

ACCON-Bericht-Nr.: **ACB 0721 - 409249 - 1644**

Titel: **Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Euskirchen - Keltenring**

Projektleiter: **Dipl.-Ing. Norbert Sökeland**

Projektbearbeitung: **B. Sc. Klaus Wunder**

Berichtsumfang: **58 Seiten**

Datum: **27.07.2021**

Entwurf

ACCON Köln GmbH

Rolshover Straße 45
51105 Köln

Tel.: +49 (0)221 80 19 17 - 0
Fax.: +49 (0)221 80 19 17 - 17

Geschäftsführer

Dipl.-Ing.
Gregor Schmitz-Herkenrath

Dipl.-Ing.
Manfred Weigand

Handelsregister

Amtsgericht Köln
HRB 29247
UID DE190157608

Bankverbindung

Sparkasse KölnBonn
BLZ 370 50 198
Konto-Nr. 130 21 99

SWIFT(BIC): COLSDE33
IBAN: DE73370501980001302199

Titel: Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Euskirchen - Keltenring

Auftraggeber: Schulte Grundbesitz Euskirchen
GmbH & Co. KG
Bonner Straße 66
53919 Weilerswist

Auftrag vom: 20.04.2021

Berichtsnummer: ACB 0721 - 409249 – 1644

Datum: 27.07.2021

Projektleiter: Dipl.-Ing. Norbert Sökeland

Projektbearbeitung: B. Sc. Klaus Wunder

Zusammenfassung Im Nordosten von Euskirchen, an der Kreuzung des Keltenrings und der Nordstraße, soll ein neues Wohngebiet entwickelt werden. Der derzeitige Planungsstand sieht eine Bebauung des Plangebiets mit 7 Mehrfamilienhäusern vor. Hierzu wurde schalltechnische Untersuchung der Geräuschbelastung durch die umliegenden Straßen durchgeführt.

Es wurden Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche von bis zu 71 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts berechnet. Folglich werden die Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) um maximal 11 dB(A) tags und 12 dB(A) nachts überschritten. Diese hohen Beurteilungspegel betreffen allerdings nur das geplante Gebäude im Südwesten des Plangebiets, da die pegelbestimmenden Geräuschquellen die beiden Ringe (Jülischer Ring und Keltenring) sind. Bei der weiteren Bebauung sind maximal Pegel von tags 61 dB(A) und von 52 dB(A) nachts zu erwarten. Das führt zu einer Überschreitung der Orientierungswerte für ein WA um maximal 1 dB(A) tags und 2 dB(A) nachts.

Zusammenfassung
Fortsetzung:

Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte wurde die Umsetzung von aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen geprüft. Zur Einhaltung der Orientierungswerte in allen Bauhöhen sind aktive Maßnahmen in Form einer Wand bzw. eines Walls aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (Entfernung zur Schallquelle) sowie eines unverhältnismäßigen hohen Kostenaufwandes nicht sinnvoll umsetzbar. Somit sollen Anforderungen an den baulichen Schallschutz gem. der DIN 4109 festgesetzt bzw. an die Gebäude gestellt werden. Für die Dimensionierung der Außenbauteile von Fassaden sind die maximalen Anforderungen an den baulichen Schallschutz entsprechend dem Lärmpegelbereich LPB IV bzw. einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 74 dB(A) zu stellen. Zur Berücksichtigung eines ausreichenden Schallschutzes wird empfohlen, dass Schlafräume, deren Fenster ausschließlich in Fassadenabschnitten liegen, in denen maßgebliche Außenlärmpegel von ≥ 58 dB(A) vorliegen, mit schallgedämmten Lüftungssystemen auszustatten sind, die eine ausreichende Belüftung der Schlafräume bei geschlossenen Fenstern sicherstellen.

Die private Nutzung der Tiefgaragen führt bei der an den Tiefgaragenzu- und ausfahrten benachbarten Wohnbebauung zu Beurteilungspegeln am Tag von bis zu 41 dB(A) und in der Nacht von bis zu 36 dB(A). Diese Wohnbebauung liegt in einem Allgemeinen Wohngebiet, so dass die Richtwerte der TA Lärm, die hierzu hilfsweise als Immissionsrichtwerte herangezogen werden, eingehalten werden. An der Wohnbebauung im Plangebiet, neben den Tiefgaragenzu- und ausfahrten, treten am Tag Beurteilungspegel von bis zu 49 dB(A) und in der Nacht von bis zu 43 dB(A) auf. Die hilfsweise herangezogenen Richtwerte für ein Allgemeines Wohngebiet werden nachts überschritten, jedoch liegen die Beurteilungspegel noch unter den Richtwerten für Mischgebiete, welche ebenfalls dem Schutzanspruch für Wohnbebauung genügen.

Die planbedingte Zunahme des Straßenverkehrs führt nicht zu einer so weit gehenden Erhöhung der Beurteilungspegel an den Fassaden der Bestandsbebauung, dass die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung überschritten wird. Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung wird ab einem Beurteilungspegel von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts gesehen. An den Fassaden, wo derzeit bereits hohe Geräuschbelastungen durch den Straßenverkehr auftreten, werden lediglich geringe Erhöhungen der bestehenden Pegel ermittelt.

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	5
2	Grundlagen der Beurteilung	7
2.1	Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur	7
2.2	Planungsunterlagen	8
2.3	Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005	8
3	Verkehrsgerschisituation	10
3.1	Straßenverkehrsaufkommen und Emissionsparameter	10
4	Berechnung der Geräuschemissionen	16
4.1	Allgemeines	16
4.2	Berechnung und Darstellung in Lärmkarten	16
4.2.1	Geräuschemissionen ohne geplante Bebauung (Freifeld)	16
4.2.2	Geräuschemissionen mit Bebauung	25
4.3	Geräuschemissionen in den Außenwohnbereichen	34
4.4	Beurteilung der Verkehrsgerschismissionen	36
5	Anforderungen an den Schallschutz	37
5.1	Allgemeines zu den schalltechnischen Anforderungen	37
5.2	Aktive Schallschutzmaßnahmen	37
5.3	Anforderungen an den passiven Schallschutz in Form von Lärmpegelbereichen und maßgeblichen Außenlärmpegeln gemäß DIN 4109	38
5.4	Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109	39
5.5	Weitere Empfehlungen zum Schallschutz vor Verkehrslärm	43
6	Geräuschauswirkung des Bauvorhabens	44
6.1	Beurteilung der Tiefgaragenzufahrt und des oberirdischen Parkplatzes	44
7	Beurteilung der Auswirkungen des Mehrverkehrs auf den öffentlichen Straßen	51
8	Zusammenfassung	55
Anhang		57
A 1	Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109 (Vorschlag zu den Textlichen Festsetzungen)	57

1 Aufgabenstellung

Das Grundstück östlich der Nordstraße und nördlich des Keltenrings in Euskirchen, laut Bebauungsplan Nr. 38, 1. Änderung als Industriegebiet (GI) festgesetzt, soll für eine Wohnnutzung umgenutzt werden. Die angrenzenden Bereiche westlich der Nordstraße sowie nördlich und südlich des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes sind als Allgemeine Wohngebiete festgesetzt.

Gewerbliche Nutzungen, die einen Einfluss auf die geplante Bebauung haben könnten und die nicht bereits aufgrund bestehender Wohnnutzungen in ihren möglichen Geräuschemissionen beschränkt sind, konnten durch Auswertung zur Verfügung stehender Pläne und Luftbilder nicht identifiziert werden. Aus diesem Grund kann nach unserer Auffassung auf die Ermittlung und Beurteilung gewerblicher Geräusche verzichtet werden.

Relevante Schienenverkehrsgeräuscheinwirkungen durch die in ca. 900 m Abstand südlich des Plangebietes gelegene Schienenstrecke sind nach Auswertung der Lärmkartierung des EBA nicht zu erwarten (abgeschätzt deutlich unter 40 dB(A) in der Nacht), so dass auf eine Berücksichtigung dieser Verkehrsart verzichtet werden kann.

Somit sind ausschließlich die Geräuscheinwirkungen durch den Straßenverkehr zu ermitteln und zu beurteilen sowie die daraus resultierenden Anforderungen an den baulichen Schallschutz (Lärmpegelbereiche nach DIN 4109) zu ermitteln.

Da geplant ist, für den ruhenden Verkehr Tiefgaragen zu realisieren, sind die Geräuschauswirkungen der Planung auf die Bebauung westlich der Nordstraße (Haus-Nrn.: 23 bis 37) darzustellen, um zu belegen, dass die Lage der privaten Tiefgaragenzu- und -ausfahrten zu keinen Konflikten mit der bestehenden Wohnnutzung führt. Dabei werden zwei Varianten berücksichtigt, Planfall k realisiert beide Tiefgaragenzu- und ausfahrten südlich der Falkenburger Straße, Planfall k2 realisiert eine der Zu- und Ausfahrten nördlich der Falkenburger Straße. Hierzu werden hilfsweise die Immissionsrichtwerte der TA Lärm herangezogen.

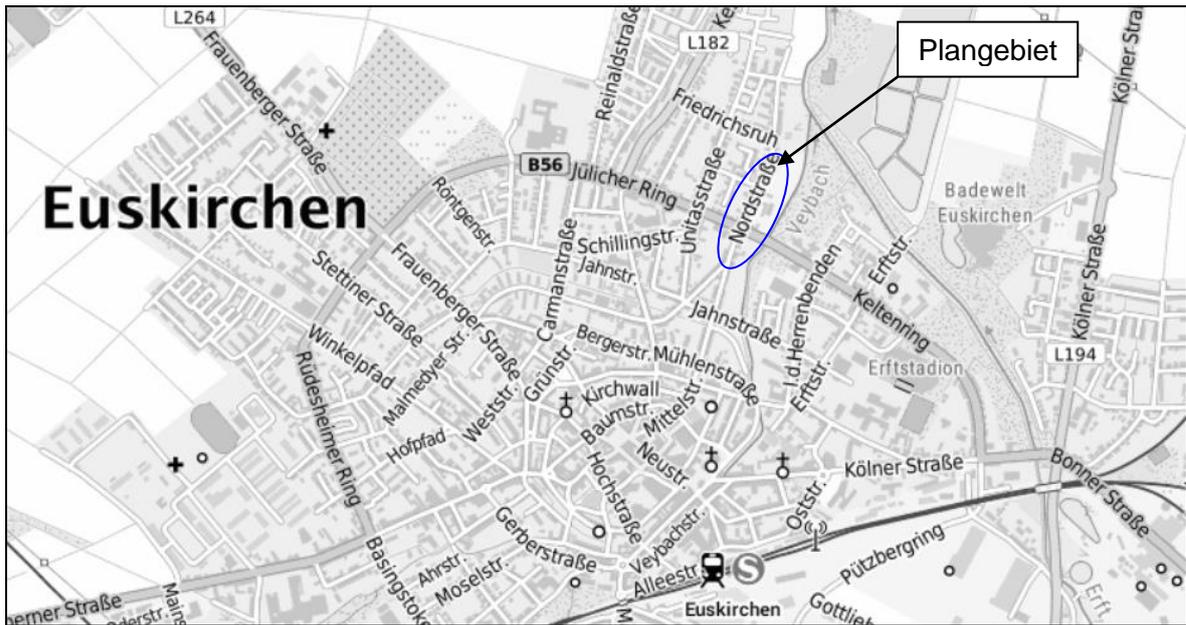


Abb. 2.1.1 Übersichtsplan mit Plangebiet (Quelle: Geoportal NRW)

2 Grundlagen der Beurteilung

2.1 Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur

Für die Berechnungen und Beurteilungen wurden benutzt:

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 1 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist
- [2] Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S.3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- [3] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- [4] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV) vom 12.Juni 1990 (BGBl. I. S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist, samt Anlage 1 (zu § 3) „Berechnung des Beurteilungspegels für Straßen“
- [5] DIN 4109, "Schallschutz im Hochbau", Teil 1: Mindestanforderungen, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- [6] DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002, samt Beiblatt 1 zur DIN 18005 vom Mai 1987
- [7] RLS-19 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 2019, zuletzt korrigiert am 18. Februar 2020 (Gleichung 3 in Abschnitt 3.2, Gleichung 9 in Abschnitt 3.3.8, Gleichung 10 in Abschnitt 3.4.1), Der Bundesminister für Verkehr
- [8] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26 August 1998 GMBI. 1998 S. 503, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1.Juni 2017 (Banz AT 08.06.2017 B5)
- [9] Parkplatzlärmstudie Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarb. Aufl. 2007, Bayerisches Landesamt für Umwelt
- [10] VGH Baden-Württemberg, Beschluss Az. 3 3538/94, 20 Juli 1995
- [11] VG Ansbach, Beschluss vom 09.01.2013 – AN 3 S 12.02161

2.2 Planungsunterlagen

Folgende Unterlagen standen zur Verfügung:

- [12] Bebauungsplan Nr. 38C Stadt Euskirchen (3. Planänderung)
- [13] Bebauungsplan für den Bereich zwischen Kelttenring, Nordstraße und Veybach, Vorentwurf – Stand: Juli 2021
- [14] Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan Kelttenring / Nordstraße in Euskirchen samt Anlage 1 HBS und Anlage 2 Lärm

- [15] Digitales Geländemodell (DGM1)
Land NRW (2021) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0
(www.govdata.de/dl-de/by-2-0)
Datensatz (URI): <https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DGM1>
- [16] Digitales Gebäudemodell (LOD1)
Land NRW (2021) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0
(www.govdata.de/dl-de/by-2-0)
Datensatz (URI): <https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/3D-GM-LoD1>
- [17] Deutsche Grundkarte (DGK5)
Land NRW (2021) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0
(www.govdata.de/dl-de/by-2-0)
Datensatz (URI): <https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DENWDGK5>

2.3 Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005

Die DIN 18005 enthält eine Sammlung vereinfachter Berechnungsverfahren, die dem Planer auch ohne vertiefende Kenntnisse die Möglichkeit geben soll, die Geräuschsituation rechnerisch abzuschätzen. In dem sogenannten Beiblatt 1, das jedoch nicht Teil der Norm ist, werden „wünschenswerte“ Zielwerte zum Lärmschutz je nach Eigenarten der jeweiligen Baugebiete aufgeführt. Diese Orientierungswerte haben nicht den Charakter normativ festgelegter Grenzwerte, sie sollen daher als "Orientierungshilfe" bzw. als "grober Anhalt" herangezogen werden¹.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 heißt es:

¹ vergl. hierzu Oberverwaltungsgericht NRW, 7 D 48/04.NE, vom 16.12.2005

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. (...)

Überschreitungen der Orientierungswerte (...) und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes (...) sollen im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan oder in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und gegebenenfalls in den Plänen gekennzeichnet werden.

Nach dem Runderlass des Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr zur DIN 18005 soll die Einhaltung der im Beiblatt 1 zur DIN 18005 angegebenen Orientierungswerte für die maximal zulässigen Lärmimmissionspegel angestrebt werden.

Die Fläche des Plangebiet soll als Allgemeines Wohngebiet festgesetzt werden.

Für Allgemeine Wohngebiete (WA) werden genannt:

tags	55 dB(A)	und
nachts	40 / 45 dB(A)	

Dabei soll der niedrigere Nachtwert für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

3 Verkehrsgeräuschsituation

3.1 Straßenverkehrsaufkommen und Emissionsparameter

Die Straßen-Verkehrslärmimmissionen werden nach den RLS-19 (Richtlinien für Lärmschutz an Straßen) [7] berechnet. In diesem Regelwerk ist das Verfahren detailliert beschrieben, sodass hier nur eine kurze Erläuterung erfolgt. Nach diesem Verfahren werden zunächst Emissionspegel in Abhängigkeit des Verkehrsaufkommens und des Straßenzustandes berechnet, aus denen unter Berücksichtigung von Abschirmungen und Reflexionen sowie Dämpfungen auf dem Ausbreitungsweg die Immissionspegel an bestimmten Immissionspunkten ermittelt werden.

Die Schallemissionen der einzelnen Fahrstreifen werden durch den längenbezogenen Schalleistungspegel L_w' beschrieben.

Dabei werden drei Fahrzeuggruppen FzG unterschieden:

Pkw: Personenkraftwagen, Personenkraftwagen mit Anhänger und Lieferwagen (Güterkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t)

Lkw1: Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse sowie Motorräder

Lkw2: Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t sowie Motorräder

Aus dem maßgeblichen stündlichen Verkehrsaufkommen M und den prozentualen Lkw-Anteilen p_1 (leichte Lkw) und p_2 (schwere Lkw) berechnen sich die längenbezogenen Schalleistungspegel L_w' für die beiden äußeren Fahrstreifen, auf die das Gesamtverkehrsaufkommen hälftig aufgeteilt wird.

Die durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke M in Kfz/h beschreibt den Mittelwert der Anzahl der über alle Tage des Jahres einen Straßenquerschnitt stündlich passierenden Kraftfahrzeuge. Die Berechnungen erfolgen getrennt nach der Tageszeit (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und der Nachtzeit (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr).

Weiterhin werden die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten, die Art der Straßendeckschichten, Steigungen oder Gefälle sowie Mehrfachreflexionen bei beidseitig bebauten Straßen durch entsprechende Korrekturfaktoren bei der Berechnung der längenbezogenen Schalleistungspegel L_w' berücksichtigt.

Das Verkehrsplanungsbüro „AB Stadtverkehr – Büro für Stadtverkehrsplanung“ hat im Zuge des Verkehrsgutachtens zum Bebauungsplan Keltenring/Nordstraße in Euskirchen für die Straßenabschnitte im Umfeld die Verkehrsbelastungszahlen für den Prognose-Nullfall und den Planfall zur Verfügung gestellt. Weiterhin wurden für den Planfall auch die zu erwartenden Verkehrsmengen der Tiefgaragenzufahrten innerhalb des Plangebietes ermittelt.

Berücksichtigt wurden der Jülicher Ring, der Keltenring, die Nordstraße und die Falkenburger Straße. Für alle Straßen sind im Verkehrsgutachten [14] die Daten der Verkehrsstärke M (Kfz/h) und der Schwerverkehrsanteile p_1 und p_2 (in %) gemäß RLS-19 für den Prognose-Nullfall und den Planfall enthalten. Da in der Planung eine alternative Variante (Planfall k2) der nördlichen Tiefgarageneinfahrt berücksichtigt werden soll, welche im Verkehrsgutachten nicht berücksichtigt wurde, wird für den nicht berücksichtigten Straßenabschnitt der Nordstraße pessimal der maximal mögliche Verkehr gemäß der Verkehrsuntersuchung berücksichtigt. Bei den Straßen, bei denen der Verkehr auf zwei Spuren aufgeteilt wird (alle Straßen außer der Falkenburger Straße), wird im Fall einer ungeraden Verkehrsmenge bei der dem Plangebiet zugewandten Seite der aufgerundete Verkehr berücksichtigt.

Als Straßenoberfläche wird für alle Straßen nicht geriffelter Gussasphalt berücksichtigt ($D_{\text{StrO}} = 0$). An der Kreuzung Jülicher Ring Unitasstraße wurden zwei Lichtsignalanlagen (LSA) für den Jülicher Ring berücksichtigt.

Abb. 3.1.1 zeigt eine Übersicht der Straßenabschnitte des Planfalls k2. Der Prognose-Nullfall und der Planfall k unterscheiden sich lediglich in den Abschnitten der Nordstraße.

Tabelle 3.1.1, **Tabelle 3.1.2** und Tabelle 3.1.3 enthalten die resultierenden Emissionsparameter der Straßen nach RLS-19 für Prognose-Nullfall, Planfall k und Planfall k2.

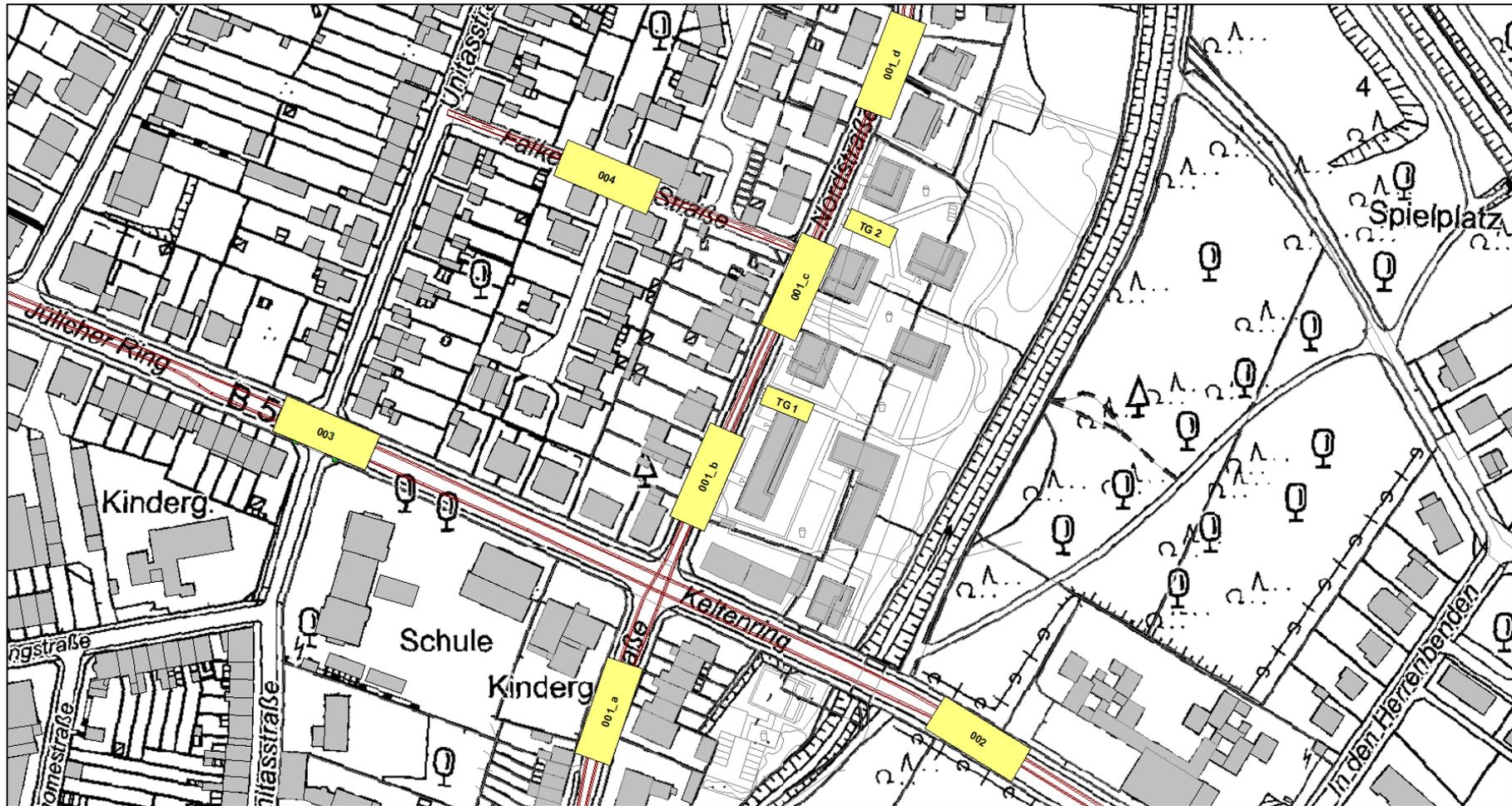


Abb. 3.1.1 Übersicht der berücksichtigten Straßenabschnitte des Planfall k2 (aus dem Berechnungsmodell)

Tabelle 3.1.1 Emissionsparameter der Verkehrsquellen / Straßenabschnitte für den Prognose-Nullfall

Bezeichnung	Stündliche Verkehrsstärke		Schwerlastanteil				zul. Geschw.	L _w '	
	M (Kfz/h)		p ₁ (%)		p ₂ (%)			Tag	Nacht
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	km/h	dB(A)/m	dB(A)/m
Nordstraße S/N_2	58	6	6,9	0,3	4,3	0,0	50	71,8	61,7
Nordstraße N/S_2	58	5	6,9	0,3	4,3	0,0	50	71,8	60,9
Nordstraße S/N Südteil	55	6	0,4	0,4	0,0	0,0	30	67,4	57,5
Nordstraße N/S Südteil	54	6	0,4	0,4	0,0	0,0	30	67,3	57,5
Nordstraße S/N Nordteil	46	5	0,3	0,5	0,0	0,0	30	66,7	56,7
Nordstraße N/S Nordteil	46	4	0,3	0,5	0,0	0,0	30	66,7	55,7
Keltenring W/O	398	41	2,2	4,0	5,1	9,1	50	80,5	71,6
Keltenring O/W	397	41	2,2	4,0	5,1	9,1	50	80,5	71,6
Jülicher Ring W/O	393	41	3,1	4,1	5,8	9,3	50	80,5	71,7
Jülicher Ring O/W	393	40	3,1	4,1	5,8	9,3	50	80,5	71,6
Falkenburger Straße	21	4	0,4	0,0	0,0	0,0	30	63,0	55,7

Tabelle 3.1.2 Emissionsparameter der Verkehrsquellen / Straßenabschnitte für den Planfall k

Bezeichnung	Stündliche Verkehrsstärke		Schwerlastanteil				zul. Geschw.	L _w '	
	M (Kfz/h)		p ₁ (%)		p ₂ (%)			Tag	Nacht
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	km/h	dB(A)/m	dB(A)/m
Nordstraße S/N_2	61	6	6,5	0,3	4,1	0,0	50	72,0	61,7
Nordstraße N/S_2	61	5	6,5	0,3	4,1	0,0	50	72,0	60,9
Nordstraße S/N (Ring bis TG 1)	64	7	0,3	0,4	0,0	0,0	30	68,0	58,2
Nordstraße N/S (Ring bis TG 1)	64	6	0,3	0,4	0,0	0,0	30	68,0	57,5
Nordstraße S/N (TG 1 bis TG 2)	61	7	0,3	0,4	0,0	0,0	30	67,8	58,2
Nordstraße N/S (TG 1 bis TG 2)	61	6	0,3	0,4	0,0	0,0	30	67,8	57,5
Nordstraße S/N (TG 2 bis Falkenburger Straße)	56	6	0,5	0,5	0,0	0,0	30	67,5	57,5
Nordstraße N/S (TG 2 bis Falkenburger Straße)	55	5	0,5	0,5	0,0	0,0	30	67,5	56,7
Nordstraße S/N Nordteil	48	5	0,3	0,5	0,0	0,0	30	66,8	56,7
Nordstraße N/S Nordteil	48	4	0,3	0,5	0,0	0,0	30	66,8	55,7
Keltenring W/O	403	42	2,2	4,0	5,1	9,0	50	80,5	71,7
Keltenring O/W	402	41	2,2	4,0	5,1	9,0	50	80,5	71,6
Jülicher Ring W/O	395	41	3,1	4,1	5,8	9,2	50	80,5	71,7
Jülicher Ring O/W	395	40	3,1	4,1	5,8	9,2	50	80,5	71,6
Falkenburger Straße	22	4	0,9	0,6	0,0	0,0	30	63,6	55,7

Tabelle 3.1.3 Emissionsparameter der Verkehrsquellen / Straßenabschnitte für den Planfall k2

Bezeichnung	ID	Stündliche Verkehrsstärke		Schwerlastanteil				zul. Geschw.	L _{w'}	
		M (Kfz/h)		p ₁ (%)		p ₂ (%)			Tag	Nacht
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	km/h	dB(A)/m	dB(A)/m
Nordstraße S/N_2	001_a	61	6	6,5	0,3	4,1	0,0	50	72,0	61,7
Nordstraße N/S_2	001_a	61	5	6,5	0,3	4,1	0,0	50	72,0	60,9
Nordstraße S/N (Ring bis TG 1)	001_b	64	7	0,3	0,4	0,0	0,0	30	68,0	58,2
Nordstraße N/S (Ring bis TG 1)	001_b	64	6	0,3	0,4	0,0	0,0	30	68,0	57,5
Nordstraße S/N (TG 1 bis TG 2)	001_c	61	7	0,3	0,4	0,0	0,0	30	67,8	58,2
Nordstraße N/S (TG 1 bis TG 2)	001_c	61	6	0,3	0,4	0,0	0,0	30	67,8	57,5
Nordstraße S/N Nordteil	001_d	48	5	0,3	0,5	0,0	0,0	30	66,8	56,7
Nordstraße N/S Nordteil	001_d	48	4	0,3	0,5	0,0	0,0	30	66,8	55,7
Keltenring W/O	002	403	42	2,2	4,0	5,1	9,0	50	80,5	71,7
Keltenring O/W	002	402	41	2,2	4,0	5,1	9,0	50	80,5	71,6
Jülicher Ring W/O	003	395	41	3,1	4,1	5,8	9,2	50	80,5	71,7
Jülicher Ring O/W	003	395	40	3,1	4,1	5,8	9,2	50	80,5	71,6
Falkenburger Straße	004	22	4	0,9	0,6	0,0	0,0	30	63,6	55,7

4 Berechnung der Geräuschimmissionen

4.1 Allgemeines

Zur Berechnung der Schallimmissionen wurde das EDV-Programm „CadnaA, Version 2021 MR 1 der Firma DataKustik eingesetzt. Die Digitalisierung des Untersuchungsgebietes (digitales Geländemodell) und der angrenzenden Bebauung erfolgte weitgehend durch den Import der vorliegenden Datenbestände und Pläne. Die Lärmkarten in den folgenden Abschnitten basieren auf dem digitalisierten Untersuchungsgebiet. Die Ausbreitungsberechnungen erfolgten streng richtlinienkonform. Unter Berücksichtigung der Pegelminderungen über den Abstand und durch Abschirmung sowie der Pegelzunahme durch Reflexionen an Gebäudeflächen wurden die Beurteilungspegel bestimmt.

Die Darstellung der zu erwartenden Geräuschsituation erfolgt in Form von flächenhaften Lärmkarten als auch als Gebäudelärmkarten an der geplanten Bebauung unter Zugrundelegung des Baukonzeptes. Diese Darstellung erlaubt die Beurteilung der zu erwartenden inneren Abschirmung im Plangebiet und die Eigenabschirmung der Gebäude. Durch entsprechendes farbliches Anlegen ergeben sich so innerhalb der gewählten Pegelklassen zusammenhängende Bereiche. An den Grenzen der Pegelklassen bilden sich Linien gleicher Pegel aus (Isolinien).

4.2 Berechnung und Darstellung in Lärmkarten

4.2.1 Geräuschsituation ohne geplante Bebauung (Freifeld)

Die folgenden Lärmkarten zeigen die Verkehrslärmsituation exemplarisch für die Höhen des EG bis zum 3.OG (2,5 m, 5,3 m, 8,1 m und 10,9 m). Hierbei wird innerhalb des Plangebietes von einer freien Schallausbreitung ausgegangen. Dies bedeutet, dass die Eigen- und gegenseitigen Abschirmungen der zukünftigen Gebäude nicht erfasst werden. Diese Darstellung stellt daher den ungünstigsten Fall dar und liegt somit auf der sicheren Seite, da die Geräuschbelastung generell überbewertet wird. So überlagern sich zum Beispiel aus mehreren Richtungen einwirkende Immissionen und können so zu Pegelerhöhungen führen, die unter den realen Bedingungen nicht auftreten werden. In den Rasterlärmkarten (RLK) werden pessimal die Beurteilungspegel des Planfalls k2 berücksichtigt. In diesem Fall wird das höchste Verkehrsaufkommen der Nordstraße berücksichtigt und damit die höchsten Beurteilungspegel dargestellt.

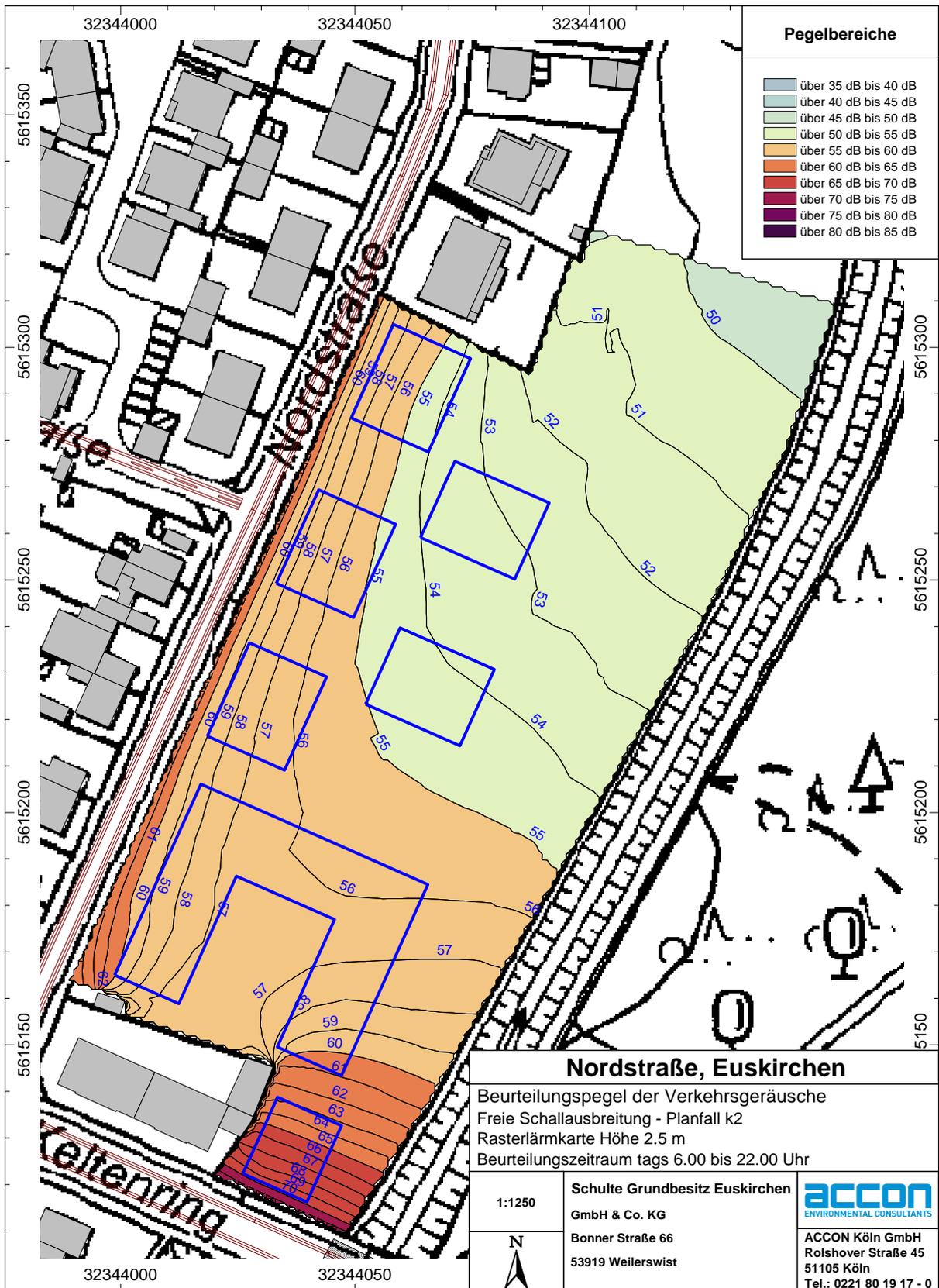


Abb. 4.2.1 Verkehrsgeräuschimmissionen im Freifeld auf Höhe von 2,5 m (EG) tags

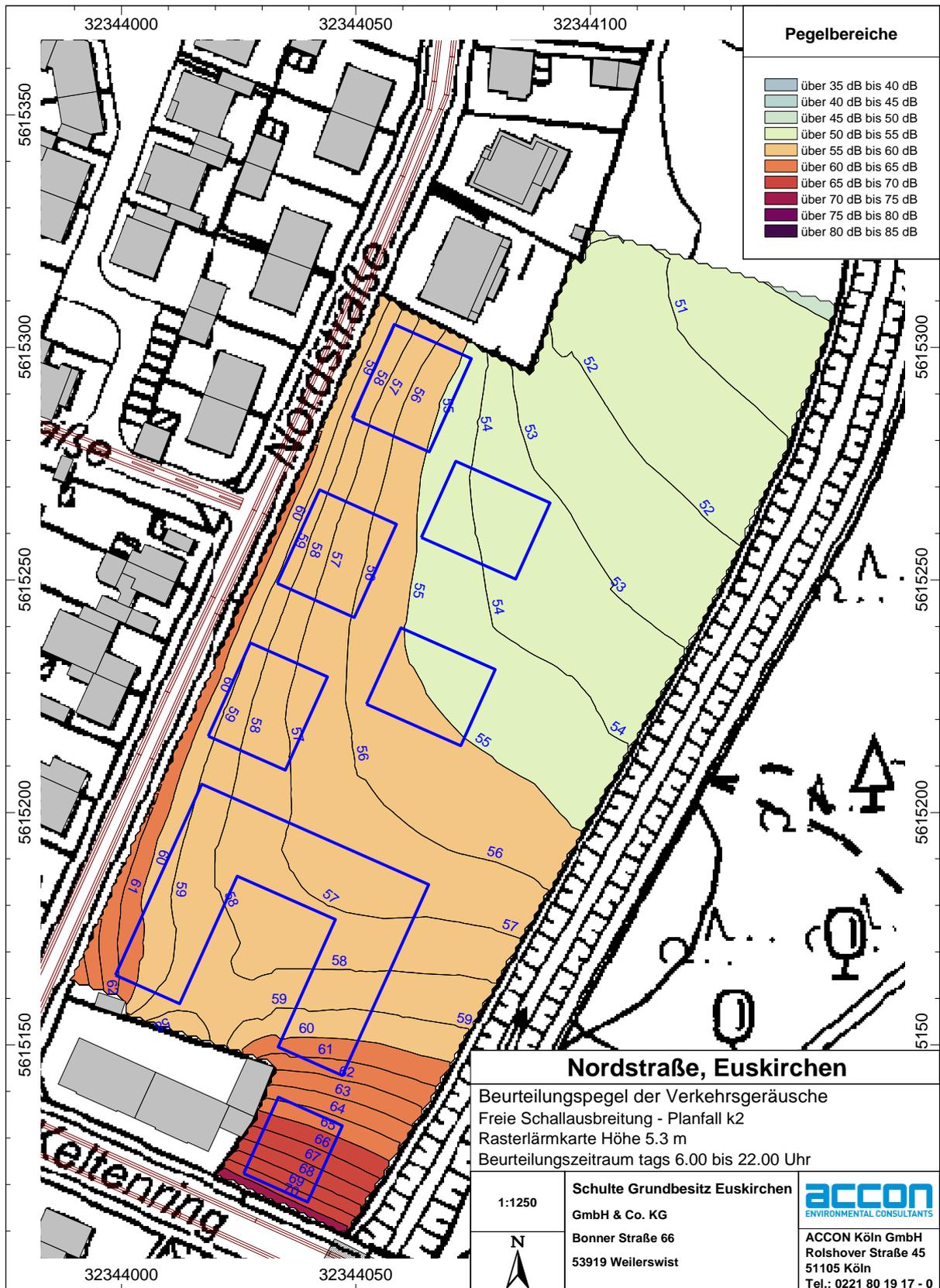


Abb. 4.2.2 Verkehrsgeräuschimmissionen im Freifeld auf Höhe von 5,3 m (1.OG) tags

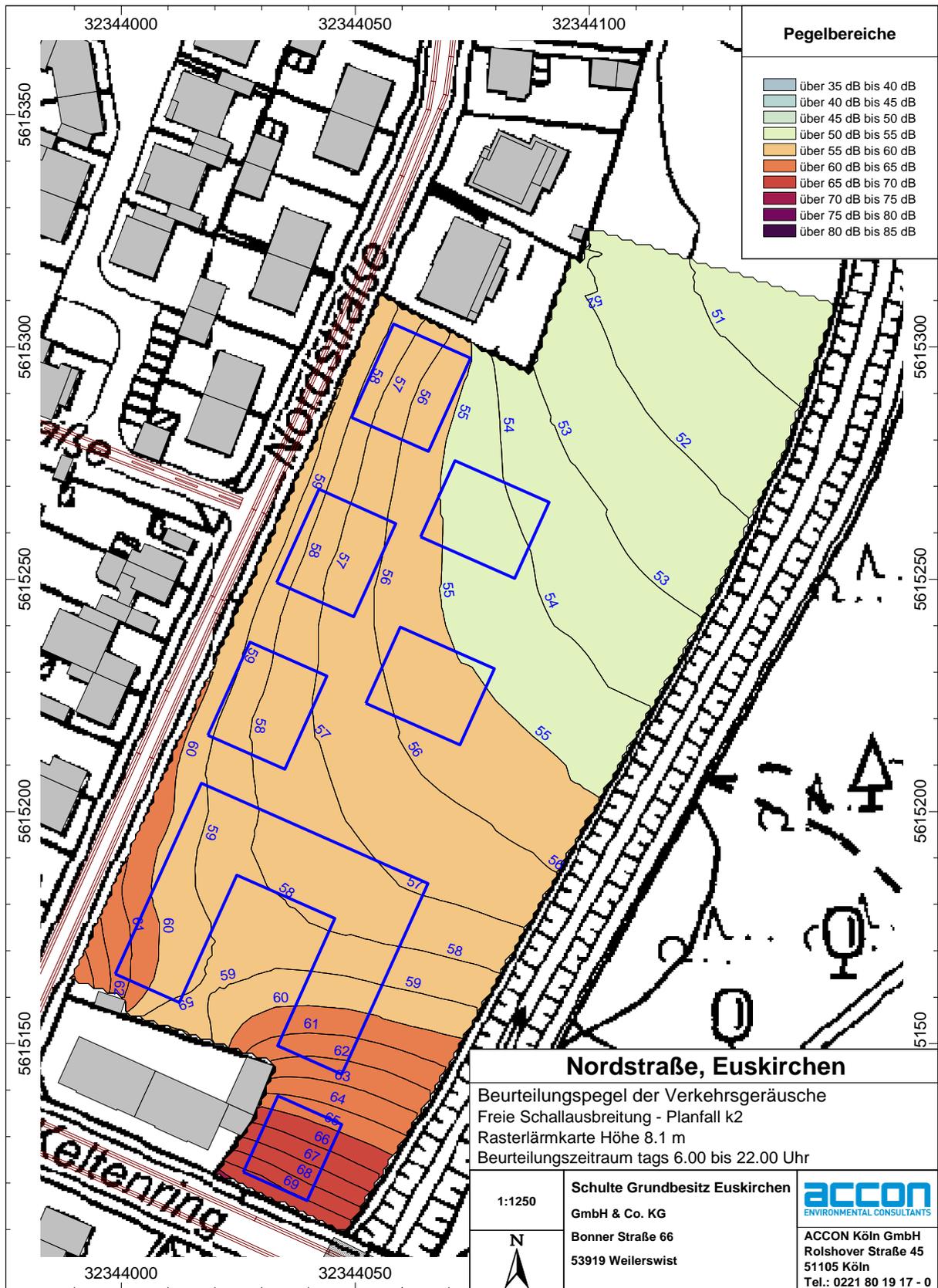


Abb. 4.2.3 Verkehrsgeräuschmissionen im Freifeld auf Höhe von 8,1 m (2.OG) tags

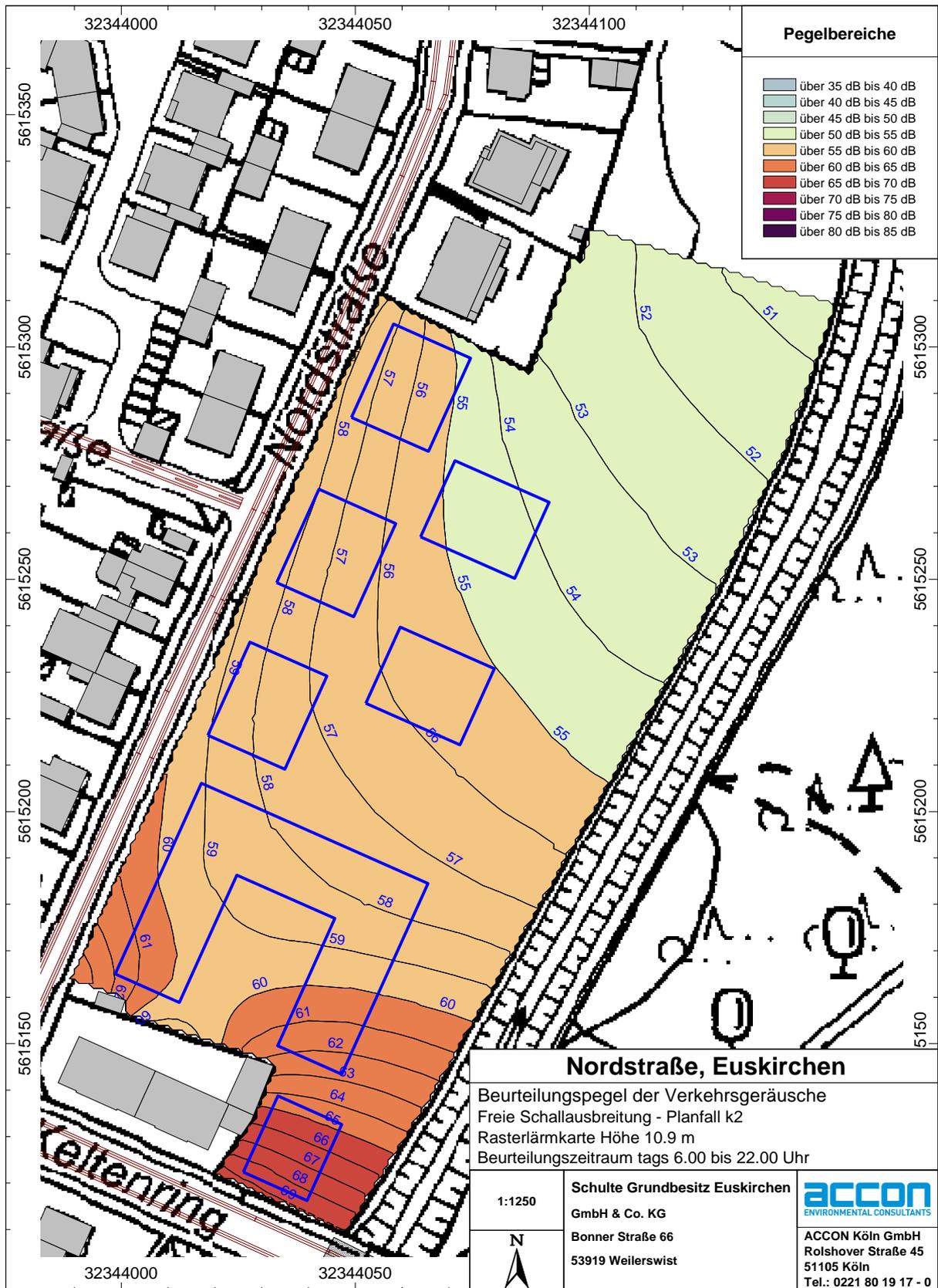


Abb. 4.2.4 Verkehrsgeräuschimmissionen im Freifeld auf Höhe von 10,9 m (3.OG) tags

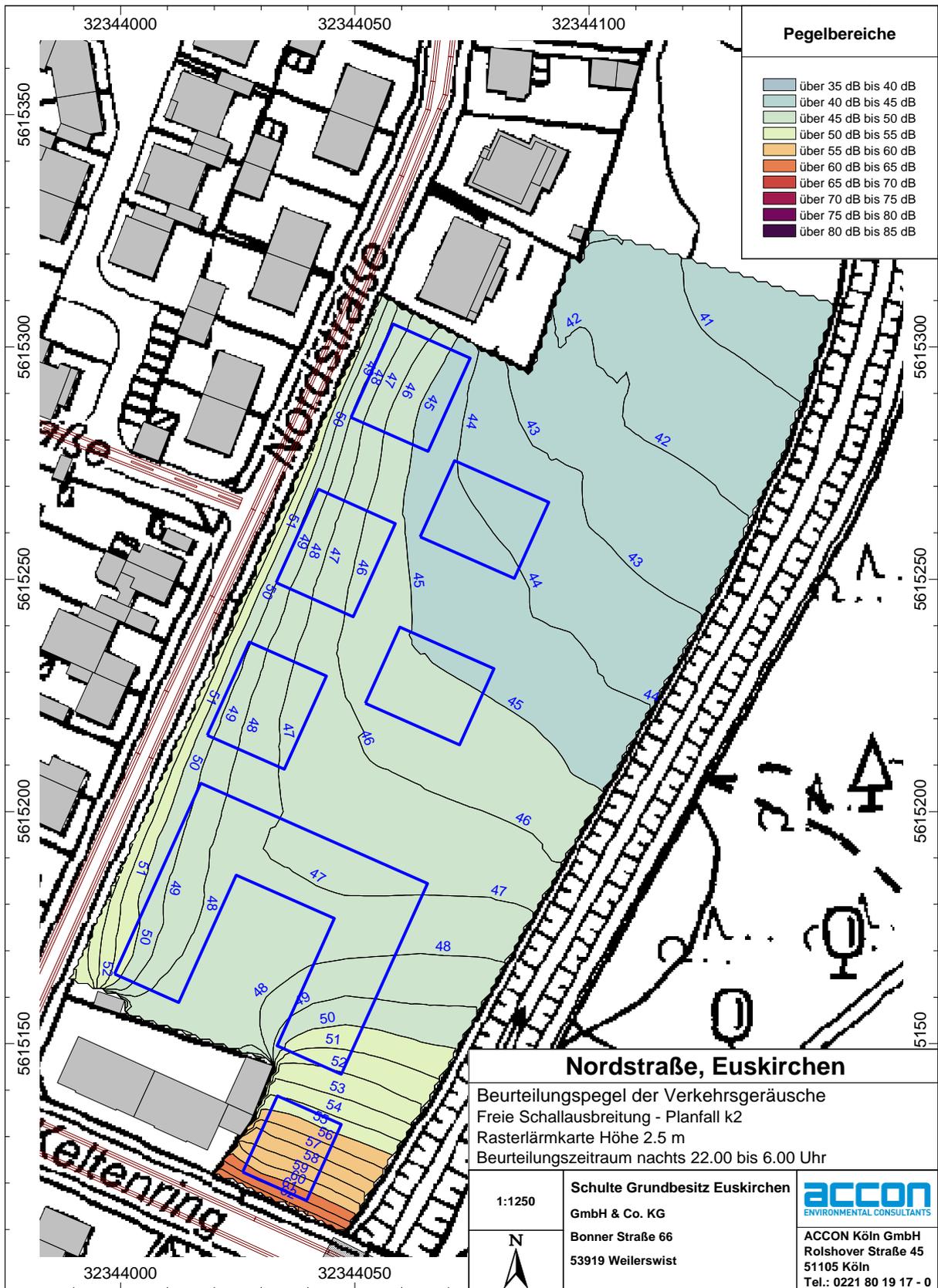


Abb. 4.2.5 Verkehrsgeräuschmissionen im Freifeld auf Höhe von 2,5 m (EG) nachts

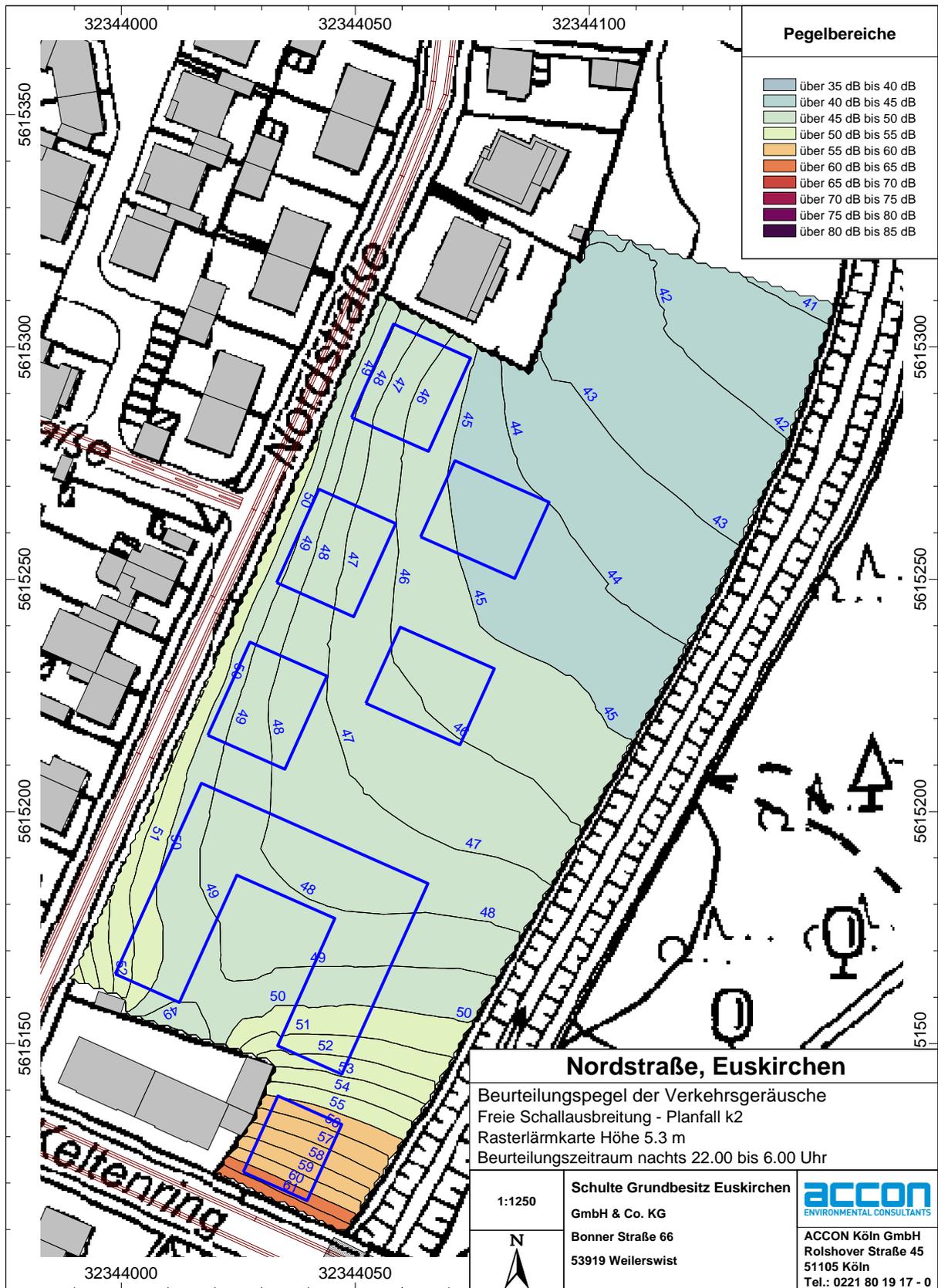


Abb. 4.2.6 Verkehrsgeräuschimmissionen im Freifeld auf Höhe von 5,3 m (1.OG) nachts

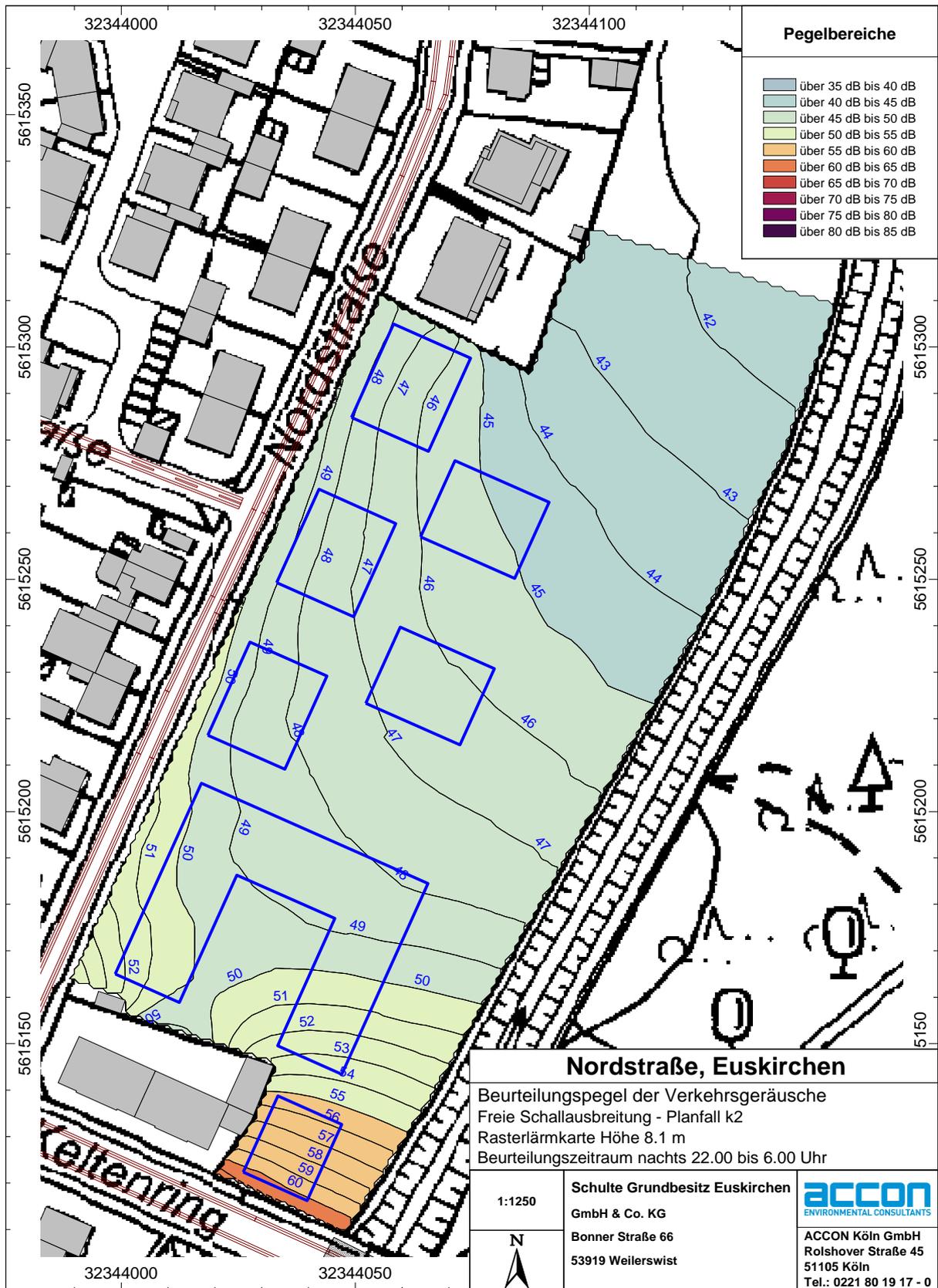


Abb. 4.2.7 Verkehrsgeräuschimmissionen im Freifeld auf Höhe von 8,1 m (2.OG) nachts

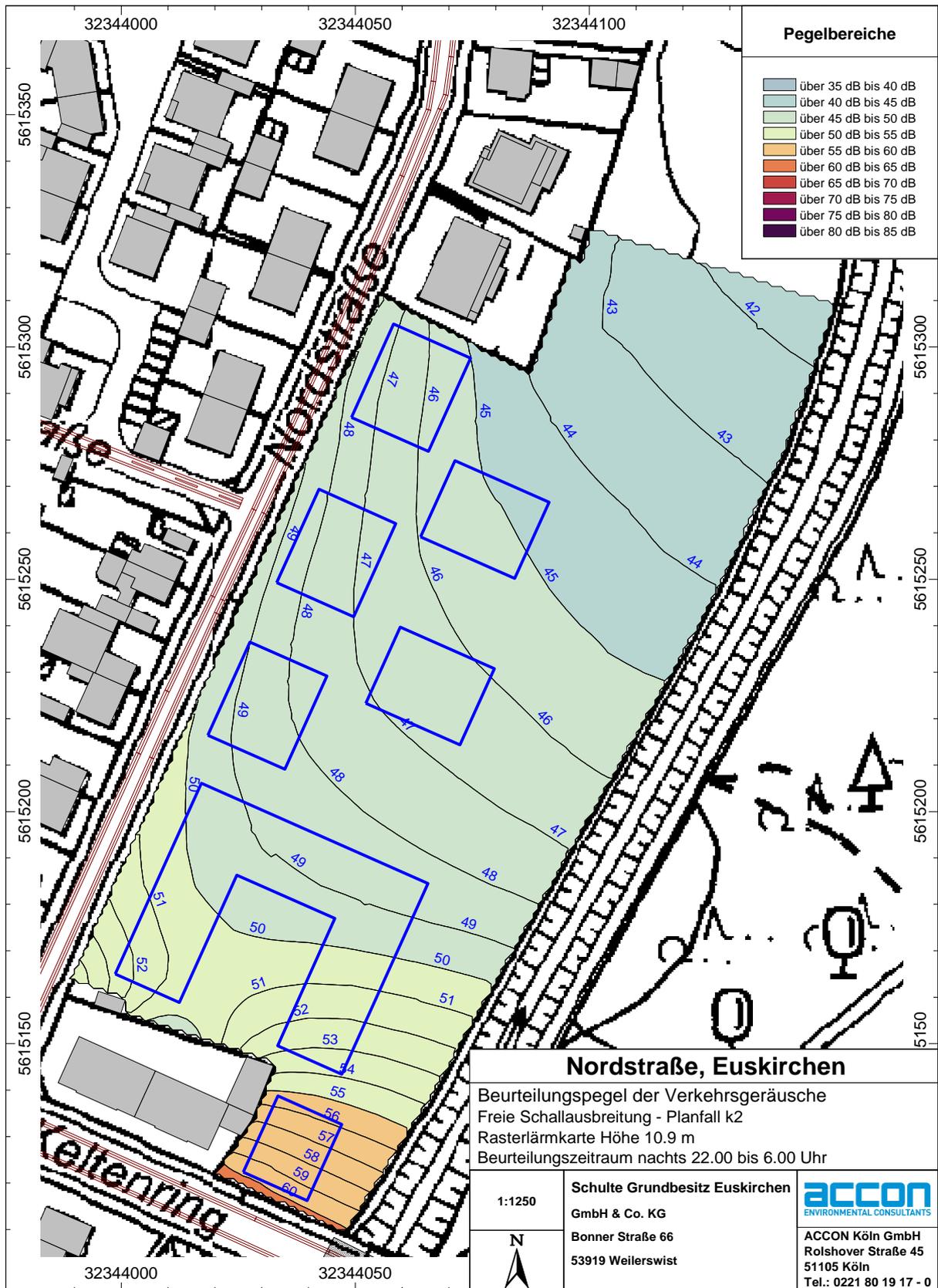


Abb. 4.2.8 Verkehrsgeräuschimmissionen im Freifeld auf Höhe von 10,9 m (3.OG) nachts

4.2.2 Geräuschsituation mit Bebauung

Die folgenden Gebäudelärmkarten zeigen die Verkehrsgeräuschsituation geschossweise als Gebäudelärmkarten für die Fassaden der geplanten Gebäude gemäß dem vorliegenden städtebaulichen Entwurf. Gegenüber der, die Situation überbewertenden Freifeldberechnung zeigt sich, dass an vielen Fassaden günstigere Verhältnisse zu erwarten sind, da bei diesen Berechnungen auch die Eigen- und die gegenseitige Abschirmung der Gebäude realistisch berücksichtigt wird.

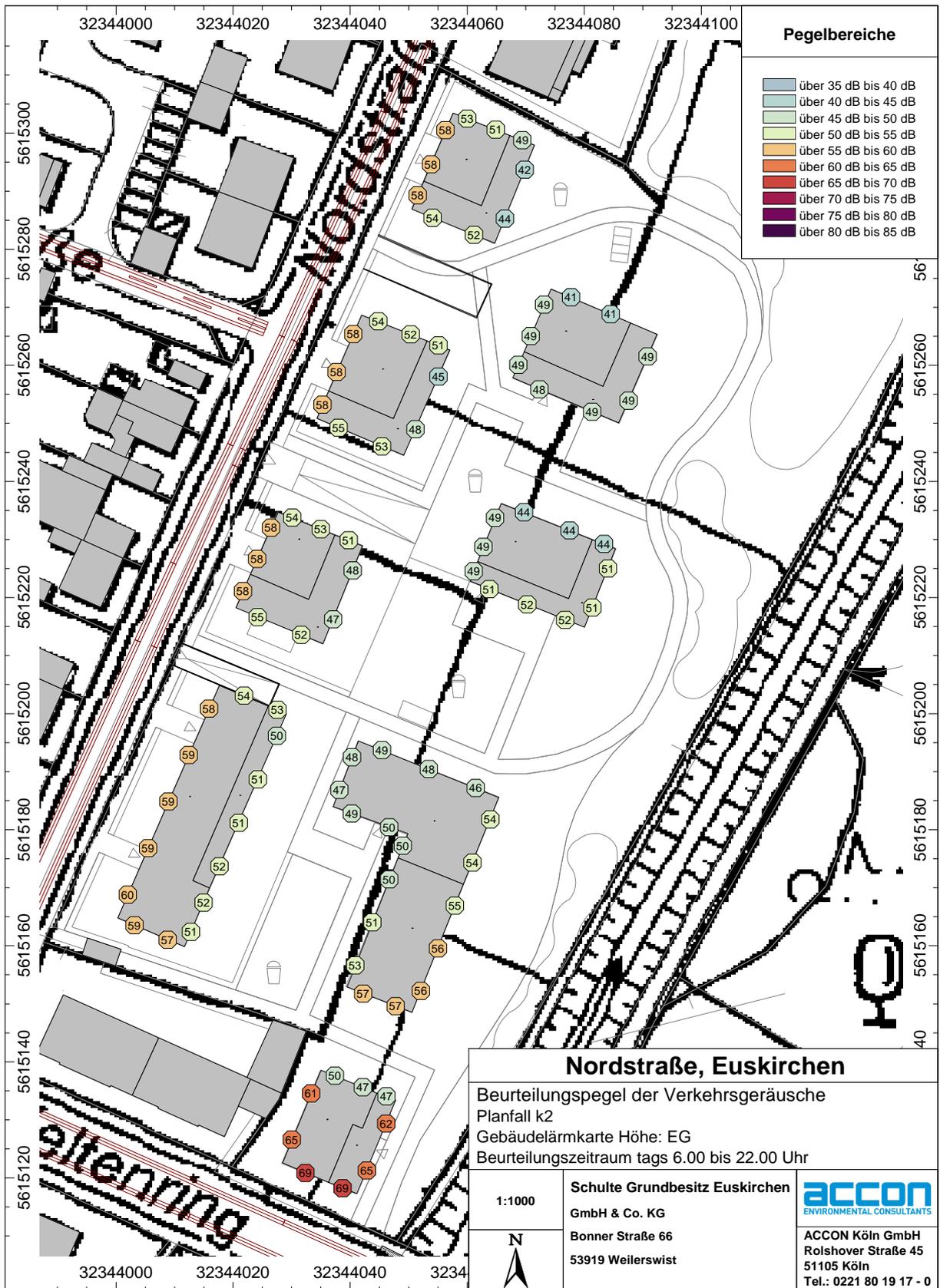


Abb. 4.2.9 Verkehrsgeräuschimmissionen in Form einer Gebäudelärmkarte für die geplante Bebauung in der Höhe des EG tags

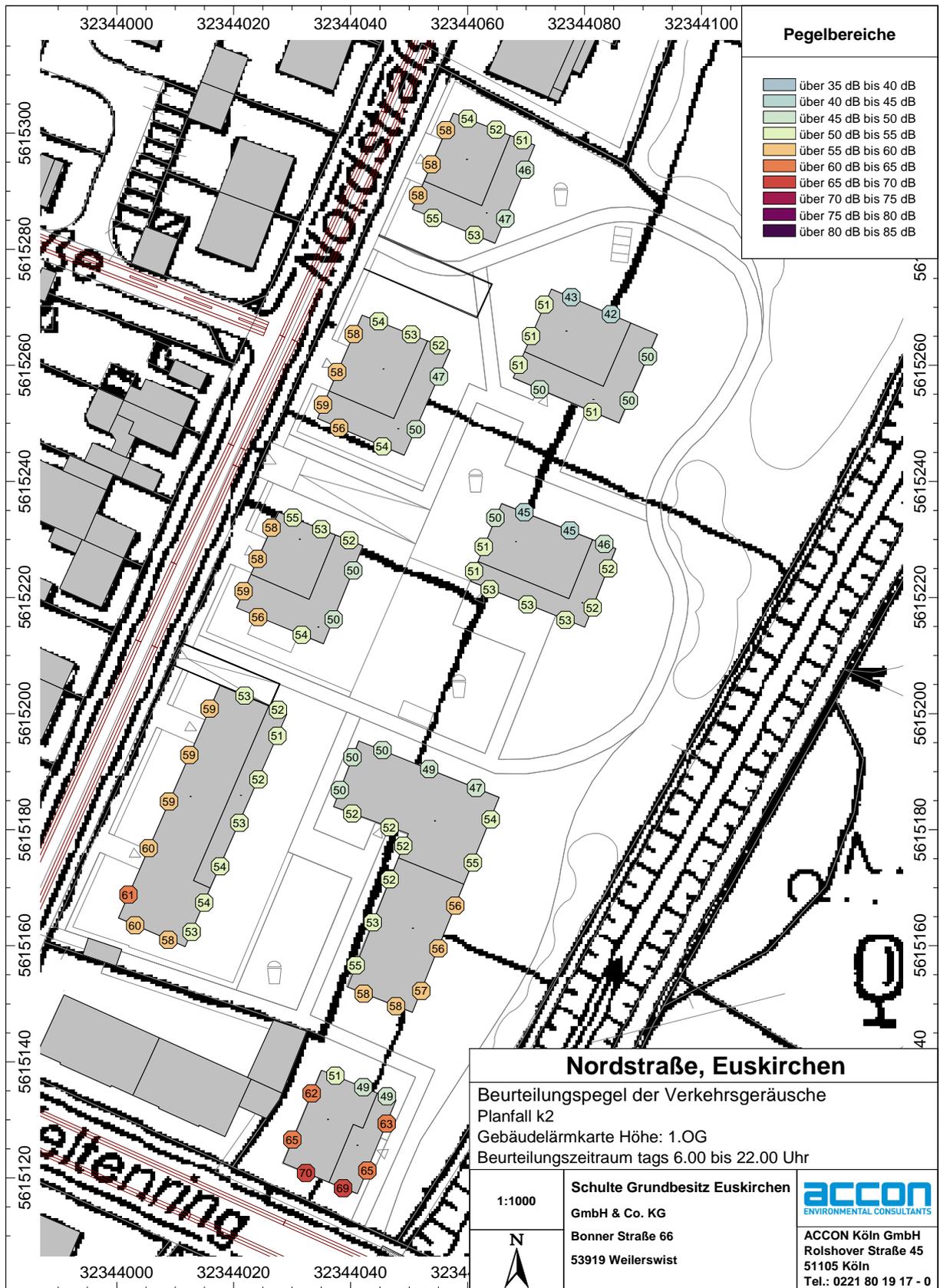


Abb. 4.2.10 Verkehrsgeräuschimmissionen in Form einer Gebäudelärmkarte für die geplante Bebauung in der Höhe des 1.OG tags



Abb. 4.2.11 Verkehrsgeräuschimmissionen in Form einer Gebäudelärmkarte für die geplante Bebauung in der Höhe des 2.OG tags

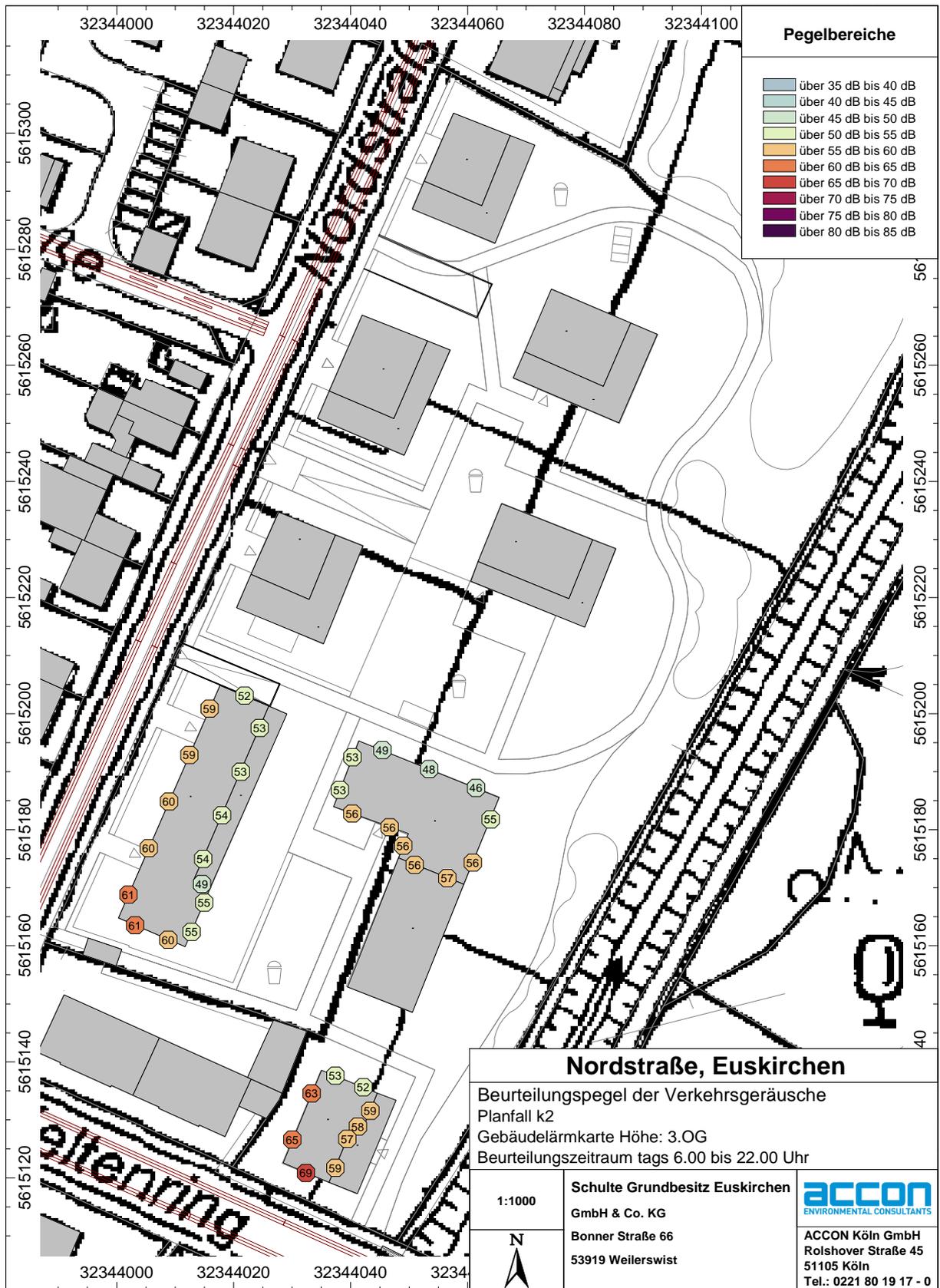


Abb. 4.2.12 Verkehrsgeräuschimmissionen in Form einer Gebäudelärmkarte für die geplante Bebauung in der Höhe des 3.OG tags

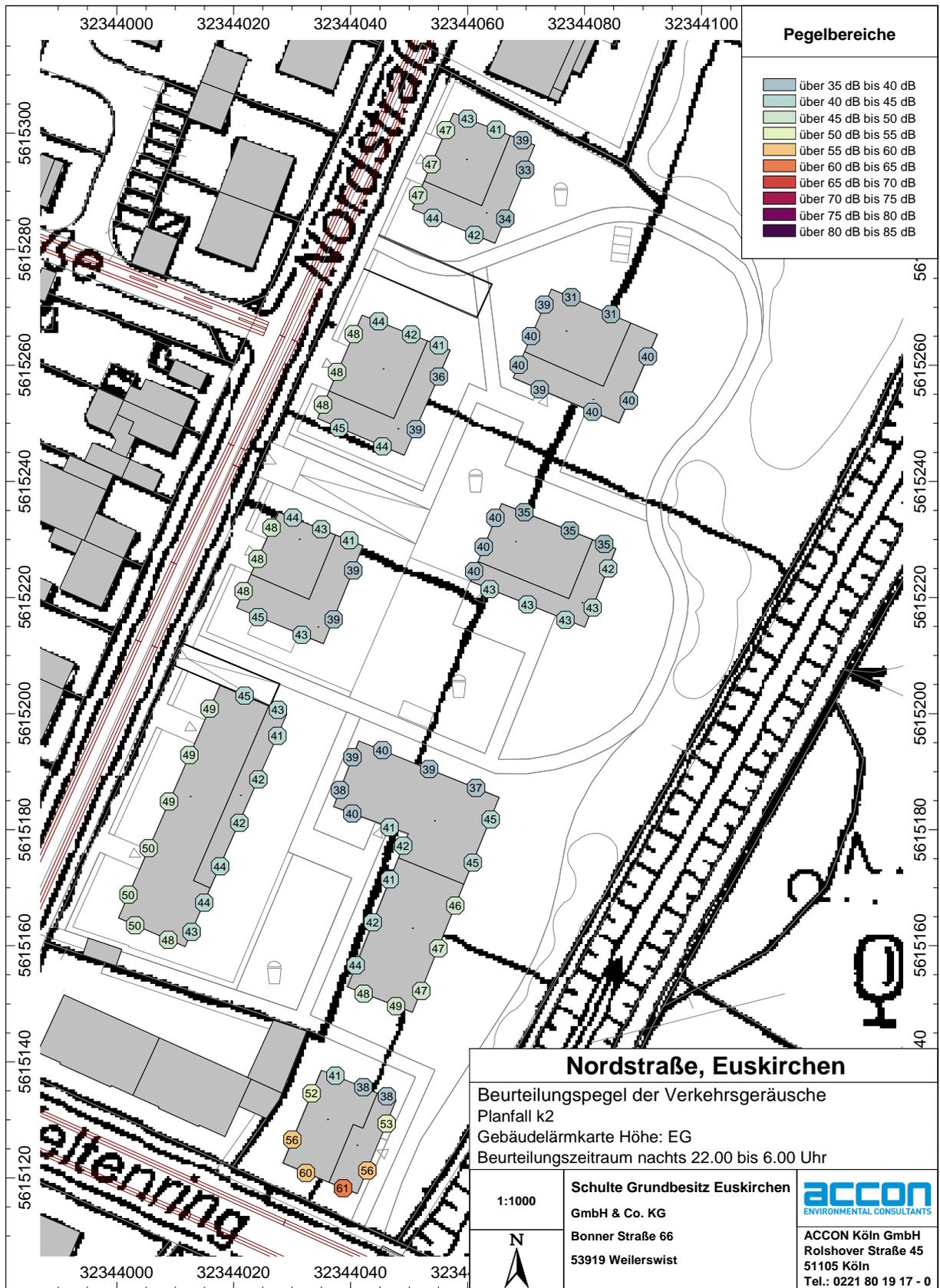


Abb. 4.2.13 Verkehrsgeräuschimmissionen in Form einer Gebäudelärmkarte für die geplante Bebauung in der Höhe des EG nachts

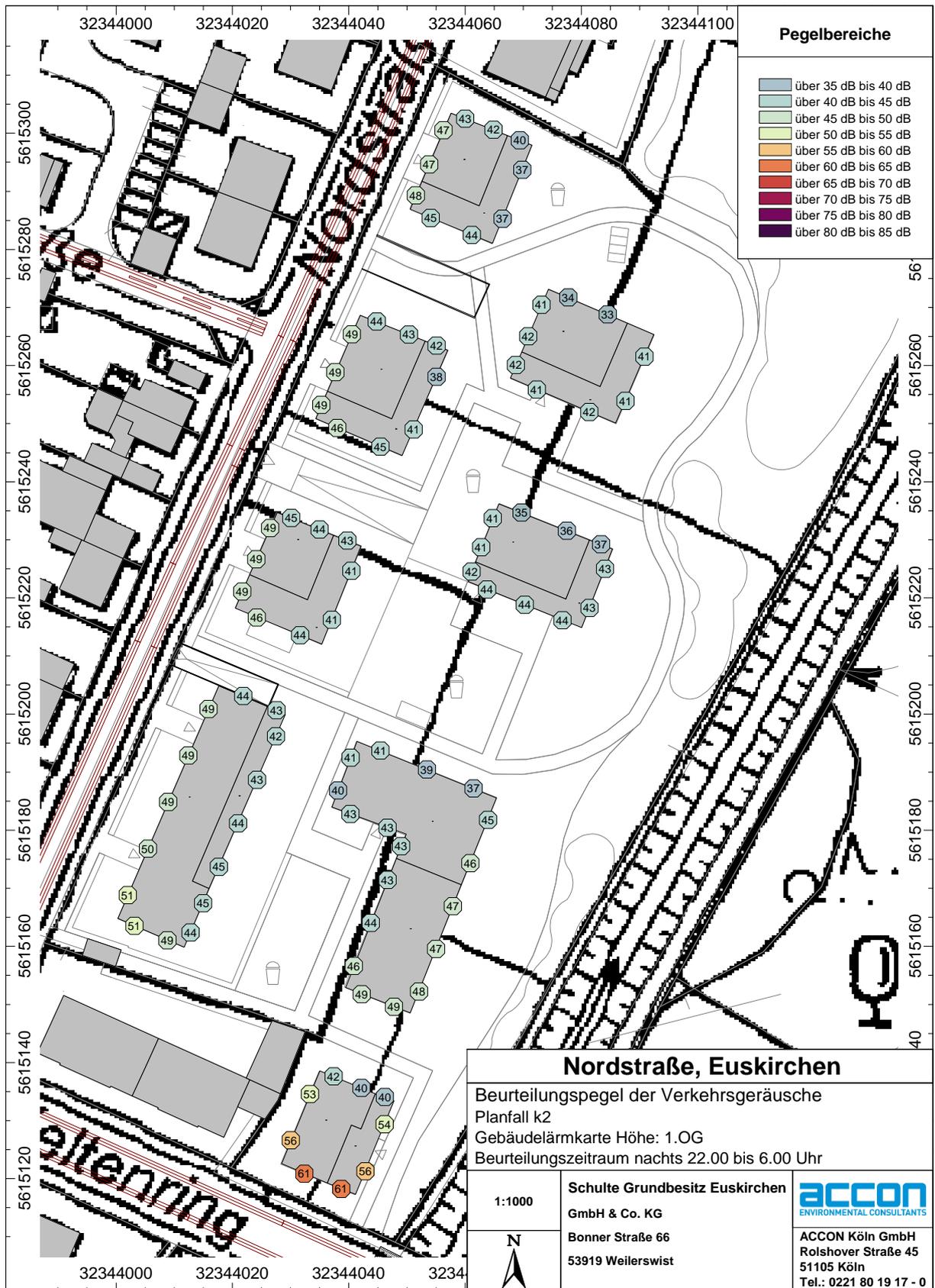


Abb. 4.2.14 Verkehrsgeräuschimmissionen in Form einer Gebäudelärmkarte für die geplante Bebauung in der Höhe des 1.OG nachts

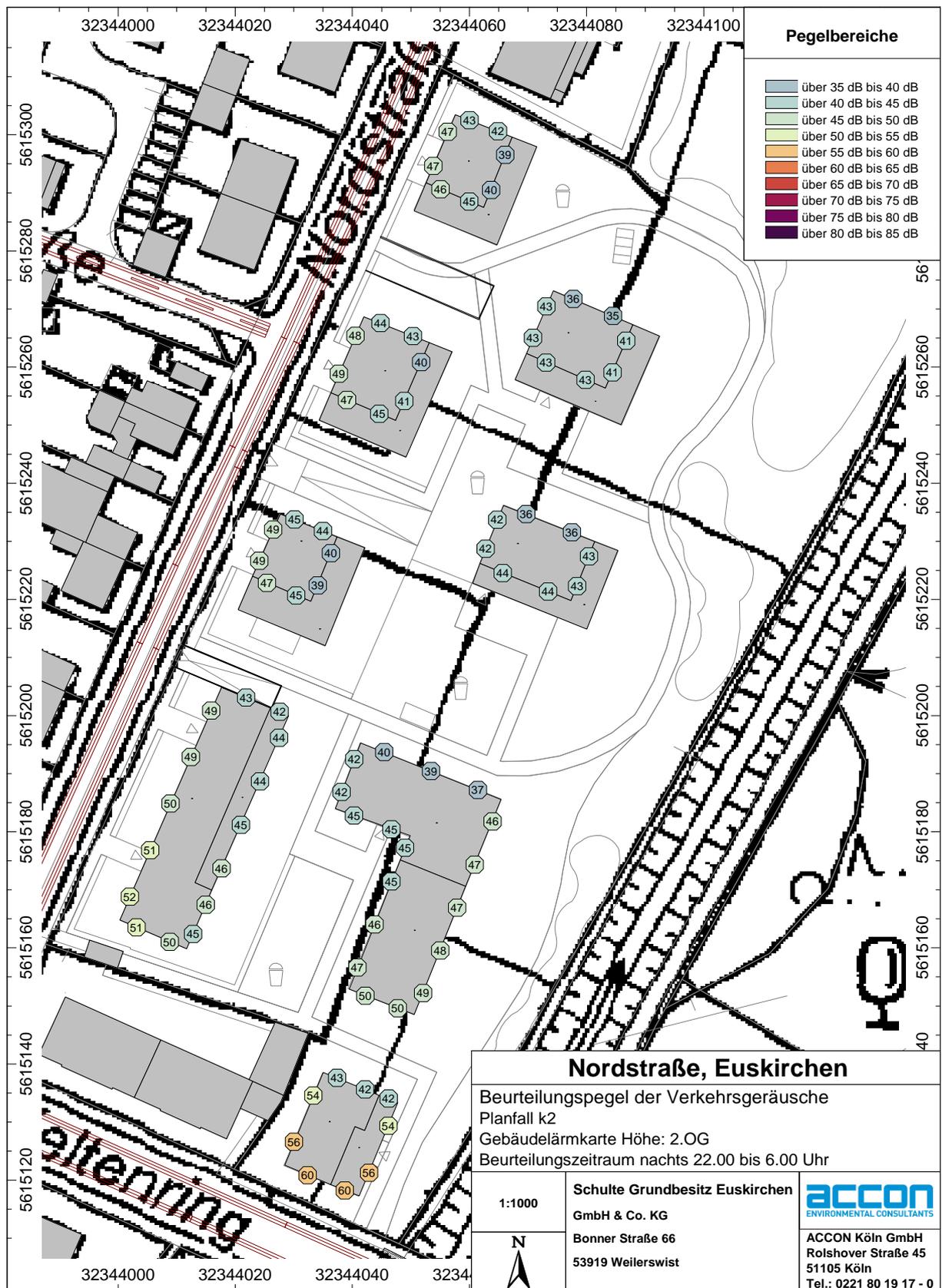


Abb. 4.2.15 Verkehrsgeräuschimmissionen in Form einer Gebäudelärmkarte für die geplante Bebauung in der Höhe des 2.OG nachts

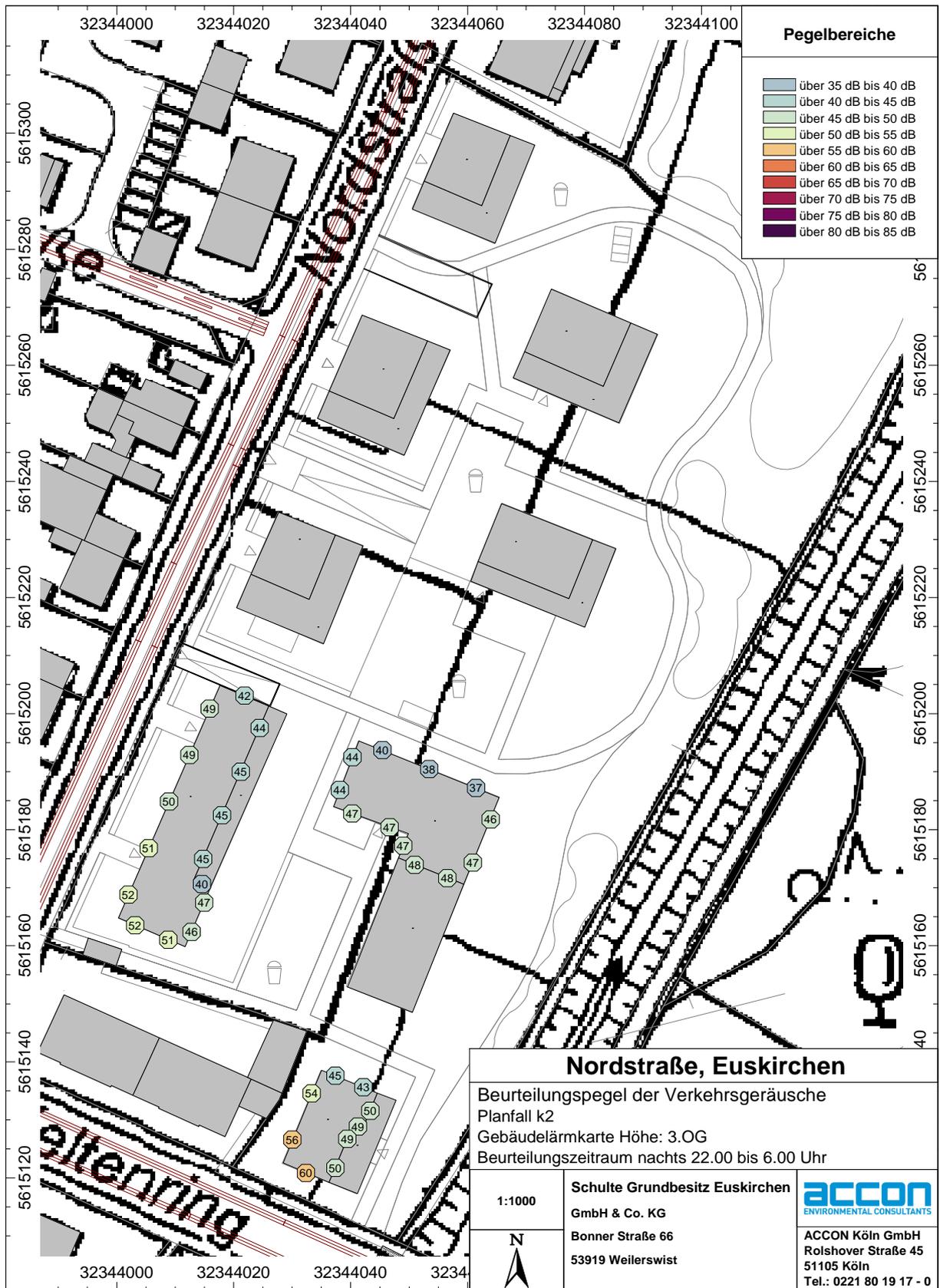


Abb. 4.2.16 Verkehrsgeräuschimmissionen in Form einer Gebäudelärmkarte für die geplante Bebauung in der Höhe des 3.OG nachts

4.3 Geräuschsituation in den Außenwohnbereichen

Auch für die Außenwohnbereiche (z.B. Gärten, Terrassen) sind Anforderungen, wenn auch nicht in dem Maße wie für Innenräume, tagsüber zu stellen. Unter Bezugnahme auf die Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts zum Flughafen Berlin-Schönefeld (Urt. v. 16.03.2006, a. a. O., BVerwGE 125, 212 ff., Rn. 362, 368) hat das OVG NRW in seinem Urteil vom 16.03.2008 -7 D 34/07.NE- zum zulässigen Dauerschallpegel für Außenwohnbereichsflächen ausgeführt, dass Dauerschallpegel bis zu 62 dB(A) hinnehmbar seien, da dieser Wert die Schwelle markiere, bis zu der unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung nicht zu erwarten seien.

Zur Darstellung der Geräuschimmissionen der ebenerdigen Außenwohnbereiche wird die Schallausbreitung mit geplanter Bebauung in 2 m Höhe berechnet (siehe Abb. 4.3.1).

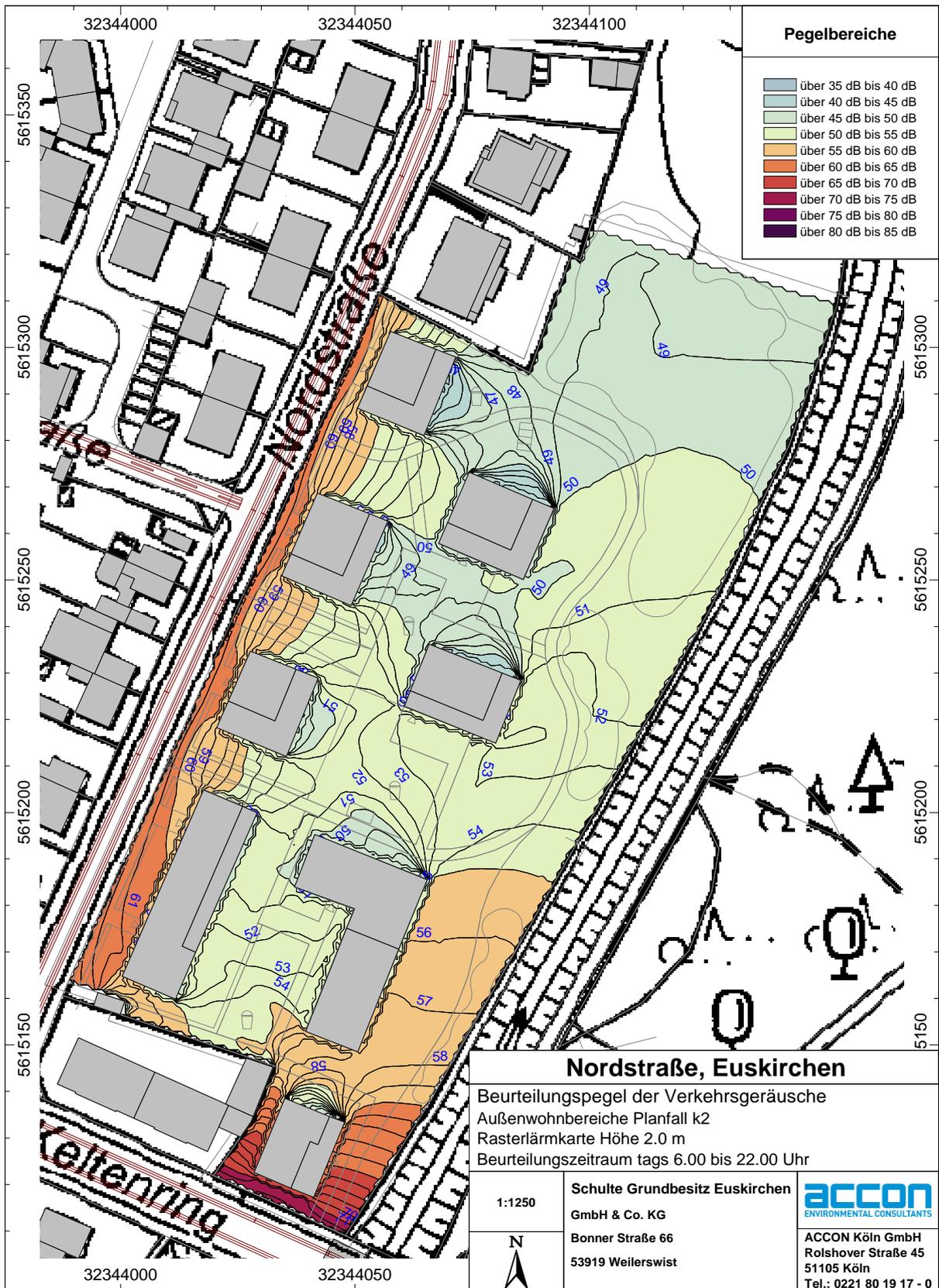


Abb. 4.3.1 Verkehrsgeräuschmissionen Schallausbreitung mit Gebäuden in einer Höhe von 2 m (Außenwohnbereiche) tags

Abb. 4.3.1 ist zu entnehmen, dass lediglich im südlichen Bereich, angrenzend an den Kelttenring, Beurteilungspegel über 62 dB(A) zu erwarten sind. Für das dort geplante Gebäude wäre nur bei der straßenabgewandten Seite eine Nutzung im Außenbereich zu empfehlen. Im übrigen Plangebiet ist für ausreichend Schallschutz in den Außenbereichen gesorgt.

4.4 Beurteilung der Verkehrsgeräuschmissionen

Anhand der dargestellten Rasterlärmkarten (siehe Abb. 4.2.1 bis Abb. 4.2.8) ist zu erkennen, dass im Südwesten des Plangebiets mit Beurteilungspegeln von bis zu 71 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts die höchsten Belastungen zu erwarten sind. Im Nordosten des Plangebietes sind mit 50 dB(A) tags und 41 dB(A) nachts die niedrigsten Beurteilungspegel zu erwarten. Dabei sind die Geräuschemissionen pegelbestimmend, die vom Kelttenring ausgehen.

5 Anforderungen an den Schallschutz

5.1 Allgemeines zu den schalltechnischen Anforderungen

Zur Beurteilung der Verkehrsgeräuschimmissionen werden die Orientierungswerte des Beiblatt 1 der DIN 18005 herangezogen.

Liegen Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 vor, muss, bei einem Neubau für ausreichenden Schallschutz für schutzbedürftige Räume gemäß der DIN 4109 gesorgt werden.

Entsprechende Maßnahmen zum Schallschutz können durch aktive Maßnahmen (Lärmschutzwände, -wälle, lärmindernde Fahrbahnbeläge, Geschwindigkeitsbegrenzung), passiven Schallschutz (Schallschutzfenster etc.) oder über eine geeignete Grundrissgestaltung (Anordnung von Räumen) realisiert werden.

Im Rahmen eines Bauleitplanverfahrens sollte zunächst die Umsetzung aktiver Schallschutzmaßnahmen geprüft werden. In einem weiteren Schritt ist die Umsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen zu berücksichtigen.

5.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Aktive Schallschutzmaßnahmen sind z.B. die Umsetzung von Geschwindigkeitsbegrenzungen bzw. einer geräuschmindernden Fahrbahnoberfläche. Diese Maßnahmen obliegen jedoch dem Baulastträger des Verkehrsweges. Aufgrund dessen kann im Rahmen der Planung einer Wohnbebauung, die an einen bestehenden Verkehrsweg heranrückt, auf diese Maßnahmen in der Regel nicht zurückgegriffen werden.

Weitere aktive Maßnahmen sind die Errichtung von Lärmschutzwänden und -wällen. Eine Errichtung einer Lärmschutzwand entlang der Bahnstrecke würde ebenfalls dem Bauträger obliegen und ist somit im vorliegenden Fall nicht umsetzbar.

Eine Lärmschutzwand bzw. ein Lärmschutzwall führt nur zu einer Einhaltung der Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005, wenn diese Maßnahme mit einer ausreichenden Höhe vorgesehen wird. Eine ausreichende Höhe bedeutet, dass mindestens die Sichtverbindung zwischen dem schutzbedürftigen Raum und der Quelle (Straße), unterbrochen ist. Aufgrund der Nähe der geplanten Bebauung zur Straße ist diese Maßnahme nicht

sinnvoll umsetzbar. Sie ist mit einem hohen Kostenaufwand verbunden und führt nicht zur Einhaltung der Orientierungswerte des Beiblatt 1 der DIN 18005. Somit sind Maßnahmen des passiven Schallschutzes erforderlich, um die Belastung innerhalb des Baugrundstücks zu minimieren.

5.3 Anforderungen an den passiven Schallschutz in Form von Lärmpegelbereichen und maßgeblichen Außenlärmpegeln gemäß DIN 4109

Die genauen Anforderungen sollten im Rahmen der konkreten Planung von einem Sachverständigen überprüft werden, wobei die Festlegung der Anforderungen an die Bauteile die Kenntnis der detaillierten Bauausführung voraussetzt, da Raummaße und Fensteranteile mit in die Berechnung eingehen.

Mit dem Runderlass des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung - 614 - 408 vom 7. Dezember 2018 wurde die DIN 4109 in NRW als technische Baubestimmung zum 02.01.2019 eingeführt. Zur Darstellung, ob an die Außenfassaden einer möglichen Bebauung erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung zu stellen sind, dient die Kennzeichnung der lärmbelasteten Bereiche nach der Tabelle 7 der DIN 4109-1 (Januar 2018). Die Bestimmung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz kann dabei auf zweierlei Weise erfolgen:

- a) über den maßgeblichen Außenlärmpegel
- b) über die Festsetzung von Lärmpegelbereichen

Werden die Anforderungen an den baulichen Schallschutz entsprechend der maßgeblichen Außenlärmpegel berücksichtigt, so erfolgt die Bemessung der bauakustischen Eigenschaften der Außenbauteile nach der Gleichung (6) der DIN 4109-1.

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Werden die Anforderungen an den baulichen Schallschutz entsprechend der Lärmpegelbereiche berücksichtigt, so sind die in Tabelle 7 der DIN 4109-1 aufgeführten maßgeblichen Außenlärmpegel an der oberen Grenze des jeweiligen Lärmpegelbereiches zum Ansatz zu bringen. Diese sind in 5 dB(A)-Schritte unterteilt.

Die Lärmpegelbereiche und die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß der Nummer 4.4.5.1 der DIN 4109-2 ergeben sich aus den um + 3dB(A) erhöhten

- Beurteilungspegel tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)
- Beurteilungspegel nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht) von 10 dB(A); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt im vorliegenden Fall nach der Richtlinie RLS-19 (Straße).

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergeben sich die Anforderungen an den passiven Schallschutz in Form der Lärmpegelbereiche bzw. der maßgeblichen Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nachtzeit und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Es ist zu beachten, dass der maßgebliche Außenlärmpegel nicht der die Lärmbelastung darstellende Beurteilungspegel ist, sondern ein Bemessungswert für den baulichen Schallschutz.

5.4 Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109

Im vorliegenden Fall ergeben sich für die Nachtzeit die maximalen Anforderungen an den baulichen Schallschutz. Diese Anforderungen sind an die geplanten Gebäude zu stellen bzw. in die Planzeichnung zum Bebauungsplan zu übernehmen (siehe Abb. 5.4.1).

Die innerhalb der Bauflächen farblich dargestellten Flächen sind die zu erwartenden Lärmpegelbereiche. Die in der Lärmkarte innerhalb der farblich gekennzeichneten Bereiche dargestellten Pegellinien (Isophonen) entsprechen den maßgeblichen Außenlärmpegeln.

Im Folgenden werden die Lärmpegelbereiche und die maßgeblichen Außenlärmpegel sowohl als Rasterlärmkarten mit freier Schallausbreitung dargestellt, als auch als Gebäu-

delärmkarten mit den Lärmpegelbereichen an den Fassaden der geplanten Bebauung.

Bei Bebauung nahe an Straßen kann es vorkommen, dass nahe der Straße die Geräuschbelastung in den unteren Geschossen am Höchsten ist, weiter von der Straße entfernt jedoch die Belastung in den oberen Geschossen. In den folgenden Karten werden geschossunabhängig die Maximalanforderungen dargestellt.



Abb. 5.4.1 Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 im Freifeld

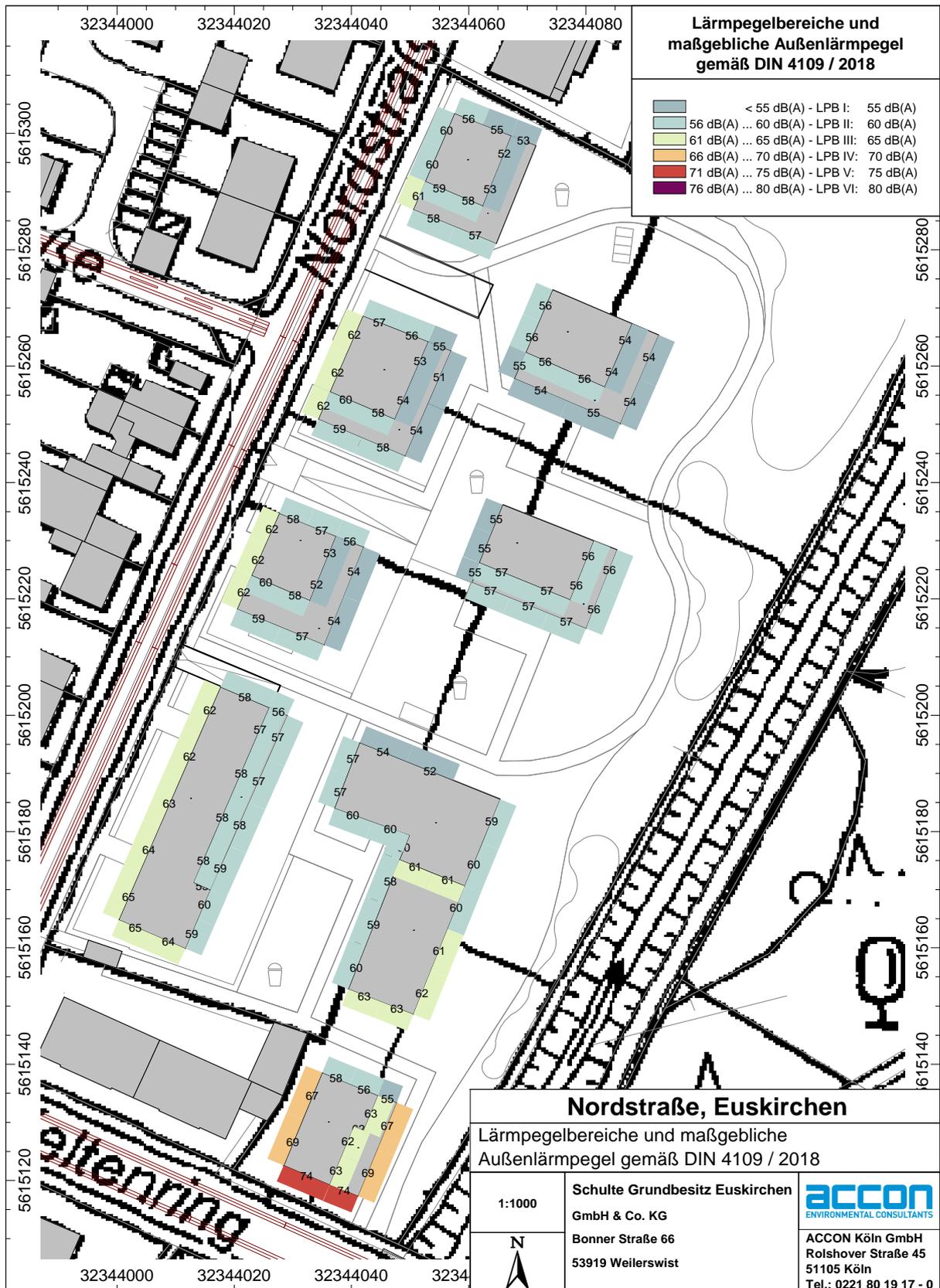


Abb. 5.4.2 Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 an den Fassaden

5.5 Weitere Empfehlungen zum Schallschutz vor Verkehrslärm

Die Gesetzgebung fordert zur Energieeinsparung bereits unabhängig von der akustischen Situation den Einbau doppelschaliger Fenster. Die Anforderungen nach DIN 4109 für den Lärmpegelbereich II und III werden in der Regel, sachgerechte Bauausführung vorausgesetzt, bereits durch die erforderlichen doppelschaligen Fenster erfüllt. Dies gilt jedoch nur für den geschlossenen Zustand der Fenster. Ist ein Fenster geöffnet, so verliert es die Dämmwirkung. Gekippte Fenster bewirken nur eine Pegelminderung von ca. 10 dB(A).

Gemäß der VDI-Richtlinie 2719 werden für Schlafräume nachts anzustrebende Anhaltswerte für Innenpegel von 30 bis 35 dB genannt. Für Wohnräume tagsüber werden anzustrebende Anhaltswerte für Innenpegel von 35 bis 40 dB genannt. Sollten diese Innenpegel in den jeweiligen Räumen angestrebt werden, dürfen bei geöffnetem Fenster nachts nur Pegel vor dem betroffenen Fenster von maximal 45 dB(A) vorliegen.

Im vorliegenden Fall sind jedoch teilweise tags Beurteilungspegel von bis zu 71 dB(A) und nachts von bis zu 62 dB(A) zu erwarten. Dies bedeutet, dass tags und nachts bei geöffnetem Fenstern nicht an allen Fassaden der geplanten Gebäude die genannten Innenpegel eingehalten werden können.

Um bei einem Neubau in solchen belasteten Bereichen einen ausreichenden Schallschutz und gesunde Wohnverhältnisse zu ermöglichen, sollten daher geeignete Maßnahmen zum Schallschutz im Bebauungsplan festgesetzt werden.

Es ist zu empfehlen, dass fensteröffnungsunabhängige Lüftungssysteme installiert werden, um die nach DIN 1946 anzustrebende Belüftung auch bei geschlossenen Fenstern sicherzustellen. Tagsüber kann durch Stoßlüftungen ein ausreichender Luftaustausch hergestellt werden.

Zur Berücksichtigung eines ausreichenden Schallschutzes im Rahmen des Bebauungsplanes bzw. der Baugenehmigung kann festgelegt werden, dass Schlafräume, deren Fenster ausschließlich in Fassadenabschnitten liegen, in denen nachts Beurteilungspegel von mehr als 45 dB(A) vorliegen, mit schallgedämmten Lüftungssystemen auszustatten sind, die eine ausreichende Belüftung der Schlafräume bei geschlossenen Fenstern sicherstellen.

6 Geräuschauswirkung des Bauvorhabens

6.1 Beurteilung der Tiefgaragenzufahrt und des oberirdischen Parkplatzes

Da geplant ist, für den ruhenden Verkehr Tiefgaragen zu realisieren, sind die Geräuschauswirkungen der Planung auf die Bebauung westlich der Nordstraße (Haus-Nrn.: 23 bis 37) darzustellen, um zu belegen, dass die Lage der privaten Tiefgaragenzu- und -ausfahrten zu keinen Konflikten mit der bestehenden Wohnnutzung führt. Hierzu werden hilfsweise die Immissionsrichtwerte der TA Lärm herangezogen.

Innerhalb des Plangebiets sind zwei Tiefgaragen mit Zu- und ausfahrten und mit insgesamt 110 Stellplätzen geplant. Für die Steigungen der Rampen werden pessimal 15% berücksichtigt. Die Rampe ist in diesem Fall gemäß Parkplatzlärmstudie [9] die maßgebliche Geräuschquelle, so dass Geräuschemissionen aus der Tiefgarage nicht berücksichtigt werden. Moderne Tore, nach dem Stand der Lärminderungstechnik, öffnen und schließen sich schnell und leise. Diese Geräuschanteile bzw. die Schallabstrahlung über die Öffnungsfläche der Tiefgarage können daher vernachlässigt werden. Unnötige Pegelspitzen beim Überfahren der Regenrinne werden z.B. mit verschraubten Gusseisenplatten vermieden.

Für die Zu- und Ausfahrten der Tiefgaragen wurden zwei Varianten (Planfall k und Planfall k2) ausgeführt.

In den folgenden Abbildungen sind die Übersichtspläne dargestellt.



Abb. 6.1.1 Übersichtsplan für die Tiefgaragenzu- und ausfahrten des Planfalls k



Abb. 6.1.2 Übersichtsplan für die Tiefgaragenzu- und ausfahrten des Planfalls k2

Parkierungsanlagen von Wohnanlagen sind keine genehmigungs- oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen, die den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen (Nummer 1 der TA Lärm [8]).

Zur rechtlichen Behandlung von Parkierungsanlagen von Wohnanlagen sei hier u.a. auf die Entscheidung [11] des VG Ansbach verwiesen.

In der Urteilsbegründung der zu dieser Entscheidung wird ausgeführt:

Gemäß § 12 Abs. 1 BauNVO sind Stellplätze und Garagen grundsätzlich in allen Baugebieten zulässig. Der Ordnungsgeber mutet daher den Anwohnern selbst in Wohngebieten, vgl. § 12 Abs. 2 BauNVO, prinzipiell zu, das mit einer zulässigen Nutzung verbundene Abstellen und Einparken von Kraftfahrzeugen und das damit einhergehende Lärmaufkommen hinzunehmen. Zudem ist davon auszugehen, dass Garagen- oder Stellplatzemissionen heutzutage auch in Wohnbereichen zu den „Alltagserscheinungen“ gehören und daher grundsätzlich hinzunehmen sind, wenn sie durch die zur Deckung des Stellplatzbedarfs notwendigen Anlagen verursacht werden (vgl. OVG Saarland, Beschluss vom 08.12.2010, Az. 2 B 308/10). Daher sind Auswirkungen der Tiefgaragenanlage, die aufgrund der Stellplatzpflicht als notwendiges Zubehör zu der auf dem Baugrundstück zulässigen Wohnbebauung errichtet werden, grundsätzlich zu dulden.

Daraus kann jedoch nicht gefolgert werden, dass die jeweilige Nachbarschaft den mit der Nutzung der Stellplätze einhergehenden Immissionen schrankenlos ausgesetzt werden darf. Das in § 15 BauNVO enthaltene Rücksichtnahmegebot gebietet vielmehr, dass nach § 12 BauNVO an sich zulässige Stellplätze und Garagen im Einzelfall unzulässig sind, wenn sie zu über das von den Nachbarn hinzunehmende Maß hinausgehenden Beeinträchtigungen führen.

(...)

Der Bayer. Verwaltungsgerichtshof hat bereits in seinem Urteil vom 7. November 1977, Az. 256/II/75, BayVBl. 1978, 243 festgestellt, dass der Zu- und Abfahrtsverkehr, der durch eine dem objektiven Stellplatzbedarf einer Wohnanlage dienenden Tiefgarage entsteht, in einem dicht bebauten Stadtteil einer Großstadt grundsätzlich üblich und zumutbar sei.

Das Gericht lässt die TA Lärm als Orientierungshilfe zu.

In der zur Beurteilung von Parkierungsanlagen allgemein anerkannten Parkplatzlärmstudie des Bayerisches Landesamtes für Umwelt [9] wird mit Verweis auf eine Entscheidung des VG BW (Beschluss des Verwaltungsgerichtshofes Baden-Württemberg vom 20.07.1995, Az. 3 S 3538/94 [10]) ausgeführt, dass grundsätzlich davon auszugehen sei, dass Stellplatzimmissionen auch in Wohnbereichen gewissermaßen zu den üblichen All-

tagserscheinungen gehören und dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufe.

Im o.g. Beschluss wird die darüber hinaus die Auffassung vertreten, dass Maximalpegel durch kurzzeitige Geräuscheignisse (z.B. durch Türeenschlagen oder die beschleunigte Abfahrt) nicht zu berücksichtigen sind.

Obwohl die TA Lärm nicht schematisch auf Parkieranlagen von Wohnanlagen anzuwenden ist, können die in der TA Lärm aufgeführten Richtwerte gemäß den Ausführungen im vorangegangenen Abschnitt als Orientierungshilfe herangezogen werden.

Die Verkehrsmengen für die Tiefgaragen wurden dem Verkehrsgutachten [14] für den Planfall entnommen. Die stündliche Verkehrsstärke in der lautesten Nachtstunde wurde verdoppelt, so dass die Berechnungen konservativ erfolgten.

Die folgende Tabelle stellt die Emissionen der Zu- und Ausfahrten dar. Die alternative Variante unterscheiden sich in der Position der TG 2 und nur minimal in der Länge der Zu- und Ausfahrt. Die Emissionspegel der Varianten sind identisch, daher wird in der Tabelle nicht auf die einzelnen Varianten eingegangen.

Tabelle 6.1.1 Geräuschemissionen in L_w' bei 15% Steigung der Zufahrten

Bezeichnung	Stündliche Verkehrsstärke		zul. Geschw.	L_w'	
	M (Kfz/h)			Tag	Nacht
	Tag	Nacht	km/h	dB(A)/m	dB(A)/m
TG 1	7	2	30	59,2	53,7
TG 2	14	4	30	62,2	56,7

Es werden für jede Variante jeweils 4 Immissionspunkte an der Bestandsbebauung und 4 Immissionspunkte innerhalb des Plangebiets berücksichtigt. Bei der Bestandsbebauung werden die Gebäude auf der gegenüberliegenden Straßenseite der Zu- und Ausfahrten berücksichtigt, innerhalb des Plangebiets die benachbarten Gebäude (siehe Abb. 6.1.1. und Abb. 6.1.2). Bei allen Immissionspunkten wurde die Geschosshöhe des 1.OG (5,3 m) gewählt, da dort in diesem Fall die höchsten Beurteilungspegel zu erwarten sind.

Tabelle 6.1.2 und Tabelle 6.1.3 stellen die Immissionspegel der Tiefgaragengeräusche dar.

Tabelle 6.1.2 Immissionspegel der Tiefgaragengeräusche des Planfalls k

Immissionspunkte	Lage	Beurteilungspegel in dB(A)	
		tags	nachts
IP 1 – k	Nordstraße 25	37	32
IP 2 – k	Nordstraße 27	38	34
IP 3 – k	Nordstraße 31	41	36
IP 4 – k	Nordstraße 33	41	36
IP 7 – k (im Plangebiet)	südlich TG 1	47	41
IP 8 – k (im Plangebiet)	nördlich TG 1	43	37
IP 9 – k (im Plangebiet)	südlich TG 2	49	43
IP 10 – k (im Plangebiet)	nördlich TG 2	48	42

Tabelle 6.1.3 Immissionspegel der Tiefgaragengeräusche des Planfalls k2

Immissionspunkte	Lage	Beurteilungspegel in dB(A)	
		tags	nachts
IP 1 – k2	Nordstraße 25	36	31
IP 2 – k2	Nordstraße 27	37	32
IP 5 – k2	Nordstraße 35	39	34
IP 6 – k2	Nordstraße 37	39	34
IP 7 – k2 (im Plangebiet)	südlich TG 1	47	41
IP 8 – k2 (im Plangebiet)	nördlich TG 1	43	37
IP 11 – k2 (im Plangebiet)	südlich TG 2	47	42
IP 12 – k2 (im Plangebiet)	nördlich TG 2	47	41

Die Ergebnisse zeigen, dass außerhalb des Plangebiets tags Beurteilungspegel von bis

zu 41 dB(A) und nachts von bis zu 36 dB(A) zu erwarten sind. Damit sind die hilfswise herangezogenen Richtwerte eines Allgemeinen Wohngebiets (55 dB(A) tags, 40 dB(A) nachts) gemäß der TA Lärm deutlich unterschritten.

Innerhalb des Plangebiets sind tags Beurteilungspegel von bis zu 49 dB(A) und nachts von bis zu 43 dB(A) zu erwarten. Folglich werden auch hier über Tag die Richtwerte eines Allgemeinen Wohngebiets deutlich unterschritten. In der Nachtzeit liegt der maximal erwartete Beurteilungspegel mit 43 dB(A) über dem Richtwert für ein Allgemeines Wohngebiet, jedoch noch unter dem Richtwert eines Mischgebiets (60 dB(A) tags, 45 dB(A) nachts), welches auch als ausreichend schallgeschütztes Gebiet für Wohnbebauung gilt.

Eine zusätzliche absorbierende Ausstattung der im Inneren von Gebäude liegenden Rampenbereiche würde keine wesentliche Verbesserung erzielen, da die freien Fahrtstrecken vor den Toreinfahrten zu den höchsten Immissionsteilpegeln führen.

7 Beurteilung der Auswirkungen des Mehrverkehrs auf den öffentlichen Straßen

Vom Ingenieurbüro „AB Stadtverkehr – Büro für Stadtverkehrsplanung“ wurde für die Straßen im Umfeld die Verkehrsbelastung im Prognose-Nullfall und im Planfall ermittelt. Die für die Verkehrsberechnungen erforderlichen Parameter wurden bereits im Abschnitt 3.1 in Tabelle 3.1.1 bis Tabelle 3.1.3 aufgeführt. Für die Berechnung des Mehrverkehrs wird von den beiden Varianten des Planfalls pessimal Planfall k2 berücksichtigt.

Die Auswirkungen des planbedingten Mehrverkehrs auf den öffentlichen Straßen sollen für die Gebäude der Nordstraße und des Jülicher Rings dargestellt werden. Zu diesem Zweck wurden im Verlauf dieser Straßen die Gebäude ausgewählt, an denen aufgrund der Nähe zum Fahrbahnrand die höchsten Beurteilungspegel zu erwarten sind. Die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche wurden sowohl für den Prognose-Null-Fall (im Planungshorizont zu erwartender Verkehr ohne Verkehr aus dem Plangebiet), als auch für den Planfall (im Planungshorizont zu erwartender Verkehr mit den durch das Plangebiet generierten Verkehrsmengen) ermittelt.

Die Berechnungen erfolgten für insgesamt 29 Gebäude. In Tabelle 6.1.1 sind die jeweils höchsten ungerundeten Beurteilungspegel aufgeführt, die an den einzelnen Gebäuden an der straßenzugewandten Fassade im Prognose-Null-Fall und im Planfall unter Berücksichtigung der Verkehrsgeräusche aus dem Straßenverkehr ermittelt wurden, sowie die Differenz der Beurteilungspegel. Bei den Berechnungen für den Planfall wurde die geplante Bebauung gemäß dem Bebauungsentwurfs in das Modell eingefügt.

Tabelle 6.1.1 Ungerundete Beurteilungspegel an der straßenzugewandten Fassade an ausgewählten Immissionsorten der Bestandsbebauung

Bezeichnung	Prognose-Null-Fall		Planfall		Differenz	
	tags in dB(A)	nachts in dB(A)	tags in dB(A)	nachts in dB(A)	tags in dB(A)	nachts in dB(A)
Nordstraße 4	60,8	50,8	60,9	50,8	0,1	0,0
Nordstraße 15	66,1	57,1	66,2	57,1	0,1	0,0
Nordstraße 17	69,6	60,7	69,6	60,7	0,0	0,0
Nordstraße 19	60,3	51,0	60,5	51,0	0,2	0,0
Nordstraße 21	59,6	50,2	59,8	50,1	0,2	-0,1
Nordstraße 23	58,8	49,3	59,2	49,4	0,4	0,1
Nordstraße 25	58,5	48,9	58,9	49,1	0,4	0,2
Nordstraße 24	62,6	52,9	62,7	52,9	0,1	0,0
Nordstraße 26	62,8	53,2	62,9	53,2	0,1	0,0
Nordstraße 26a	63,6	54,1	63,7	54,1	0,1	0,0
Nordstraße 27	58,2	48,6	58,5	48,7	0,3	0,1
Nordstraße 28	64,5	55,2	64,6	55,2	0,1	0,0
Nordstraße 28a	65,1	56,0	65,2	56,0	0,1	0,0
Nordstraße 28b	69,3	60,4	69,4	60,5	0,1	0,1
Nordstraße 29	58,0	48,4	58,5	48,6	0,5	0,2
Nordstraße 30	69,5	60,6	69,5	60,6	0,0	0,0
Nordstraße 30a	69,3	60,4	69,3	60,5	0,0	0,1
Nordstraße 31	57,5	47,8	58,3	48,5	0,8	0,7
Nordstraße 33	57,4	47,7	58,2	48,3	0,8	0,6
Nordstraße 35	56,7	46,8	57,7	47,9	1,0	1,1
Nordstraße 37	56,2	46,3	57,0	47,0	0,8	0,7
Nordstraße 39	56,3	46,2	56,7	46,5	0,4	0,3
Nordstraße 41	56,1	46,0	56,5	46,3	0,4	0,3
Nordstraße 54	56,1	46,0	56,1	45,9	0,0	-0,1
Nordstraße 56	55,4	45,2	55,4	45,1	0,0	-0,1
Jülicher Ring 1	70,0	61,1	70,0	61,1	0,0	0,0
Jülicher Ring 6	69,9	61,0	69,9	61,0	0,0	0,0
Jülicher Ring 8	70,1	61,2	70,1	61,2	0,0	0,0
Jülicher Ring 10	70,4	61,6	70,4	61,6	0,0	0,0

An den Berechnungsergebnissen ist abzulesen, dass die Steigerungen der Verkehrsräuschimmissionen nur sehr gering ausfallen, da auch die Emissionsparameter bis auf eine Ausnahme (Nordstraße 35) um weniger als 1 dB(A) steigen. Es werden Beurteilungspegel gerundet von maximal 70 dB(A) am Tag und 62 dB(A) in der Nacht erreicht.

Die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung wird gemäß der geltenden Rechtsprechung bei 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht gesehen. Bei Tag führt die Zunahme des Verkehrs nicht zu einer Überschreitung dieser Schwelle. Bei Nacht wird diese Schwelle an einigen Fassaden überschritten. Lediglich an 2 Fassaden (Nordstraße 28 und Nordstraße 30) trägt der Mehrverkehr in geringem Maße (0,1 dB(A)) zu einer Erhöhung der Ver-

kehrsgeräuschsituation bei. An den Fassaden der Gebäude an der Jülicher Straße werden keine Erhöhungen der bestehenden Verkehrsgeräusche ermittelt. Der planbedingte Mehrverkehr führt an diesen Gebäuden zu keinen relevanten oder nennenswerten Steigerungen der vorhandenen Beurteilungspegel. Die Auswirkung der Planung kann zusammenfassend als nicht erheblich relevant eingestuft werden.

8 Zusammenfassung

Im Nordosten von Euskirchen, an der Kreuzung des Keltenrings und der Nordstraße, soll ein neues Wohngebiet entwickelt werden. Der derzeitige Planungsstand sieht eine Bebauung des Plangebiets mit 7 Mehrfamilienhäusern vor. Hierzu wurde schalltechnische Untersuchung der Geräuschbelastung durch die umliegenden Straßen durchgeführt.

Es wurden Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche von bis zu 71 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts berechnet. Folglich werden die Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) um maximal 11 dB(A) tags und 12 dB(A) nachts überschritten. Diese hohen Beurteilungspegel betreffen allerdings nur das geplante Gebäude im Südwesten des Plangebiets, da die pegelbestimmenden Geräuschquellen die beiden Ringe (Jülicher Ring und Keltenring) sind. Bei der weiteren Bebauung sind maximal Pegel von tags 61 dB(A) und von 52 dB(A) nachts zu erwarten. Das führt zu einer Überschreitung der Orientierungswerte für ein WA um maximal 1 dB(A) tags und 2 dB(A) nachts.

Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte wurde die Umsetzung von aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen geprüft. Zur Einhaltung der Orientierungswerte in allen Bauhöhen sind aktive Maßnahmen in Form einer Wand bzw. eines Walls aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (Entfernung zur Schallquelle) sowie eines unverhältnismäßigen hohen Kostenaufwandes nicht sinnvoll umsetzbar. Somit sollen Anforderungen an den baulichen Schallschutz gem. der DIN 4109 festgesetzt bzw. an die Gebäude gestellt werden. Für die Dimensionierung der Außenbauteile von Fassaden sind die maximalen Anforderungen an den baulichen Schallschutz entsprechend dem Lärmpegelbereich LPB IV bzw. einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 74 dB(A) zu stellen. Zur Berücksichtigung eines ausreichenden Schallschutzes wird empfohlen, dass Schlafräume, deren Fenster ausschließlich in Fassadenabschnitten liegen, in denen maßgebliche Außenlärmpegel von ≥ 58 dB(A) vorliegen, mit schallgedämmten Lüftungssystemen auszustatten sind, die eine ausreichende Belüftung der Schlafräume bei geschlossenen Fenstern sicherstellen.

Die private Nutzung der Tiefgaragen führt bei der an den Tiefgaragenzu- und ausfahrten benachbarten Wohnbebauung zu Beurteilungspegeln am Tag von bis zu 41 dB(A) und in der Nacht von bis zu 36 dB(A). Diese Wohnbebauung liegt in einem Allgemeinen Wohngebiet, so dass die Richtwerte der TA Lärm, die hierzu hilfsweise als Immissionsrichtwerte herangezogen werden, eingehalten werden. An der Wohnbebauung im Plangebiet, neben den Tiefgaragenzu- und ausfahrten, treten am Tag Beurteilungspegel von bis zu 49 dB(A) und in der Nacht von bis zu 43 dB(A) auf. Die hilfsweise herangezogenen Richtwerte für ein Allgemeines Wohngebiet werden nachts überschritten, jedoch liegen die Beurteilungspegel

lungspegel noch unter den Richtwerten für Mischgebiete, welche ebenfalls dem Schutzanspruch für Wohnbebauung genügen.

Die planbedingte Zunahme des Straßenverkehrs führt nicht zu einer so weit gehenden Erhöhung der Beurteilungspegel an den Fassaden der Bestandsbebauung, dass die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung überschritten wird. Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung wird ab einem Beurteilungspegel von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts gesehen. An den Fassaden, wo derzeit bereits hohe Geräuschbelastungen durch den Straßenverkehr auftreten, werden lediglich geringe Erhöhungen der bestehenden Pegel ermittelt.

Köln, den 27.07.2021

ACCON Köln GmbH

Die Sachverständigen

The logo for ACCON Environmental Consultants, featuring the word "ACCON" in a bold, black, sans-serif font, with "ENVIRONMENTAL CONSULTANTS" in a smaller, black, sans-serif font below it. Below the logo, the text "ACCON Köln GmbH" is followed by the address "Rolshover Str. 45 51105 Köln" and the phone number "Tel.: 0221 / 801917-0". The website "www.accon.de" is also listed.

B. Sc. Klaus Wunder

Dipl.-Ing. Norbert Sökeland

Anhang

A 1 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109 (Vorschlag zu den Textlichen Festsetzungen)

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung (6) der DIN 4109, Teil 1:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad (6)$$

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches;
L_a	der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.4.5.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50 \text{ dB}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen. Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1.

Es gelten die Begriffsbestimmungen nach Kapitel 3 der DIN 4109-1:2018-01. Der zur Berechnung des gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume nach Gleichung 6 der vorgenannten DIN-Vorschrift erforderliche maßgebliche Außenlärmpegel L_a [dB] ist in der Planzeichnung abgebildet.

Tabelle A.1.1 Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel (Tabelle 7 der DIN 4109)

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel L_a [dB(A)]
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	>80 ^{a)}

- a) Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB(A) sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Schlafräume, deren Fenster ausschließlich in Fassadenabschnitten liegen, in denen maßgebliche Außenlärmpegel von 58 dB(A) oder darüber vorliegen, sind mit schalldämmten Lüftungssystemen auszustatten, die eine ausreichende Belüftung der Schlafräume bei geschlossenen Fenstern sicherstellen.

Wird im Baugenehmigungsverfahren anhand einer schalltechnischen Untersuchung nachgewiesen, dass der maßgebliche Außenlärmpegel L_a [dB] unter Berücksichtigung vorhandener Gebäudekörper tatsächlich niedriger ist, als in der Planzeichnung festgesetzt, ist abweichend von Satz 1 die Verwendung von Außenbauteilen mit entsprechend reduzierten Bau-Schalldämm-Maßen $R'_{w,ges}$ zulässig.

Die DIN 4109 wird bei der zuständigen Behörde vorgehalten und kann dort eingesehen werden.