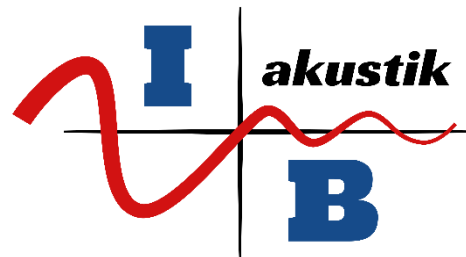


Übersicht zusammengefügte Dokumente zum Thema Schallschutz in aktueller Version

Dokument	Version	Datum	Bemerkungen
Schallgutachten	307-25-b-jb	09.07.2025	
Stellungnahme	307-25-jb-Stn02a	29.08.2025	Ermittlung einer möglichen Lärmschutzwand nördlich des geplanten Grundstücks für die Kindertagesstätte mit dem maßgeblichen Ziel, den Außenspielbereich der KiTa vor unzumutbaren Lärmeinwirkungen zu schützen. Die Maßgeblichen Außenlärmpegel



Schalltechnisches Gutachten

Zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 851 „östlich Schützenweg/nördlich Hamelmannstraße“ der Stadt Oldenburg

Bericht-Nr.: 307-25-b-jb

Ausstellungsdatum: 9. Juli 2025

Autor: Dipl.-Ing. (FH) Jan Brüning

E-Mail: bruening@ib-akustik.de

Auftraggeber: Lebensquartier Haarentor GmbH
Alter Stadthafen 3b
26122 Oldenburg

Berichtsumfang: 62 Seiten

geprüft durch

Dipl.-Ing. (FH) Jan Brüning

Dipl.-Ing. (FH) Heiko Ihde

Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Ziffer	Änderung
307-25-a-jb	11.03.2025	-	-
307-25-b-jb	16.05.2025	1	Redaktionelle Änderung
		4.2	Redaktionelle Änderung
		5	Ergänzung textliche Festsetzungsvorschläge Redaktionelle Änderung
		6	Redaktionelle Änderung
		Anhang C	Anpassung Darstellung Rasterhöhe an Geschosshöhe Redaktionelle Änderung

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung	3
2. Literatur- / Unterlagenverzeichnis.....	4
3. Beurteilungsgrundlagen.....	6
3.1. DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau.....	6
3.2. MALP nach DIN 4109	7
3.3. Untersuchungsbereich der maßgeblichen Geräuschemissionen	7
3.4. Beurteilung gemäß 16. BImSchV	8
4. Schallausbreitungsberechnung.....	10
4.1. Schallemissionen öffentlicher Verkehrswege	10
4.2. Verkehrsbedingte Schallimmissionen	14
4.3. Maßgebliche Außenlärmpegel - MALP	25
4.4. Anforderungen an den passiven Schallschutz	30
4.5. Ausblick auf die Auswirkungen durch ein geplantes Bebauungskonzept.....	30
5. Vorschläge für textliche Festsetzungen.....	31
6. Quell- und Zielverkehr innerhalb des Plangebietes.....	33
7. Qualität der Prognose	34
8. Zusammenfassung	35
Anhang A - Straßenverkehrsdaten	36
Anhang B - Schienenverkehrsdaten.....	45
Anhang C - Berechnungsergebnisse mit Bebauungskonzept	46
Anhang D - Grundlagen Quell- und Zielverkehr im Plangebiet	62

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Oldenburg plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 851 „östlich Schützenweg/nördlich Hamelmannstraße“. Die durch den Geltungsbereich erfassten Flächen sollen überwiegend zu Wohnzwecken genutzt werden. Zudem sollen eine Seniorenwohnanlage, eine neue Kindertagesstätte sowie ggf. kleinere Gewerbeeinheiten entstehen. Die endgültige Ausweisung der Gebietstypen war zum Zeitpunkt der Gutachtenbearbeitung noch nicht abschließend geklärt, weswegen textliche Festsetzungsvorschläge für die verschiedenen Gebietstypen Allgemeines Wohngebiet (WA), Mischgebiet (MI) bzw. urbanes Gebiet (MU) formuliert werden. In Abbildung 1 ist der geplante Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 851 relativ zur weiteren Umgebung dargestellt.

Die I+B Akustik GmbH ist beauftragt worden, ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen, in dem die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschbelastung auf dem Plangebiet durch den Straßen- und Schienenverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen nach DIN 18005 /2/ dargelegt werden soll.

Auf Basis der ermittelten Beurteilungspegel im Tag- und Nachtzeitraum werden geeignete Schallschutzmaßnahmen empfohlen und für das Plangebiet die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß den Vorgaben der DIN 4109-1 / -2 /10/ /11/ ermittelt. Anschließend werden Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan hinsichtlich des Schallschutzes formuliert. Zudem wird eine Beurteilung der geplanten Situation bezüglich des Ziel- und Quellverkehrs auf dem Plangebiet getroffen.

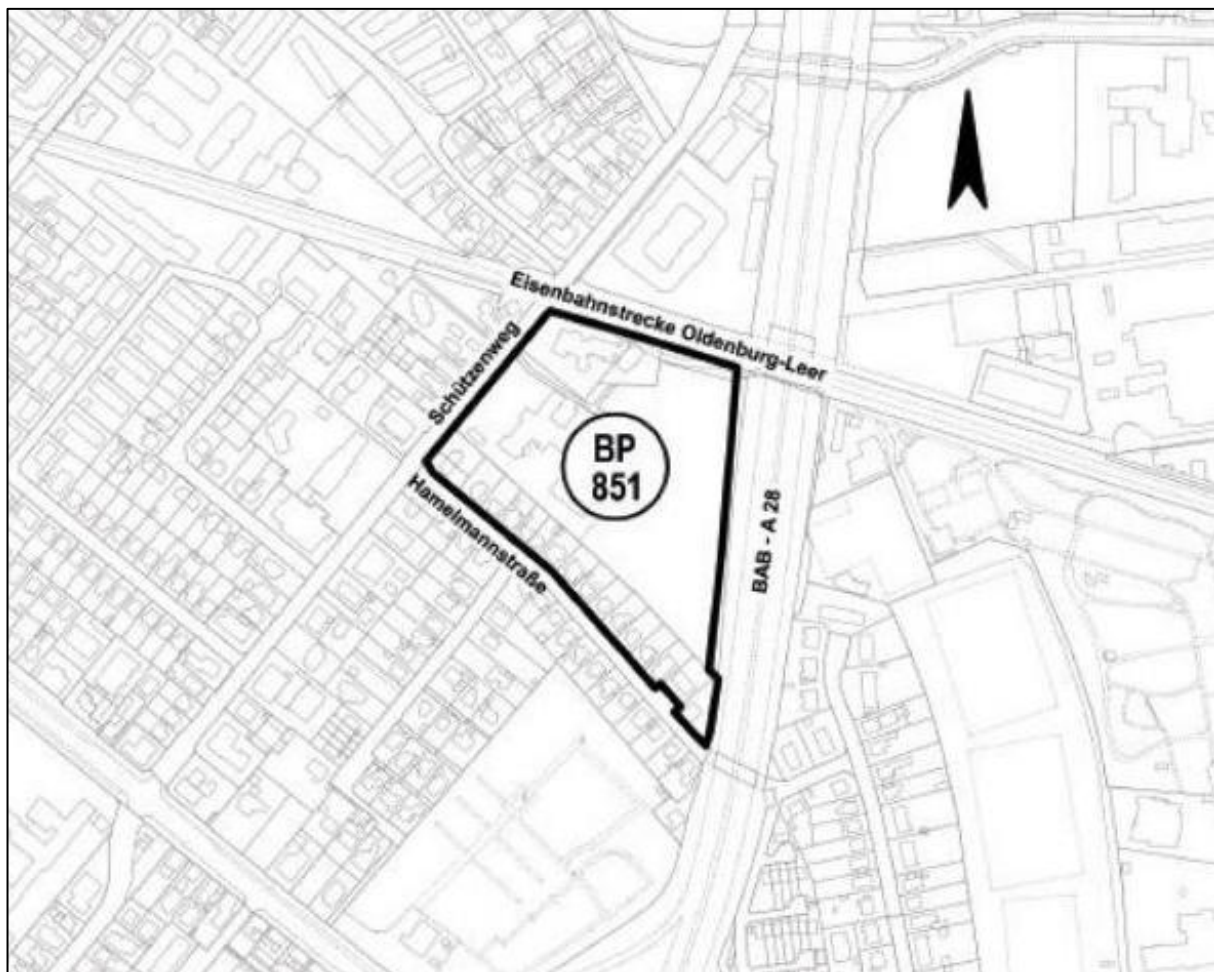


Abbildung 1: Auszug der Planzeichnung des Geltungsbereiches für den B-Plan Nr. 851, Quelle: /15/.

2. Literatur- / Unterlagenverzeichnis

/1/ **BImSchG**

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in aktueller Fassung.

/2/ **DIN 18005 inkl. Beiblatt 1**

„Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002; Beiblatt 1 zu DIN 18005, „Berechnungsverfahren, schalltechnische Orientierungswerte für städtebauliche Planung“, Mai 1987, Berlin, Beuth Verlag GmbH.

/3/ **16. BImSchV**

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) in aktuellen Fassung.

/4/ **BauNVO**

Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786).

/5/ **BauGB**

Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634).

/6/ **BVerwG 4 CN 2.06**

Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 22.03.2007.

/7/ **BVerwG 4 BN 59.59**

Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 17.02.2010.

/8/ **BVerwG 4 A 1075.04**

Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 16.03.2006.

/9/ **RLS-19**

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2019.

/10/ **DIN 4109-1**

„Schallschutz im Hochbau – Teil 1, Mindestanforderungen“, Beuth Verlag, Januar 2018.

/11/ **DIN 4109-2**

„Schallschutz im Hochbau – Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Beuth Verlag, Januar 2018.

/12/ **TA Lärm**

Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) in aktueller Fassung.

/13/ **LAI-Hinweise**

zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des UMK-Umlaufbeschlusses 13/2023, Stand 24.02.2023, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI).

/14/ **IMMI 2024**

Software zur Berechnung von Geräuschemissionen, Firma *Wölfel Engineering GmbH + Co. KG*, Höchberg.

/15/ **Planungsunterlagen zum Bauleitplanverfahren** sowie Konzeptentwürfe für mögliche Bebauungsvarianten, übermittelt per E-Mail durch die *Lebensquartier Haarentor GmbH* im Dezember 2024.

/16/ **Bayerische Parkplatzlärmstudie**

Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen; 6. vollständig überarbeitete Auflage; Schriftenreihe Heft 89; Bayrisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg, 2007.

/17/ **Frei verfügbares Kartenmaterial**, abgerufen über <https://www.mapbox.com/>.

/18/ **Geodaten des Landes Niedersachsen** für Flurstücke, Luftbilder, Geländedaten und Gebäudedaten vom Standort und dessen weitläufiger Umgebung, abgerufen im Januar 2025.

/19/ **Verkehrsprognosedaten für die BAB 28** für den Abschnitt zwischen *Autobahndreieck (AD) Oldenburg-West* und Anschlussstelle (AS) *Oldenburg-Haarentor* (Prognosejahr 2035), ermittelt auf Grundlage einer Straßenverkehrszählung aus dem Jahr 2021, erstellt durch die *Autobahn GmbH de Bundes, Niederlassung Nordwest*. Übermittelt durch das Amt für Stadtplanung der *Stadt Oldenburg* am 12.02.2025.

/20/ **Ergebnisdarstellungen der Auswertung einer Verkehrszählung** vom 21.01.2025 am Knotenpunkt *Schützenweg / Hamelmannstraße* in Oldenburg, erstellt durch die *SHP Ingenieure GbR* am 20.02.2025, sowie Prognosen zum Verkehrsaufkommen innerhalb des Pangebietes, übermittelt durch die *Lebensquartier Haarentor GmbH* am 21.02.2025 sowie durch die *SHP Ingenieure GbR* am 18. und 25.02.2025.

/21/ **Verkehrsprognose 2030**, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 2014: <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/verkehrsprognose-2030.html>, Stand Februar 2020.

/22/ **Schienenverkehrsprognosedaten der Bahnlinie 1520 Abschnitt Oldenburg (Oldb) Hbf bis Kayhauserfeld**, km 1,8 - km 2,3, übermittelt per E-Mail durch die *Deutsche Bahn AG* via *Lebensquartier Haarentor GmbH* im Januar 2025.

/23/ **Telefonische Abstimmung** mit der *Lebensquartier Haarentor GmbH* zu den geplanten Geschosshöhen am 17.01.2025.

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1. DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau

Im Rahmen der Bauleitplanung wird bei der Beurteilung von Geräuschemissionen die DIN 18005 /2/ herangezogen. In Abhängigkeit von der Schutzwürdigkeit eines Baugebiets, welche sich aus der Baunutzungsverordnung (BauNVO) /4/ sowie dem Baugesetzbuch (BauGB) /5/ ableitet, sind entsprechende Orientierungswerte zuzuordnen. Diese Werte ergeben sich aus dem Beiblatt 1 zur DIN 18005 und sind als wünschenswerte Zielwerte zu verstehen. Bei Einhaltung dieser Zielwerte kann in Abhängigkeit der Baugebietsart prinzipiell von einem angemessenen Lärmschutz ausgegangen werden.

Da die Orientierungswerte keine verbindlichen Grenzwerte sind, kann deren Überschreitung im Rahmen einer sachgerechten Abwägung als zumutbar eingestuft werden. Die Zulassung einer Überschreitung der Orientierungswerte kann das Ergebnis einer solchen sachgerechten Abwägung sein. Maßgeblich sind jedoch die Umstände des Einzelfalles (BVerwG 4 CN 2.06 vom 22.03.2007 /6/ und BVerwG 4 BN 59.09 vom 17.02.2010 /7/).

In der nachfolgenden Tabelle sind die maßgeblichen Orientierungswerte für die im vorliegenden zu erwartenden Gebietseinstufungen aufgelistet:

Tabelle 1: Orientierungswerte für verkehrsbedingte Geräuschemissionen nach dem Beiblatt 1 zur DIN 18005 /2/.

Beurteilungszeiträume	Orientierungswerte Verkehr in dB(A) für		
	Allgemeines Wohngebiet (WA)	Mischgebiet (MI)	Urbanes Gebiet (MU)
tagsüber 6:00 – 22:00 Uhr	55	60	
nachts 22:00 – 6:00 Uhr	45	50	

3.2. MALP nach DIN 4109

Für die Planung, Bemessung und Ausführung zukünftiger Gebäude ergeben sich die Anforderungen an den passiven Schallschutz aus der DIN 4109-1/10/. Des Weiteren werden auf der Ebene des Baugenehmigungsverfahrens die konkreten Anforderungen an die bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ mit einer Genauigkeit von 1-dB-Schritten gemäß Gleichung 6 der DIN 4109-1, wie folgt, berechnet:

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

$$L_a = \text{Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 /11/}.$$

Tabelle 2: Korrekturwerte $K_{Raumart}$ und Mindest-Gesamtschalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ in Abhängigkeit von der Raumart nach DIN 4109-1/10/.

Raumart	$K_{Raumart}$ in dB	Mindest-Gesamtschalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ in dB
Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	25	35
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	30	30
Büroräume und Ähnliches	35	30

Die Bestimmung der maßgeblichen Außenlärmpegel (MALP) ergibt sich aus den Vorgaben in Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2 /11/ und entspricht prinzipiell den ermittelten Beurteilungspegeln (im Tag- oder ggf. im Nachtzeitraum) zzgl. 3 dB(A).

Liegt eine Belastung durch unterschiedliche Lärmarten (z. B. durch Straßen- / Schienenverkehr und Gewerbe- / Industrieanlagen) vor, ist die kumulative Wirkung auf das Untersuchungsgebiet nach Abschnitt 4.4.5.7 in /11/ rechnerisch zu berücksichtigen.

3.3. Untersuchungsbereich der maßgeblichen Geräuschemissionen

Die Berechnung der untersuchungsrelevanten Geräuschemissionen innerhalb des Plangebiets erfolgt im vorliegenden Fall anhand von flächenhaften Immissionsrastern. Die Untersuchungshöhen ergeben sich aus den bauleitplanerisch festzusetzenden Geschossigkeiten.

Gemäß Abstimmung mit dem Auftraggeber /23/ ist für alle Geschosse eine mittlere Höhe von jeweils 3,25 m anzusetzen.

Gemäß eines vorliegenden Bebauungskonzept-Entwurfes ist von einer Bebauung mit bis zu fünf Geschossen zu rechnen. Ein darüber hinausgehend weiteres zu Wohnzwecken ausgebautes Dachgeschoss wird im vorliegenden Fall nicht berücksichtigt. Somit ergeben sich Immissionsort-Höhen von 2,0 m (EG), 5,25 m (1. OG), 8,5 m (2. OG), 11,75 m (3. OG) und 15,00 m (4. OG) über Oberkante Gelände ergeben.

3.4. Beurteilung gemäß 16. BImSchV

Für den Schallschutz bzgl. des Verkehrslärms ist gemäß § 43 des Bundesimmissionschutzgesetzes /1/ grundsätzlich die 16. BImSchV /3/ heranzuziehen, wenn es sich gemäß § 1 Absatz 1 der 16. BImSchV /3/

- um den Bau oder
- um eine wesentliche Änderung

von öffentlichen Straßen, Schienenwegen der Eisenbahn und Straßenbahn handelt.

Eine wesentliche Änderung liegt gemäß § 1 Absatz 2 der 16. BImSchV /3/ vor, wenn

- eine Straße um ein oder mehrere durchgehende Fahrstreifen bzw. ein Schienenweg um ein oder mehrere Gleise erweitert wird oder
- durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB erhöht wird oder der Beurteilungspegel den Wert von 70 dB(A) tagsüber oder 60 dB(A) nachts erstmalig erreicht oder weitergehend überschreitet.

Die o. g. Kriterien beziehen sich jedoch ausschließlich auf die neu zu errichtenden Planstraßen innerhalb des Plangebiets einschließlich der Anbindung an den bestehenden Verkehrsweg (hier: *Schützenweg*).

Das durch das Plangebiet induzierte, zusätzlich zu erwartende Verkehrsaufkommen auf den bereits bestehenden Verkehrswegen, die deutlich näher an den maßgeblich betroffenen Wohnhäusern in der Nachbarschaft gelegen sind, ist nach den Beurteilungskriterien gemäß Abschnitt 7.4 der TA Lärm /12/ zu beurteilen. Demzufolge sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf (bestehenden) öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m¹ vom Vorhabengebiet durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden, wenn:

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgläusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt² und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Neben dem Anwendungsbereich (§ 1) und der Berechnung des Beurteilungspegels (§ 3 und 4) sind in der 16. BImSchV unter § 2 Immissionsgrenzwerte zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgläusche festgelegt.

In Tabelle 1 werden die Immissionsgrenzwerte in Abhängigkeit zur Schutzwürdigkeit der maßgeblich betroffenen Wohnbebauung, welche sich aus der Baunutzungsverordnung (BauNVO) /4/ sowie dem Baugesetzbuch (BauGB) /5/ ableitet, für den Tag- und Nachtzeitraum dargelegt.

¹ Die Pauschalität dieses Wertes ist problematisch, da in bestimmten Situationen die Geräusche des vom Vorhabengebiet induzierten Verkehrs auch nach größeren Entfernungen zu erheblichen Belastungen führen können.

² „Eine „Vermischung mit dem übrigen Verkehr“ ist gemäß LAI-Hinweise zur TA Lärm /12/ in der Regel dann gegeben, wenn das anlagenbedingte Verkehrsaufkommen die Verkehrsströme auf öffentlichen Verkehrswegen nicht mehr erkennbar beeinflusst.“

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV /3/.

Beurteilungszeiträume	Immissionsgrenzwerte in dB(A)		
	Allg. Wohngebiet (WA)	Mischgebiet (MI)	Urbanes Gebiet (MU)
tagsüber 6:00 – 22:00 Uhr	59	64	
nachts 22:00 – 6:00 Uhr	49	54	

Bei Einhaltung der o. g. Immissionsgrenzwerte können schädliche Umwelteinwirkungen auf die Nachbarschaft im Sinne der 16. BImSchV ausgeschlossen werden. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Beurteilungspegel zunächst nur aufgrund der Geräuschbelastung durch die hinzukommenden bzw. wesentlich geänderten Verkehrswege ermittelt werden. Die ermittelten Beurteilungspegel sind hierbei ganzzahlig aufzurunden. Im Falle von Überschreitungen an einem oder mehreren maßgeblichen Immissionsorten sind, wie oben beschrieben, organisatorische Maßnahmen zur Reduzierung der Geräuschbelastung zu ergreifen. Die Prüfung nach Ziffer 7.4 der TA Lärm kann bei konservativem Ansatz auch ohne Kenntnis über den Bestandsverkehr der maßgeblichen, öffentlichen Verkehrswege vorgenommen werden: Wenn die Beurteilungspegel des betriebsbedingten Verkehrs die jeweiligen Immissionsgrenzwerte um mindestens 5 dB(A) unterschreiten, ist die Erfüllung jedes der o. g. Kriterien – unabhängig von der Vorbelastung – nicht möglich.

4. Schallausbreitungsberechnung

Die Ermittlung der Geräuschbelastung auf dem Plangebiet erfolgt mit der Software IMMI 2024 /14/. Die verkehrsbedingten Geräuschimmissionen werden nach den Vorgaben der DIN 18005 /2/ ermittelt. Die Schallemissionen der relevanten Straßenverkehrswege werden gemäß den Vorgaben in Kapitel 3.3 der RLS-19 /9/ ermittelt. Die Berechnung der resultierenden Beurteilungspegel ist in Kapitel 3.2 der RLS-19 /9/ beschrieben (s. Kapitel 4.2).

Die Schallemissionen der westlich verlaufenden Bahnstrecke 1502 sowie die hieraus auf dem Plangebiet resultierenden Geräuschimmissionen werden gemäß den Vorgaben der Anlage 2 (zu § 4) 16. BImSchV /3/ („Schall 03“) ermittelt.

4.1. Schallemissionen öffentlicher Verkehrswege

a) Straßenverkehr:

Zur Ermittlung der Schallemissionen der umliegenden, beurteilungsrelevanten Straßenverkehrswege werden für die BAB 28 Prognosedaten der *Autobahn GmbH des Bundes* /19/ sowie für den *Schützenweg* eine Verkehrsuntersuchung des Büros *SHP Ingenieure GbR* /20/ herangezogen. Die vorliegenden Daten (s. Anhang A) enthalten unter Berücksichtigung der Vorgaben gemäß Tabelle 2 der RLS-19 /9/ eine Aufteilung der erfassten Fahrzeuge auf die unterschiedlichen Fahrzeuggruppen sowie auf den Tag- und Nachtzeitraum.

Die RLS-19 unterscheidet insgesamt zwischen drei verschiedenen Fahrzeuggruppen: Pkw, Lkw_{1,p1} und Lkw_{2,p2}. Gemäß Kapitel 1 in /9/ sind der Fahrzeuggruppe Lkw_{1,p1} Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t sowie Busse enthalten. Die Fahrzeuggruppe Lkw_{2,p2} enthält Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t. In der Regel werden dieser Fahrzeuggruppe zudem Motorräder/Krafträder zugunsten der Lärmbetroffenen zugeordnet. Da dies gemäß der vorliegenden Datengrundlage nicht möglich ist bzw. Motorräder/Krafträder der Fahrzeuggruppe Pkw zugeordnet werden, wird der Verkehr auf dem *Schützenweg* und der *Hamelmannstraße* im Sinne eines konservativen Rechenansatzes auf einen Prognosehorizont von 15 Jahren (bis 2040) hochgerechnet.

In der Regel wird für den bauleitplanerischen Abwägungsprozess eine Hochrechnung des Verkehrsaufkommens für die kommenden Jahre zugrunde gelegt. Für den beurteilungsrelevanten Autobahnabschnitt der BAB 28 liegt bereits eine Hochrechnung auf das Prognosejahr 2035 vor /19/. Für den *Schützenweg* liegen aktuelle Zählraten aus dem Jahr 2025 vor, die in Anlehnung an die Verkehrsprognose 2030 des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur /21/ mit einem Verkehrszuwachs von 0,48 % pro Jahr für Pkw und 1,66 % pro Jahr für Lkw aus den o. g. Gründen bis zum Jahr 2040 eigens hochgerechnet werden. Hierbei wird die Steigerungsrate von 1,66 % pro Jahr für alle Fahrzeuge der Fahrzeuggruppen Lkw_{1,p1} und Lkw_{2,p2} angewendet. Die Ausnahme bilden hierbei Motorräder, die zwar der Fahrzeuggruppe Lkw_{2,p2} angehören, bzgl. der Verkehrsentwicklung aber eher normalen Pkw zugeordnet werden können, sodass hier die o. g. Rate von 0,48 % pro Jahr angewendet wird.

In den Tabellen 3 bis 6 sind die Zählraten des *Schützenweges* und der *Hamelmannstraße* aus dem Jahr 2025 sowie die hochgerechneten Daten für das Jahr 2040 aufgelistet. In Tabelle 7 sind die resultierenden Eingangsdaten für die Linienschallquellen nach RLS-19 im Schallausbreitungsmodell aufgelistet. Die entsprechenden Eingangsdaten für die BAB 28 wurden durch die *Autobahn GmbH des Bundes* direkt übermittelt (s. Tabelle 7 und Anhang A).

Tabelle 4: Zähl- und Prognosedaten „Schützenweg, nördl. Hamelmannstraße“.

Fahrzeugart	2025		2040	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Pkw	4012	183	4311	197
Lkw1	111	5	142	6
Lkw2	9	1	12	1
Total	4132	189	4465	204
Result. DTV-Werte	4321		4669	

Tabelle 5: Zähl- und Prognosedaten „Schützenweg, südl. Hamelmannstraße“.

Fahrzeugart	2025		2040	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Pkw	4278	196	4597	211
Lkw1	112	5	143	6
Lkw2	9	1	12	1
Total	4399	202	4752	218
Result. DTV-Werte	4601		4970	

Tabelle 6: Zähl- und Prognosedaten „Hamelmannstraße“.

Fahrzeugart	2025		2040	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Pkw	758	27	814	29
Lkw1	15	0	19	0
Lkw2	0	0	0	0
Total	773	27	833	29
Result. DTV-Werte	800		862	

Tabelle 7: Eingangsdaten der beurteilungsrelevanten Straßen als Geräuschquellen nach RLS-19.

Straße	M _{Tag} Kfz/h	M _{Nacht} Kfz/h	Lkw1, p ₁ in % Tag/Nacht	Lkw2, p ₂ in % Tag/Nacht	v in km/h Pkw/Lkw1/ Lkw2	Emissions- pegel L _W in dB(A) Tag/Nacht
BAB 28	4072	609	1,0 / 2,1	4,3 / 11,8	80	93,04 / 86,33
Schützenweg nördl. Hamelmannstr.	279,02	25,54	3,18 / 3,13	0,26 / 0,63	30	74,81 / 64,58
Schützenweg südl. Hamelmannstr.	296,97	27,28	3,02 / 2,93	0,24 / 0,59	30	75,05 / 64,82
Hamelmannstraße	52,10	3,63	2,30 / 0,0	0,0 / 0,0	30	67,26 / 55,32

- Straßendeckschichttyp SDT:
 - BAB 28: Splittmastixasphalt SMA 8 oder SMA 11 (v > 60 km/h),
 - Schützenweg u. Hamelmannstraße: Nicht geriffelter Gussasphalt
- Regelquerschnitt:
 - BAB 28: RQ = 26
 - Schützenweg u. Hamelmannstraße: RQ 7,5
- v = Zul. Höchstgeschwindigkeit

b) Schienenverkehr:

Zur Ermittlung der Schallemissionen der nördlich verlaufenden Bahnlinie 1520 nach der 16. BImSchV, Anlage 2, /3/ liegen Schienenverkehrsprognosedaten mit dem Prognosehorizont 2030 /22/ vor.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Eingangs- und Emissionsdaten der Prognose für die Schienenverkehrswege aufgelistet.

Tabelle 8: Eingangs- und Emissionsdaten der Bahnlinie 1520 nach 16. BImSchV, Anlage 2.

Element	Bezeichnung	Nr.	Tag n/h	Nacht n/h	Zugart	v _{max} km/h	Fahrzeugtyp 1, 3, ...				Fahrzeugtyp 2, 4, ...				Emissionspegel L _{WA} * in dB(A)	
							Kat.	Z/V	nA	nFz	Kat.	Z/V	nA	nFz	Tag	Nacht
S03Z002	Bahnlinie 1520 Oldenburg-Leer	1	0.563	0.750	GZ-E	100	7	Z5	4	1	10	Z5	4	30	84,92	84,11
							10	Z18	4	8						
		2	0.250	0.250	GZ-E	100	7	Z5	4	1	10	Z5	4	10		
		3	0.875	0.500	IC-E	120	7	Z5	4	1	9	Z5	4	9		
		4	1.000	0.250	RB/RE-E	120	7	Z5	4	1	9	Z5	4	7		
		5	1.813	0.875	RB/RE-E	120	5	Z5	12	2						
S03Z003	Bahnlinie 1520 Oldenburg-Leer	Siehe Element: S03Z002 Bahnlinie 1520 Oldenburg-Leer zzgl. Pegelkorrektur für Bahnübergang gemäß Kap.4, Tab. 7, Zeilen 5+6 in /3/													89,71	89,00
S03Z001	Bahnlinie 1520 Oldenburg-Leer	Siehe Element: S03Z002 Bahnlinie 1520 Oldenburg-Leer													84,92	84,11

Die relative Lage der beurteilungsrelevanten Verkehrswege zum Plangebiet sind in der folgenden Abbildung dargestellt. Die Berechnungsergebnisse werden in Kapitel 4.2 dargelegt.

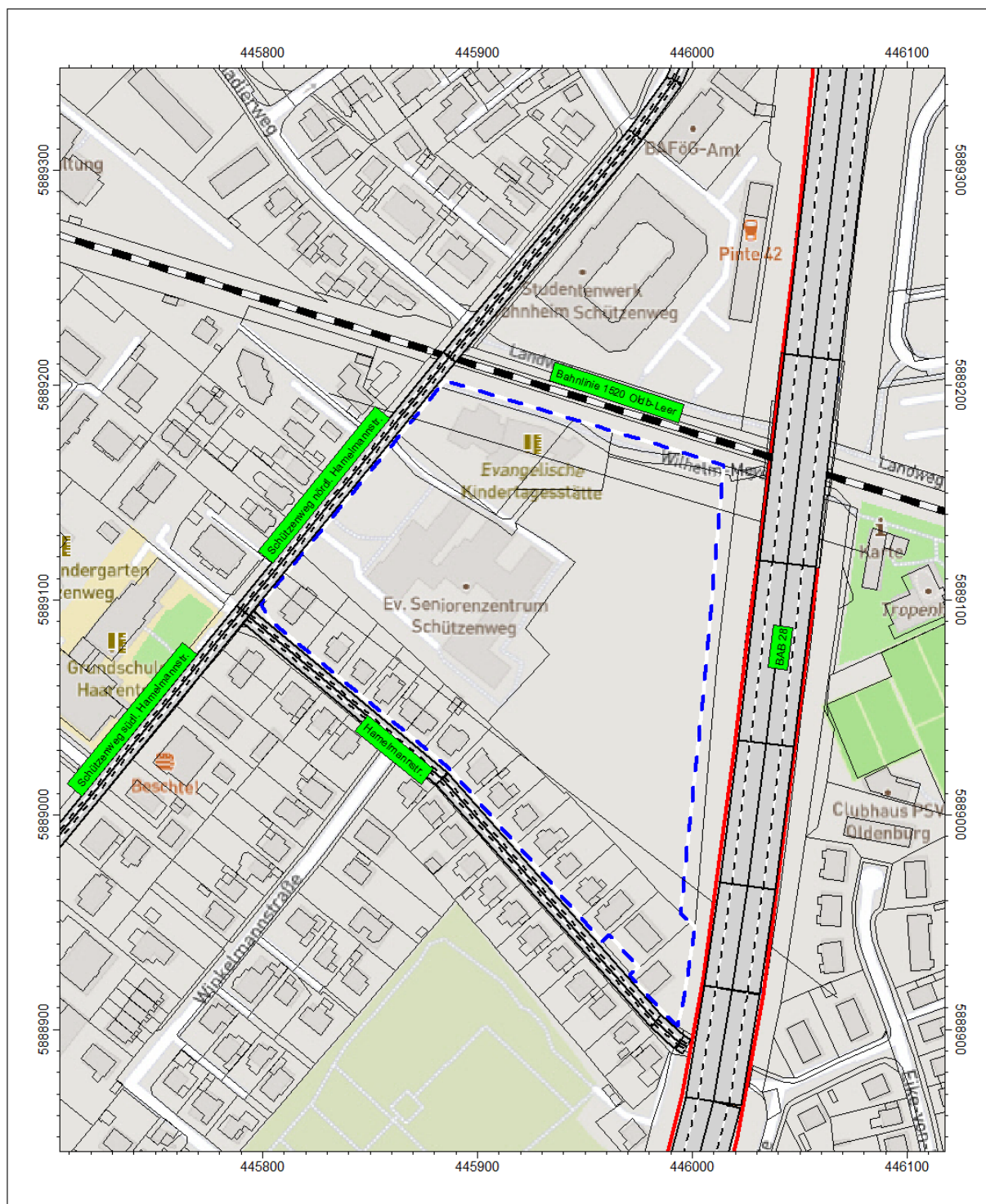


Abbildung 2: Lage der beurteilungsrelevanten Verkehrswege, hinterlegter Plan Quelle /17/.

4.2. Verkehrsbedingte Schallimmissionen

Die farbigen Immissionsraster in den Abbildungen 3 bis 12 zeigen die Prognose-Berechnungsergebnisse für die Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche (Überlagerung von Straßen- und Schienenverkehrslärm) gemäß Kapitel 4.1 auf allen Geschosshöhen vom EG bis zum 4. OG tagsüber und nachts. In Anhang C werden die Berechnungsergebnisse zu informativen Zwecken zusätzlich unter Berücksichtigung der zukünftigen Situation mit Gebäuden in den Abbildungen C1 bis C6 dargestellt.

Die Prognose hat ergeben, dass folgende Beurteilungspegel L_r innerhalb des Plangebiets zu erwarten sind:

- im Erdgeschoss:
 - o $58 \text{ dB(A)} < L_r \leq 70 \text{ dB(A)}$ tagsüber (siehe Abb. 3)
 - o $54 \text{ dB(A)} < L_r \leq 69 \text{ dB(A)}$ nachts (siehe Abb. 4)
- im 1. Obergeschoss:
 - o $59 \text{ dB(A)} < L_r \leq 72 \text{ dB(A)}$ tagsüber (siehe Abb. 5)
 - o $54 \text{ dB(A)} < L_r \leq 71 \text{ dB(A)}$ nachts (siehe Abb. 6)
- im 2. Obergeschoss:
 - o $60 \text{ dB(A)} < L_r \leq 73 \text{ dB(A)}$ tagsüber (siehe Abb. 7)
 - o $55 \text{ dB(A)} < L_r \leq 71 \text{ dB(A)}$ nachts (siehe Abb. 8)
- im 3. Obergeschoss:
 - o $60 \text{ dB(A)} < L_r \leq 76 \text{ dB(A)}$ tagsüber (siehe Abb. 9)
 - o $55 \text{ dB(A)} < L_r \leq 70 \text{ dB(A)}$ nachts (siehe Abb. 10)
- im 4. Obergeschoss:
 - o $61 \text{ dB(A)} < L_r \leq 76 \text{ dB(A)}$ tagsüber (siehe Abb. 11)
 - o $56 \text{ dB(A)} < L_r \leq 69 \text{ dB(A)}$ nachts (siehe Abb. 12)

Es bleibt festzustellen, dass die Orientierungswerte für WA und MI bzw. MU im Tagzeitraum nahezu im gesamten Plangebiet nicht eingehalten werden können. Im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert von 50 dB(A) für MI und MU und 45 dB(A) für WA auf der gesamten Plangebietsfläche nicht eingehalten.

Die Errichtung von aktiven Schallschutzmaßnahmen (in Form von Lärmschutzwänden bzw. Wällen) ist ausschließlich in Richtung der Bahnlinie möglich bzw. zielführend. Eine entsprechende Fläche zur Vorkehrung gegen Lärmeinwirkungen kann im Bebauungsplan festgesetzt werden. Allerdings ist eine mögliche Lage zur Errichtung von baulichem Schallschutz gemäß Rücksprache mit dem Auftraggeber noch nicht abschließend geklärt. Dies liegt z. B. an vorhandenen Biotop-Flächen. Geeignete Positionen für baulichen Schallschutz können ggf. im Laufe des Genehmigungsverfahrens festgelegt werden.

Die maßgeblichen Geräuschquellen durch öffentlichen Straßenverkehr können im vorliegenden Fall nicht durch aktive Schallschutzmaßnahmen abgeschirmt werden, da sich das Plangebiet inmitten des Stadtgebietes, umgeben von öffentlichen Straßenverkehrswegen, befindet. Hierbei ist zu beachten, dass sich die Autobahn bereits auf einem Wall (inklusive Lärmschutzwand) in Richtung des Plangebietes befindet. Zudem kann der Bebauungsplan derartige Schallschutzmaßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs nicht planungsrechtlich regeln.

Demzufolge werden passive Schallschutzmaßnahmen zur Reduzierung der teilweise erheblichen Geräuschimmissionen durch den öffentlichen Straßen- und Schienenverkehr erforderlich (siehe Kapitel 4.4).

Gesundheitsgefährdende Geräuschpegel auf dem Plangebiet:

Die Berechnungen haben zudem ergeben, dass innerhalb des Geltungsbereichs im Tagzeitraum Beurteilungspegel > 70 dB(A) und im Nachtzeitraum Beurteilungspegel > 60 dB(A) auftreten. Gemäß höchstrichterlicher Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts BVerwG /8/ ist bei Beurteilungspegeln oberhalb von 70 dB(A) tagsüber bzw. 60 dB(A) nachts von einer gesundheitsgefährdenden Lärmbelastung auszugehen. Diese Werte werden tagsüber insbesondere im 3. und 4. OG entlang der BAB 28 um bis zu 6 dB(A) und nachts teilweise deutlich, entlang des Schienenverkehrsweges und der BAB 28 um bis zu 11 dB(A) überschritten. In diesen Bereichen ist für die zukünftige Errichtung schützenswerter Wohnräume anhand frühzeitiger Planung auf Genehmigungsebene schalltechnisch zu prüfen und beurteilen, wie eine Bebauung unter Berücksichtigung maßgeblicher Schallschutzmaßnahmen ermöglicht werden kann.

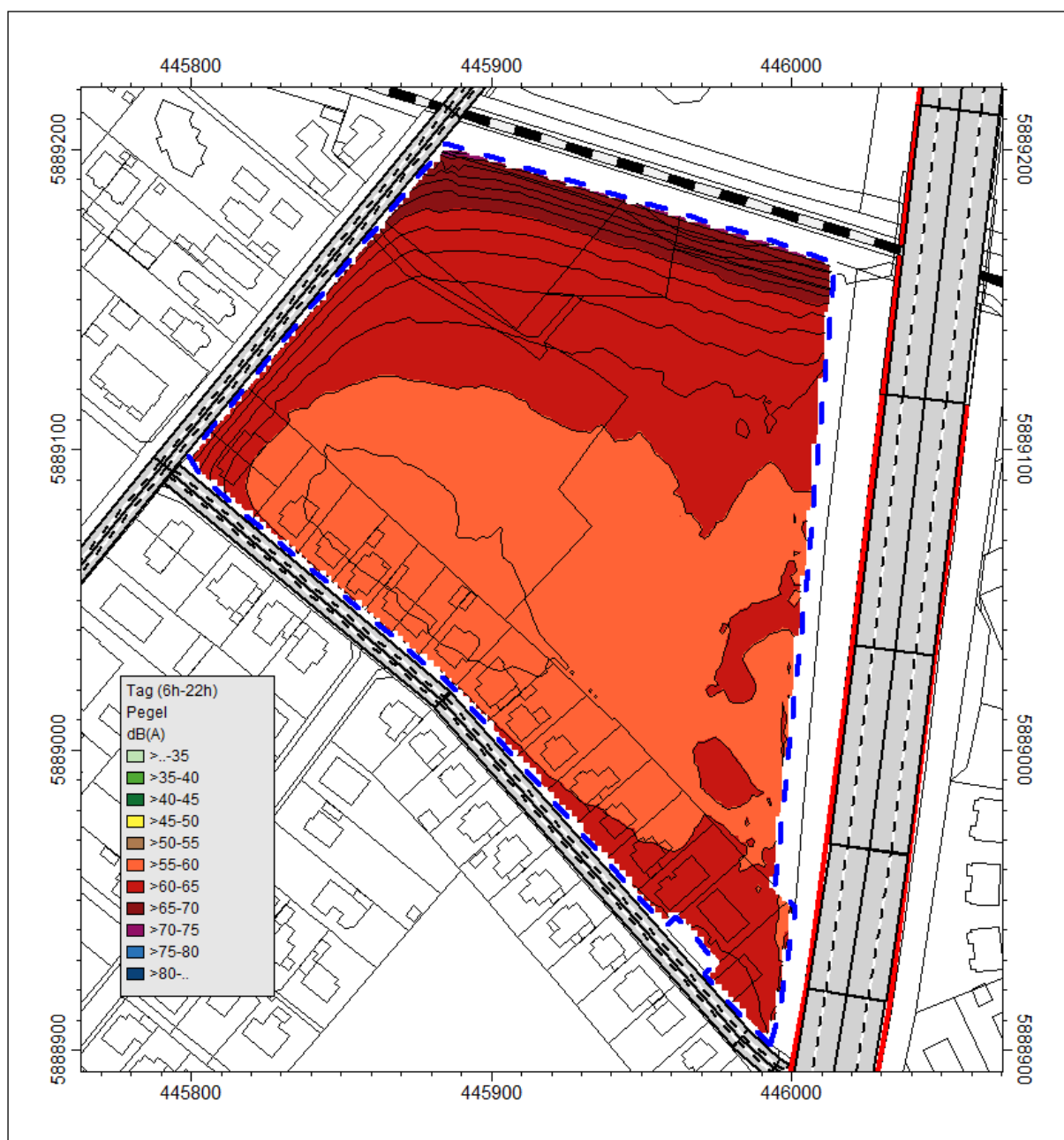


Abbildung 3: Beurteilungspegel „Straße+Schiene“ tagsüber, EG (2,0 m über Grund).

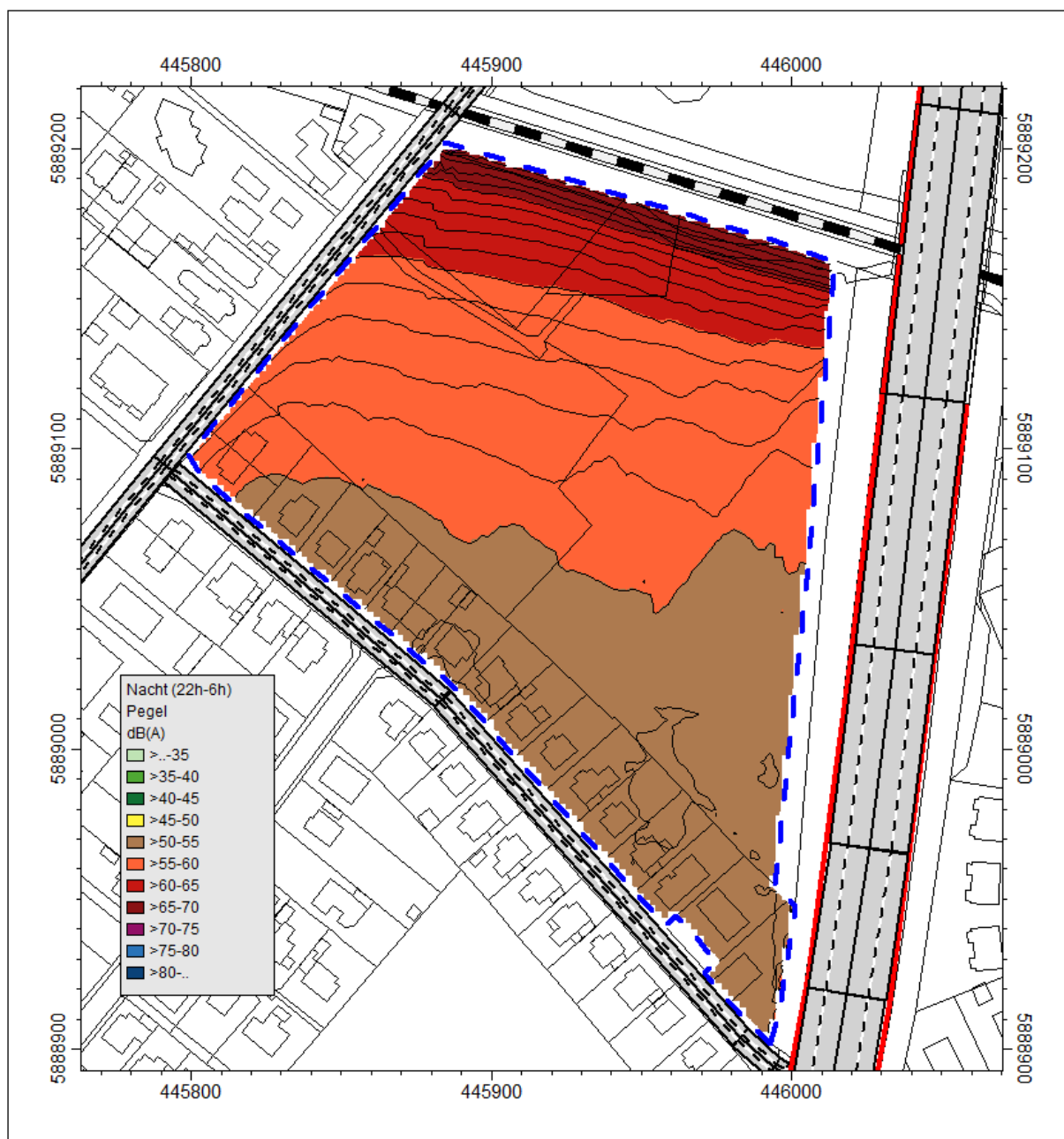


Abbildung 4: Beurteilungspegel „Straße+Schiene“ nachts, EG (2,0 m über Grund).

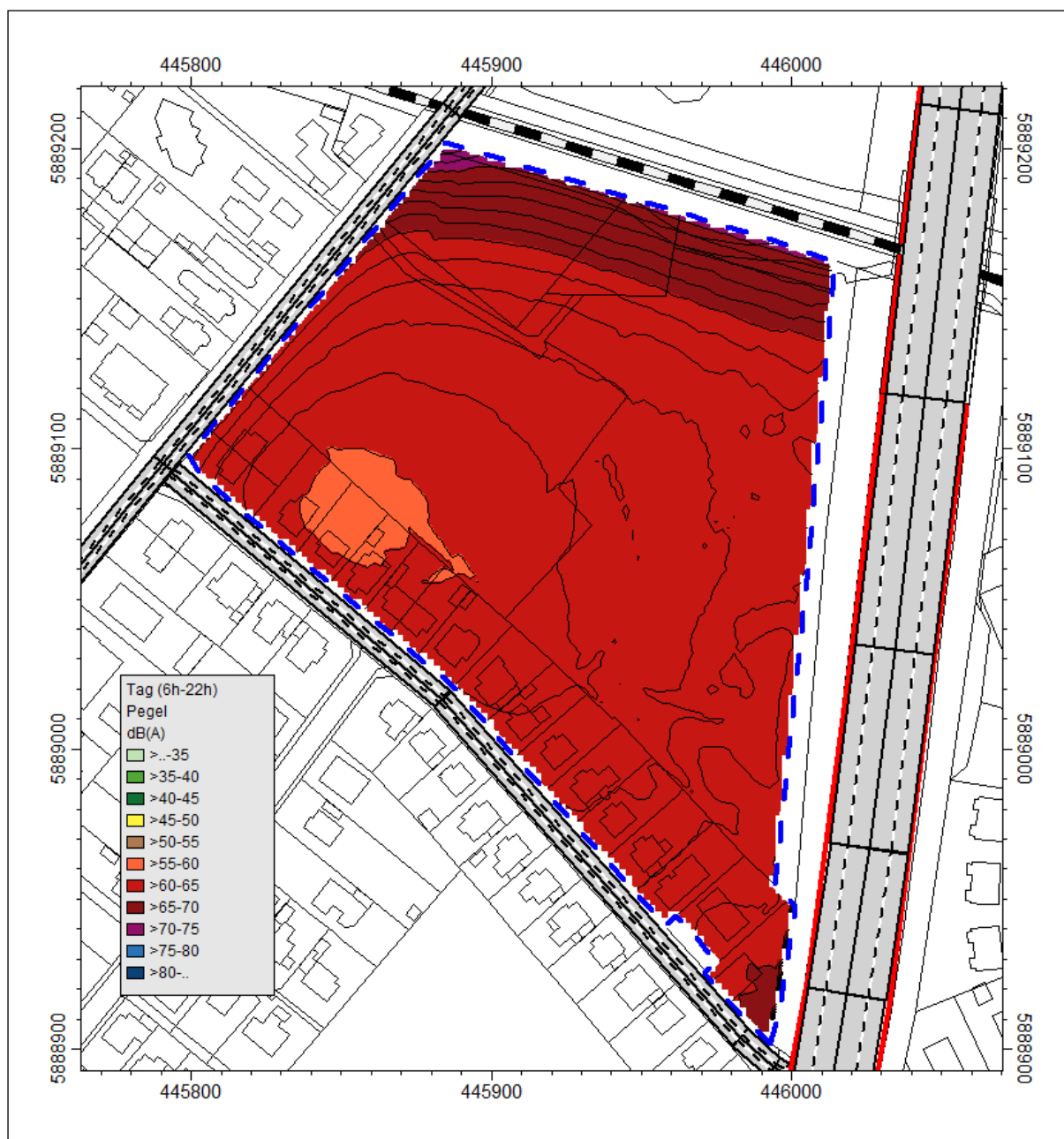


Abbildung 5: Beurteilungspegel „Straße+Schiene“ tagsüber, 1.OG (5,25 m über Grund).

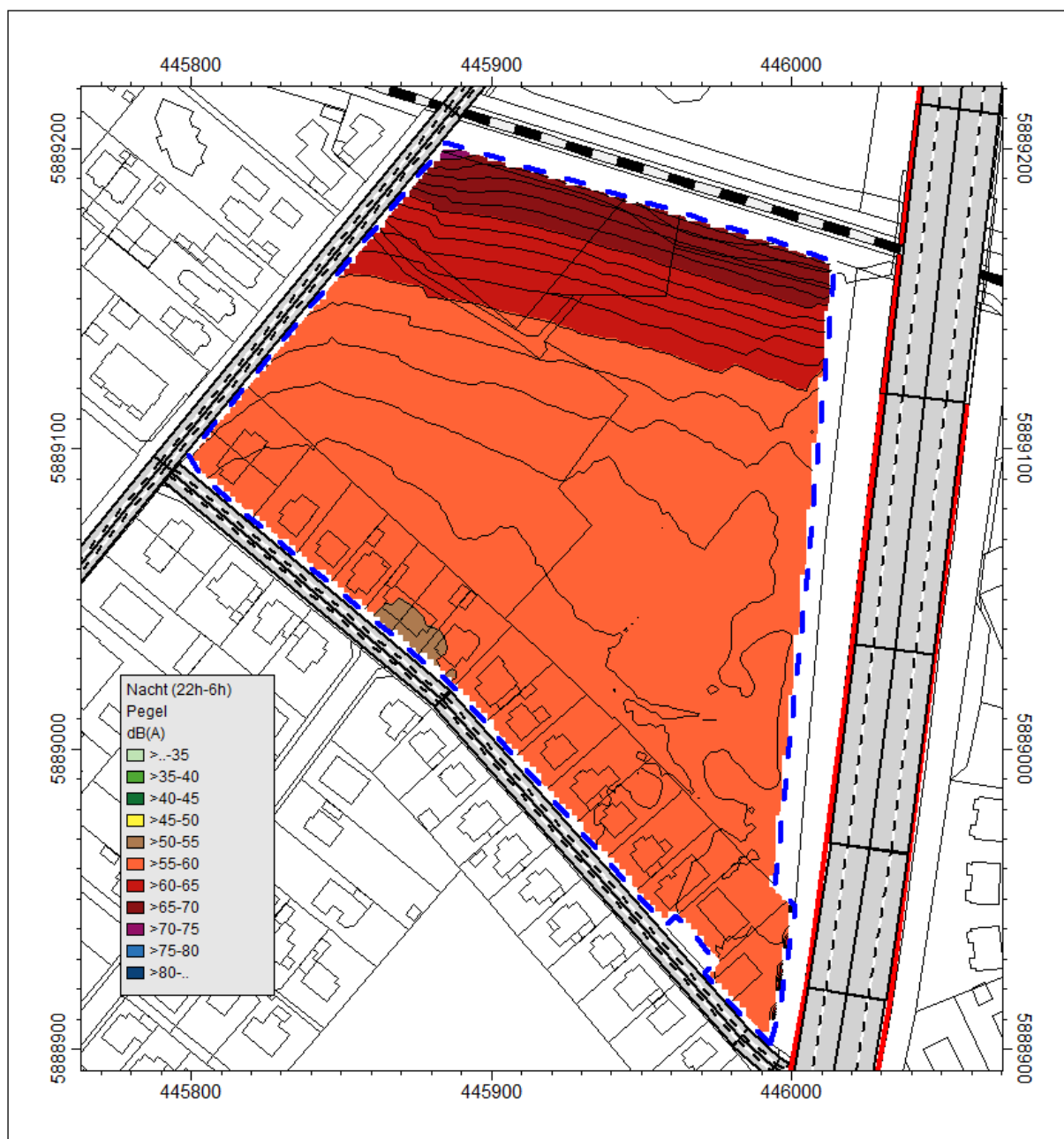


Abbildung 6: Beurteilungspegel „Straße+Schiene“ nachts, 1.OG (5,25 m über Grund).

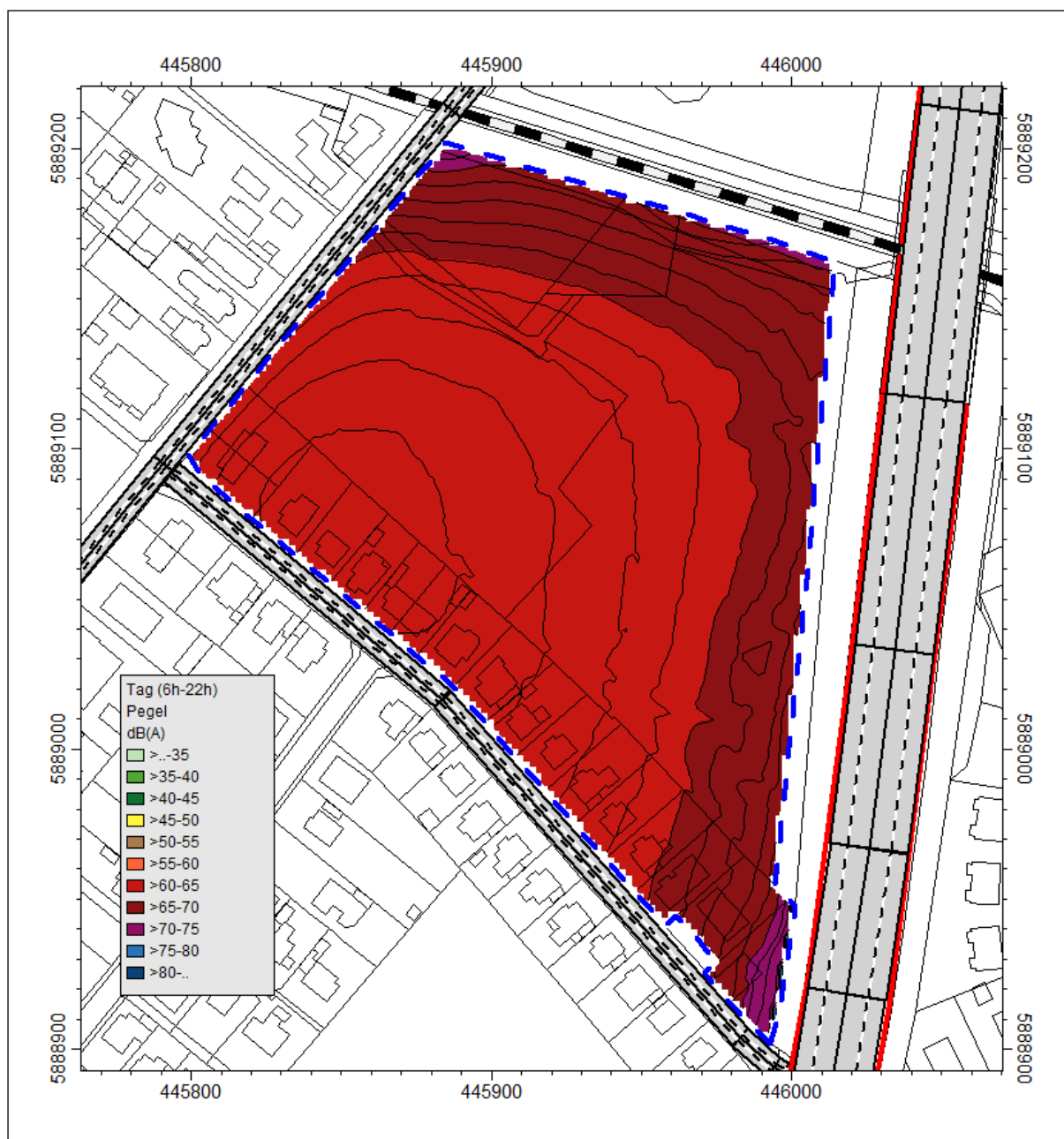


Abbildung 7: Beurteilungspegel „Straße+Schiene“ tagsüber, 2.OG (8,50 m über Grund).

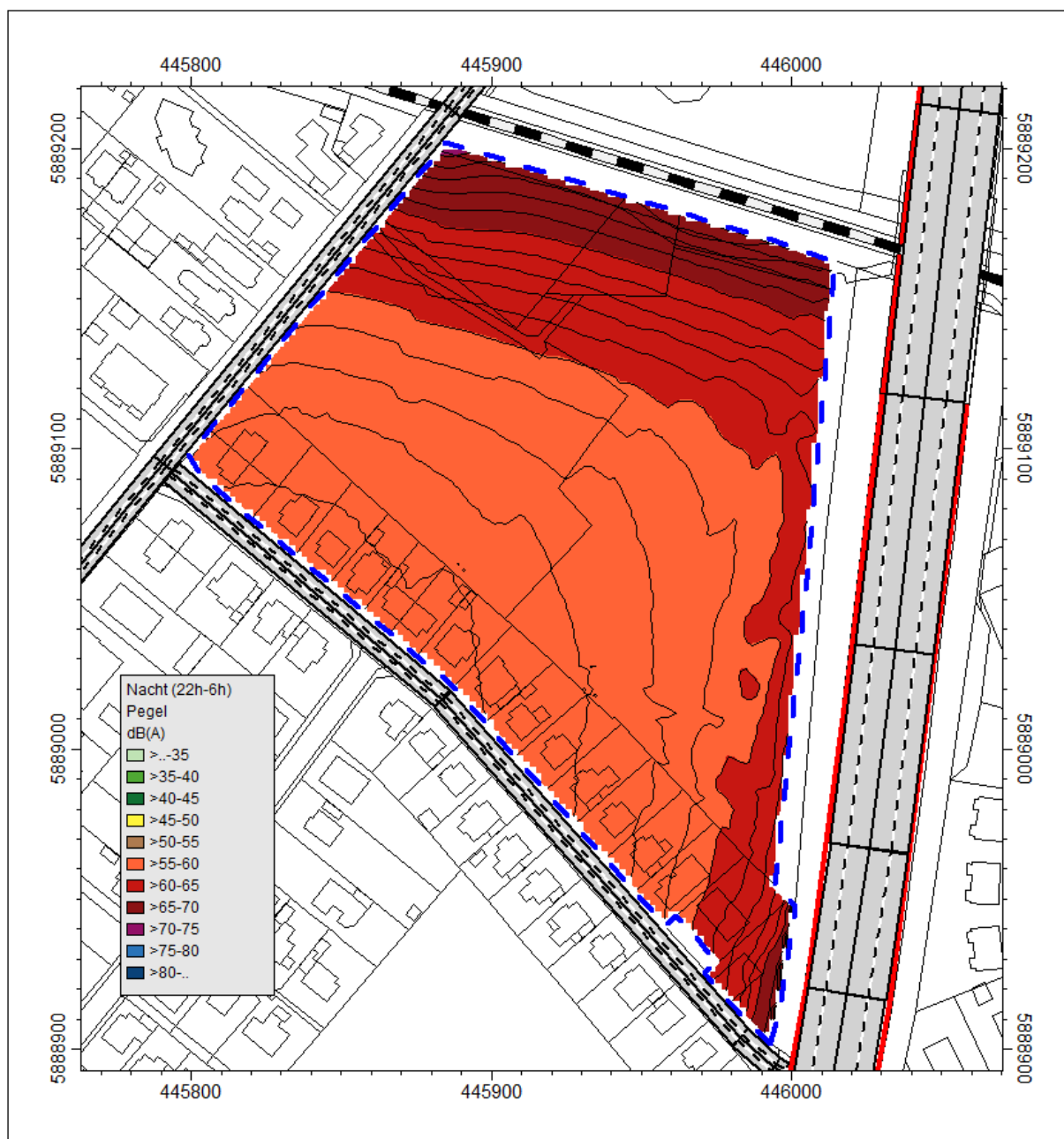


Abbildung 8: Beurteilungspegel „Straße+Schiene“ nachts, 2.OG (8,5 m über Grund).

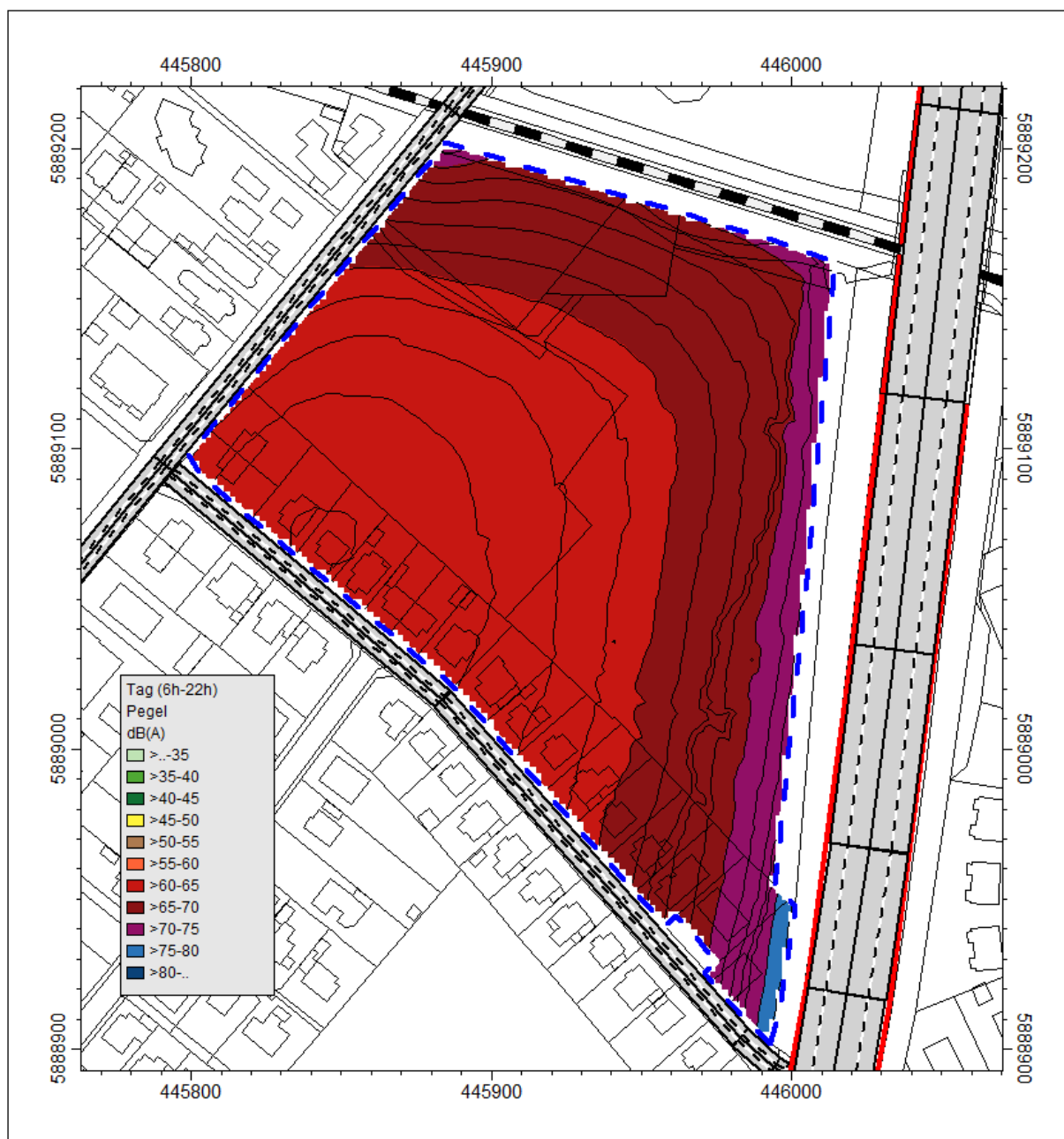


Abbildung 9: Beurteilungspegel „Straße+Schiene“ tagsüber, 3.OG (11,75 m über Grund).

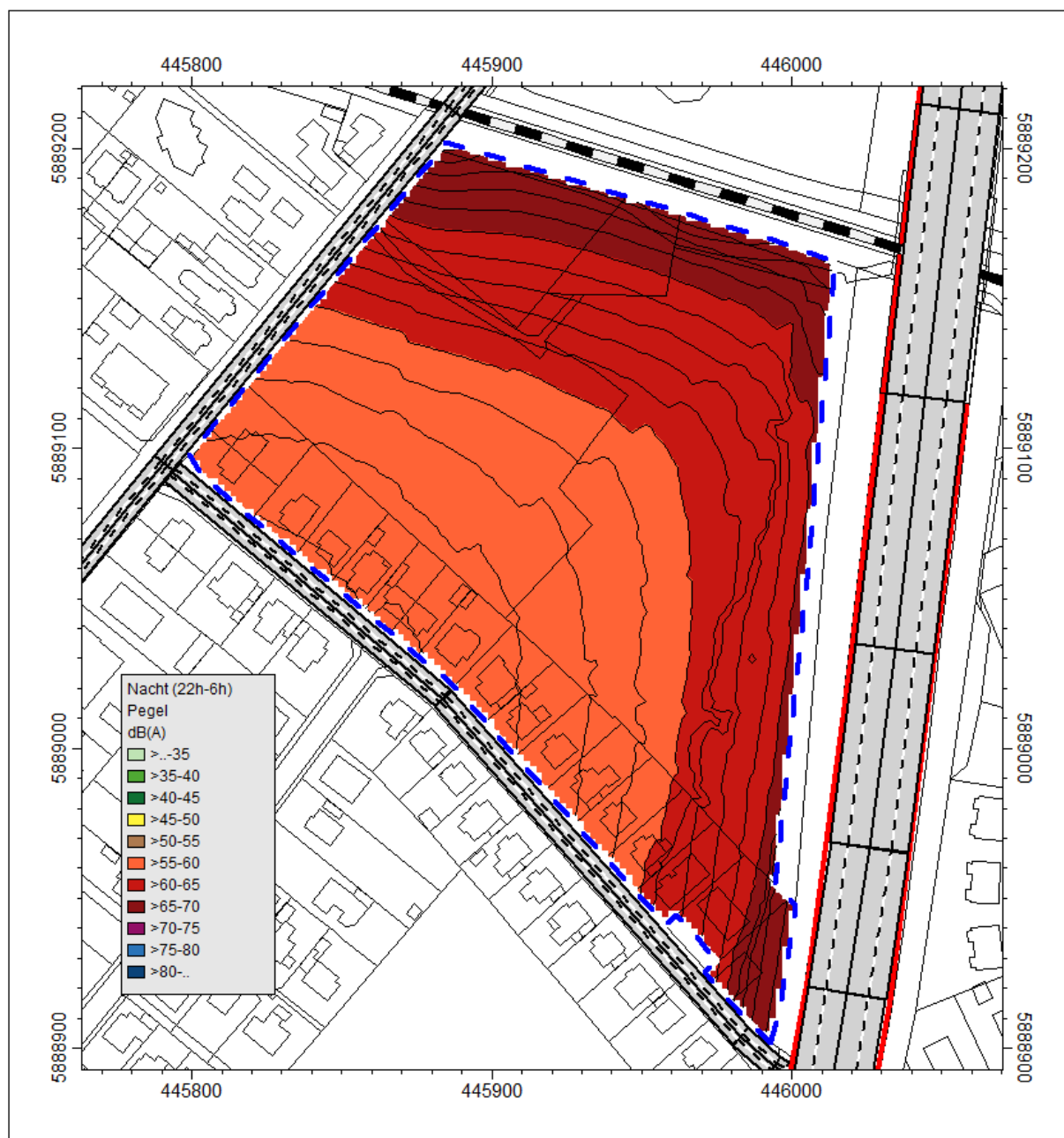


Abbildung 10: Beurteilungspegel „Straße+Schiene“ nachts, 3.OG (11,75 m über Grund).

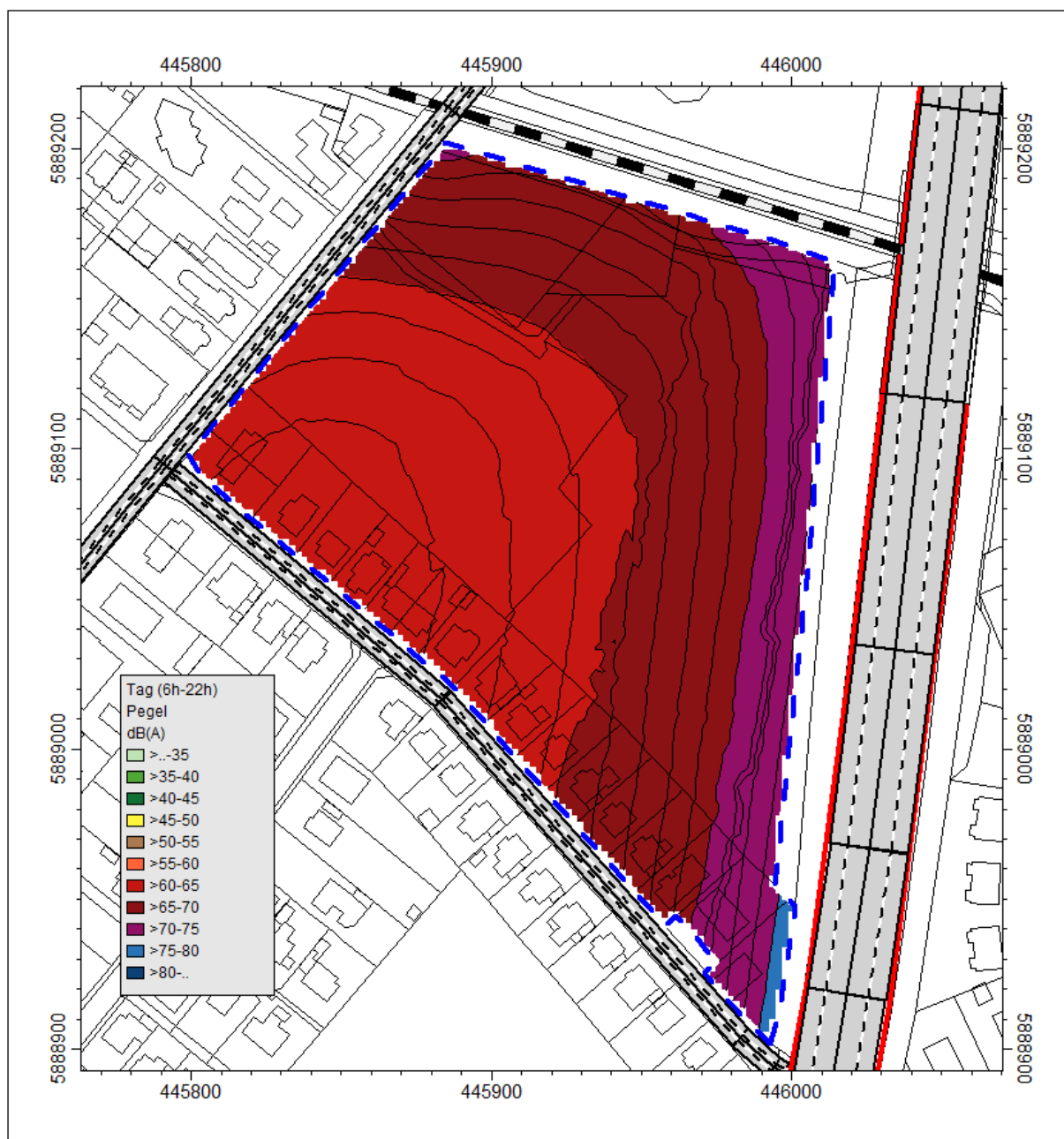


Abbildung 11: Beurteilungspegel „Straße+Schiene“ tagsüber, 4.OG (15,0 m über Grund).

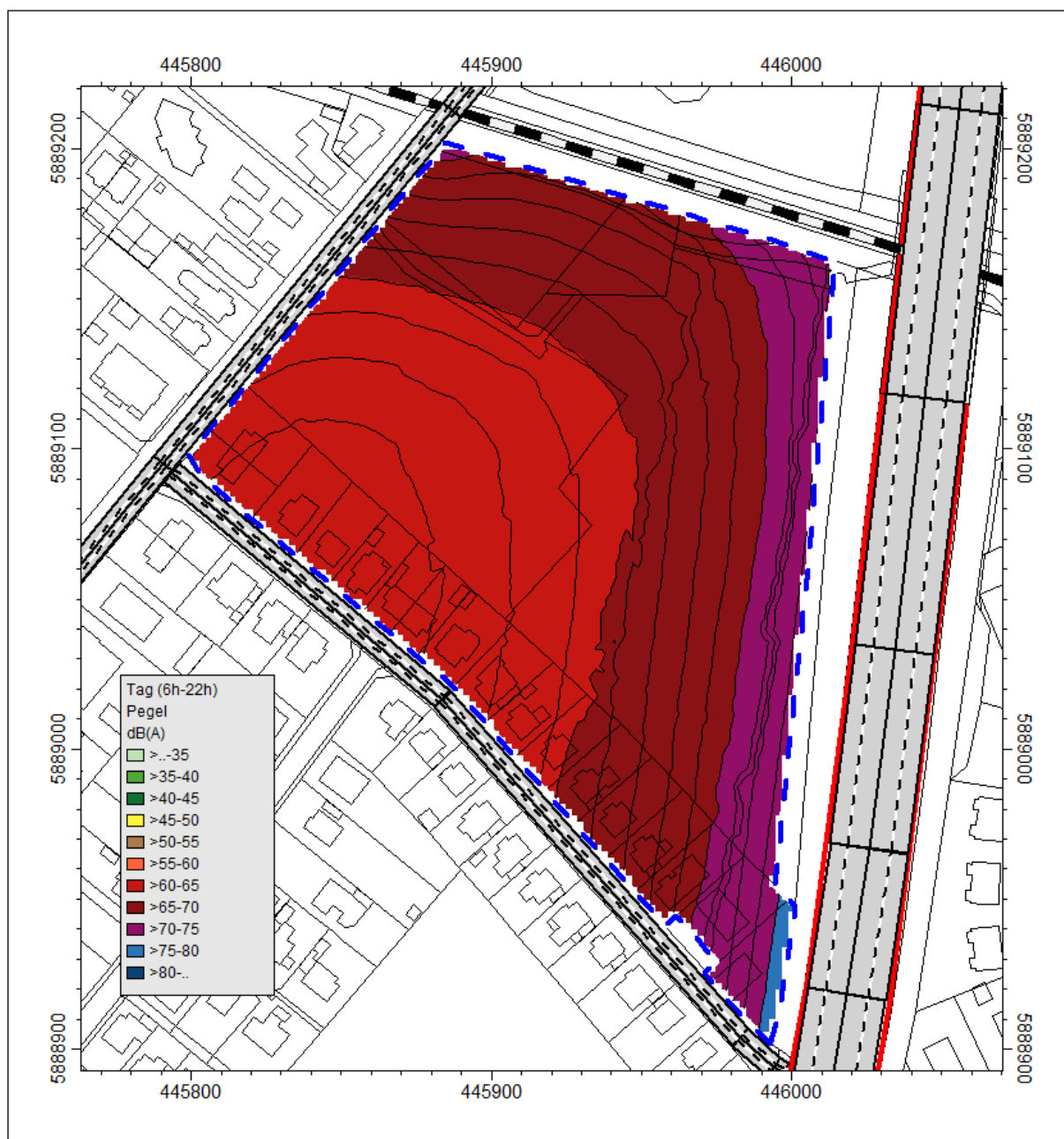


Abbildung 12: Beurteilungspegel „Straße+Schiene“ nachts, 4.OG (15,0 m über Grund).

4.3. Maßgebliche Außenlärmpegel - MALP

Auf Grundlage der Berechnungsergebnisse hinsichtlich Verkehrslärm gemäß der Kapitel 4.2 erfolgt die Bestimmung der MALP, wie in Kapitel 3.2 beschrieben, durch die Überlagerung der getrennt voneinander ermittelten Teil-Beurteilungspegel durch den Straßen- sowie den Schienenverkehr. Im vorliegenden Fall ergeben sich die MALP aus den Beurteilungspegeln im Nachtzeitraum +10 dB zzgl. 3 dB, wenn der rechnerische Unterschied zwischen den Beurteilungspegeln im Tag- und Nachtzeitraum entsprechend < 10 dB beträgt. Die Immissionsraster mit den MALP sind in Abbildungen 13 bis 17 dargestellt.

Die Berechnungen haben ergeben, dass auf den Flächen innerhalb des Geltungsbereichs in den untersuchten Geschosshöhen maßgebliche Außenlärmpegel von $65 \text{ dB(A)} < L_a \leq 83 \text{ dB(A)}$ erreicht werden.

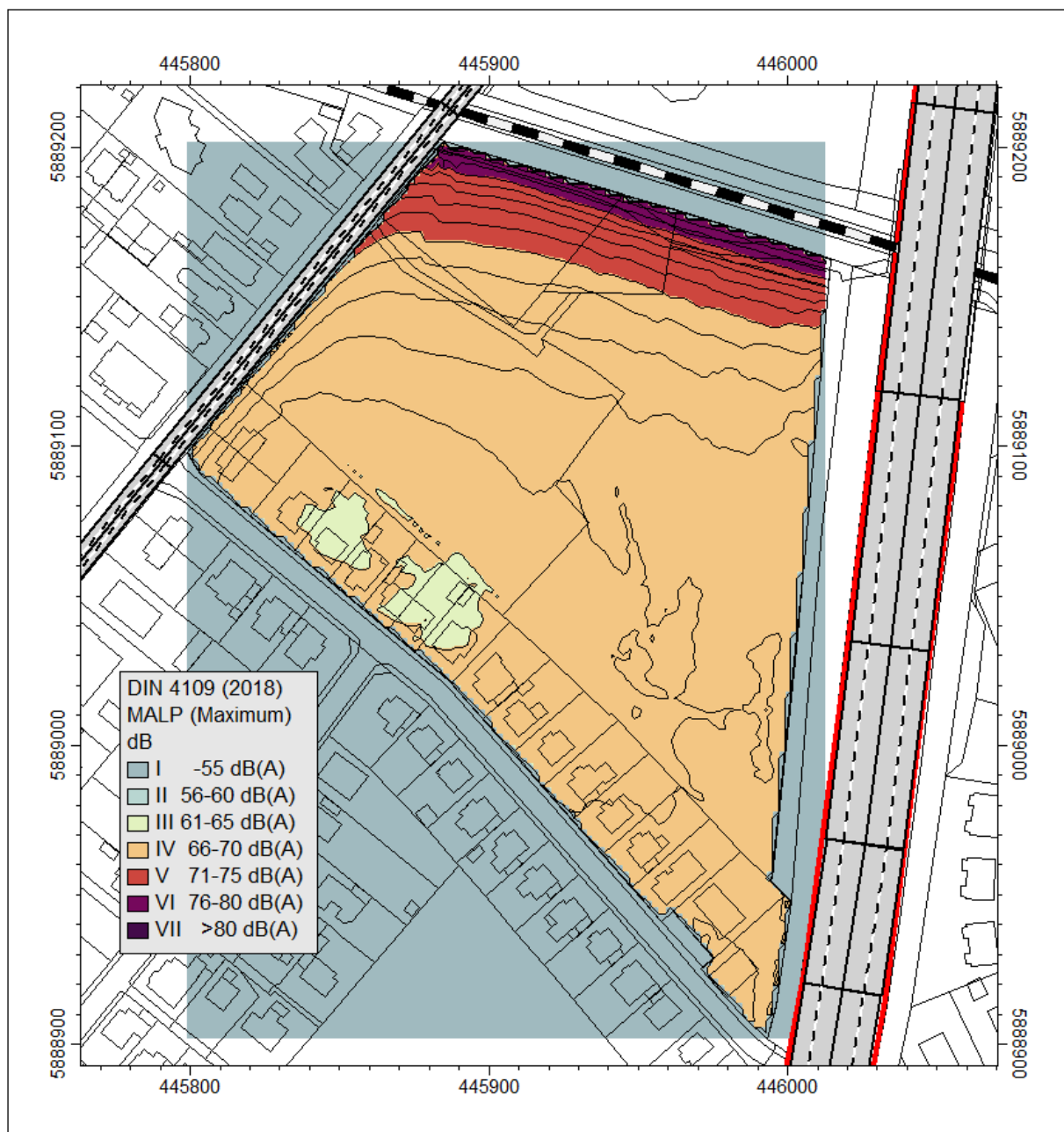


Abbildung 13: Immissionsraster MALP, EG (2,0 m über Grund).

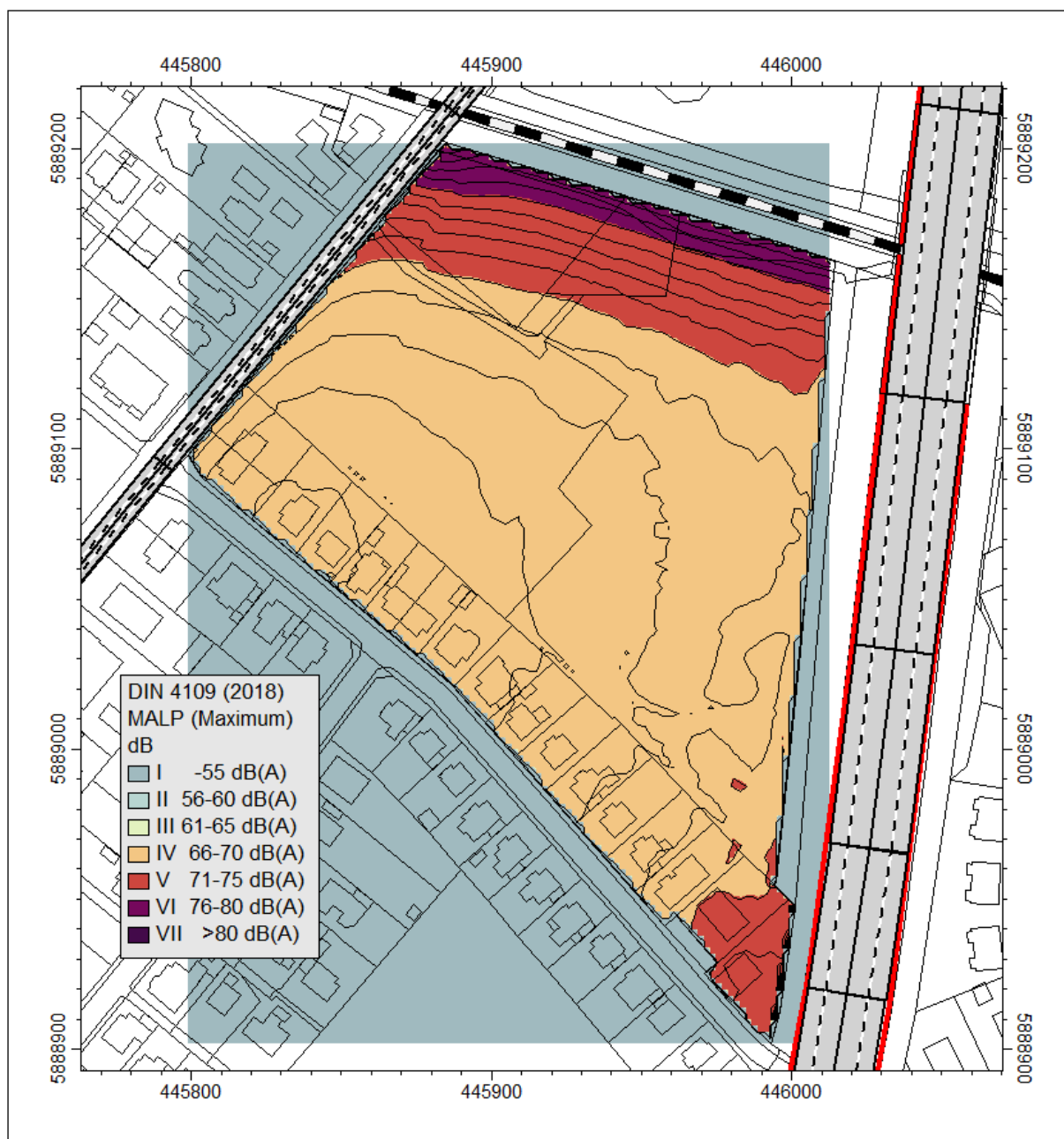


Abbildung 14: Immissionsraster MALP, 1.OG (5,25 m über Grund).

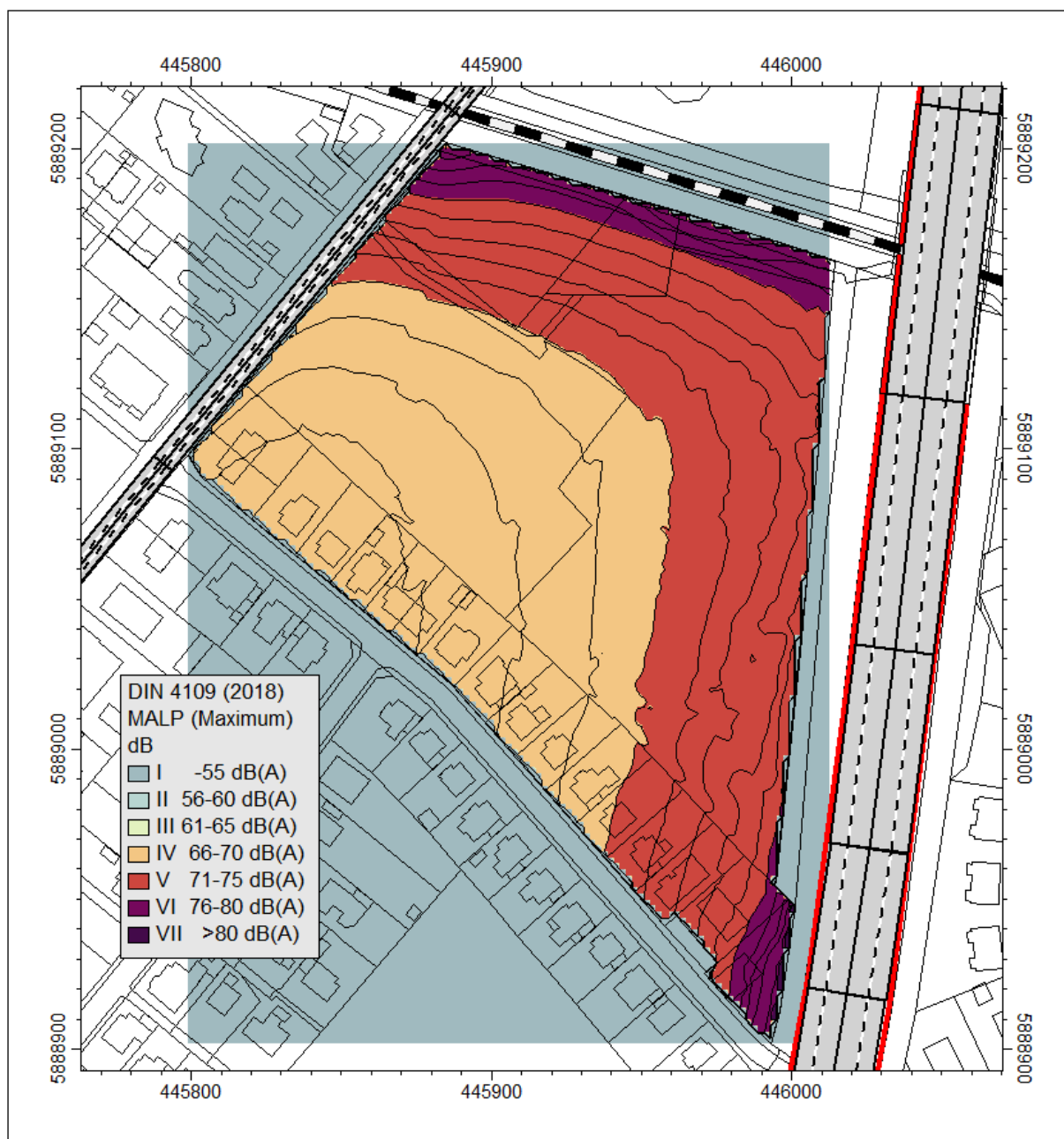


Abbildung 15: Immissionsraster MALP, 2.OG (8,5 m über Grund).

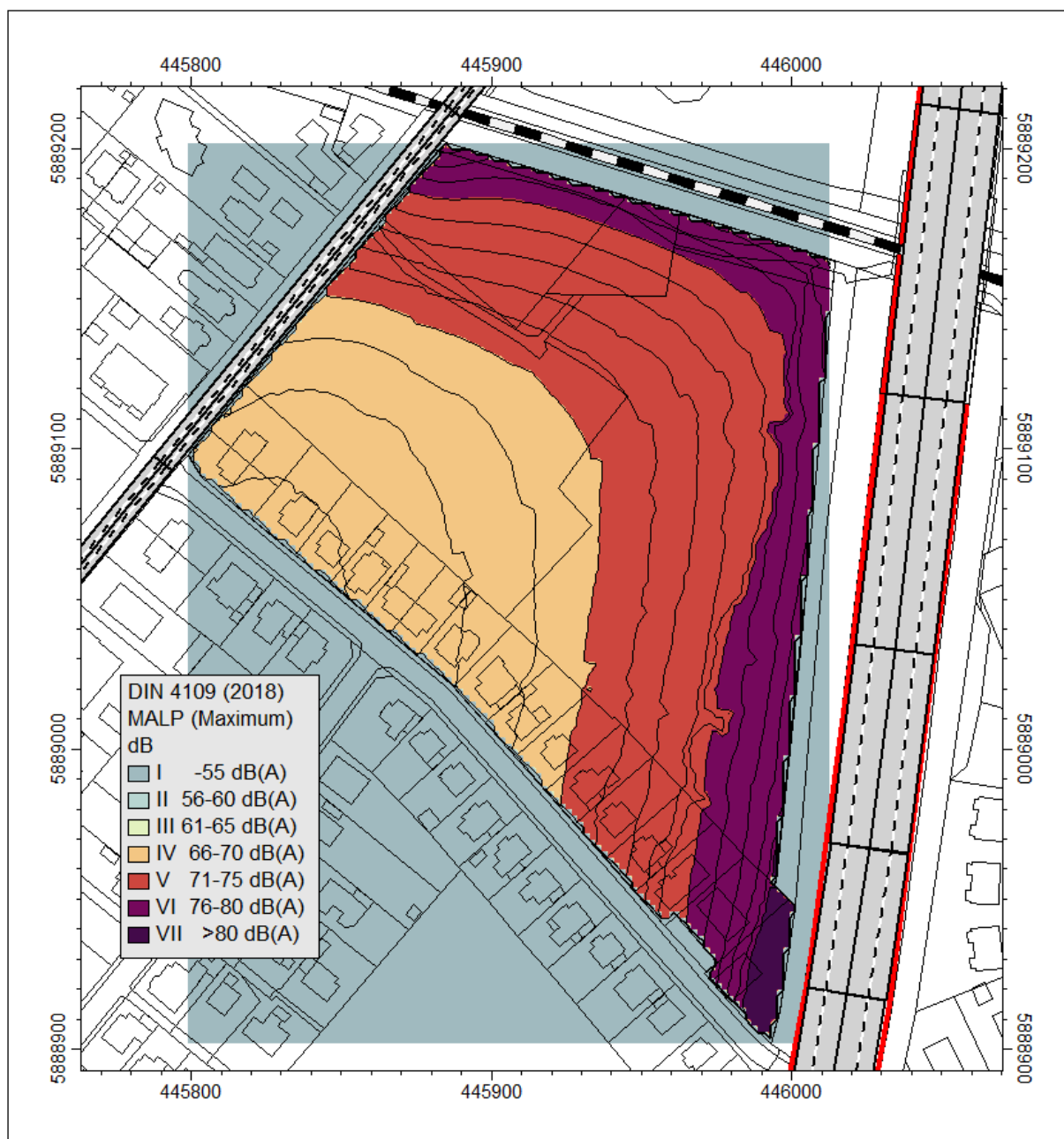


Abbildung 16: Immissionsraster MALP, 3.OG (11,75 m über Grund).

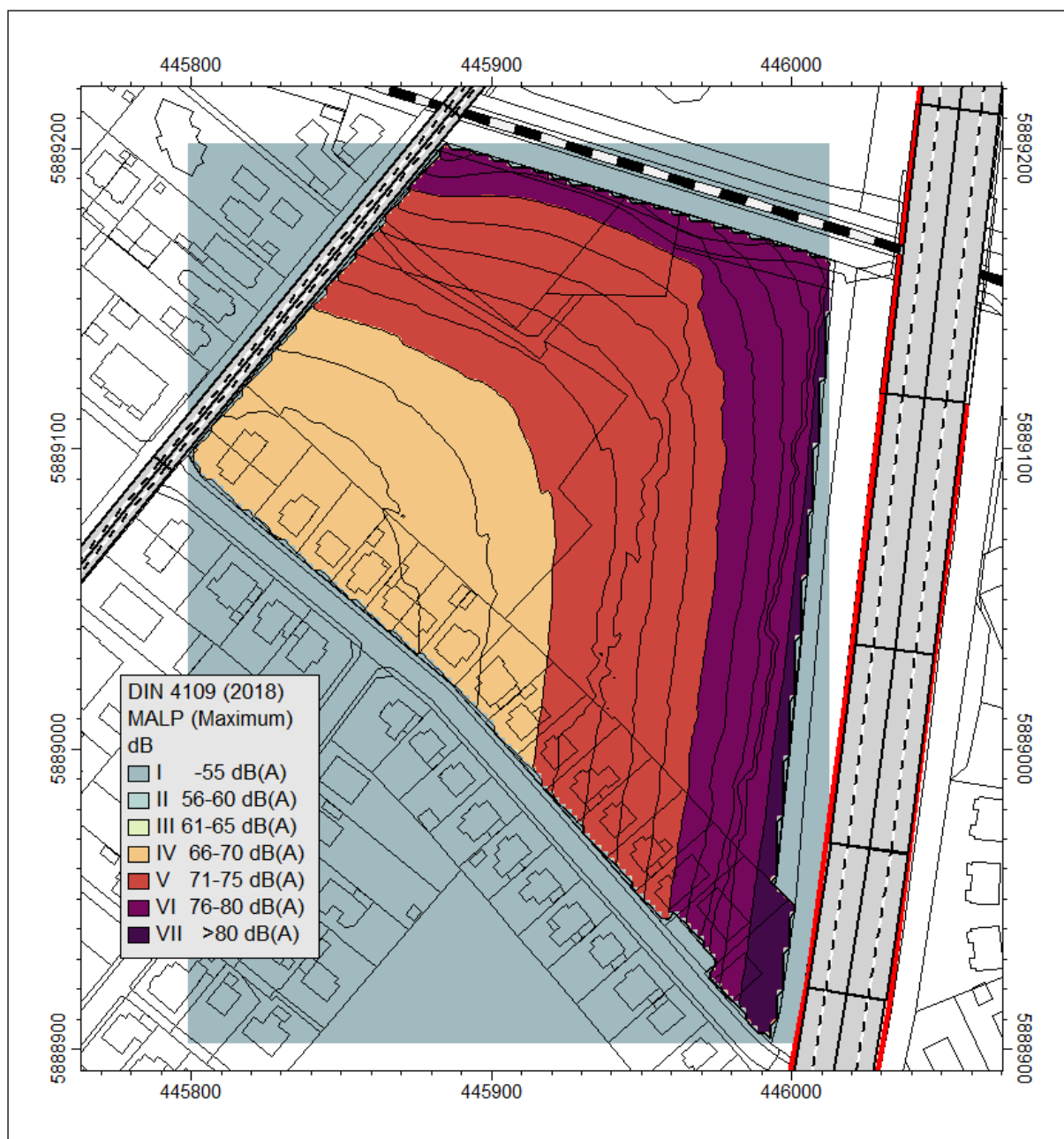


Abbildung 17: Immissionsraster MALP, 4.OG (15,0 m über Grund).

4.4. Anforderungen an den passiven Schallschutz

Wie den Abbildungen zu entnehmen sind, werden innerhalb des Plangebiets maßgebliche Außenlärmpegel von $65 \text{ dB(A)} < L_a \leq 83 \text{ dB(A)}$ erreicht.

In Tabelle 10 werden die für die ermittelten MALP in 5-dB-Stufen sowie die gemäß Kapitel 3.2 daraus abgeleiteten gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße für die Außenbauteile von Büroräumen und Wohnräumen aufgelistet. Es wird im Sinne einer besseren Übersichtlichkeit empfohlen, die dargestellte Staffelung in 5 dB – Schritten in den Bebauungsplan aufzunehmen. Für die spätere Berechnung der Schalldämm-Maße auf der Ebene nachfolgender Baugenehmigungsverfahren sind die Isolinien in 1 dB – Schritten heranzuziehen.

Tabelle 9: MALP mit den rechnerischen Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen gemäß DIN 4109-1 /10/.

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB(A)	Erforderliches bewertetes gesamtes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile in dB	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen	Büroräume
III	65	35	30
IV	70	40	35
V	75	45	40
VI	80	50	45
VII	> 80 ^{a)}	a)	a)

a) Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80 \text{ dB}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Die ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel sollten im Rahmen der Bauleitplanung Grundlage für Festsetzungen sein.

In Kapitel 5 werden Vorschläge für textliche Festsetzungen im Hinblick auf den Schallschutz formuliert.

4.5. Ausblick auf die Auswirkungen durch ein geplantes Bebauungskonzept

Im Anhang C sind die Berechnungsergebnisse unter Berücksichtigung eines aktuell im Entwurf befindlichen Bebauungskonzeptes der zukünftigen Bebauung dargestellt. Die entsprechenden Ergebnisse können im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wichtige Hinweise auf Möglichkeiten zur Bebauung mit schutzbedürftigen Nutzungen geben. Auswirkungen auf die im folgenden Kapitel beschriebenen textlichen Festsetzungsvorschläge hat der Ausblick auf die Auswirkungen des Bebauungskonzeptes nicht. Diese gelten unter Voraussetzung einer freien Schallausbreitung.

5. Vorschläge für textliche Festsetzungen

Folgende Formulierung hinsichtlich des Schallschutzes sind sinngemäß in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans aufzunehmen:

Passiver Schallschutz:

An die Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (z. B. Wohnzimmer, Schlafräume und Büroräume) sind erhöhte Anforderungen bezüglich des Schallschutzes zu stellen.

Innerhalb des Plangebiets werden maßgebliche Außenlärmpegel von $65 \text{ dB(A)} < L_a \leq 83 \text{ dB(A)}$ erreicht. In der nachfolgenden Tabelle werden die hierfür jeweils maßgeblichen Bau-Schalldämm-Maße in 5dB - Stufen aufgeführt.

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB(A)	Erforderliches bewertetes gesamtes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile in dB	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen	Büroräume
III	65	35	30
IV	70	40	35
V	75	45	40
VI	80	50	45
VII	> 80 ^{a)}	a)	a)
a) Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80 \text{ dB}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen			

Auf der Ebene nachfolgender Baugenehmigungsverfahren können für die Berechnung der Schalldämm-Maße Isolinien in 1 dB – Schritten herangezogen werden.

Außenwohnbereiche:

Zur Einhaltung der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 innerhalb zukünftiger Außenwohnbereiche werden folgende Maßnahmen empfohlen:

Allgemeines Wohngebiet (WA):

- Zukünftige Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, Loggien, etc.) in Bereichen mit Beurteilungspegeln von $L_{r,Tag} = 55$ bis 60 dB(A) sind so zu planen, dass sie bevorzugt zur geräuschabgewandten Seite ausgerichtet oder durch bauliche Maßnahmen geschützt werden.
- Zukünftige Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, Loggien, etc.) in Bereichen mit Beurteilungspegeln $L_{r,Tag} > 60 \text{ dB(A)}$ sind so zu planen, dass sie bevorzugt zur geräuschabgewandten Seite ausgerichtet und durch bauliche Maßnahmen geschützt werden.

Mischgebiet (MI) bzw. Urbanes Gebiet (MU):

- Zukünftige Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, Loggien, etc.) in Bereichen mit Beurteilungspegeln von $L_{r,Tag} = 60$ bis 65 dB(A) sind so zu planen, dass sie bevorzugt zur geräuschabgewandten Seite ausgerichtet oder durch bauliche Maßnahmen geschützt werden.

- Zukünftige Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, Loggien, etc.) in Bereichen mit Beurteilungspegeln $L_{r,Tag} > 65 \text{ dB(A)}$ sind so zu planen, dass sie bevorzugt zur geräuschabgewandten Seite ausgerichtet und durch bauliche Maßnahmen geschützt werden.

Schlafräume:

- In zukünftigen Schlafräumen ist zur Nachtzeit zwischen 22:00 und 6:00 Uhr ein Schalldruckpegel von $\leq 30 \text{ dB(A)}$ im Rauminnen bei ausreichender Belüftung zu gewährleisten.
- Zukünftige Schlafräume im Bereich mit einem Beurteilungspegel von $L_{r,Nacht} > 50 \text{ dB(A)}$ sind bevorzugt zur geräuschabgewandten Seite auszurichten sowie zusätzlich bspw. mit schallgedämmten Lüftungssystemen auszustatten.

Die Dimensionierung solcher Lüftungssysteme ist im Zuge der Genehmigungsplanung festzulegen und zu detaillieren.

Generell gilt gemäß Kapitel 4.4.5.1 der DIN 4109-2 /11/, dass auf der lärmabgewandten Seite von um 5 dB verminderten Pegeln ausgegangen werden kann. Im Falle einer geschlossenen Bauweise bzw. bei Innenhöfen ist eine pauschale Reduzierung um 10 dB zulässig.

Von den oben aufgeführten Festsetzungsvorschlägen kann abgewichen werden, sofern im Baugenehmigungsverfahren anhand eines Schallgutachtens nachgewiesen werden kann, dass sich der maßgebliche Außenlärmpegel durch die Eigenabschirmung der Baukörper bzw. durch Abschirmungen vorgelagerter Baukörper verringert. Für die Ermittlung der Mindestanforderungen an den baulichen Schallschutz ist die DIN 4109 maßgeblich.

Vermeidung gesundheitsgefährdender Lärmbelastung:

In Bereichen mit Beurteilungspegeln oberhalb von 70 dB(A) tagsüber bzw. 60 dB(A) nachts ist von einer gesundheitsgefährdenden Lärmbelastung auszugehen. In diesen Bereichen ist anhand frühzeitiger Planung auf Genehmigungsebene schalltechnisch zu prüfen und beurteilen, wie eine Errichtung schützenswerter Wohnräume unter Berücksichtigung maßgeblicher Schallschutzmaßnahmen ermöglicht werden kann.

Aktiver Schallschutz:

Die Errichtung von aktiven Schallschutzmaßnahmen (in Form von Lärmschutzwänden bzw. Wällen) ist ausschließlich in Richtung der Bahnlinie möglich bzw. zielführend. Eine entsprechende Fläche zur Vorkehrung gegen Lärmeinwirkungen kann im Bebauungsplan festgesetzt werden. Allerdings ist eine mögliche Lage zur Errichtung von baulichem Schallschutz gemäß Rücksprache mit dem Auftraggeber noch nicht abschließend geklärt. Dies liegt z. B. an vorhandenen Biotop-Flächen. Geeignete Positionen für baulichen Schallschutz können ggf. im Laufe des Genehmigungsverfahrens festgelegt werden.

6. Quell- und Zielverkehr innerhalb des Plangebietes

Neben der Beurteilung der Geräuschbelastung durch den Straßen- und Schienenverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen sind ebenfalls Aussagen zu den schalltechnischen Auswirkungen durch die planungsbedingt zu erwartenden Quell- und Zielverkehre innerhalb bzw. auf den angrenzenden Verkehrswegen im Umfeld des Plangebietes zu treffen. Für eine entsprechende Beurteilung sind die Vorgaben der 16. BImSchV /3/ zu berücksichtigen (s. Kapitel 3.4).

Gemäß vorliegender Prognosezahlen /20/ (vgl. Anhang D) für das Kfz-Verkehrsaufkommen innerhalb des Plangebietes ergibt sich eine Summe von 601 Kfz/24h. Der Datengrundlage ist zu entnehmen, dass es sich hierbei um „Wege“, also Kfz-Bewegungen handelt. Für die Ermittlung der Verkehrsanteile im Tag- und Nachtzeitraum kann in Anlehnung an die Parkplatzlärmstudie eine Aufteilung von 96% tags und 4% nachts für wohnanlagenbezogenen Kfz-Verkehr berücksichtigt werden. Somit ergeben sich 577 Kfz-Bewegungen tagsüber und 24 zur Nachtzeit. Es wird konservativ davon ausgegangen, dass der Schwerlastverkehrsanteil („Leichte Lkw“) 1% beträgt.

Der maßgebliche Anteil des Kfz-Aufkommens wird gemäß aktuellen Planungen zum Zweck der Verkehrsberuhigung auf dem Plangebiet direkt in das Parkhaus fahren, welches sich gemäß vorliegenden Planentwürfen im Nordwesten des Plangebietes befinden wird. Von dort aus werden die Kfz über dieselbe nahe gelegene Zufahrt über den *Schützenweg* wieder abfahren (s. Abb. 18). Hierbei wird die Zufahrt als öffentlich gewidmeter Verkehrsweg berücksichtigt, auch wenn der derzeitige Planstand noch keine Informationen hinsichtlich der Planstraßen liefert. Die einzigen Fahrzeuge, die am Parkhaus vorbei bis in das Plangebiet hineinfahren dürfen, sind z. B. Lieferfahrzeuge, welche die Pflegeeinrichtung beliefern. Die entsprechend zu erwartende tägliche Fahrzeug-Anzahl ist aus fachlicher Sicht nicht beurteilungsrelevant. Es werden demnach konservativ alle 601 prognostizierten Kfz-Bewegungen pro 24 Stunden an der Zu- und Abfahrt des Parkhauses berücksichtigt. Für die Berechnungen wird eine gleichmäßige Aufteilung der ankommenden und abfahrenden Fahrzeuge in südwestliche bzw. nordöstliche Richtung auf dem *Schützenweg* berücksichtigt.



Abbildung 18: Immissionsraster Ziel- und Quellverkehr.

Hierbei werden keine zusätzlichen Geräuschemissionen vom Parkhaus selbst berücksichtigt, da die Bauweise und z. B. Informationen über ggf. teilweise geschlossene Fassaden erst im Zuge der Genehmigungsplanung detailliert werden.

Die Berechnung an ein drei maßgeblichen Immissionsorten auf der gegenüberliegenden Straßenseite des *Schützenweges* führt in der beschriebenen Situation zu einer Einhaltung der Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV, wie der folgenden Ergebnistabelle zu entnehmen ist.

Tabelle 10: Berechnungsergebnisse für den Quell- und Zielverkehr.

Immissionsort	Beurteilungspegel L_r in dB(A)		Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
IO 1	51	41	59	49
IO 2	53	42	59	49
IO 3	54	43	59	49

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Immissionsgrenzwerte an sämtlichen Immissionsorten eingehalten bzw. um mindestens 5 dB unterschritten werden. Somit können, wie bereits in Kapitel 3.4 ausgeführt, schädliche Umwelteinwirkungen auf die Nachbarschaft im Sinne der 16. BImSchV durch den Quell- und Zielverkehr ausgeschlossen werden. Aufgrund der bekannten Verkehrszahlen auf dem *Schützenweg* ist im vorliegenden Fall ebenfalls eine Erhöhung um 3 dB (was einer Verdoppelung entspricht) durch den im Plangebiet zu erwartenden Ziel- und Quellverkehr eindeutig ausgeschlossen.

7. Qualität der Prognose

Zur Ermittlung der Verkehrsgeräuschemissionen wurde als Prognosehorizont das Jahr 2030 (Schiene), 2035 (BAB 28) bzw. 2040 (*Schützenweg* und *Hamelmannstraße*) angesetzt, damit auch zukünftig ein angemessener Schutz der Anwohner besteht. Die konservative Berücksichtigung eines Prognosehorizontes über 15 Jahre für den *Schützenweg* und die *Hamelmannstraße* wurde aufgrund einer Unterschätzung des entsprechenden Krafteradanteils gewählt, welcher im vorliegenden Fall keine maßgeblichen Auswirkungen hat. Der Krafteradanteil wurde gemäß den vorliegenden Ergebnisdarstellungen einer Verkehrsuntersuchung /20/ der Fahrzeuggattung „Pkw“ zugeordnet, obwohl gemäß RLS-19 /9/ eine Zuordnung in die Gattung „Lkw2“ zugunsten der Betroffenen zu berücksichtigen ist.

Insgesamt wurde somit eine konservative Betrachtung der Geräuschsituation in der Prognose vorgenommen.

8. Zusammenfassung

Im vorliegenden Prognose-Gutachten wird die Möglichkeit der immissionsschutzrechtlichen Umsetzbarkeit des geplanten Bauleitplanverfahrens für den Bebauungsplan Nr. 851 „östlich Schützenweg/ nördlich Hamelmannstraße“ beschrieben. Hierzu sind die in diesem Gutachten genannten schalltechnischen Empfehlungen dringend zu berücksichtigen.

Die Berechnung der Geräuschbelastung durch den öffentlichen Straßen- und Schienenverkehr ergibt innerhalb des Geltungsbereichs teilweise deutliche Überschreitungen der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 /2/, die durch maßgebliche Schallschutzmaßnahmen zu kompensieren sind.

Zudem wird der planbedingt zu erwartende Quell- und Zielverkehr für den vorliegenden Planstand beurteilt (s. Kapitel 6).

Auf der Grundlage der ermittelten Beurteilungspegel wurden die maßgeblichen Außenlärmpegel innerhalb des Geltungsbereichs ermittelt (s. Kapitel 4.3). Abschließend wurden die Anforderungen an den passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 deklariert (s. Kapitel 4.4) sowie Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan formuliert (s. Kapitel 5).

Anhang A - Straßenverkehrsdaten

Prognosedaten für die BAB 28 Abschnitt AD Oldenburg-West/AS Oldenburg-Haarentor/19/

A 28 - Zst. 2815-0108 zw. AD OL-West und AS OL- Haarentor (Prognoseplanfall 2035):

DTV = 70.007 Kfz/24h

DTV(Lkw1) = 762 Lkw/24h

DTV(Lkw2) = 3.401 Lkw/24h

M(t) = 4.072 Kfz/h

M(n) = 609 Kfz/h

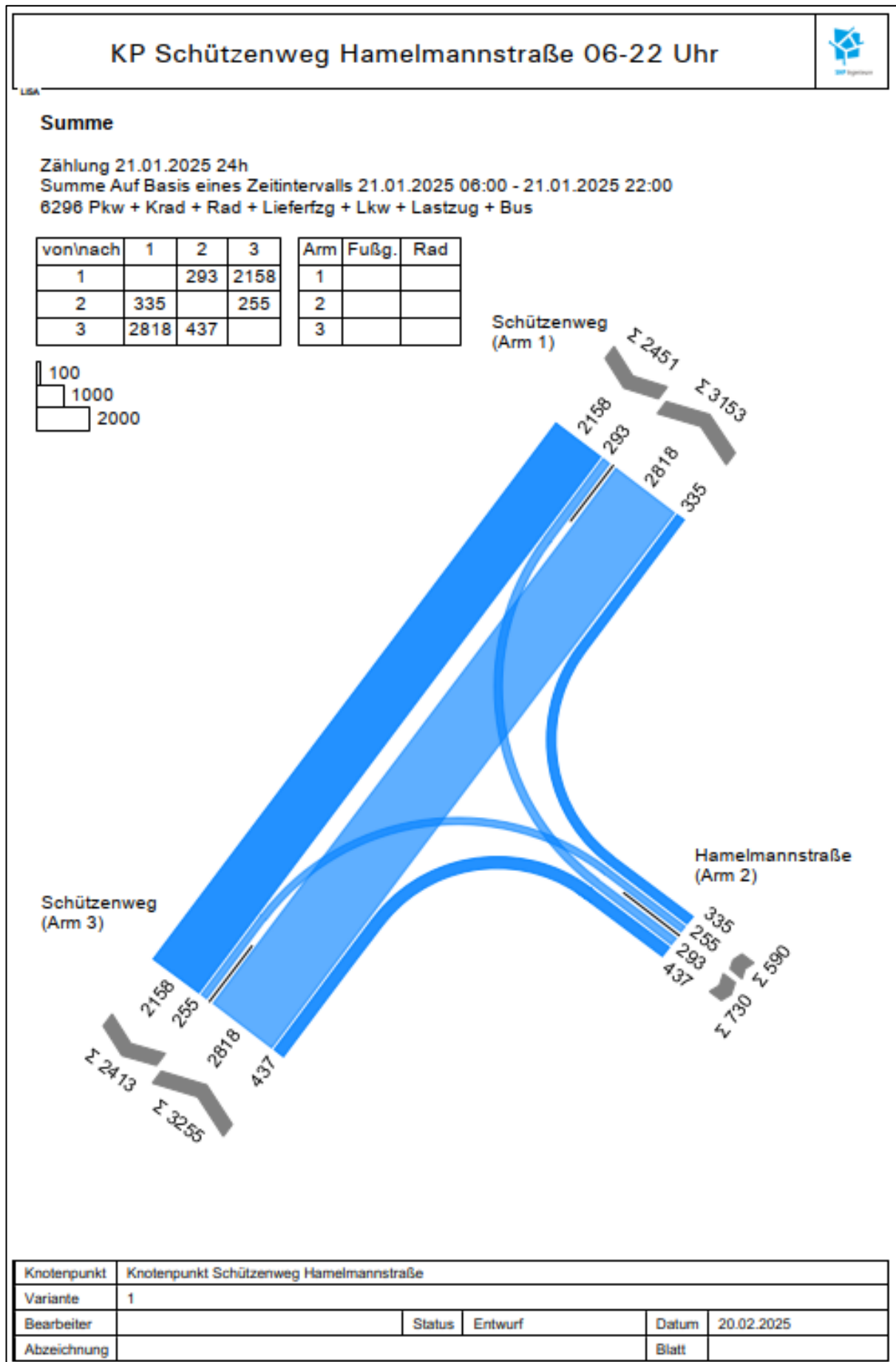
p1(t) = 1,0 %

p2(t) = 4,3 %

p1(n) = 2,1 %

p2(n) = 11,8 %

Straßenverkehrszähldaten für den Knotenpunkt Schützenweg /Hamelmannstraße in Oldenburg /15/



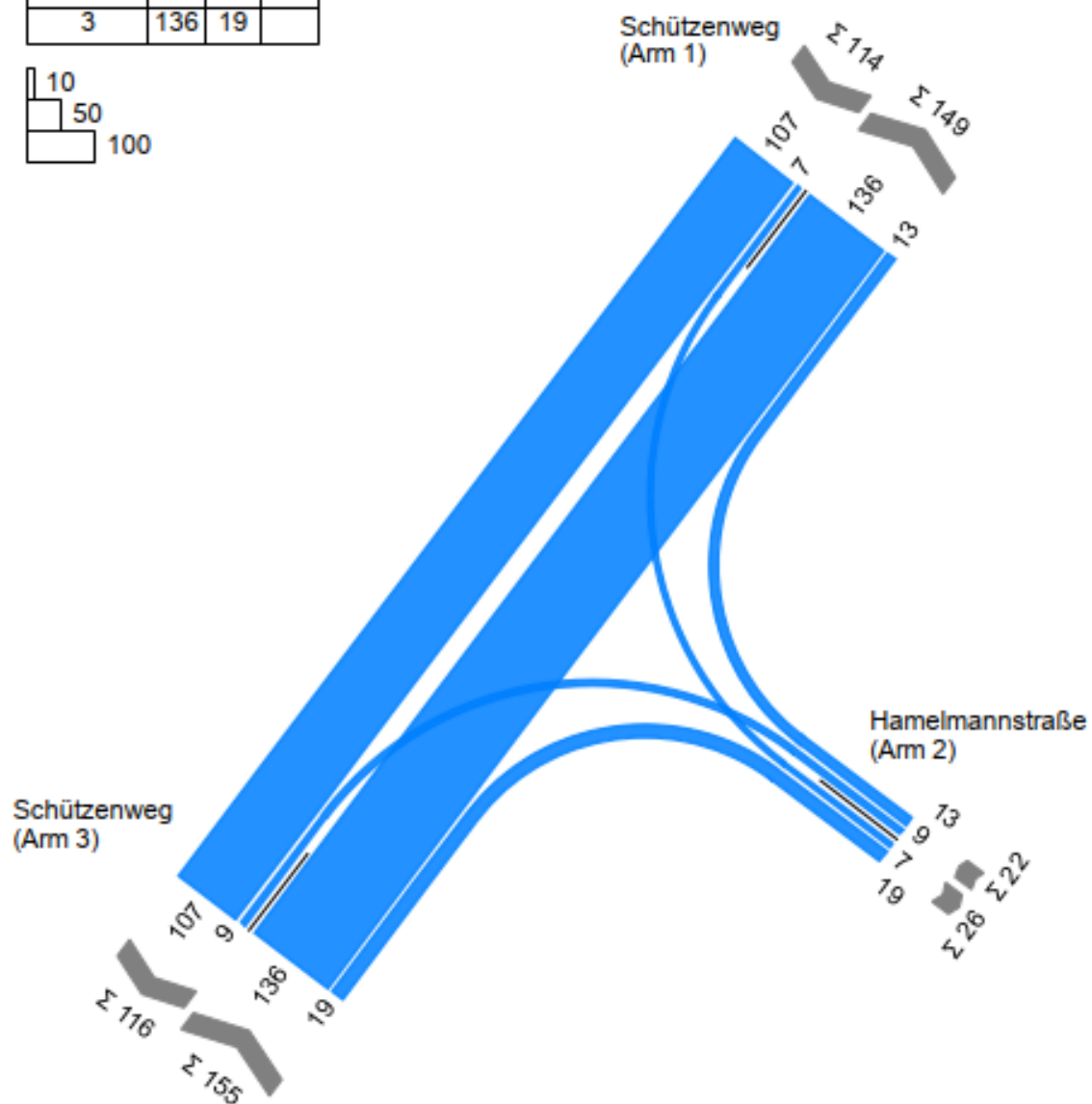
KP Schützenweg Hamelmannstraße 22-06 Uhr



LEA

22-06 Uhr

von/nach	1	2	3
1		7	107
2	13		9
3	136	19	



Knotenpunkt	Knotenpunkt Schützenweg Hamelmannstraße				
Variante	1				
Bearbeiter		Status	Entwurf	Datum	20.02.2025
Abzeichnung				Blatt	

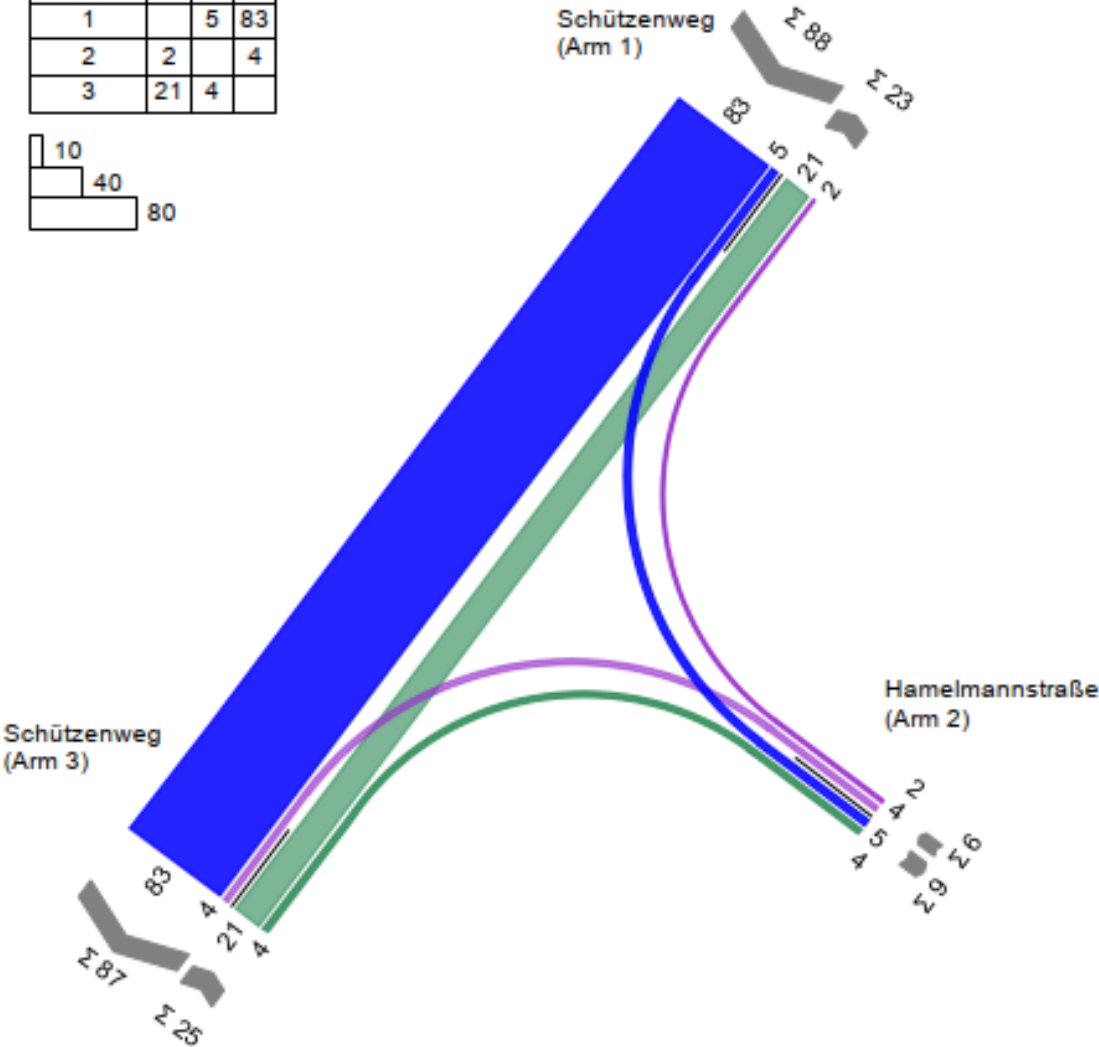
KP Schützenweg/Hamelmannstraße 06-22 Uhr Lkw 1



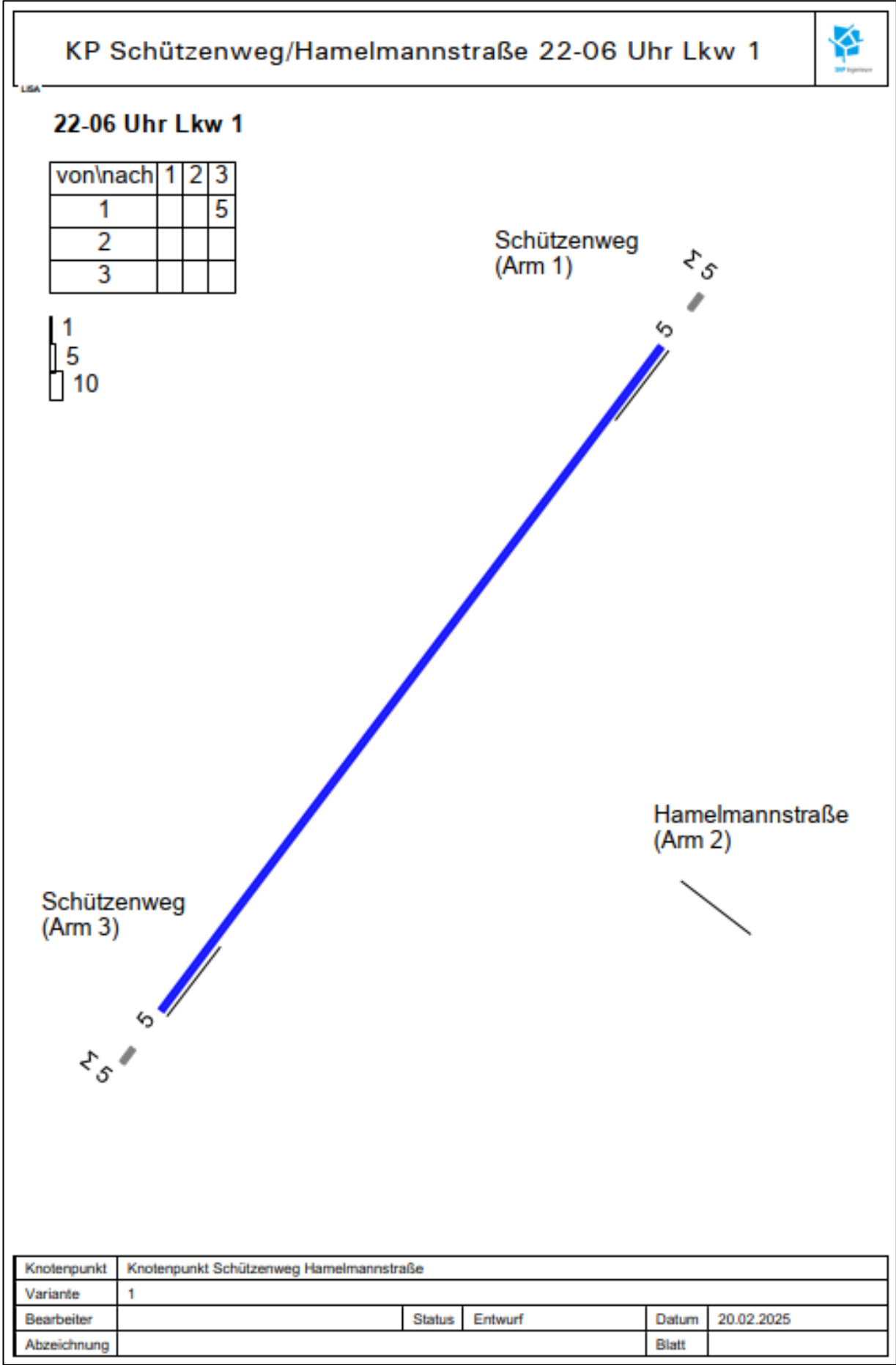
06-22 Uhr LKW

von/nach	1	2	3
1		5	83
2	2		4
3	21	4	

10
40
80



Knotenpunkt	Knotenpunkt Schützenweg Hamelmannstraße				
Variante	1				
Bearbeiter		Status	Entwurf	Datum	20.02.2025
Abzeichnung				Blatt	

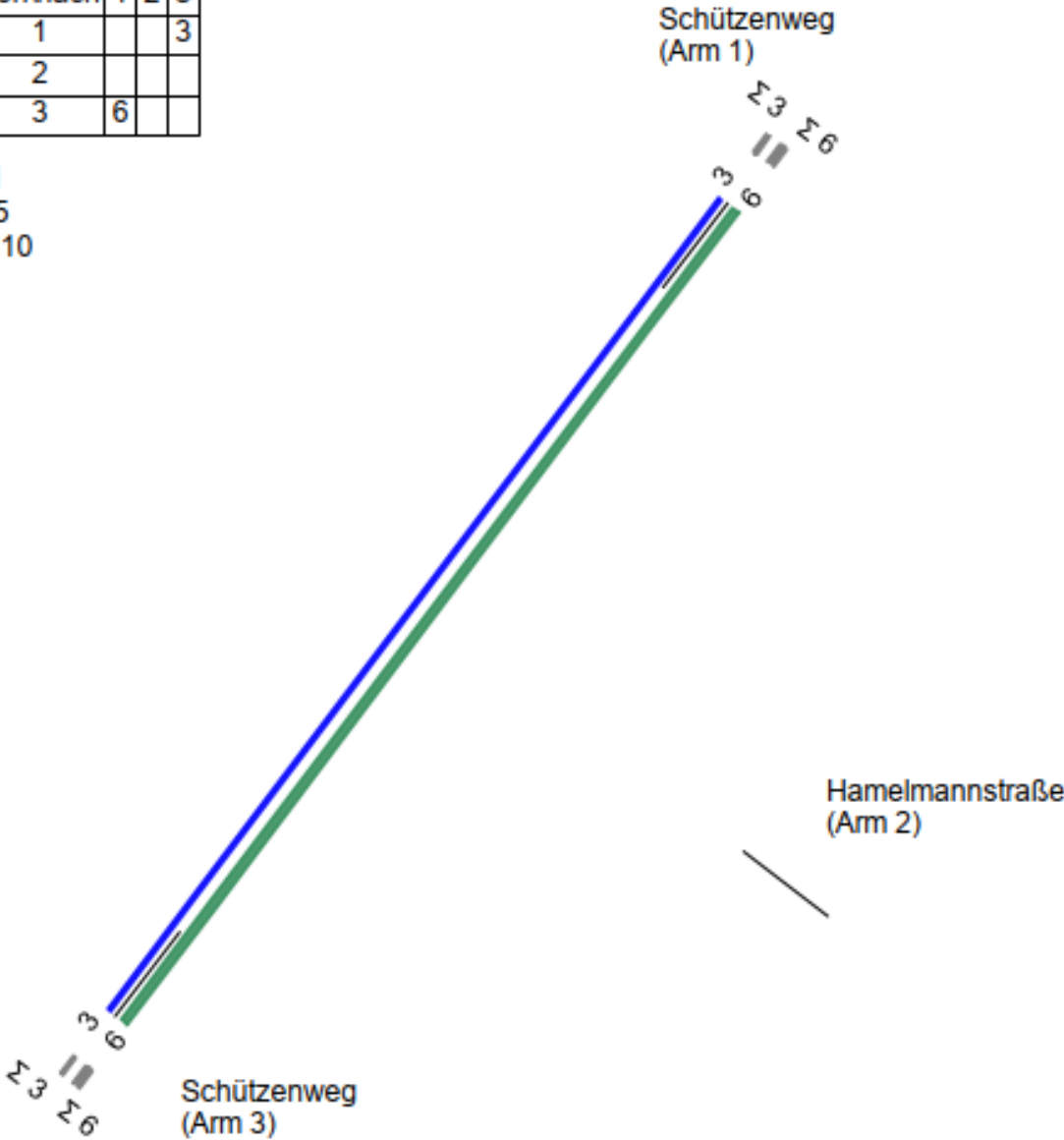
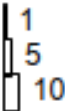


KP Schützenweg/Hamelmannstraße 06-22 Uhr Lkw 2

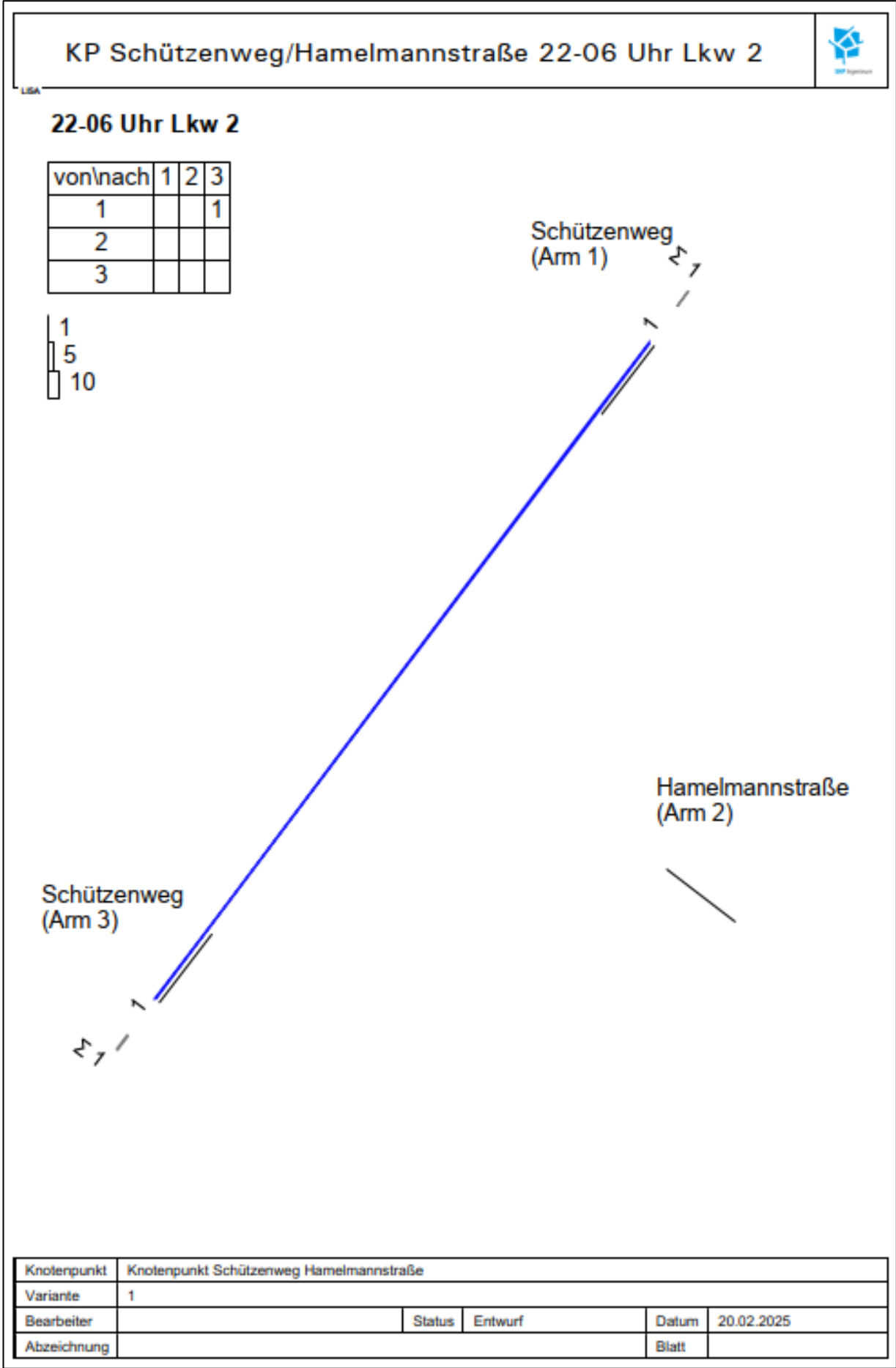


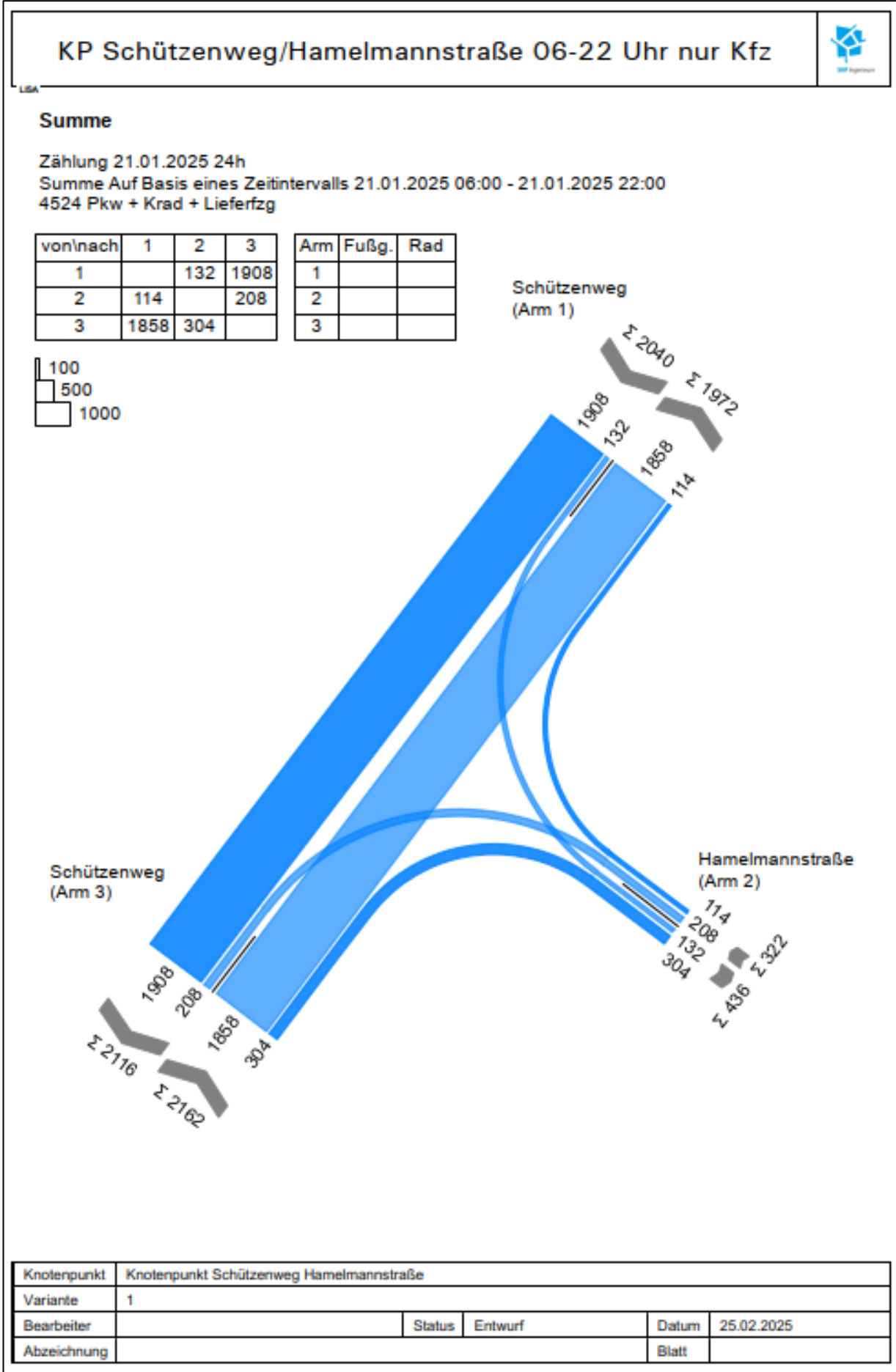
06-22 Uhr Lkw 2

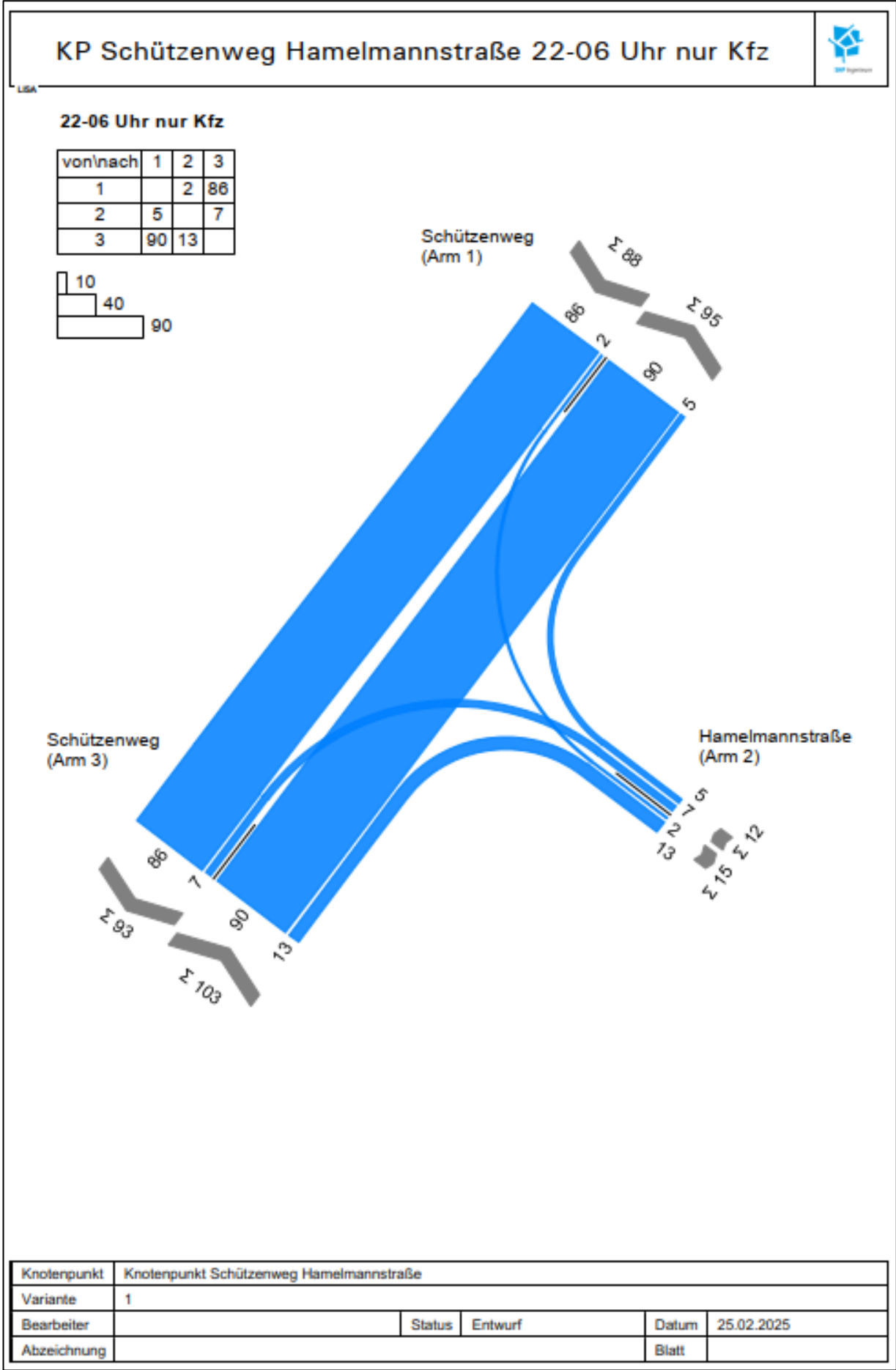
von\nach	1	2	3
1			3
2			
3	6		



Knotenpunkt	Knotenpunkt Schützenweg Hamelmannstraße				
Variante	1				
Bearbeiter		Status	Entwurf	Datum	20.02.2025
Abzeichnung				Blatt	







Anhang C – Berechnungsergebnisse mit Bebauungskonzept

Immissionsrasterberechnungen Straße+Schiene mit Bebauungskonzept-Entwurf

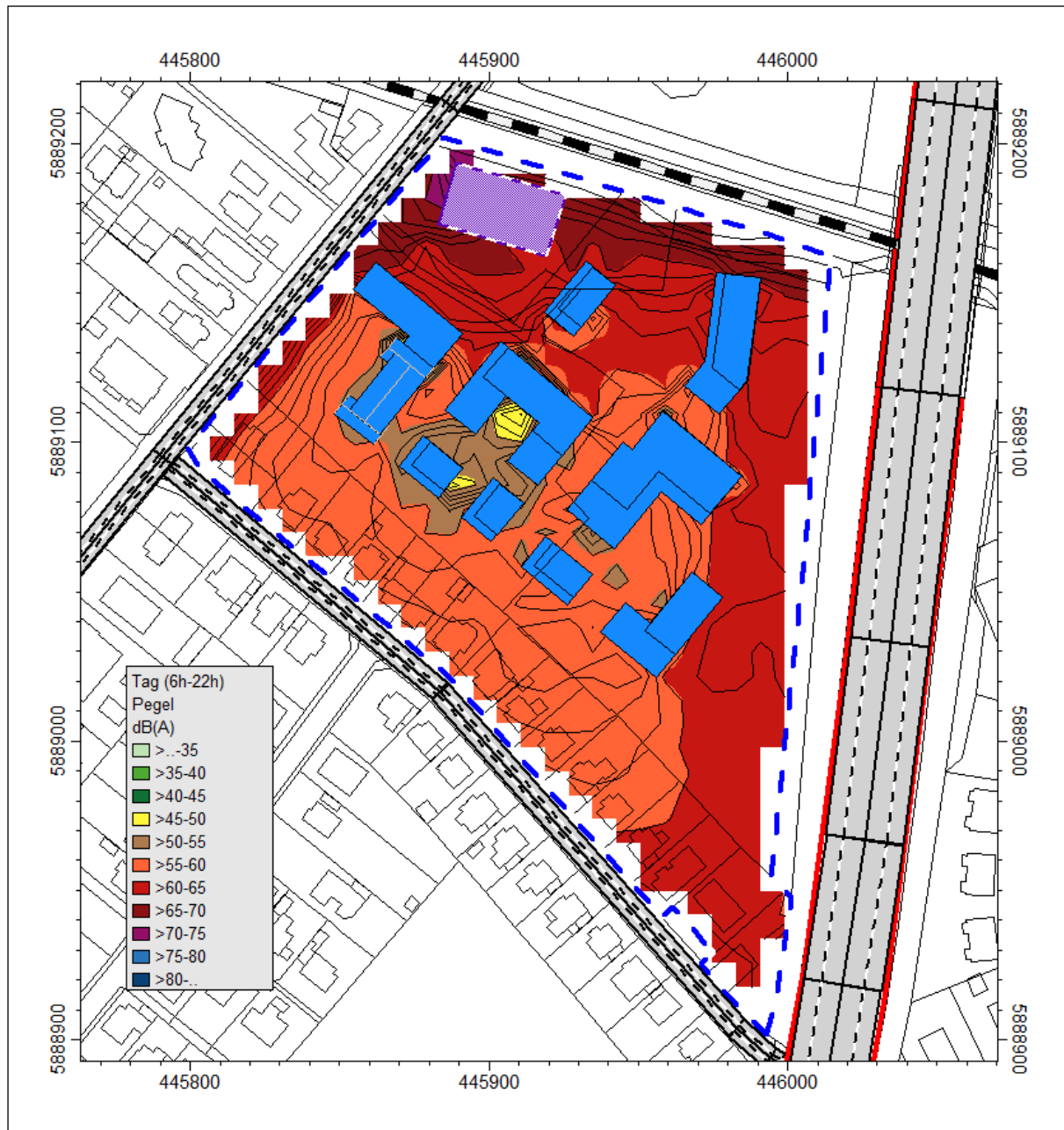


Abbildung C1: Beurteilungspegel „Straße+Schiene“ mit Gebäuden tagsüber, EG (2,0 m über Grund).

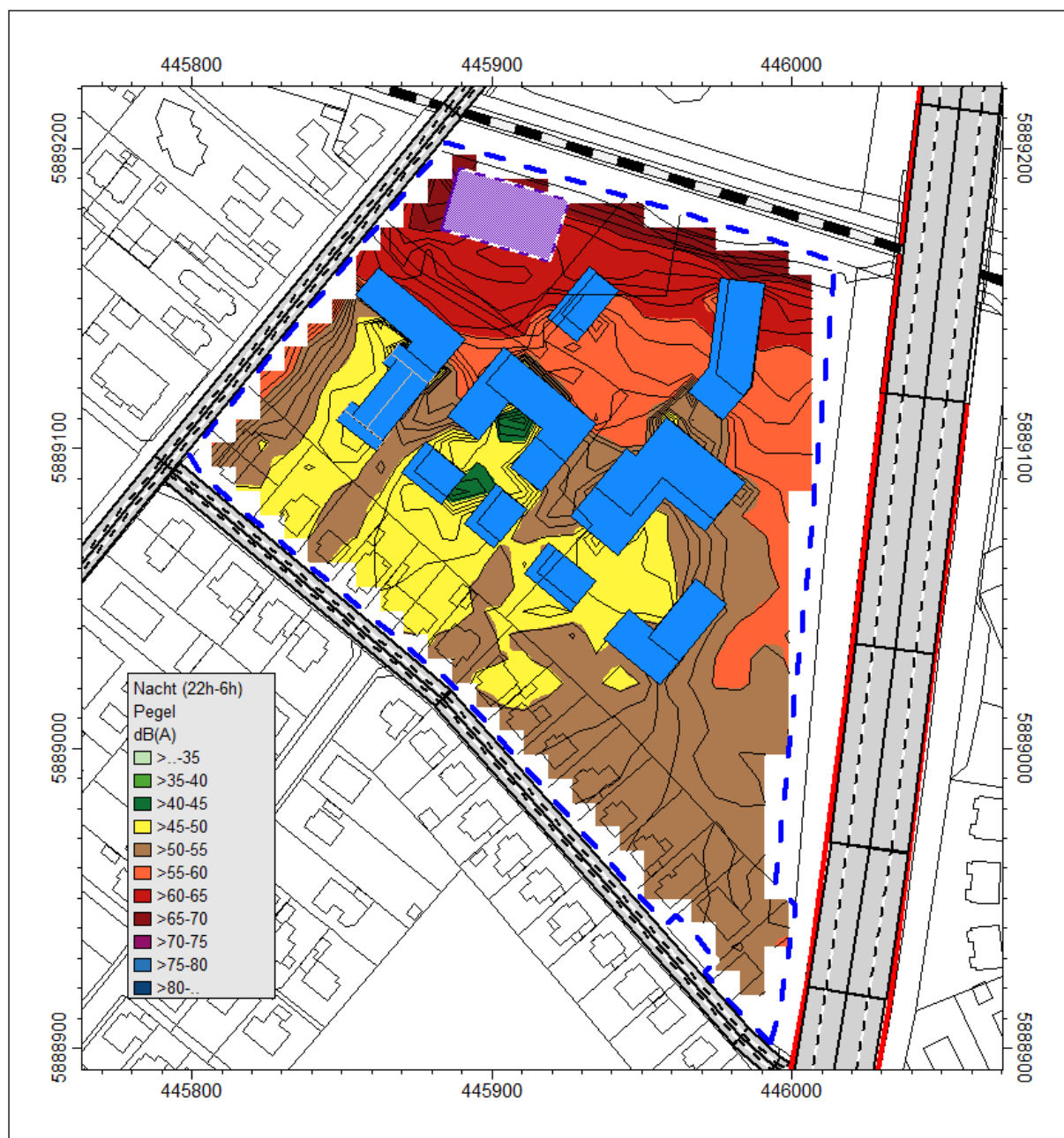


Abbildung C2: Beurteilungspegel „Straße+Schiene“ mit Gebäuden nachts, EG (2,0 m über Grund).

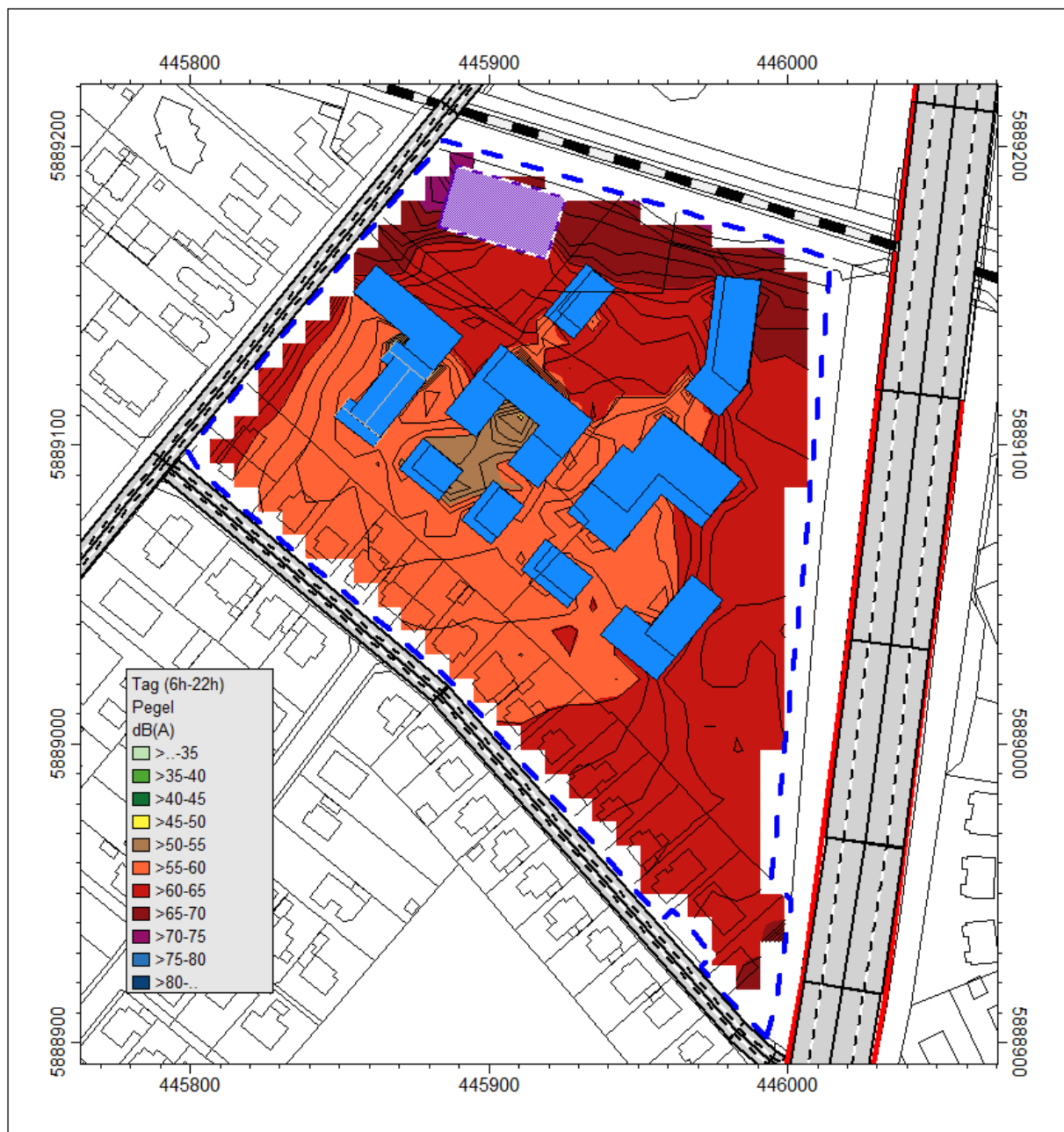


Abbildung C3: Beurteilungspegel „Straße+Schiene“ mit Gebäuden tagsüber, 1.OG (5,25 m über Grund).

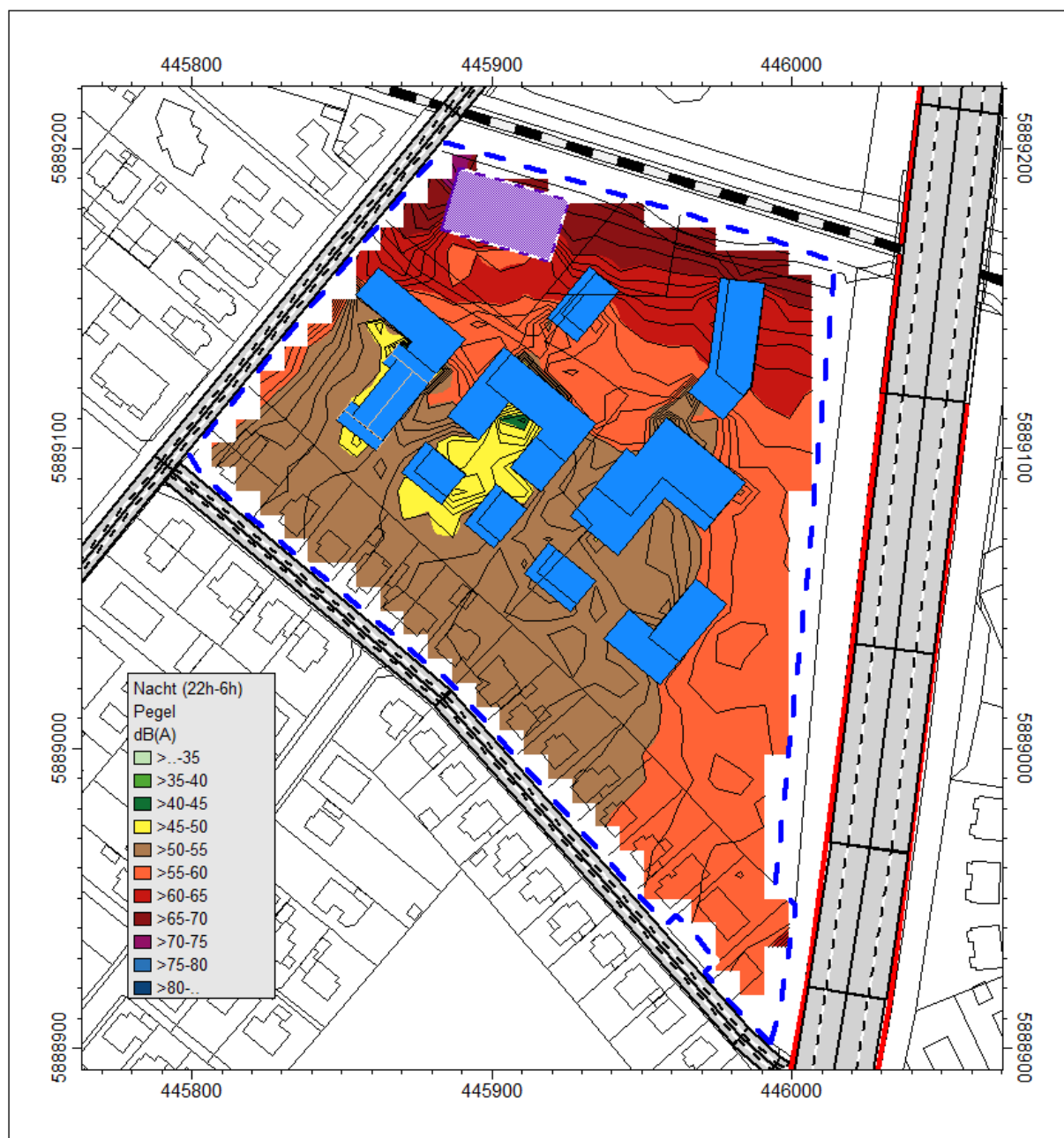


Abbildung C4: Beurteilungspegel „Straße+Schiene“ mit Gebäuden nachts, 1.OG (5,25 m über Grund).

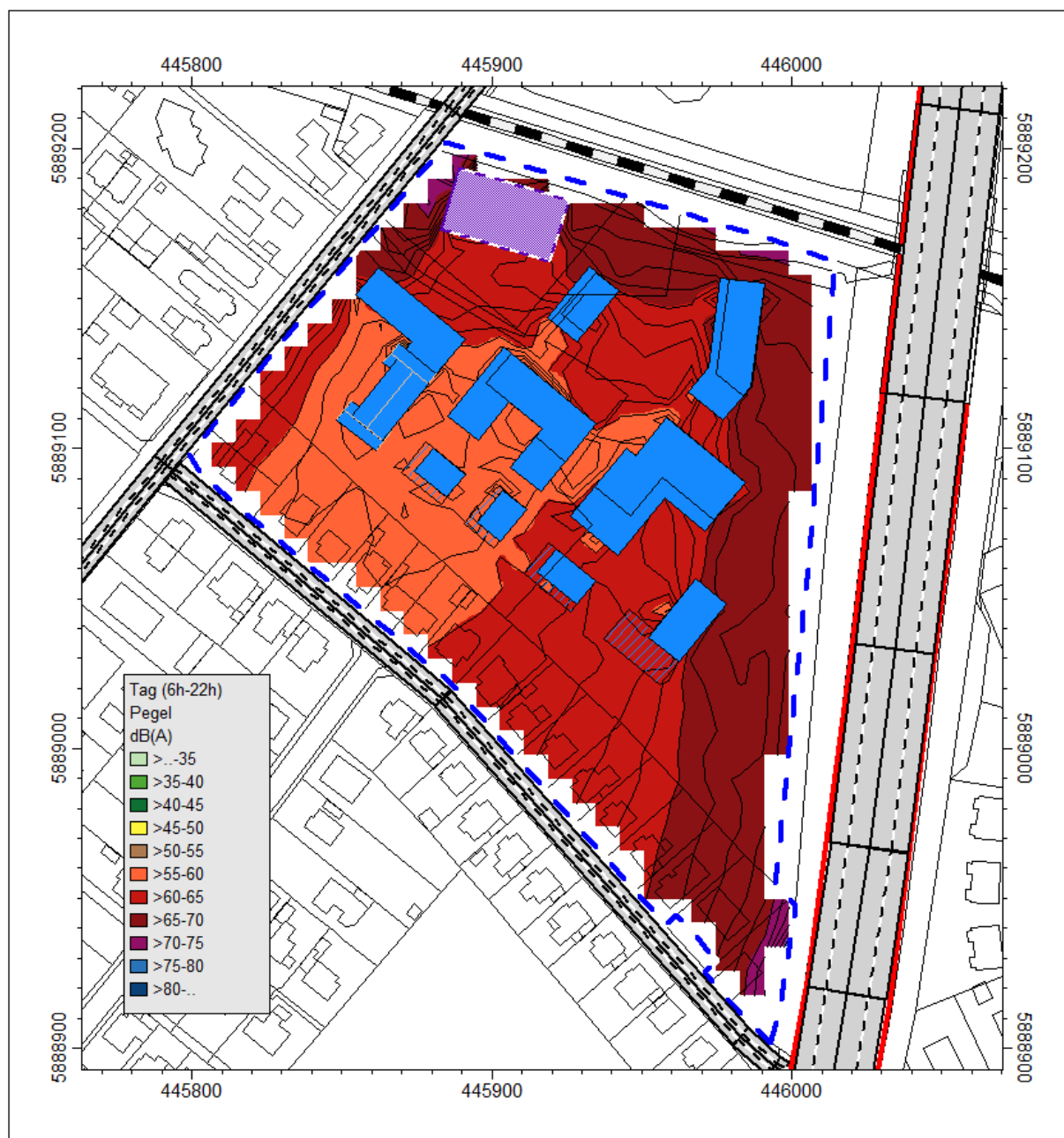


Abbildung C5: Beurteilungspegel „Straße+Schiene“ mit Gebäuden tagsüber, 2.OG (8,5 m über Grund).

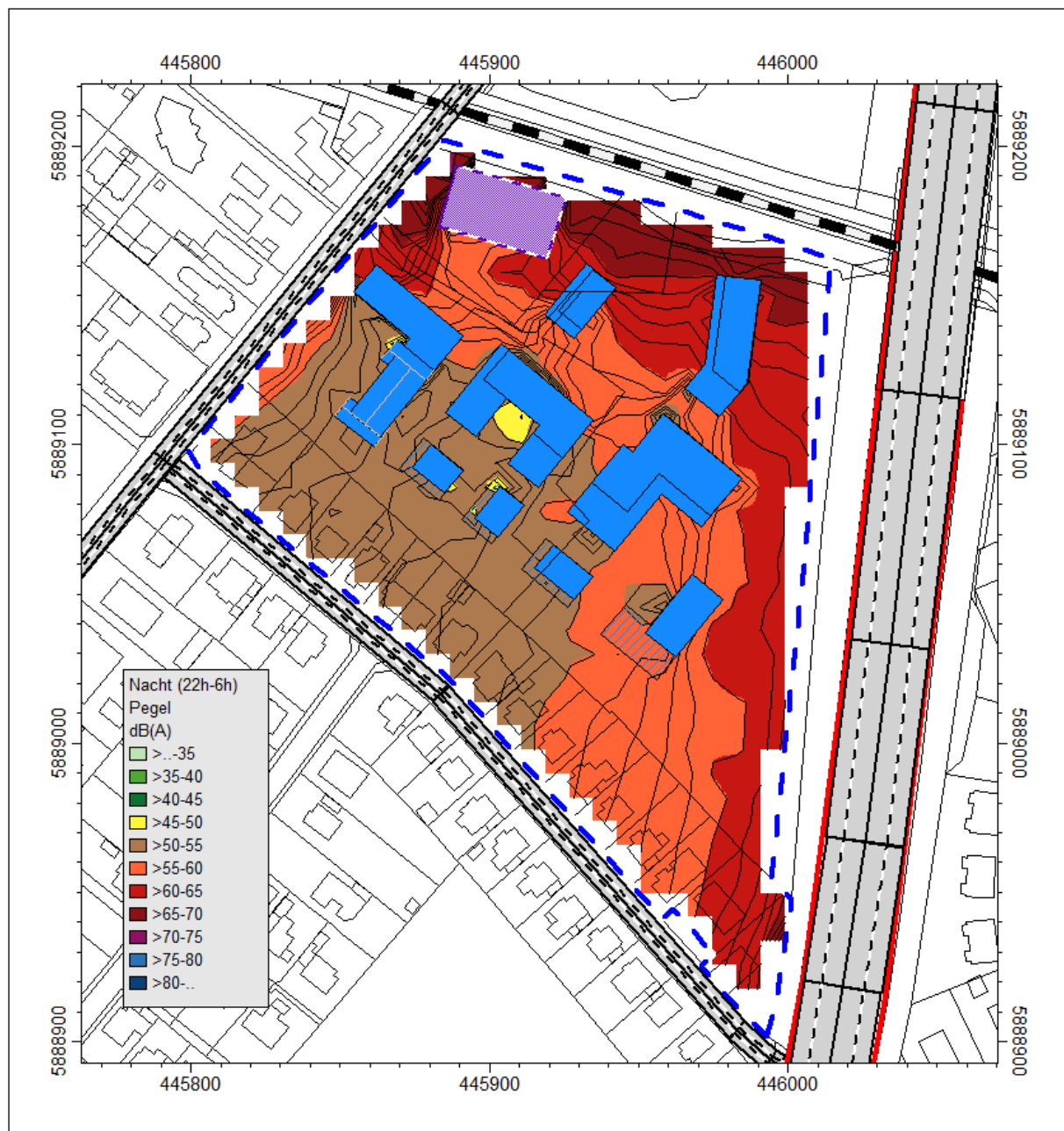


Abbildung C6: Beurteilungspegel „Straße+Schiene“ mit Gebäuden nachts, 2.OG (8,5 m über Grund).

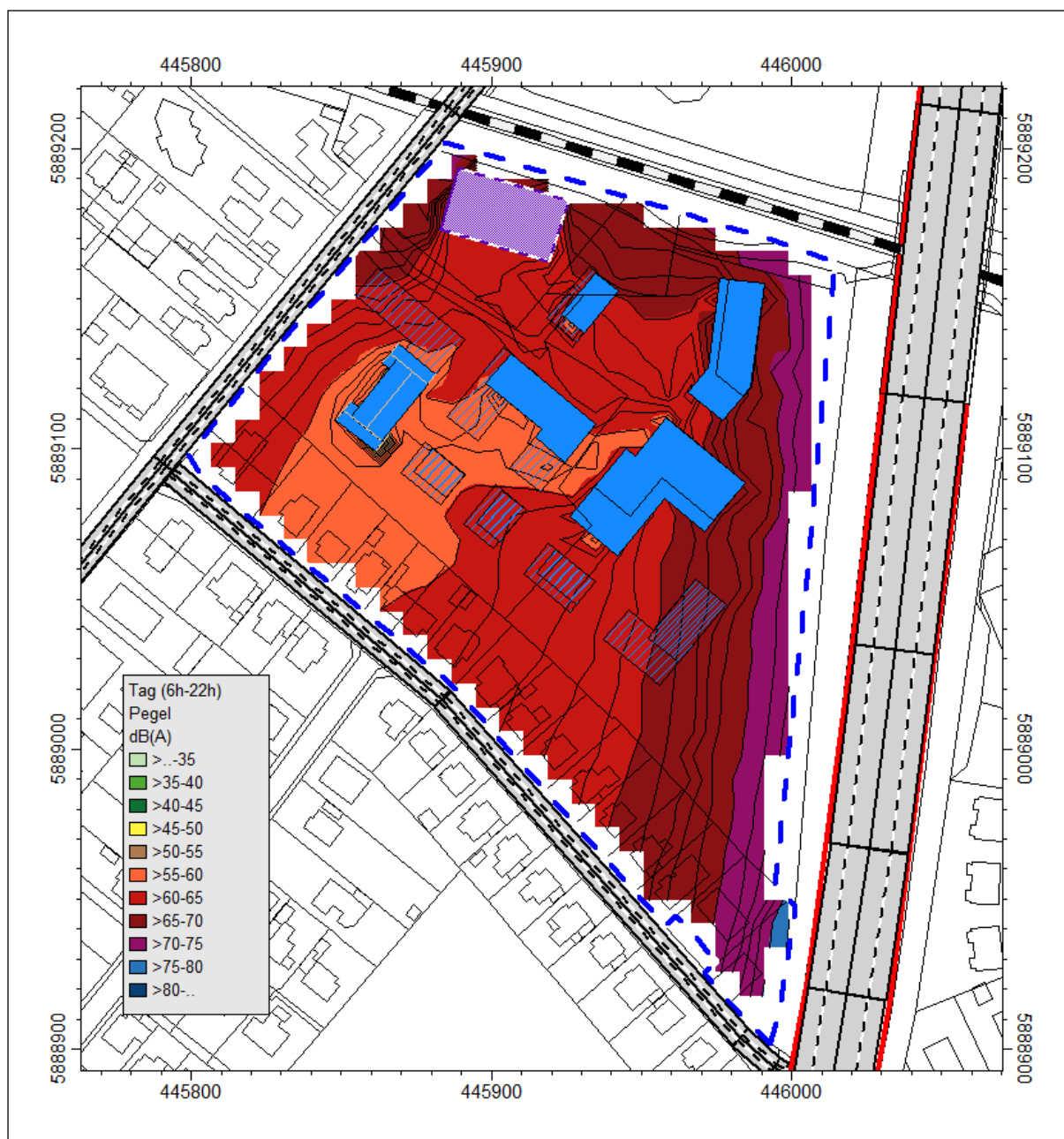


Abbildung C7: Beurteilungspegel „Straße+Schiene“ mit Gebäuden tagsüber, 3.OG (11,75 m über Grund).

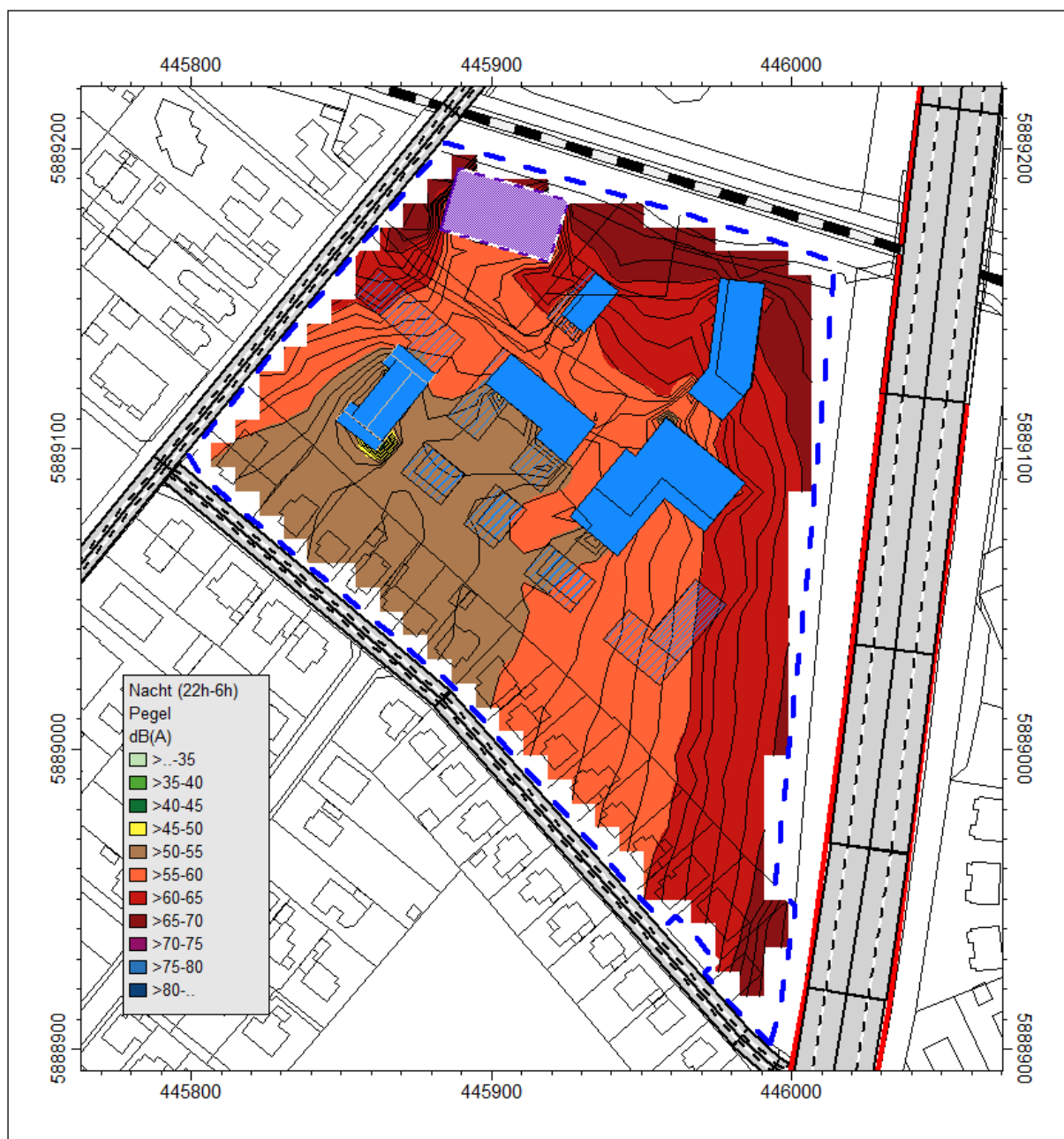


Abbildung C8: Beurteilungspegel „Straße+Schiene“ mit Gebäuden nachts, 3.OG (11,75 m über Grund).

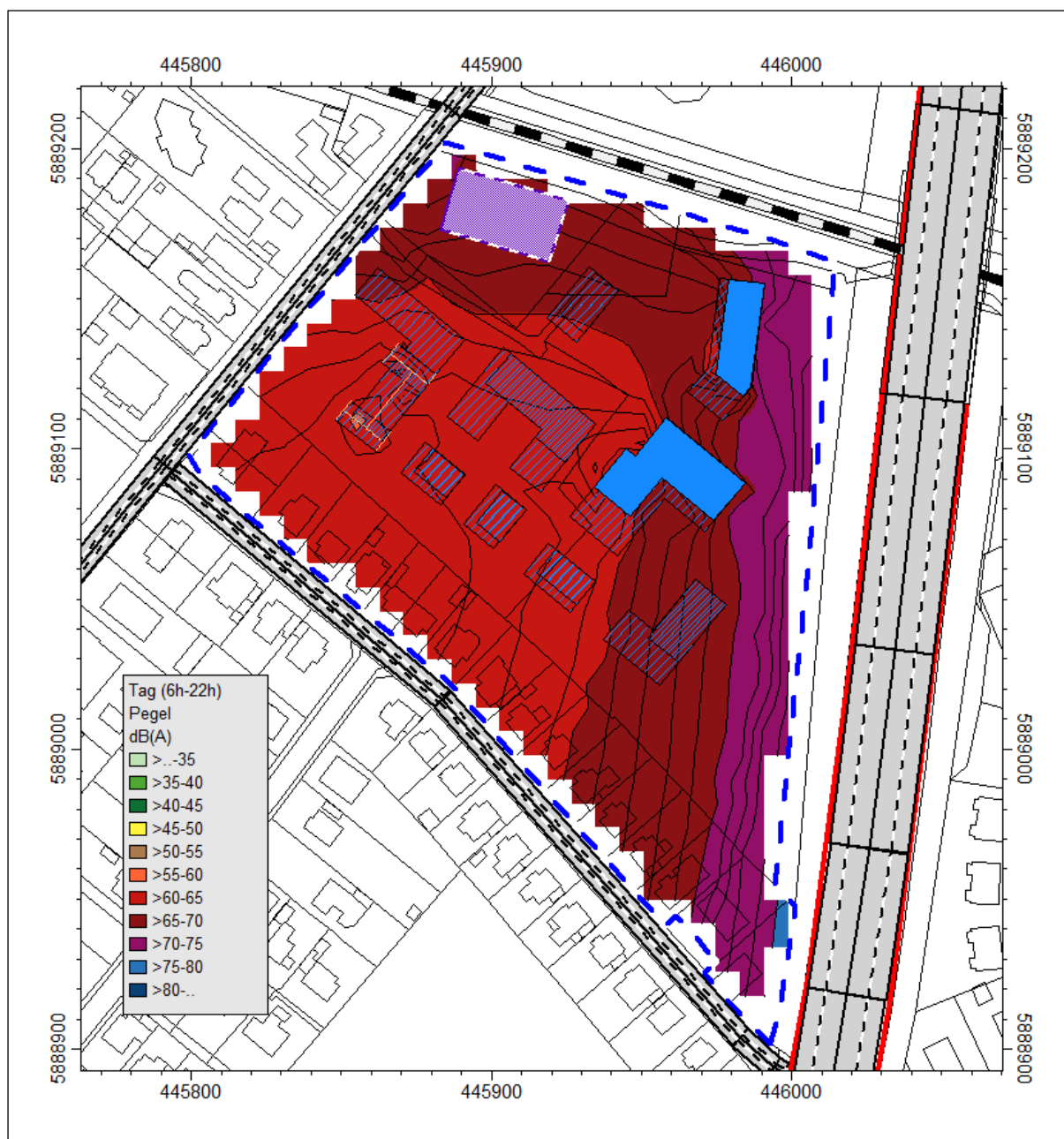


Abbildung C9: Beurteilungspegel „Straße+Schiene“ mit Gebäuden tagsüber, 4.OG (15,0 m über Grund).

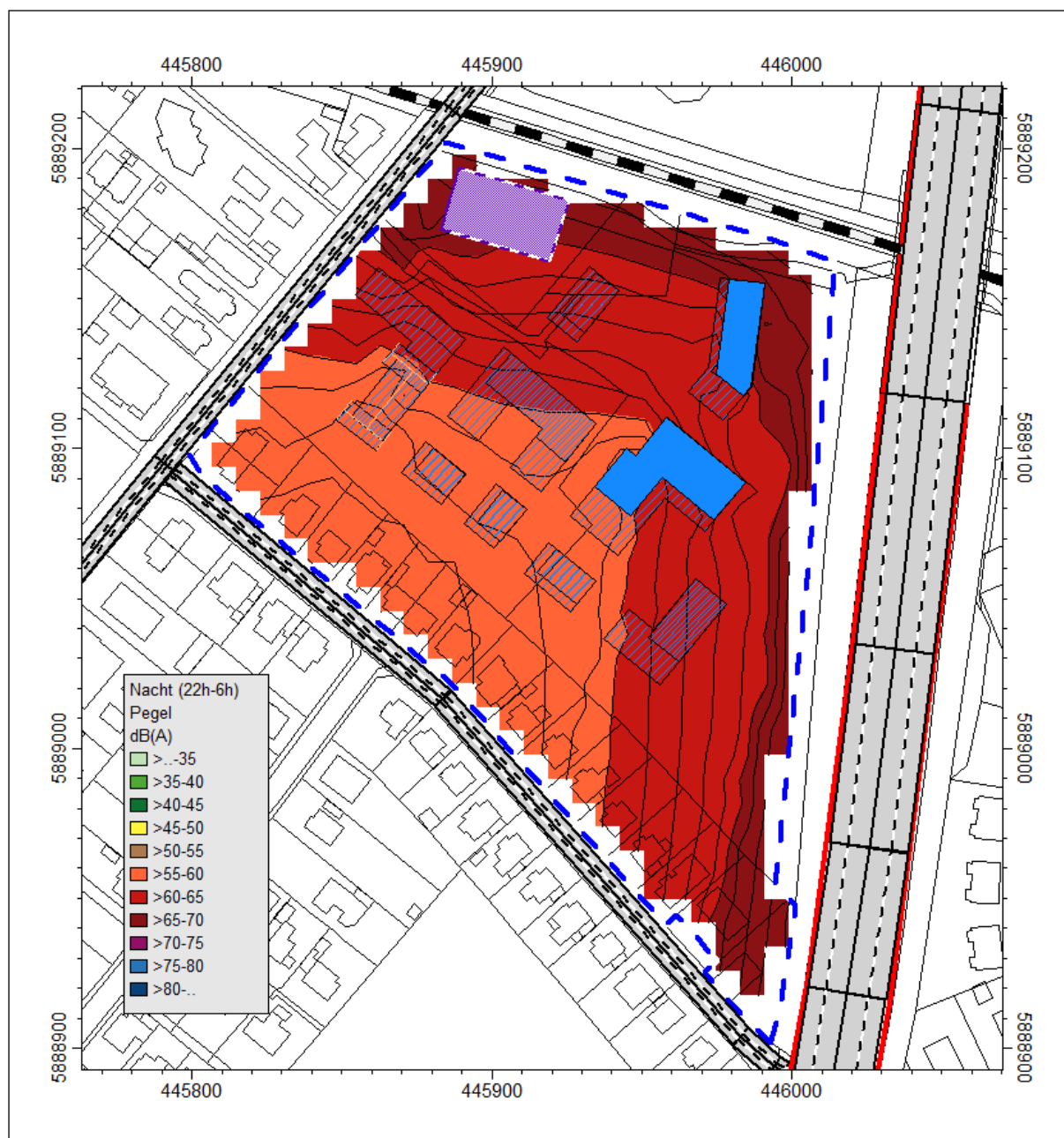


Abbildung C10: Beurteilungspegel „Straße+Schiene“ mit Gebäuden nachts, 4.OG (15,0 m über Grund).

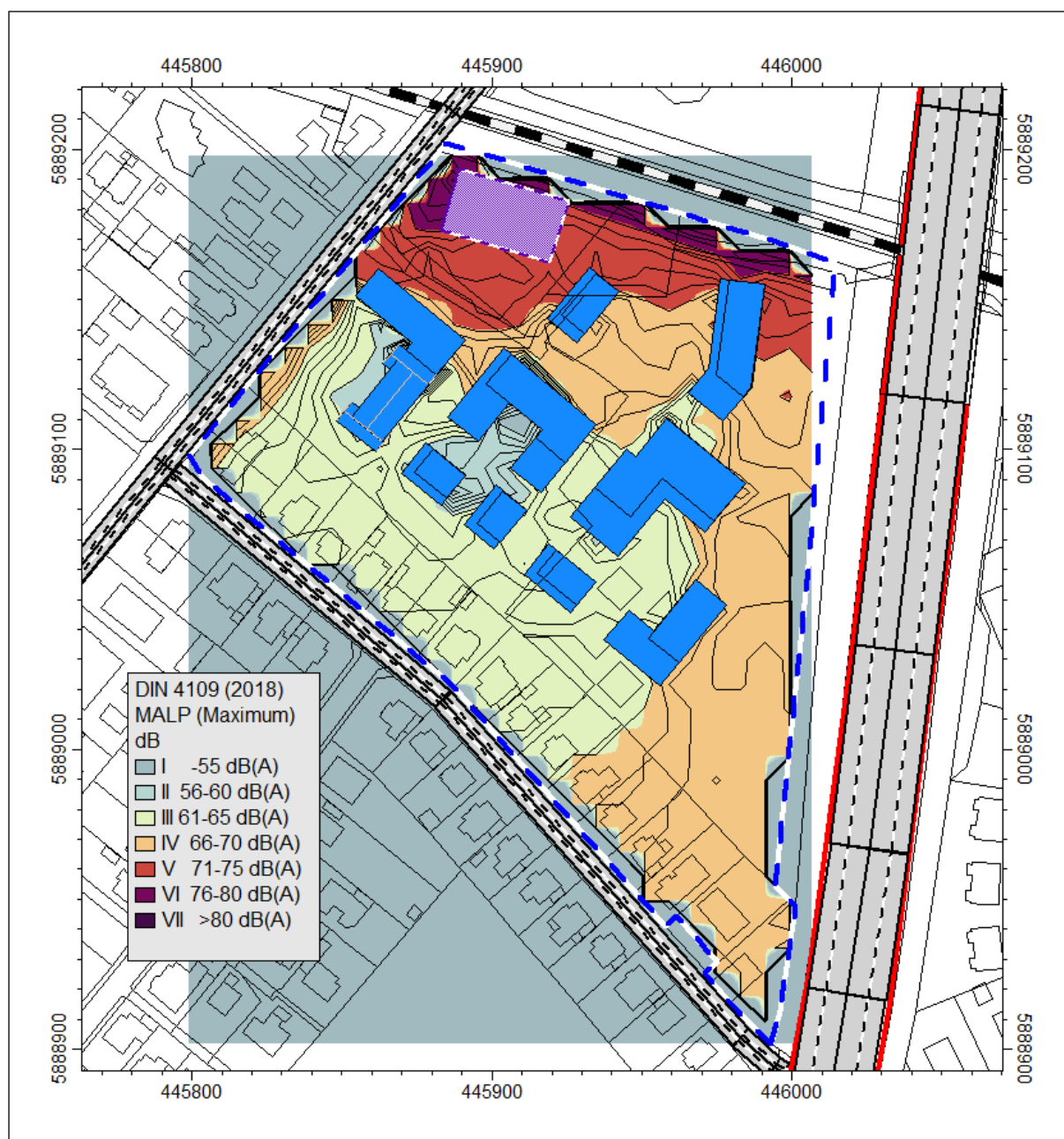
Maßgebliche Außenlärmpegel (MALP) mit Bebauungskonzept-Entwurf

Abbildung C11: Immissionsraster MALP mit Gebäuden, EG (2,0 m über Grund).

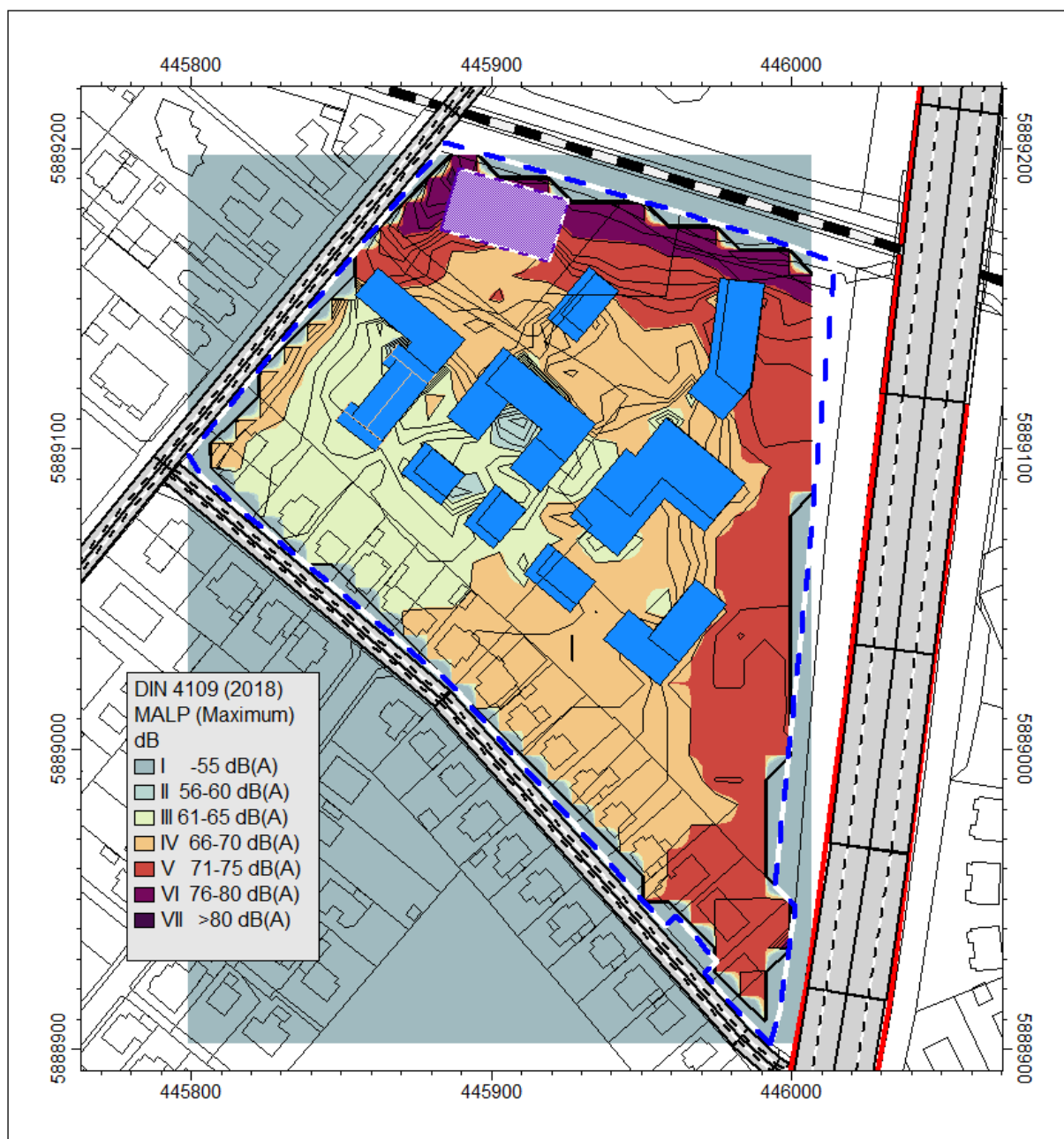


Abbildung C12: Immissionsraster MALP mit Gebäuden, 1.OG (5,25 m über Grund).

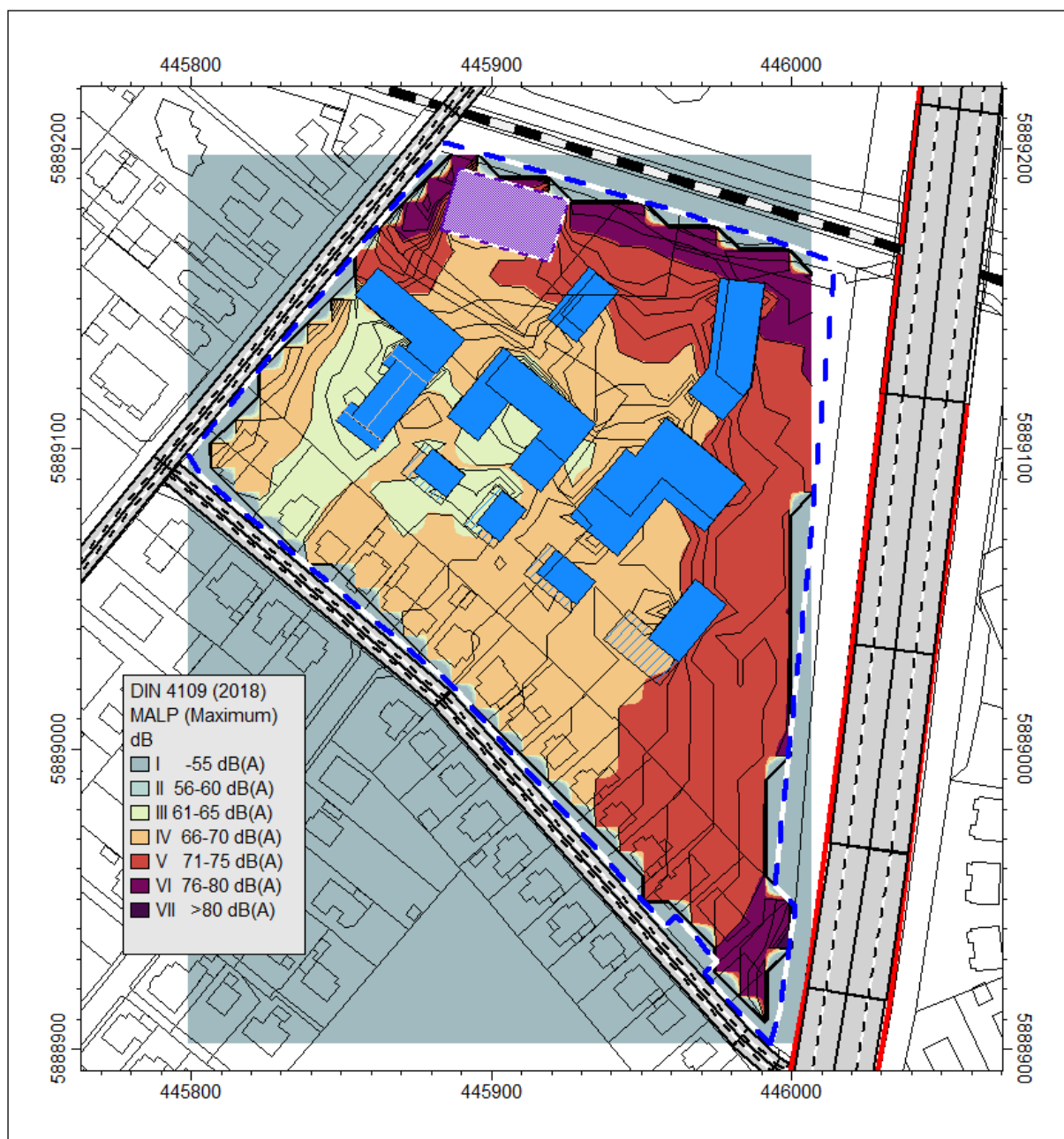


Abbildung C13: Immissionsraster MALP mit Gebäuden, 2.OG (8,5 m über Grund).

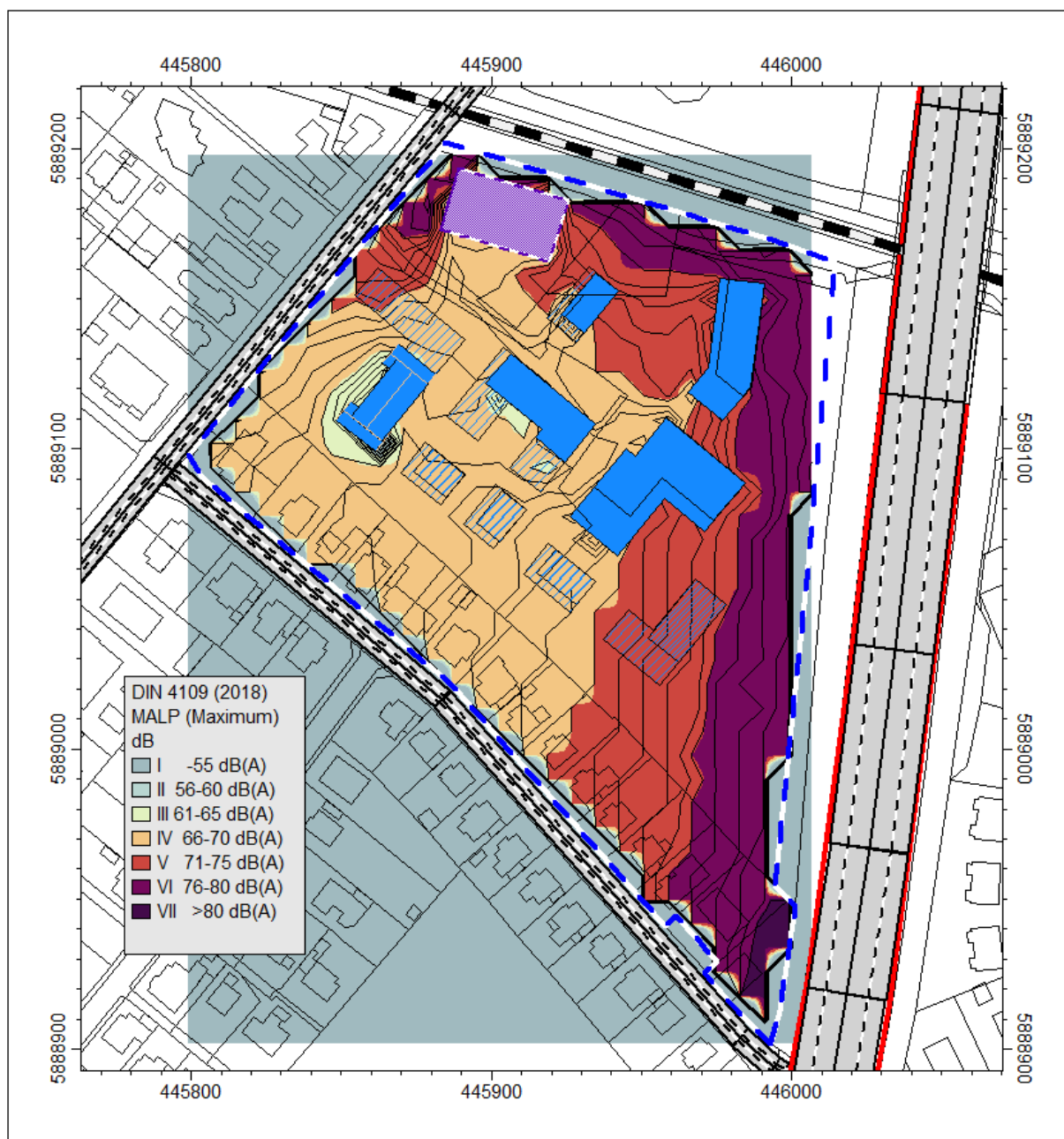


Abbildung C14: Immissionsraster MALP mit Gebäuden, 3.OG (11,75 m über Grund).

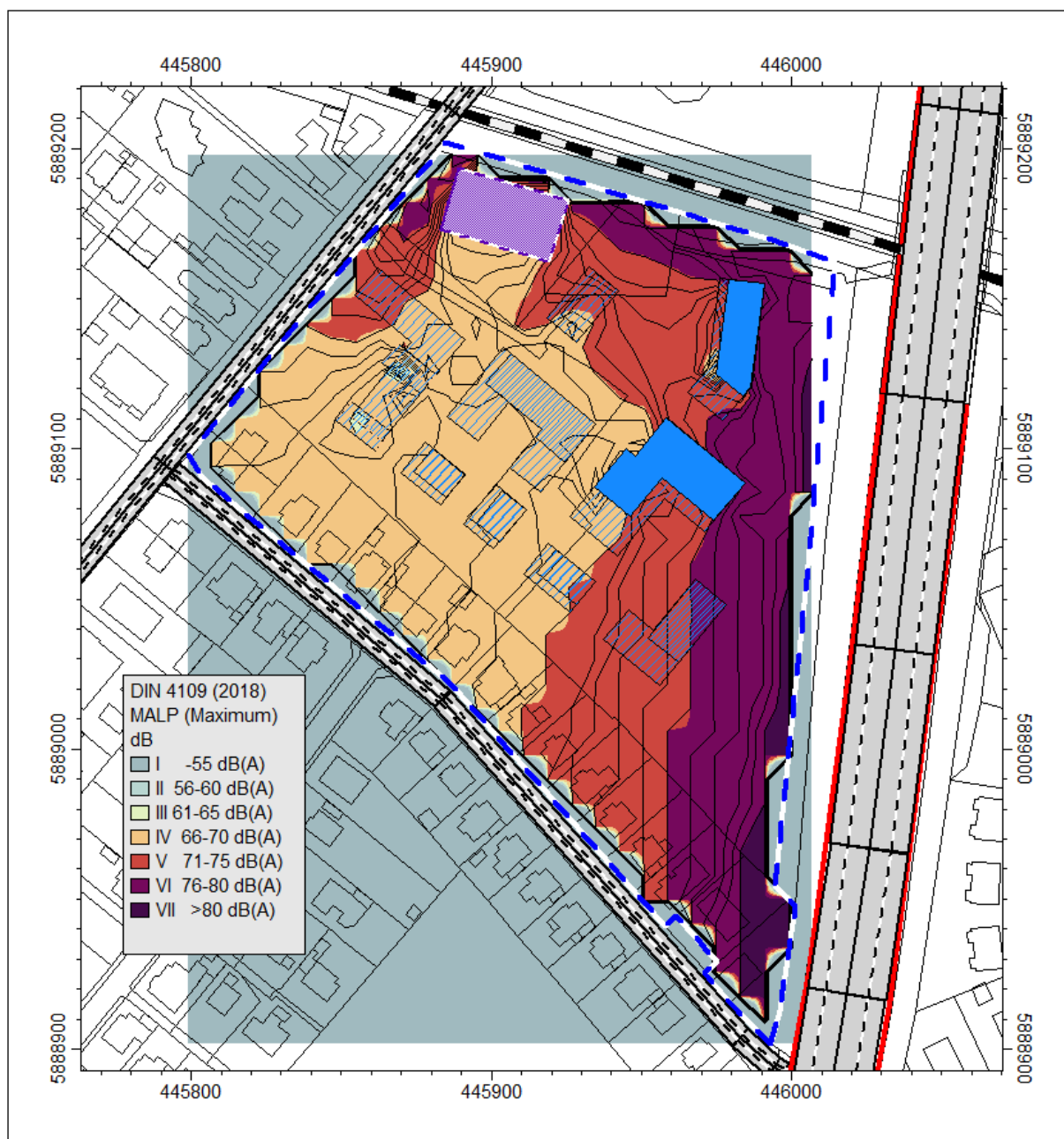
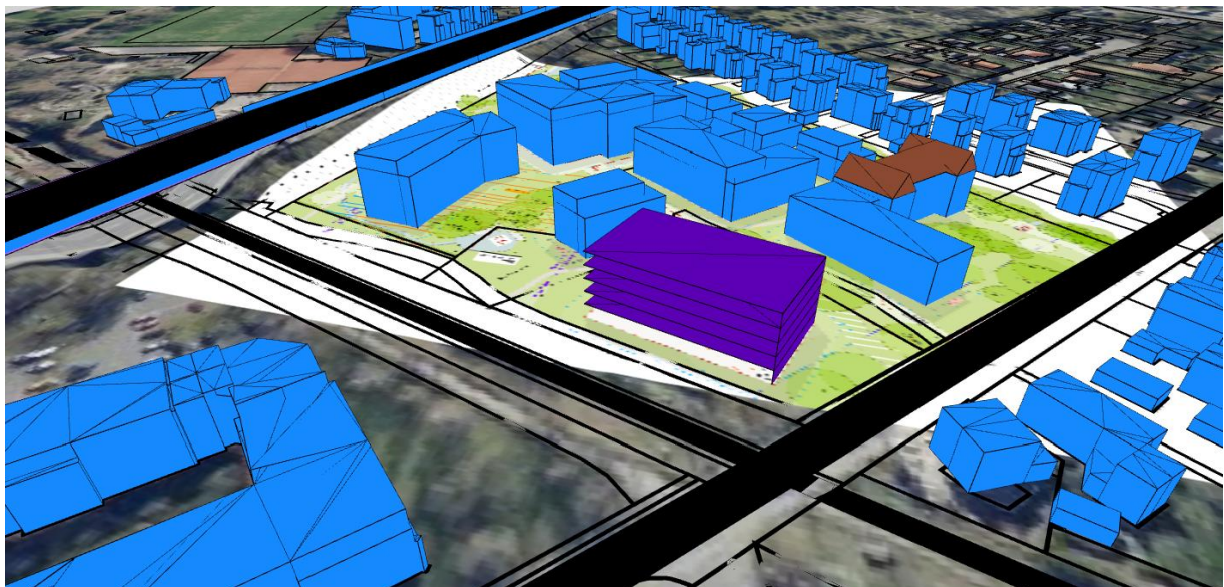
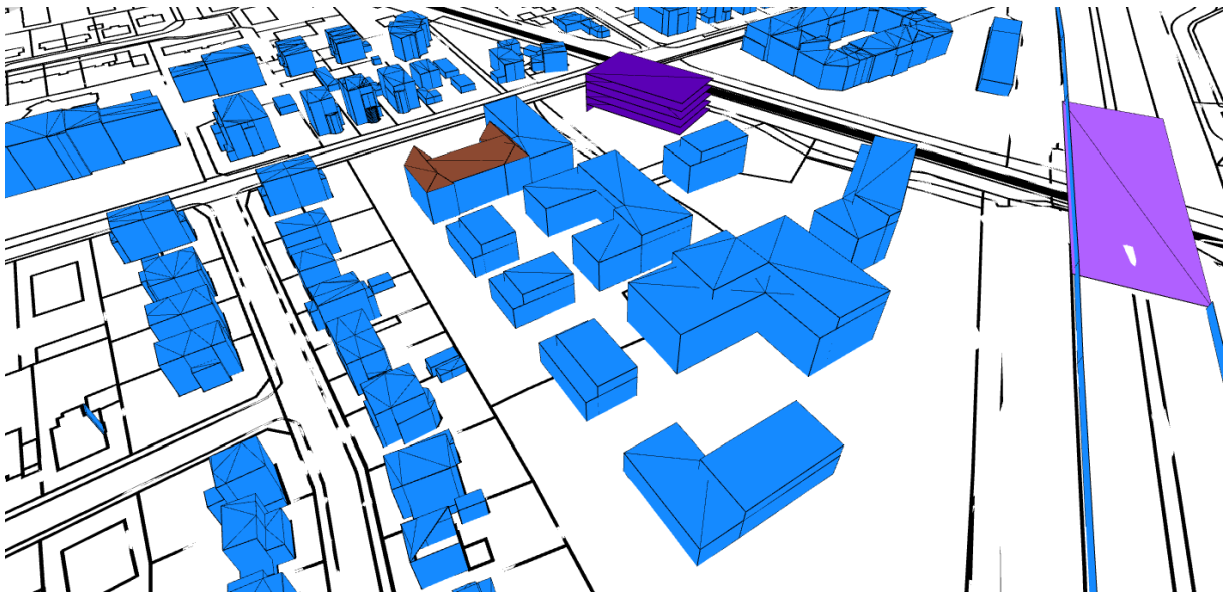


Abbildung C15: Immissionsraster MALP mit Gebäuden, 4.OG (15,0 m über Grund).



Anhang D - Grundlagen Quell- und Zielverkehr im Plangebiet

Verkehrserzeugung: Zusammenfassung (1)

Nutzergruppe	Anzahl	Anwesenheits- quote	Wege- häufigkeit	Wege	Anteil außerhalb Gebiet	MIV-Anteil	Besetzungs- grad	Tagesverkehr
	[-]	[%]	[Wege/ Pers.]	[-]	[%]	[%]	[Pers./ Kfz]	[Kfz/ 24h]
(1) Wohnen Grundstück 1								
Bewohnerschaft								
Armenhaus (30-60 m²)	32	-	3,5	112	10	30	1,10	27
T1: Single-App. (35 m²)	15	-	3,5	53	10	25	1,10	11
T1: Boardinghaus	4	-	3,5	14	10	25	1,10	3
T2/Haus 2: Gefördertes Wohnen (40-60 m²)	32	-	3,5	112	10	25	1,10	23
T2/Haus 3 (2-4-Zi.-App.)	81	-	3,5	284	10	30	1,10	70
Besuchende	14	-	2,0	29	-	44	1,50	9
Wirtschaftsverkehr	4,5	-	2,0	9	-	100	-	9
								152

(2) Wohnen Grundstück 2								
Bewohnerschaft	74	-	3,5	259	10	30	1,10	64
Besuchende	6	-	2,0	13	-	44	1,50	4
Wirtschaftsverkehr s. Grundstück 1								
								68
(3) Wohnen Grundstück 3								
Bewohnerschaft	20	-	3,5	70	10	25	1,10	14
Besuchende	2	-	2,0	4	-	44	1,50	1
Wirtschaftsverkehr s. Grundstück 1								
								15
(4) Tante-Emma-Laden Grundstück 1								
Beschäftigte	3	-	2,0	6	-	44	1,00	3
Kundschaft	Kundschaft stammt aus dem Plangebiet, es wird kein Kfz-Verkehr erzeugt.							
Wirtschaftsverkehr	2	-	2,0	4	-	100	-	4
								7
(5) Gewerbe Grundstück 1								
Beschäftigte	33	90	2,5	74	-	44	1,05	31
Kundschaft	4	-	2,0	9	-	44	1,00	3
Wirtschaftsverkehr	2,5	-	2,0	5	-	100	-	5
								39

SHP Ingenieure

Oldenburg – Quartier am Schützenweg | 11. Februar 2025

26

Verkehrserzeugung: Zusammenfassung (2)

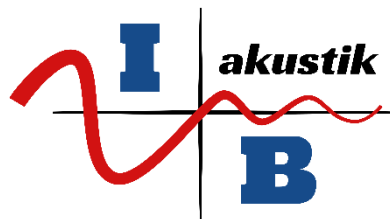
Nutzergruppe	Anzahl	Anwesenheits- quote	Wege- häufigkeit	Wege	Anteil außerhalb Gebiet	MIV-Anteil	Besetzungs- grad	Tagesverkehr
	[-]	[%]	[Wege/ Pers.]	[-]	[%]	[%]	[Pers./ Kfz]	[Kfz/ 24h]
(6) Stationäre Pflege								
Bewohnerschaft	120	90	0,2	22	-	100	1,00	22
Besuchende	30	-	2,0	60	-	44	1,50	28
Beschäftigte	72	90	2,5	162	-	44	1,05	68
Wirtschaftsverkehr	5	-	2,0	10	-	100	-	10
								128
(7) Betreutes Wohnen								
Bewohnerschaft	65	90	2,2	129	-	25	1,50	21
Besuchende	16	-	2,0	33	-	44	1,50	10
Beschäftigte	11	90	2,5	25	-	44	1,05	10
Wirtschaftsverkehr	3	-	2,0	6	-	100	-	6
								47

(8) Arztpraxis								
Patienten	195	-	2,0	390	-	44	1,00	172
Beschäftigte	10	90	2,5	23	-	44	1,05	9
Wirtschaftsverkehr	2,5	-	2,0	5	-	100	-	5
								(186)
(9) Kita								
Holen/Bringen	140	80	4,0	448	-	25	1,00	112
Beschäftigte	31	90	2,5	70	-	44	1,05	29
Wirtschaftsverkehr	2	-	2,0	4	-	100	-	4
								145
Summe Kfz-Verkehrsaufkommen/24 h (ohne (8))								601

SHP Ingenieure

Oldenburg – Quartier am Schützenweg | 11. Februar 2025

27



I+B Akustik GmbH, Bloherfelder Straße 80, 26129 Oldenburg

Lebensquartier Haarentor GmbH
Alter Stadthafen 3b
26122 Oldenburg

29. August 2025

Bericht-Nr. 307-25-jb-Stn02a

Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 851 „östlich Schützenweg/nördlich Hamelmannstraße“ - Schalltechnische Stellungnahme zur möglichen Festsetzung einer Lärmschutzwand u. a. zum Schutz des Freispielbereichs der geplanten KiTa

Sehr geehrter Herr Ronnenberg,

anhängig erhalten Sie die Stellungnahme mit dem möglichen Verlauf einer Lärmschutzwand zur Abschirmung des Bahnlärms auf Grundlage der aktuellen Planungs- und Beurteilungsgrundlagen.

Unter Berücksichtigung einer 4,0 m hohen Lärmschutzwand sowie der Berücksichtigung einer realistischen tatsächlichen Nutzungszeit der KiTa-Freispielfläche wird der festgelegte Orientierungswert von 55 dB durch den gesamten öffentlichen Verkehrslärm überwiegend eingehalten bzw. östlich des KiTa-Gebäudes um wenige dB überschritten, wo im Zuge der weiteren Planungen ggf. Diskussionen um eine Abwägung für geräuschintensivere Spielbereiche (z. B. KiTa-Fußballplatz) erfolgen können.

Für Rückfragen und Erläuterungen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

geprüft durch

Dipl.-Ing. (FH) Jan Brüning

Dipl.-Ing. (FH) Heiko Ihde

1. Aufgabenstellung

Anhand einer durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellten Planunterlage (s. Abb. 1) soll ein geeigneter Verlauf sowie die erforderliche Höhe der Lärmschutzwand entlang des Fußweges am nördlichen Rand des Plangebietes ermittelt werden. Ziel ist ein vorläufiger Nachweis der Umsetzbarkeit der KiTa bzw. der Freispielfläche am geplanten Ort im Nordosten des geplanten Geltungsbereiches. Aus diesem Grund wird eine Berechnung mit Konzeptbebauung durchgeführt, um den o. g. Nachweis zu erbringen. Die Lärmschutzwand soll u. a. dem Schutz des Freispielbereiches der geplanten KiTa dienen und nach Möglichkeit unter Berücksichtigung des gesamten Verkehrslärms einen Orientierungswert für den Beurteilungspegel von $L_r = 55 \text{ dB(A)}$ unterschreiten.

Anhand vorliegender Fachliteratur bzw. Fachgutachten zum Thema Schutz von KiTa-Freispielflächen sowie einem Austausch mit dem Fachdienst 400 (Bebauungsplanung) der Stadt Oldenburg lassen sich aus fachlicher Sicht folgende Punkte feststellen:

- eine realistische, tatsächliche Nutzungszeit der KiTa-Freispielfläche kann für den Beurteilungszeitraum berücksichtigt werden, um den tatsächlich auf die spielenden Kinder einwirkenden Lärm sinngemäß bewerten zu können.
- Überschreitungen des genannten Orientierungswertes um wenige dB können im Sinne einer Einzelfallbetrachtung (in enger Abstimmung mit dem Fachdienst Bebauungsplanung) möglich sein. In diesem Fall sollte die Anordnung von entsprechend ruhigeren (z. B. Sandkasten) und geräuschintensiveren Spielbereichen (z. B. Fußballplatz) bei den weiteren Planungen berücksichtigt werden.



Abbildung 1: Darstellung des nördlichen Randes des Plangebietes mit Verlauf eines bestehenden Fußweges und den aktuell festgelegten Biotop-Grenzen (Grüne Linie).

Da die zu ermittelnde Lärmschutzwand im Bebauungsplan Nr. 851 textlich festgesetzt wird, befinden sich im Kapitel 3 dieser Stellungnahme die entsprechenden Beurteilungspegel-Raster für das gesamte Plangebiet unter Berücksichtigung der Lärmschutzwand. Da es sich um einen Angebots-Bebauungsplan handelt, werden die entsprechenden Ergebnisse (s. S. 7-11) ohne die Berücksichtigung der Gebäudekörper aus der Konzeptplanung dargestellt.

2. Möglicher Verlauf der Lärmschutzwand

In den folgenden Abbildungen wird ein möglicher, zielführender Verlauf der Lärmschutzwand dargestellt. In Abbildung 2 ist der Verlauf in näherer Betrachtung abgebildet. Abbildung 3 ist zu entnehmen, wie sich die Lärmschutzwand in das Plangebiet mit der Konzeptbebauung einfügt. Abbildung 4 zeigt eine 3D-Darstellung aus dem Schallausbreitungsmodell.

Die Wand wird in den Berechnungen mit einer **Gesamtlänge von 94,0 m und einer Höhe von $h = 4,0$ m über Oberkante der Bahnschienen** berücksichtigt^{1,2}.

Der Verlauf der Lärmschutzwand wurde nach umfangreicher Untersuchung iterativ ermittelt. Da nach aktuellem Kenntnisstand vermutlich auch die Lage und Errichtung des Parkhauses in die textlichen Festsetzungen aufgenommen werden soll, kann hierdurch ggf. ein zusätzlicher Schutz vor Bahnlärm auf dem Plangebiet erreicht werden. In der aktuellen Betrachtung und den unter Kapitel 3 aufgeführten Berechnungsergebnissen ist nicht berücksichtigt, dass die nördliche Wand des Parkhauses geschlossen wird. Die Notwendigkeit bzw. eine entsprechende Auswirkung kann im Rahmen eines eventuellen Genehmigungsverfahrens untersucht werden.

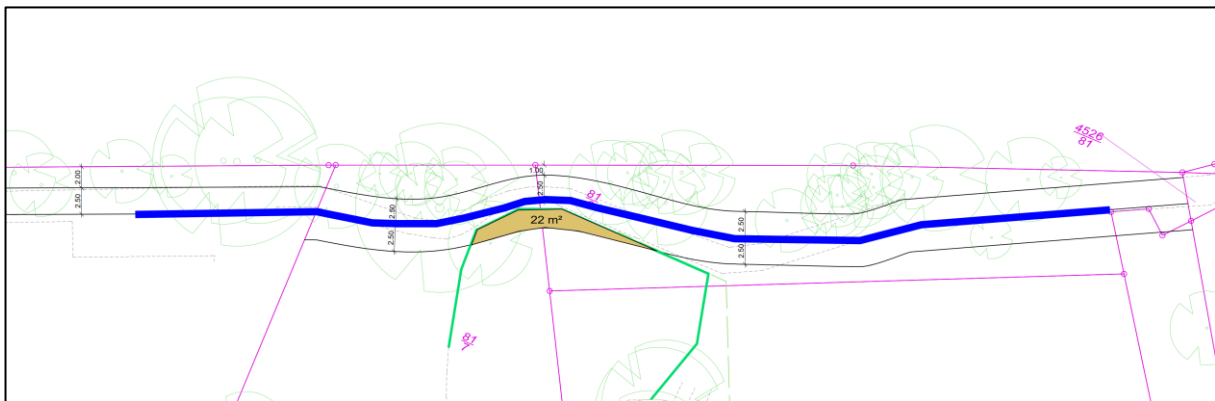


Abbildung 2: Verlauf der möglichen Lärmschutzwand entlang des bestehenden Fußweges südlich der Bahnlinie.

¹ Die Untersuchung verschiedener Höhen der Lärmschutzwand ergab, dass geringere Wandhöhen (z. B. 3,0 m) zu einer deutlichen Verringerung der schallabschirmenden Wirkung führen. Eine weitere Erhöhung der Wand (z. B. 5,0 m) führt hingegen lediglich zu einer geringen Verbesserung des Lärmschutzes. Aus diesem Grund wurde als geeignete Höhe 4,0 m über Oberkante der Bahnschienen festgelegt.

² Das Schallausbreitungsmodell berücksichtigt ein digitales Geländemodell (Quelle: Geodaten des Landes Niedersachsen). Das Höhenniveau der Bahnschienen liegt demnach im Bereich nördlich des Plangebietes im Mittel etwa 0,5 m höher als das Gelände im Bereich der möglichen Lärmschutzwand. Da sich das Geländeniveau des Plangebietes in einer späteren Bauphase ggf. noch ändern kann, wird in konservativer Betrachtungsweise empfohlen, die Höhe der Wand 4,0 m über Oberkante der Bahnschienen auszuführen.

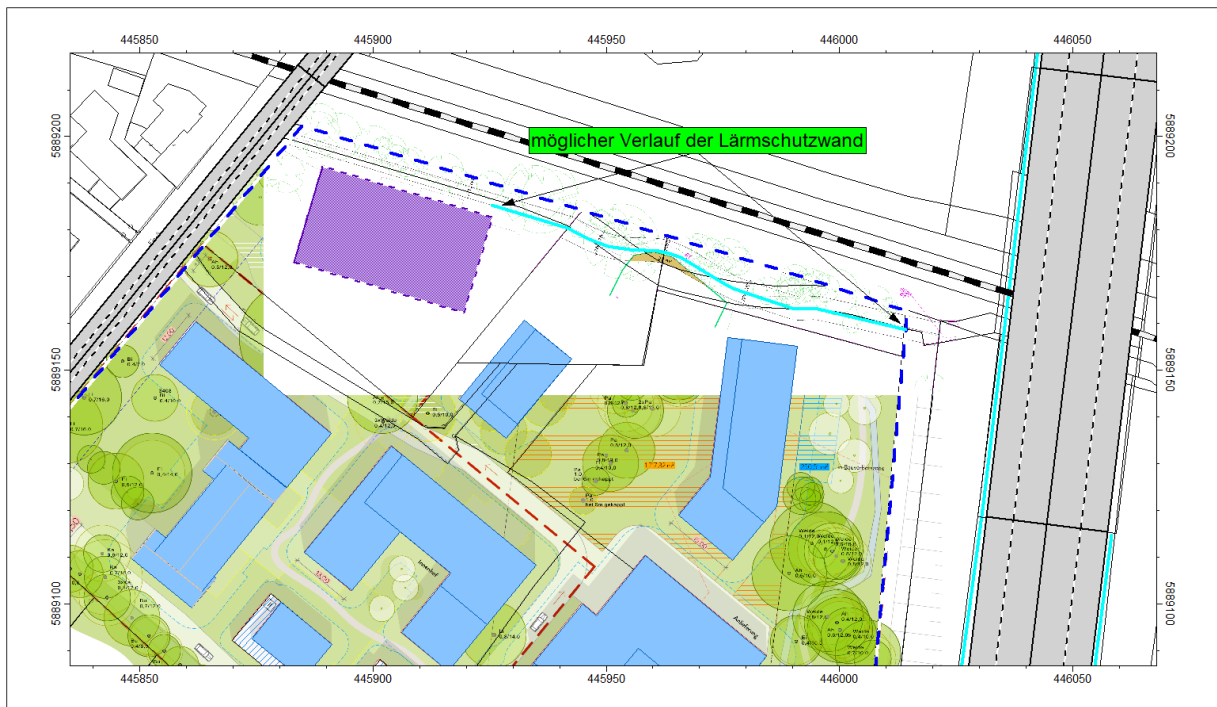


Abbildung 3: Verlauf der möglichen Lärmschutzwand im Kontext zur möglichen Bebauung auf dem Plangebiet.

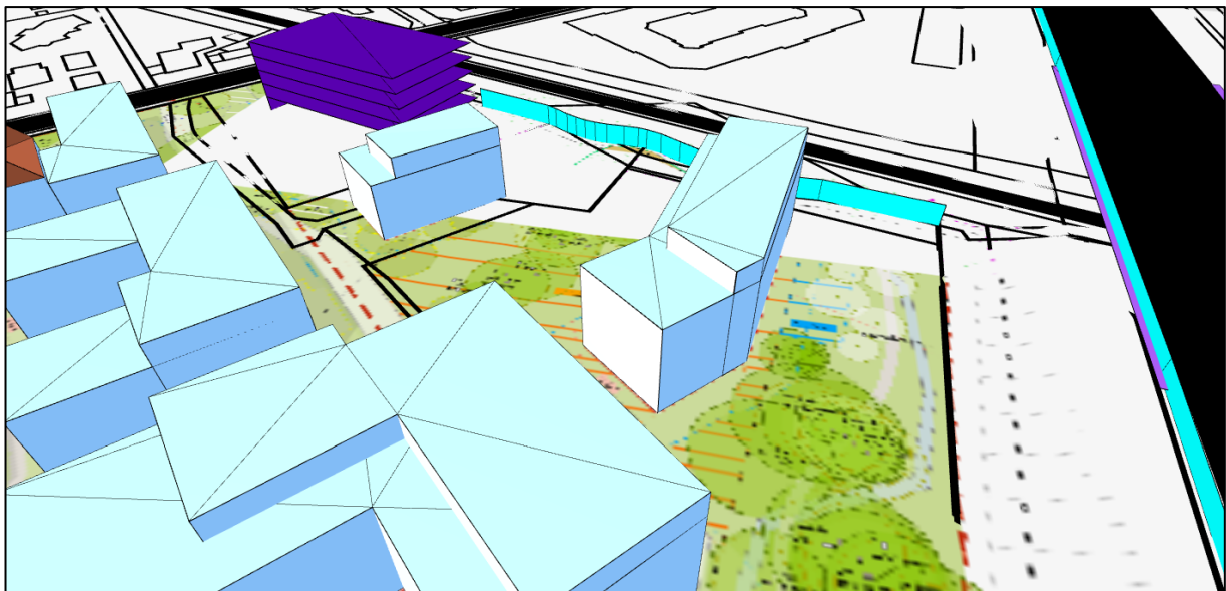


Abbildung 4: 3D-Ansicht aus dem Schallausbreitungsmodell mit dem Verlauf der möglichen Lärmschutzwand im Kontext zur möglichen Bebauung auf dem Plangebiet.

3. Berechnungsergebnisse KiTa-Freispielfläche

Im Folgenden werden die Berechnungsergebnisse für die Beurteilungspegel, resultierend aus Straßen- und Schienenverkehr auf einer Berechnungshöhe von 2,0 m, repräsentativ für den möglichen Bereich der KiTa-Freispielfläche, dargestellt. Dabei wird die tatsächliche Nutzungszeit der Freispielfläche mit folgendem konservativen Ansatz berücksichtigt: Ausgehend von einer üblichen Regel-Betreuungszeit von etwa 6,0 Stunden (z. B. 8:00 bis 14:00 Uhr) pro Tag wird z. B. in Sommermonaten ein Ansatz getroffen, dass 2/3 der Zeit, also 4,0 Stunden im Außenbereich auf der Freispielfläche verbracht werden. Unter Berücksichtigung des Beurteilungszeitraumes gemäß DIN 18005 von 16,0 Stunden im Tagzeitraum zwischen 6:00 und 22:00 Uhr kann somit ein zeitlicher Korrekturfaktor von 6,0 dB(A) auf den Beurteilungspegel durch Schienen- und Straßenverkehr angewendet werden. Die zeitliche Korrektur für die Beurteilung der Freispielfläche ist in den Berechnungsergebnissen bereits berücksichtigt.

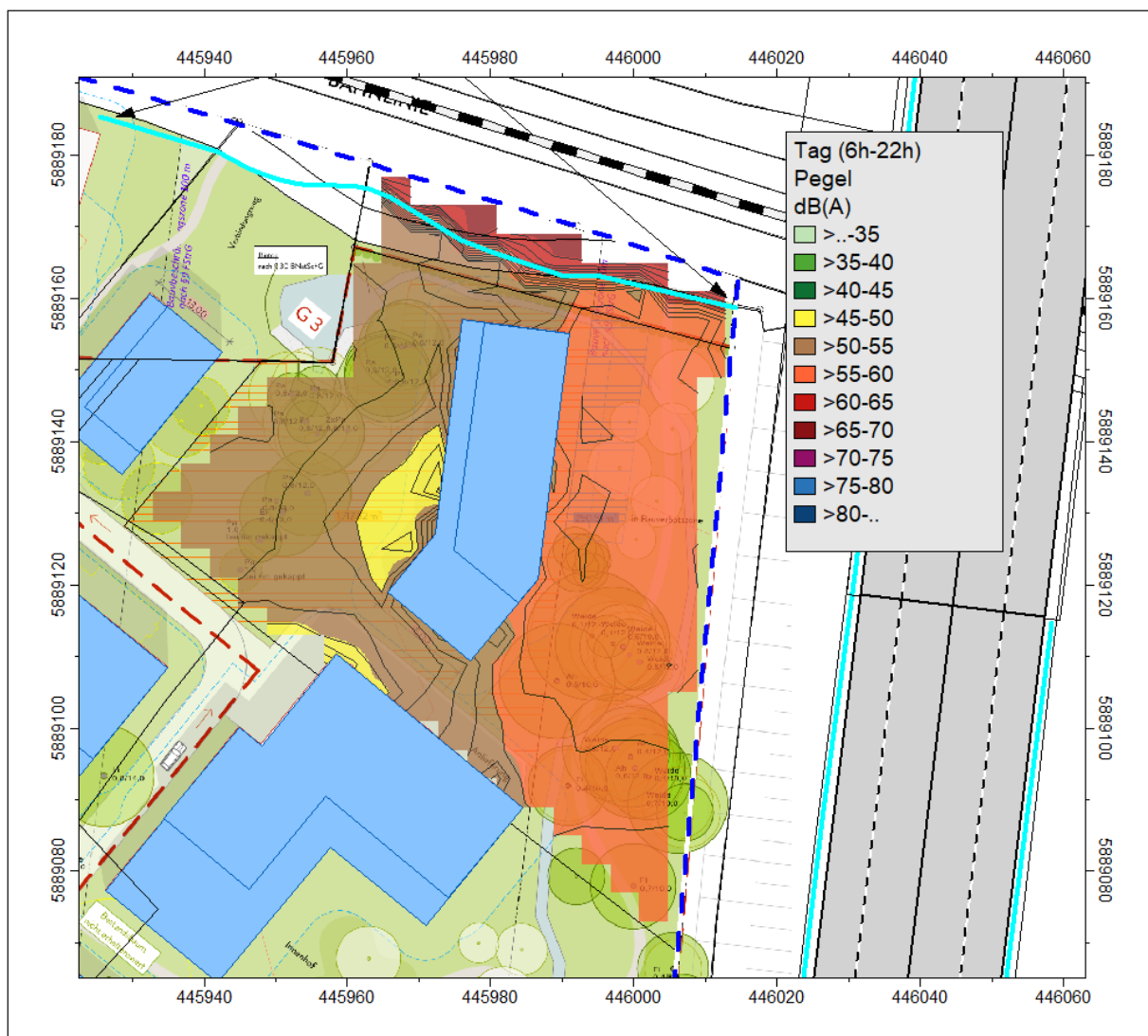


Abbildung 5: Beurteilungspegel „Straße+Schiene“ mit Gebäuden mit einer Nutzungs- bzw. Beurteilungszeit von 4,0 Stunden auf der möglichen KiTa-Freispielfläche innerhalb des Tagzeitraums (6:00 bis 22:00), 2,0 m über Grund.

Dem Berechnungsergebnis ist zu entnehmen, dass unter Berücksichtigung der beschriebenen Ansätze nördlich, westlich und südlich des KiTa-Gebäudes eine Einhaltung des Orientierungswertes von 55 dB(A) gewährleistet ist. Östlich des KiTa-Gebäudes liegt die Überschreitung im Großteil des Freibereiches bei maximal 2,0 dB. Sofern in diesem Abschnitt Freispielbereiche geplant werden sollen, wird empfohlen, in enger Abstimmung mit dem Fachdienst Bebauungsplanung festzulegen, welche Spielbereiche dort möglich sind. Wie eingangs beschrieben, sollten dort nach Möglichkeit geräuschintensivere Spielbereiche (z. B. KiTa-Fußballplatz) geplant werden. Eine zusätzliche Abschirmung durch z. B. eine weitere Erhöhung der Lärmschutzwand ist an dieser Stelle nicht zielführend, da der Geräuschanteil durch die Autobahn in diesem Bereich deutlich dem Anteil durch die Bahnlinie überwiegt.

Sofern die vorgeschlagene Lärmschutzwand östlich bis an die Böschung der Autobahn geführt werden soll, ist zu beachten, dass sich dieser zusätzliche Abschnitt nicht im aktuellen Geltungsbereich des Bebauungsplans befindet und somit nach aktuellem Kenntnisstand nicht textlich festgesetzt werden kann. Ggf. kann hier über eine gesonderte Baugenehmigung diskutiert werden.

Maßgebliche Außenlärmpegel unter Berücksichtigung der Lärmschutzwand

Unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Lärmschutzwand verändern sich die bisher im Schallgutachten 307-25-b-jb (Stand 09.07.2025) dokumentierten Berechnungsergebnisse. Da die Immissionsraster der maßgeblichen Außenlärmpegel (MALP) in der Planzeichnung des Bebauungsplans abgebildet werden sollen, werden im Folgenden die Ergebnistraster für alle Geschosse dargestellt. Während die Auswirkungen im EG deutlich sichtbar sind, nimmt die abschirmende Wirkung der Wand in den oberen Geschossen erwartungsgemäß zunehmend und deutlich ab. Die Nummerierung der Abbildungen wird entsprechend aus dem schalltechnischen Gutachten 307-25-b-jb (Stand 09.07.2025) übernommen.

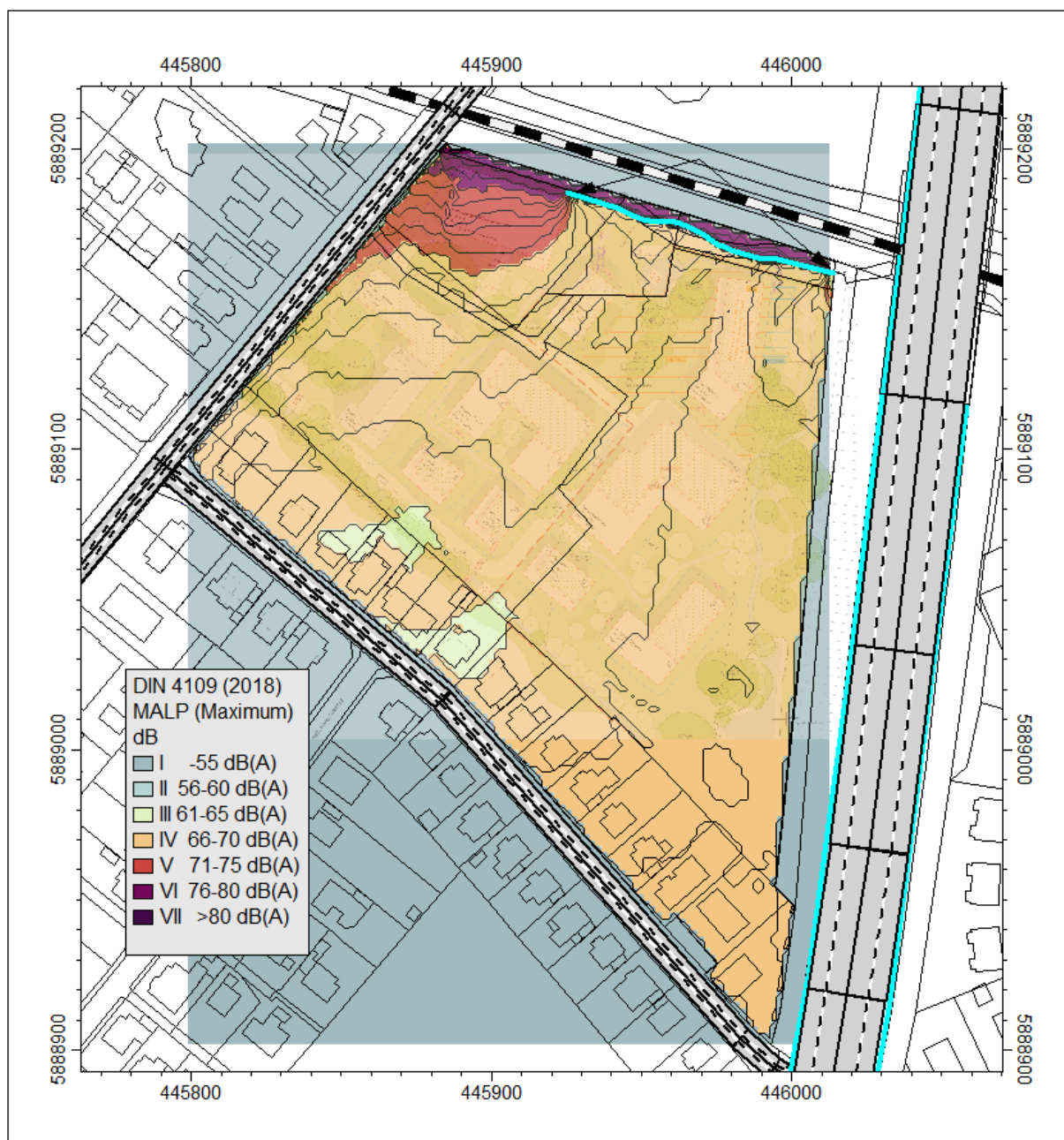


Abbildung 13: Immissionsraster MALP, EG (2,0 m über Grund).

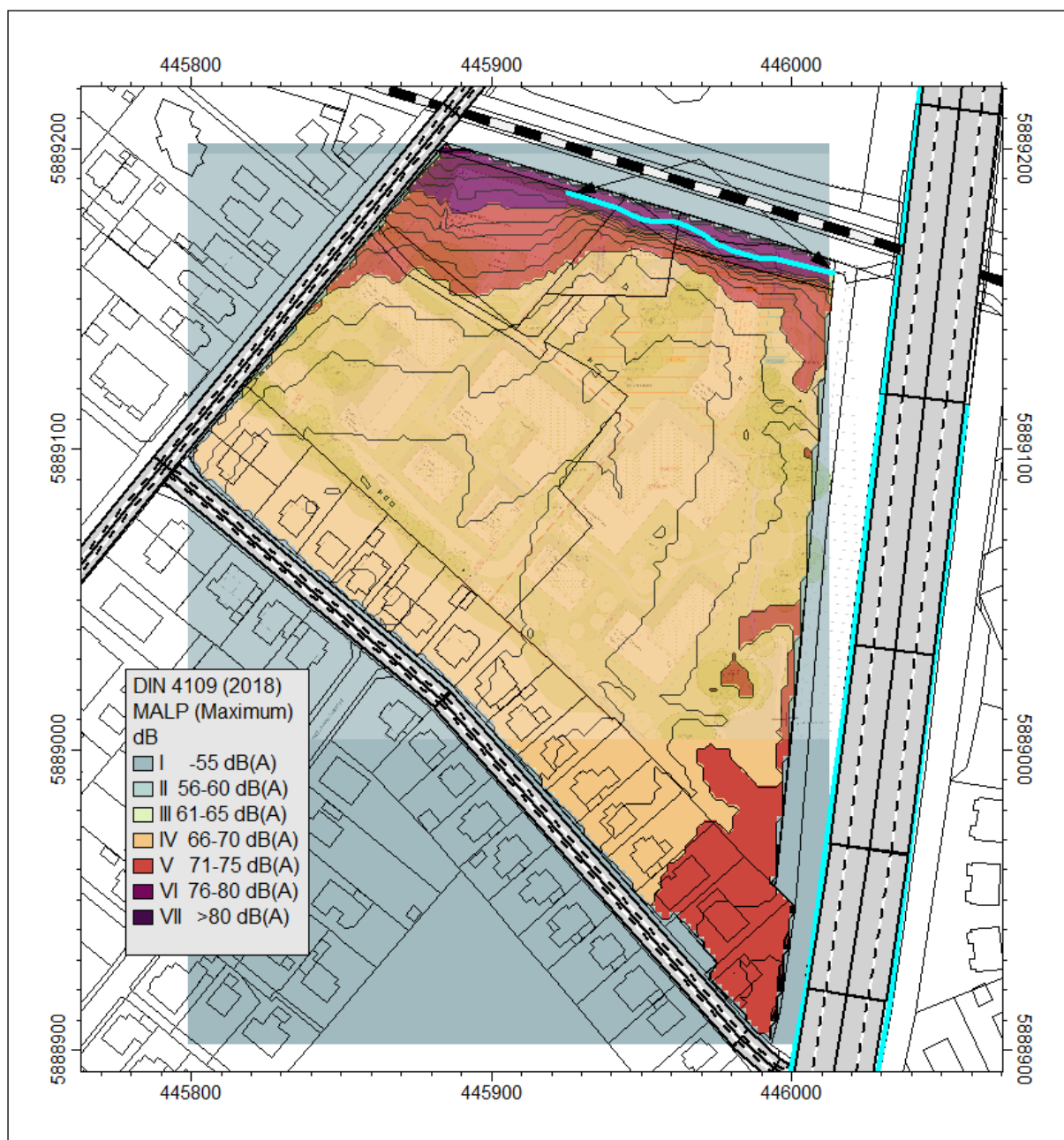


Abbildung 14: Immissionsraster MALP, 1.OG (5,25 m über Grund).

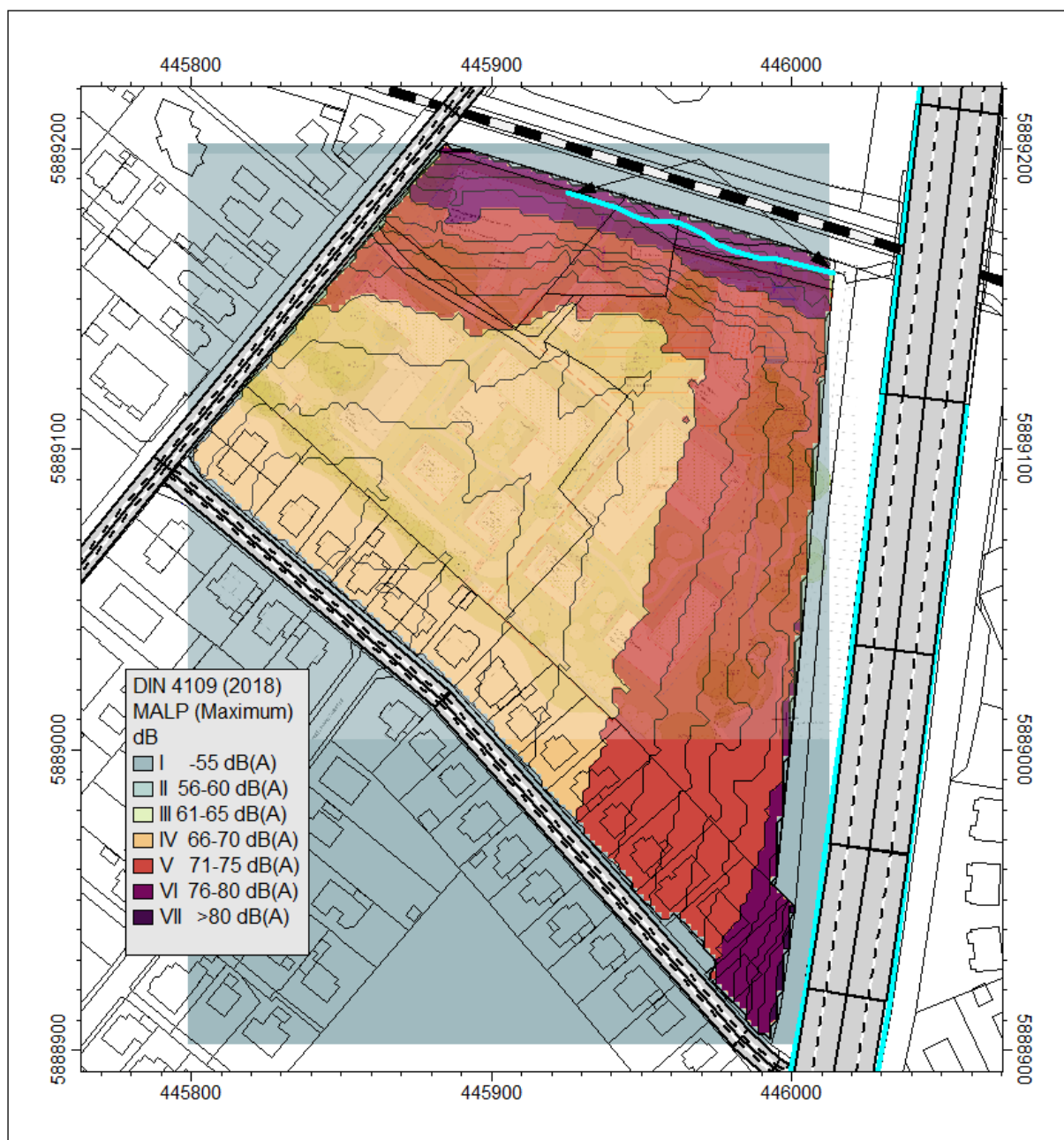


Abbildung 15: Immissionsraster MALP, 2.OG (8,5 m über Grund).

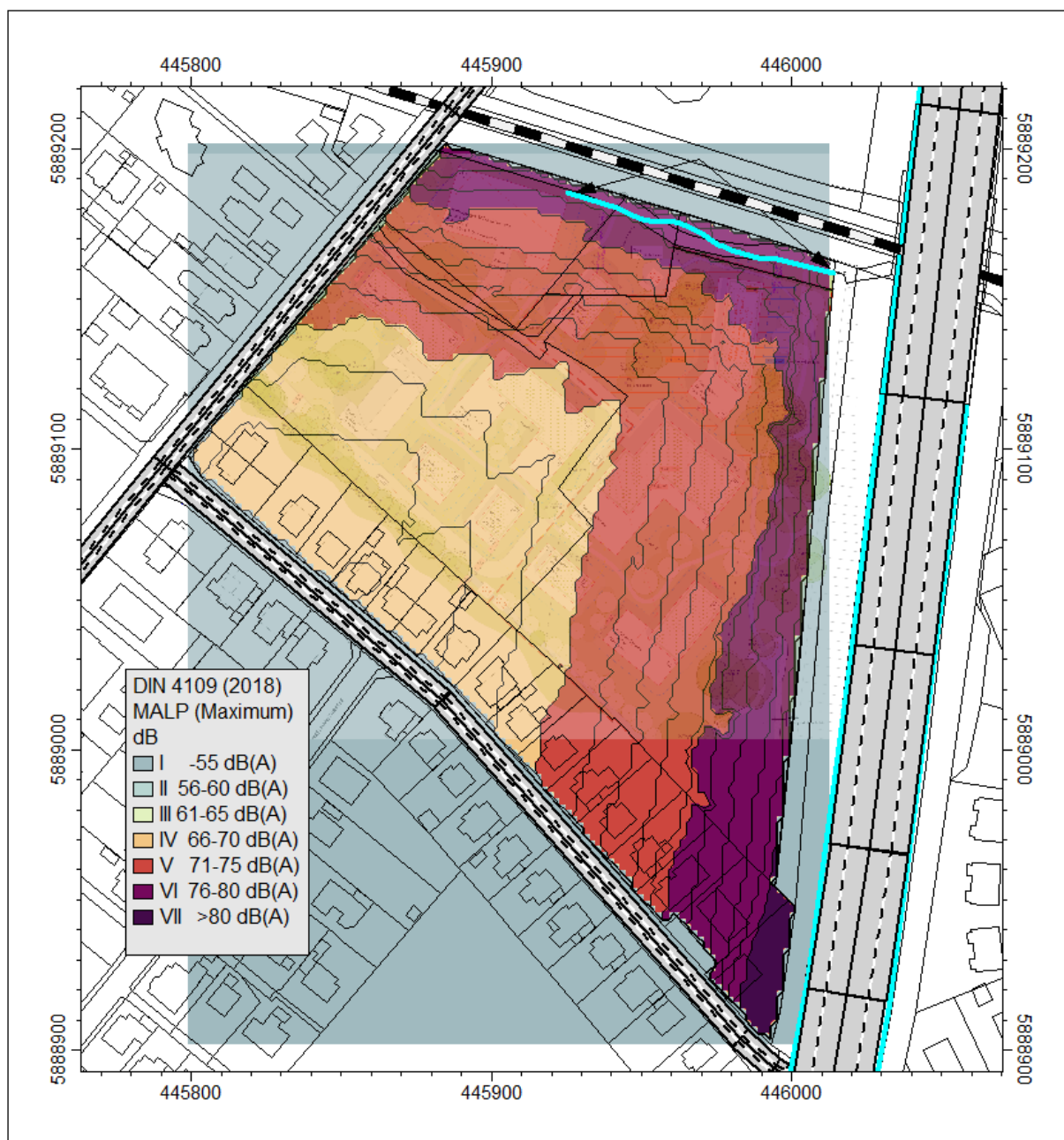


Abbildung 16: Immissionsraster MALP, 3.OG (11,75 m über Grund).

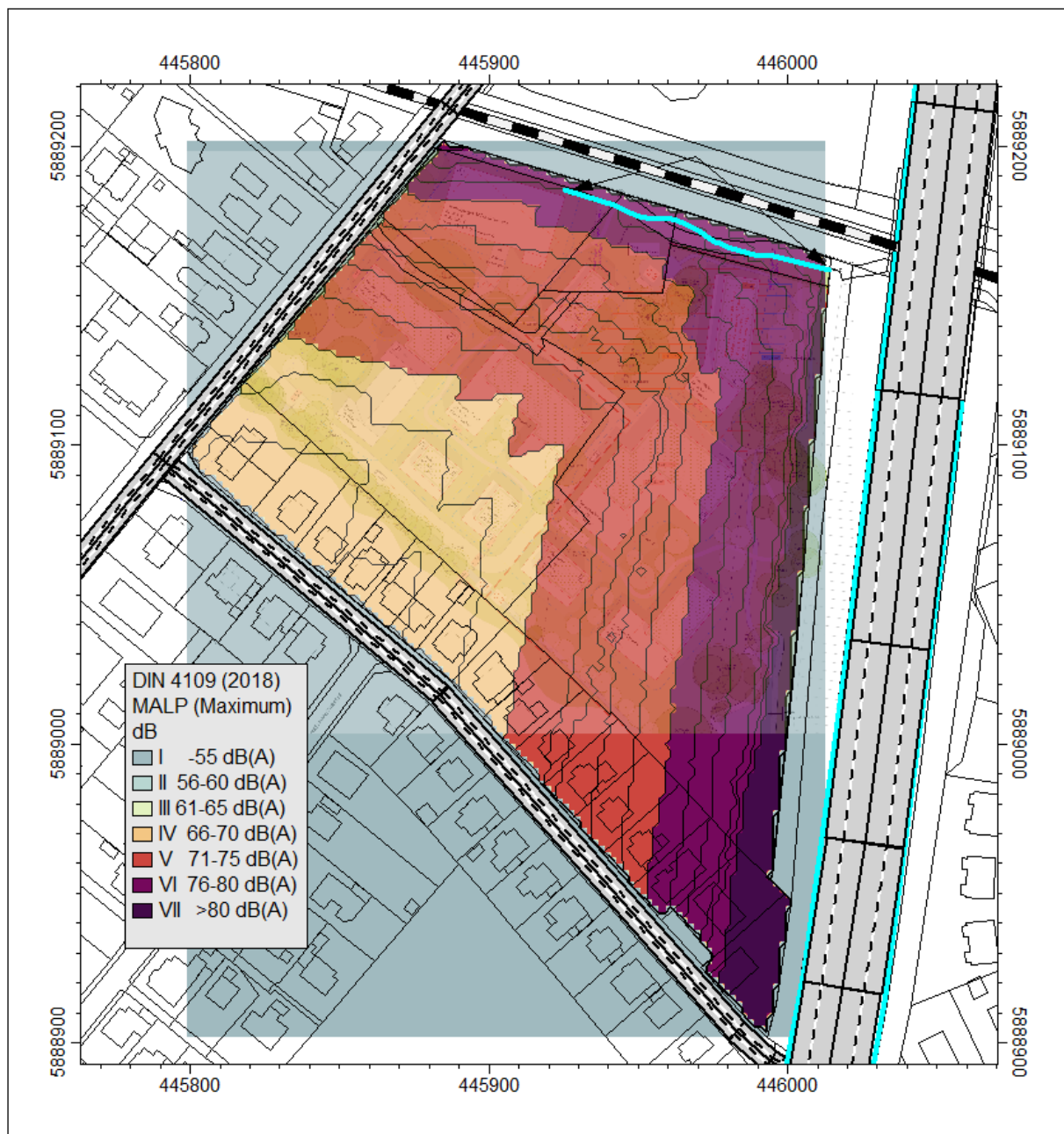


Abbildung 17: Immissionsraster MALP, 4.OG (15,0 m über Grund).

Die im schalltechnischen Gutachten 307-25-b-jb dokumentierten Anforderungen an den passiven Schallschutz bleiben unverändert. Die bisherigen Vorschläge für textliche Festsetzungen bleiben ebenfalls unverändert, müssen aber um die Lärmschutzwand erweitert werden. Hierfür wird folgender Vorschlag formuliert:

Aktiver Schallschutz:

Ausführung einer geschlossenen Lärmschutzwand mit einer Länge von insgesamt 94,0 m und einer Höhe von 4,0 m über Oberkante der Bahnschienen sowie einer flächenbezogenen Masse von $\geq 20 \text{ kg/m}^2$.

Die Lage der erforderlichen Lärmschutzwand ist in Abb. 2 (siehe Seite 3) in dieser Stellungnahme dargestellt.