang der Bahntrasse nicht erreicht werden.

Für die Einhaltung von 59 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts auf allen Gebäudeseiten (Schutzziele 2 und 3) ist eine Lärmschutzwand von 4,5 m Höhe über Schienenoberkante und deren Verlängerung nach Süden (Länge gesamt von ca. 1.100 m) notwendig (siehe Anlagen 3a und b). Hierdurch kann tagsüber bis auf die Gebäude im Nahbereich der Wunstorfer Straße der Grenzwert der 16. BImSchV für Wohngebiete und weitestgehend auch der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete eingehalten werden (siehe Anlagen 3a und b). Nachts wird der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete jedoch an fast allen Gebäudefassaden überschritten. Der Grenzwert der 16. BImSchV für Wohngebiete wird nachts nur vereinzelt an lärmabgewandten Gebäudeseiten in einiger Entfernung zur Bahntrasse eingehalten. Größtenteils liegen die Beurteilungspegel nachts zwischen 49 und 54 dB(A). Im Nah bereich der Bahntrasse werden sogar Beurteilungspegel zwischen 54 und 60 dB(A) erreicht. Die Schwelle von 60 dB(A) nachts wird an fast allen Gebäudefassaden unterschritten. Lediglich einzelne Fassaden im Nahbereich der Wunstorfer Straße liegen darüber (siehe Anlagen 3a und b).

Empfehlungen

Die Empfehlungen zum Schutz des Plangebietes vor Lärm lauten wie folgt:

1. Erhöhung bzw. Ersatz der bestehenden Lärmschutzwand entlang der Bahn trasse auf 4,5 m Höhe über Schienenoberkante und Verlängerung nach Süden (Gesamtlänge von 500 m)
2. Ausschluss von Schlafräumen in den Bereichen mit Beurteilungspegel über 60 dB(A) nachts
3. An Gebäuden, an denen auch mit einer Lärmschutzwand entlang der Bahnstrecke (aktiver Schallschutz) keine Einhaltung der Grenzwerte der 16. BImSchV erreicht werden kann, sollte durch eine geeignete Grundrissaufteilung sichergestellt werden, dass zu schützende Räume an der lärmabgewandten Gebäudesei-

te (mit Grenzwerteinhaltung) angeordnet werden. Dies gilt vorrangig für Schlafräume und Kinderzimmer bei Überschreitung des Nacht-Grenzwertes. Ist es nicht möglich, alle schutzbedürftigen Räume zu einer Gebäudeseite mit Grenzwerteinhaltung auszurichten, so ist sicherzustellen, dass ein ausreichender Schallschutz durch bauliche Maßnahmen an Außentüren, Fenstern, Außenwänden und Dächern am Gebäude und schallgedämmten Lüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ [4] erreicht wird.

4. Im Nahbereich der Wunstorfer Straße sind Außenwohnbereiche straßenabgewandt anzuordnen. Ist dies nicht möglich, so ist durch geeignete Schallschutzmaßnahmen (Wintergärten, verglaste Loggien o.ä.) sicherzustellen, dass ein Beurteilungspegel von 59 dB(A) tags nicht überschritten wird.

[4] DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise vom November 1989

N

Legende

- Gebietsgrenze
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Straße
- Schienenweg
- Schallschutzwand Geplant
- Schallschutzwand Bestand
- Hilfslinie

Zufahrt Sud

B6

Wunstorfer Straße

Wunstorfer Straße

Carlo-Schmid-Allee

0 60 120 240 Meter

Landeshauptstadt Hannover
Fachbereich Planen und Stadtentwicklung
Stadtplanung 61.12
Rudolf-Hillebrecht-Platz 1
30159 Hannover

LÄRMKONTOR GmbH

Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
mail: hamburg@laermkontor.de
http://www.laermkontor.de

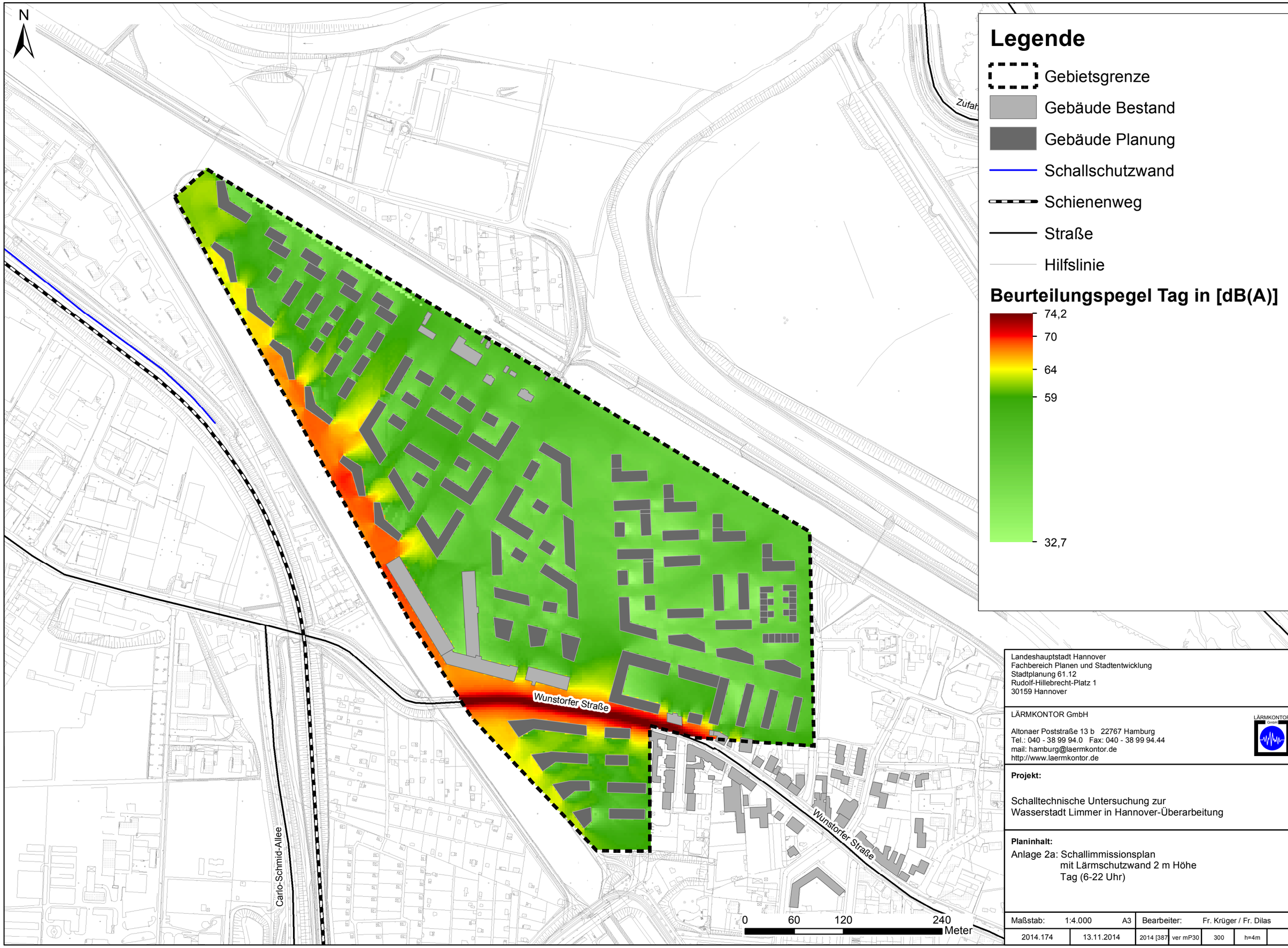
Projekt:

Schalltechnische Untersuchung zur
Wasserstadt Limmer in Hannover-Überarbeitung

Planinhalt:

Anlage 1: Lageplan Verkehr

Maßstab:	1:4.000	A3	Bearbeiter:	Fr. Krüger / Fr. Dilas
2014.174	13.11.2014			



Landeshauptstadt Hannover
Fachbereich Planen und Stadtentwicklung
Stadtplanung 61.12
Rudolf-Hillebrecht-Platz 1
30159 Hannover

LÄRMKONTOR GmbH

Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
mail: hamburg@laermkontor.de
http://www.laermkontor.de

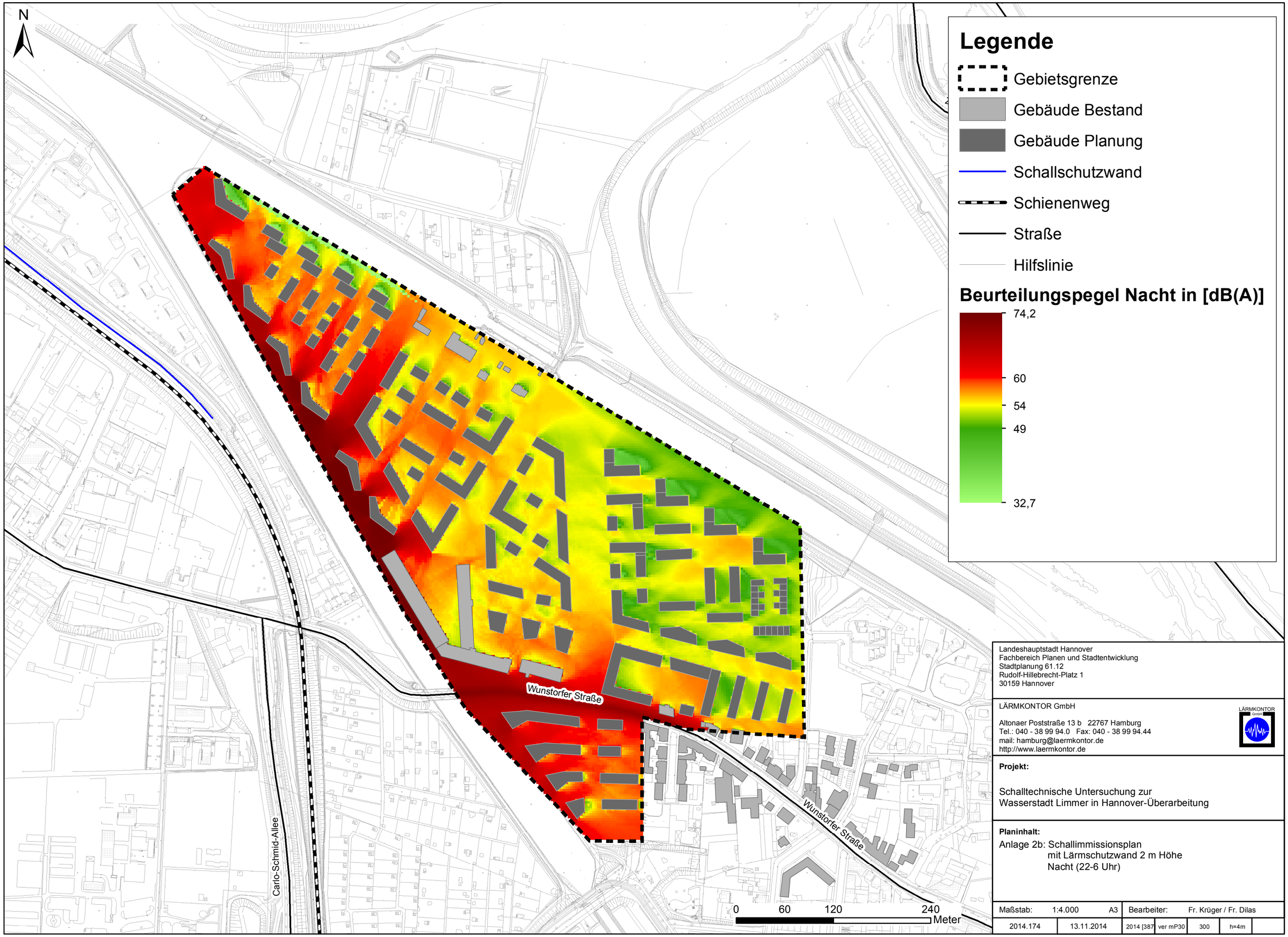
Projekt:

Schalltechnische Untersuchung zur
Wasserstadt Limmer in Hannover-Überarbeitung

Planinhalt:

Anlage 2a: Schallimmissionsplan
mit Lärmschutzwand 2 m Höhe
Tag (6-22 Uhr)

Maßstab:	1:4.000	A3	Bearbeiter:	Fr. Krüger / Fr. Dilas			
2014.174	13.11.2014		2014 [387	ver mP30	300	h=4m	



Landeshauptstadt Hannover
Fachbereich Planen und Stadtentwicklung
Stadtplanung 61.12
Rudolf-Hillebrecht-Platz 1
30159 Hannover

LÄRMKONTOR GmbH

Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
mail: hamburg@laermkontor.de
http://www.laermkontor.de

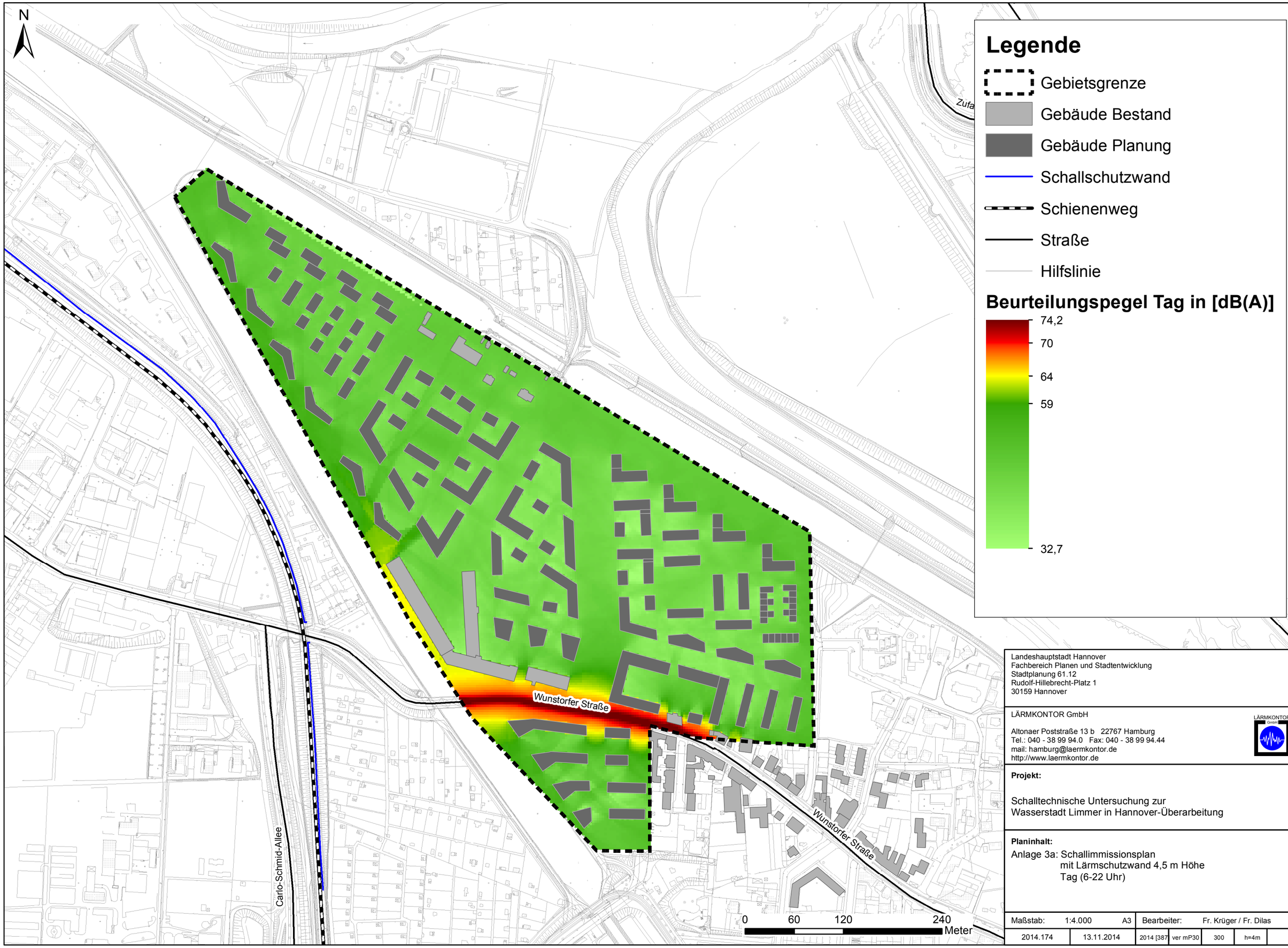
Projekt:

Schalltechnische Untersuchung zur
Wasserstadt Limmer in Hannover-Überarbeitung

Planinhalt:

Anlage 2b: Schallimmissionsplan
mit Lärmschutzwand 2 m Höhe
Nacht (22-6 Uhr)

Maßstab:	1:4.000	A3	Bearbeiter:	Fr. Krüger / Fr. Dilas			
2014.174	13.11.2014	2014 [387	ver mP30	300	h=4m		



Landeshauptstadt Hannover
Fachbereich Planen und Stadtentwicklung
Stadtplanung 61.12
Rudolf-Hillebrecht-Platz 1
30159 Hannover

LÄRMKONTOR GmbH

Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
mail: hamburg@laermkontor.de
http://www.laermkontor.de

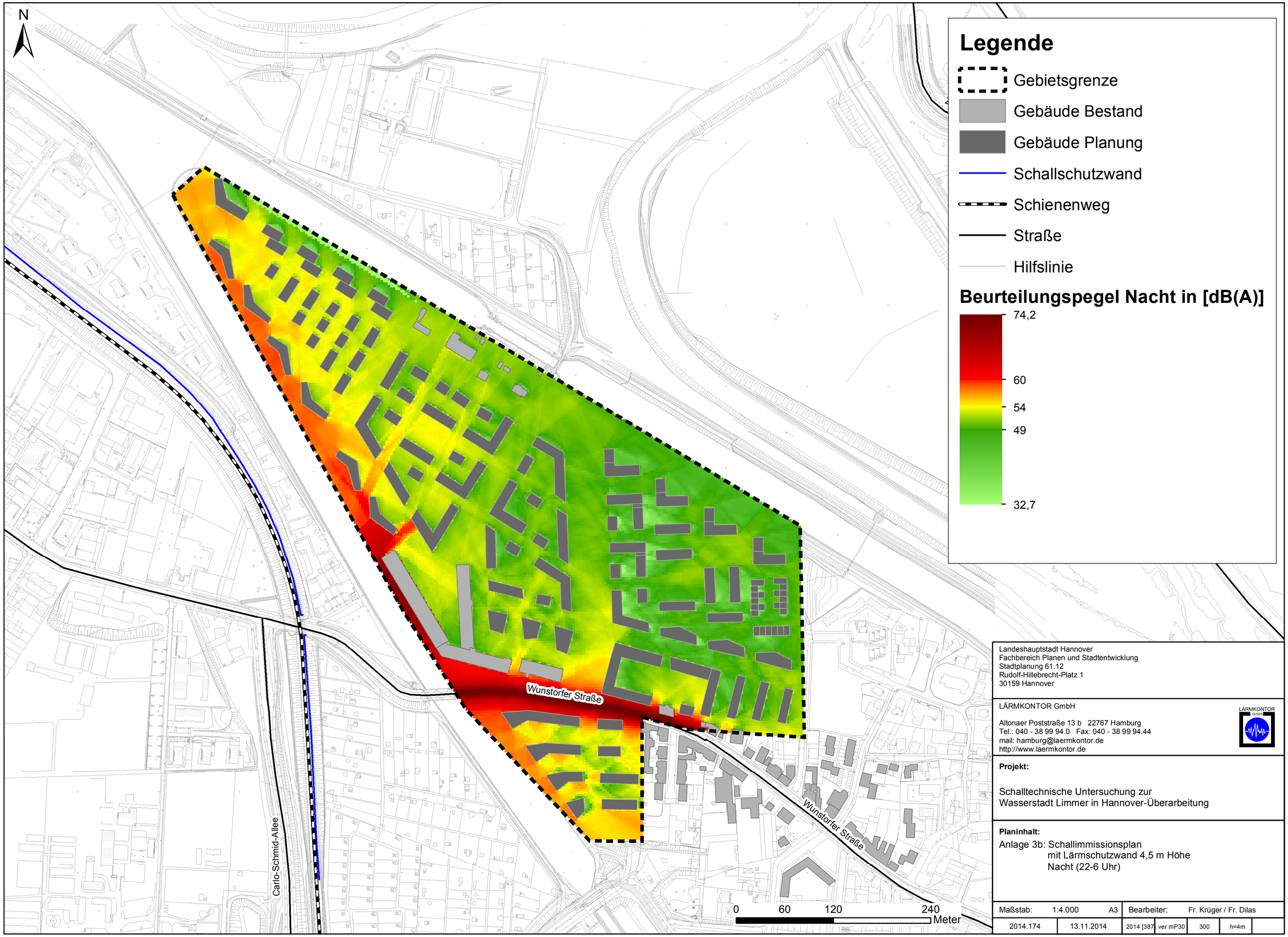
Projekt:

Schalltechnische Untersuchung zur
Wasserstadt Limmer in Hannover-Überarbeitung

Planinhalt:

Anlage 3a: Schallimmissionsplan
mit Lärmschutzwand 4,5 m Höhe
Tag (6-22 Uhr)

Maßstab:	1:4.000	A3	Bearbeiter:	Fr. Krüger / Fr. Dilas			
2014.174	13.11.2014	2014 [387]	ver mP30	300	h=4m		



Landeshauptstadt Hannover
Fachbereich Planen und Stadtentwicklung
Stadtplanung 61.12
Rudolf-Hillebrecht-Platz 1
30159 Hannover

LÄRMKONTOR GmbH

Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
mail: hamburg@laermkontor.de
http://www.laermkontor.de

Projekt:

Schalltechnische Untersuchung zur
Wasserstadt Limmer in Hannover-Überarbeitung

Planinhalt:

Anlage 3b: Schallimmissionsplan
mit Lärmschutzwand 4,5 m Höhe
Nacht (22-6 Uhr)

Maßstab:	1:4.000	A3	Bearbeiter:	Fr. Krüger / Fr. Dilas				
2014.174	13.11.2014		2014 [387]	ver mP30	300	h=4m		