

Schalltechnisches Gutachten zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 189 „Holterkapelle“ in 49401 Damme

**Prognose und Beurteilung der Geräuschimmissionen aus öffentlichem
Straßenverkehr**

Projekt Nr.: 3583-19-d-pw

Oldenburg, 22. Januar 2020

Auftraggeber: Stadt Damme
Fachbereich III, Planen und Bauen
Herr Hanneken
Mühlenstraße 18
49401 Damme

Ausführung: Patrick Winkelmann
*itap - Institut für technische und angewandte
Physik GmbH*
Tel.: 0441-57061-23
winkelmann@itap.de

Berichtsumfang: 27 Seiten Text

Sitz

itap GmbH
Marie-Curie-Straße 8
26129 Oldenburg

Amtsgericht Oldenburg
HRB: 12 06 97

Kontakt

Telefon (0441) 570 61-0
Fax (0441) 570 61-10
Mail info@itap.de

Geschäftsführer

Dipl. Phys. Hermann Remmers
Dr. Michael A. Bellmann

Bankverbindung

Raiffeisenbank Oldenburg
IBAN:
DE80 2806 0228 0080 0880 00
BIC: GENO DEF1 OL2

Commerzbank AG
IBAN:
DE70 2804 0046 0405 6552 00
BIC: COBA DEFF XXX

USt.-ID.-Nr. DE 181 295 042

Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Änderung
3583-19-a-pw	08.11.2019	Erstellung
3583-19-b-pw	15.11.2019	- Ergänzung des Lageplanes (Abbildung 1 und 2) - Anpassung der Geräuschquelle der Straße <i>Holte</i> - Neuberechnung der Beurteilungspegel (Immissionsraster) - Neuberechnung der Lärmpegelbereiche - Anpassung der Ergebnisse der Verkehrsprognose
3583-19-c-pw	16.12.2019	- Anpassung der Lage der Straße <i>Holte</i> - Neuberechnung der Beurteilungspegel (Immissionsraster) - Neuberechnung der Lärmpegelbereiche - Anpassung der Ergebnisse der Verkehrsprognose - Anpassung der Ergebnisdarstellung in 1 dB-Schritten (Immissionsraster)
3583-19-d-pw	20.01.2020	- Berechnung Beurteilungspegel auf Höhe des 2. OG - Berechnung der Lärmpegelbereiche auf Höhe des 2. OG - alle Ergebnisabbildungen überarbeitet - Anpassung der Ergebnisse der Verkehrsprognose - Anpassung Vorschläge für die textl. Festsetzung

Alle Gutachtenversionen vor der aktuellen sind als ungültig anzusehen und dürfen nicht weiterverwendet werden.

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Aufgabenstellung und örtliche Gegebenheiten	4
2. Ermittlungs- und Beurteilungsgrundlagen	6
2.1 Verwendete Gesetze, Normen, Richtlinien und Hilfsmittel	6
2.2 Ermittlungs- und Beurteilungsverfahren.....	7
2.3 Orientierungswerte nach der DIN 18005.....	7
2.4 Ausgewählte Immissionsaufpunkte	8
3. Verkehrsimmissionsprognose	9
3.1 Eingangsdaten	9
3.2 Ergebnisse der Verkehrsprognose für das Jahr 2030	12
4. Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109	20

5. Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan	24
6. Qualität der Prognose.....	26
7. Zusammenfassung.....	26

1. Aufgabenstellung und örtliche Gegebenheiten

Die Stadt Damme plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 189 „Holterkapelle“ in 49401 Damme. Der Bereich umfasst etwa 2,8 ha und liegt östlich der *Steinfelder Straße* (L 846). Der nördliche Teilbereich soll zukünftig als Kindertagesstätte und der südliche als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden (siehe Abbildung 1). Im Rahmen der Planung soll eine schalltechnische Untersuchung zeigen, wie hoch die Geräuschbelastung durch den Straßenverkehr sein wird.

Die *itap - Institut für technische und angewandte Physik GmbH* ist beauftragt worden, ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen. In diesem Gutachten soll untersucht werden, in welchem Maße das Plangebiet durch die Geräuschemissionen aus dem öffentlichen Straßenverkehr belastet sein wird.

Nach dem vorliegenden topographischen Kartenmaterial [9] liegt das Plangebiet etwa zwei bis drei Meter höher als die Straßenverläufe. Dies wird in dem Prognosemodell berücksichtigt.

In Abbildung 1 ist der vorläufige Bebauungsplan (Arbeitsfassung) zu sehen.

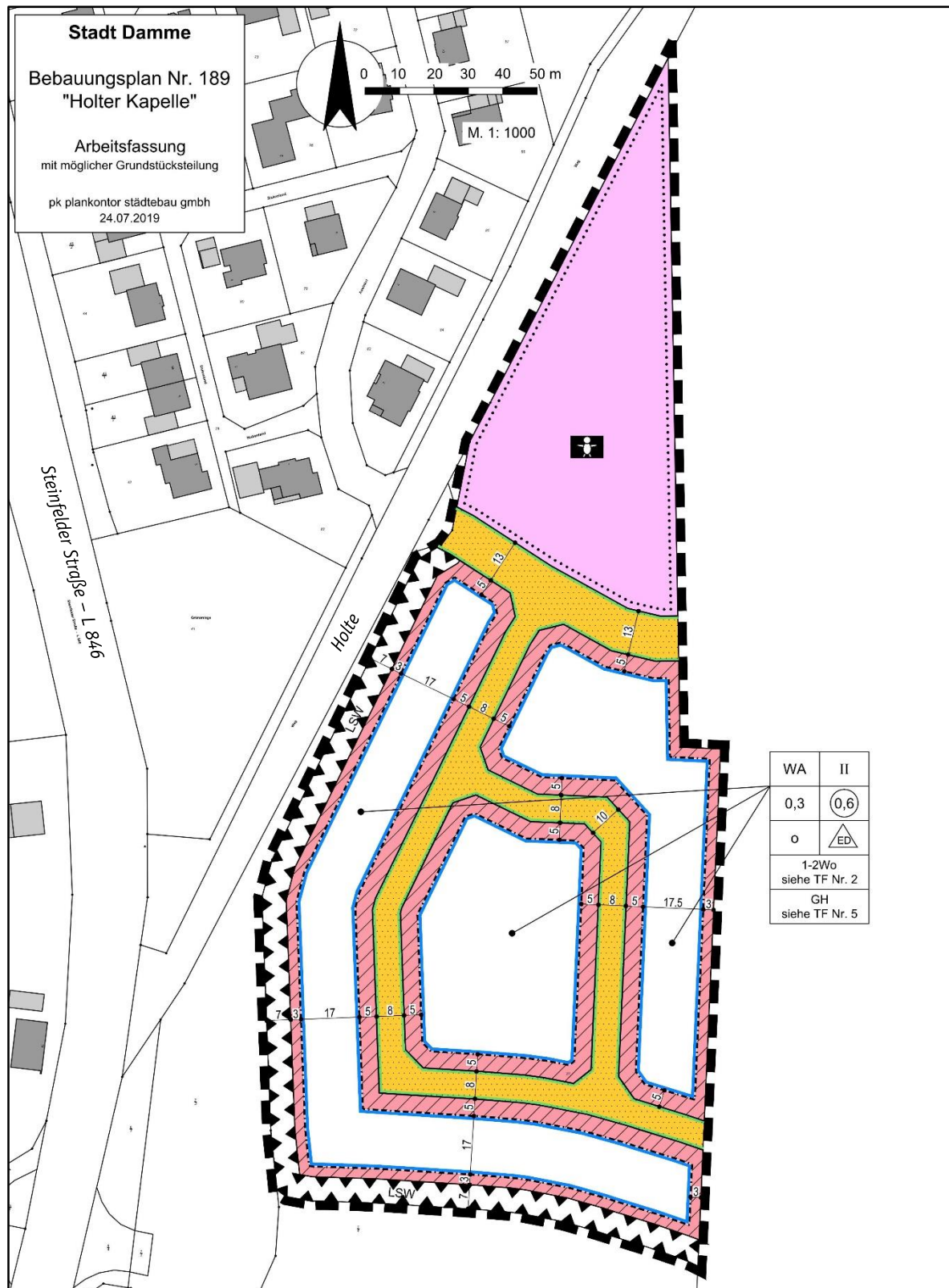


Abbildung 1: Lageplan mit dem Plangebiet. Quelle: [9].

2. Ermittlungs- und Beurteilungsgrundlagen

2.1 Verwendete Gesetze, Normen, Richtlinien und Hilfsmittel

Die Immissionsberechnungen wurden auf der Grundlage folgender Richtlinien, Normen und Studien durchgeführt:

- [1] **BImSchG:** Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz), in der Fassung der aktuellen Fassung.
- [2] **DIN 18005-1:** „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung; Beuth Verlag GmbH, Berlin Juli 2002.
- [3] **Beiblatt 1 zur DIN 18005:** „Schallschutz im Städtebau“, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung; Beuth Verlag GmbH, Berlin, Mai 1987.
- [4] **TA Lärm:** Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) vom 26. August 1998, GMBI Nr. 26, S. 503 ff. Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BANz AT 08.06.2017 B5).
- [5] **DIN 4109-1:** „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“; Beuth Verlag GmbH Berlin, Juli 2016.
- [6] **DIN 4109-2:** „Schallschutz im Hochbau – Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“; Beuth Verlag; Juli 2016
- [7] **DIN-ISO 9613-2:** „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Beuth Verlag, Berlin, Oktober 1999.
- [8] **RLS-90:** Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen; der Bundesminister für Verkehr Abteilung Straßenbau; Ausgabe 1990.
- [9] **Planungsunterlagen** für das Plangebiet im pdf - Format, übermittelt per Email durch den Auftraggeber von der Stadt Damme im September 2019 und November 2019.
- [10] **Prognosebelastung für das Jahr 2030:** DTV für die beurteilungsrelevanten Straßen, erstellt durch das Ingenieurbüro *IPW - Ingenieurplanung Wallenhorst*, übermittelt durch den Auftraggeber im September 2019.
- [11] **IMMI 2018:** Software der Firma *Wölfel Monitoring Systems GmbH & Co. KG*, Höchberg, für die Erstellung der Geräuschemissionsprognosen.
- [12] **Telefonisches Abstimmungsgespräch** mit dem Auftraggeber über Lage und Ausmaße einer Lärmschutzwand, Gespräch am 14.10.2019

2.2 Ermittlungs- und Beurteilungsverfahren

Für die Belange des Schallschutzes in der Bauleitplanung ist grundsätzlich die DIN 18005 (Teil 1) [2] heranzuziehen. Als Zielvorstellungen für den Schallschutz im Städtebau sind im Beiblatt 1 der DIN 18005 [3] Orientierungswerte für Geräuscheinwirkungen festgelegt.

Die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel werden den Orientierungswerten gemäß dem Beiblatt 1 der DIN 18005 [3] für Verkehrsgeräuschimmissionen gegenübergestellt. Die Orientierungswerte sind keine verbindlichen Grenzwerte. Sie sollen im Rahmen einer sachgerechten Abwägung als Anhaltswerte zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung eines Wohngebietes dienen. Die Zulassung einer Überschreitung der Orientierungswerte um 5 dB(A) kann das Ergebnis einer sachgerechten Abwägung sein. Maßgeblich sind die Umstände des Einzelfalles (VerwG, vom 22.03.2007 und vom 17.02.2010).

Die im Beiblatt 1 der DIN 18005 [3] genannten Orientierungswerte sind getrennt nach Geräuscharten (Verkehrsgeräusche und Geräusche aus Industrie- und Gewerbeanlagen) aufgeführt, da sie unterschiedlich störend von den Betroffenen wahrgenommen werden.

Die Beurteilungspegel sind gemäß DIN 18005 [2] mittels einer Immissionsprognose zu bestimmen.

Im Falle der Verkehrsgeräuschimmissionen wird als Prognosehorizont das Jahr 2030 festgelegt, da auch zukünftig ein angemessener Schutz vor unzumutbaren Geräuscheinwirkungen gewährleistet sein muss.

2.3 Orientierungswerte nach der DIN 18005

Bei der Verkehrsgeräuschimmissionsprognose werden die überbaubaren Flächen des Plangebiets entsprechend der späteren Nutzung als allgemeines Wohngebiet (WA) angesehen. Die entsprechenden Orientierungswerte für Verkehrslärm in WA-Gebieten gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 [3] sind in der folgenden Tabelle 1 für den Tag- und Nachtzeitraum dargestellt.

Tabelle 1: Orientierungswerte für Verkehrsgeräuschimmissionen im Tag- und Nachtzeitraum in allgemeinen Wohngebieten (WA) nach dem Beiblatt 1 der DIN 18005 [3].

Beurteilungszeitraum	Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 für verkehrsbedingte Geräuschimmissionen in dB(A), allgemeine Wohngebiete (WA)
tagsüber 6:00 Uhr – 22:00 Uhr	55
nachts 22:00 Uhr – 6:00 Uhr	45

Der Orientierungswert für den Tagzeitraum gilt für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden, nachts für 8 Stunden.

Bei der Beurteilung nach der DIN 18005 [2] werden keine Zuschläge für Ruhezeiten vergeben. Die Richtwerte gelten auch dann als überschritten, wenn einzelne Geräuschspitzen im Tagzeitraum mehr als 30 dB(A) und im Nachtzeitraum mehr als 20 dB(A) über den Richtwerten liegen.

2.4 Ausgewählte Immissionsaufpunkte

Zur Vereinfachung wird auf die Festsetzung von Immissionsaufpunkten im zukünftigen Wohngebiet verzichtet. Jedoch werden auf der Erdgeschosshöhe und der zukünftig am stärksten belasteten Geschosshöhe (1. OG) Immissionsraster für den Tag- und Nachtzeitraum ermittelt (siehe Abbildungen 3 bis 6).

Die Lärmpegelbereiche werden ebenfalls für das Erdgeschoss und die künftig am stärksten belastete Geschosshöhe (1. OG) für den lautereren Tagzeitraum dargestellt (siehe Abbildung 7 und 8), um den Verlauf der Lärmpegelbereiche und die hieraus resultierenden erforderlichen Schalldämm-Maße für die Gesamt-Außenbauteile zukünftiger Gebäude gemäß DIN 4109-1 [5] zu bestimmen.

3. Verkehrsimmissionsprognose

In diesem Kapitel werden die Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr auf dem Plangebiet prognostiziert.

Die Berechnung der Beurteilungspegel auf dem Plangebiet wurde mithilfe der Software IMMI 2018 [11] durchgeführt. Es wurden für das gesamte Plangebiet Immissionsraster („Lärmkarten“) für den Tag- und Nachtzeitraum auf Höhe des Erdgeschosses (2 m) und des ersten Obergeschosses erstellt (4,80 m). Auf der Basis der Berechnungsergebnisse wurde das gesamte Plangebiet in Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 [5] bzw. DIN 4109-2 [6] eingeteilt.

Bei den Immissionsprognosen ist nach den Berechnungskriterien der DIN 18005 [2] eine freie Schallausbreitung ohne Abschirmung und Reflexion durch Gebäude zugrunde zu legen. Allerdings werden die Höhenunterschiede im Geländeverlauf auf dem Plangebiet und der näheren Umgebung im Prognosemodell berücksichtigt.

Außerdem haben Vorabberechnungen gezeigt, dass für das Plangebiet aktive Lärmschutzmaßnahmen notwendig sind. Hierfür ist in Absprache mit dem Auftraggeber [12] eine 5 Meter hohe und etwa 318 Meter lange Lärmschutzwand im Prognosemodell berücksichtigt worden. Die Lage der Lärmschutzwand ist der Abbildung 2 zu entnehmen.

3.1 Eingangsdaten

Im Umfeld des Plangebietes wirken insgesamt sechs Straßen bzw. Straßenabschnitte, welche beurteilungsrelevante Geräuschimmissionen erzeugen. In Tabelle 2 sind die sich für das Prognosejahr 2030 ergebenden Verkehrsdaten für sämtliche, beurteilungsrelevante Straßen aufgeführt. Zur Erstellung der Prognose der Verkehrsgeräuschimmissionen werden die von dem Auftraggeber zur Verfügung gestellten Prognosedaten [10] verwendet:

Tabelle 2: Prognosedaten für das Jahr 2030 für die beurteilungsrelevanten Straßen.

Straßen	Jahr	Straßen-gattung	DTV in Kfz/Tag	p _{tags} in %	p _{nachts} in %	Regel-quer-schnitt	Höchstge-schwindigkeit in km/h
Steinfelder Str. nördlich	2030	Landstraße	8300	20	10	RQ 12	70
Steinfelder Str. mittig/südlich	2030		7500				50
Wellenweg	2030	Gemeinde-straße	2200	10	3	RQ 10	30
Holte	2030		1500				50
Entlastungsstraße	2030	Landstraße	2300	20	10	RQ 9	50

Fahrbanoberfläche: nicht geriffelter Gussasphalt → $D_{Str0} = 0$ dB

Im Bereich des Plangebietes besteht die Straßenoberfläche auf allen Straßen aus Asphalt. In Tabelle 2 ist ebenfalls der prozentuale Anteil für den Schwerlastverkehr, welcher in die Prognose eingeht, vermerkt worden. Die angesetzten verkehrsbedingten Geräuschimmissionen werden mithilfe von Linienschallquellen nach RLS-90 [8] berechnet. Die beurteilungsrelevanten Straßenabschnitte sind in Abbildung 2 zu sehen.

Aus den Verkehrsdaten resultieren folgende Emissionspegel (Tabelle 3):

Tabelle 3: Resultierende Emissionspegel $L_{m,E}$ in dB(A) für die zu betrachtenden Straßen.

Straße	$L_{m,E, \text{tagsüber}}$ in dB(A)	$L_{m,E, \text{nachts}}$ in dB(A)
Steinfelder Str. nördlich	67,0	56,1
Steinfelder Str. mittig/südlich	64,6	53,5
Wellenweg	54,4	44,4
Holte	55,3	45,1
Entlastungsstraße	59,4	48,4

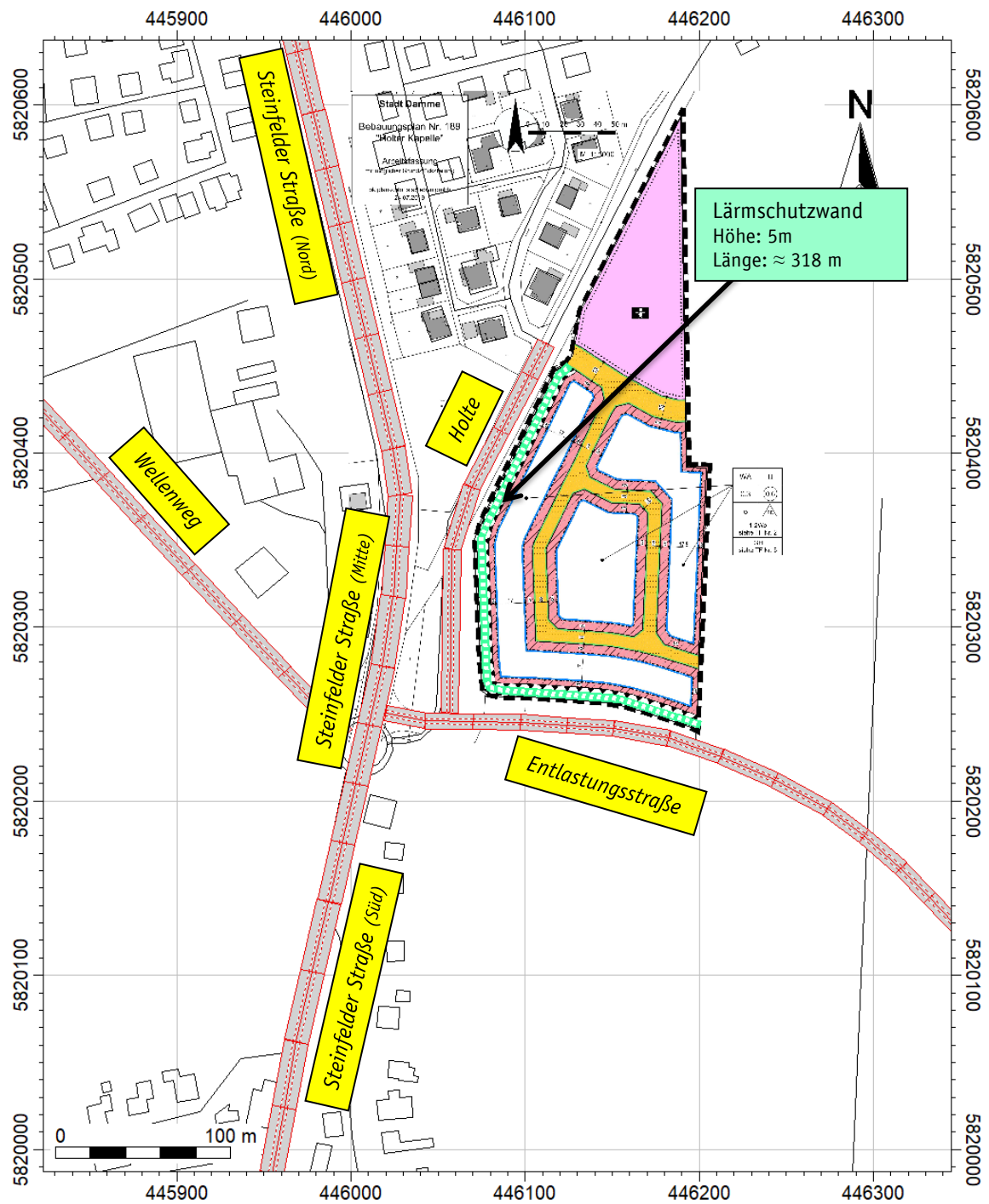


Abbildung 2: Verlauf der Beurteilungsrelevanten Straßenabschnitte und Lage der Lärmschutzwand (hinterlegter Plan: Quelle [9])

3.2 Ergebnisse der Verkehrsprognose für das Jahr 2030

Als Eingangsdaten dienten die ermittelten Verkehrsmengen für das Prognosejahr 2030 [10]. Die Immissionsraster wurden für das Erdgeschoss (relative Aufpunkthöhe: 2 m¹), das 1. OG (relative Aufpunkthöhe: 4,8 m¹) und für das 2. OG (relative Aufpunkthöhe: 7,6 m¹) betrachtet.

Die farbigen Rasterdarstellungen in den Abbildungen 3 und 6 zeigen die Berechnungsergebnisse auf Höhe des Erdgeschosses tagsüber und nachts für das Prognosejahr 2030. In den Abbildungen 4 und 7 sind die Berechnungsergebnisse auf Höhe des 1. Obergeschosses tagsüber und nachts für das Prognosejahr 2030 zu sehen. Zudem sind in den Abbildungen 5 und 8 die Berechnungsergebnisse auf Höhe des 2. Obergeschosses zu sehen. Die Prognoseergebnisse haben ergeben, dass unter Berücksichtigung der zuvor erwähnten Lärmschutzwand

- die Orientierungswerte für das geplante allgemeine Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 [3] an den am stärksten belasteten Baugrenzen im Erdgeschoss:
 - tagsüber um < 1 dB(A) überschritten werden (siehe Abbildung 3)
 - nachts um < 1 dB(A) überschritten werden (siehe Abbildung 6)
- im 1. OG:
 - tagsüber um < 4 dB(A) überschritten werden (siehe Abbildung 4)
 - nachts um < 4 dB(A) überschritten werden (siehe Abbildung 7)
- im 2. OG:
 - tagsüber um < 9 dB(A) überschritten werden (siehe Abbildung 5)
 - nachts um < 9 dB(A) überschritten werden (siehe Abbildung 8)
- auf der geplanten Fläche für den Gemeinbedarf (rosafarbener Bereich, Abb. 2) werden an den am stärksten belasteten Geltungsbereichsgrenzen Beurteilungspegel im Erdgeschoss:
 - tagsüber von $\leq 58,1$ dB(A) erreicht (siehe Abbildung 3)
 - nachts von $\leq 47,4$ dB(A) erreicht (siehe Abbildung 6)
- im 1. OG:
 - tagsüber von $\leq 58,7$ dB(A) erreicht (siehe Abbildung 4)
 - nachts von $\leq 48,1$ dB(A) erreicht (siehe Abbildung 7)
- im 2. OG:
 - tagsüber von $\leq 58,7$ dB(A) erreicht (siehe Abbildung 5)

¹ Es wurden die Höhenunterschiede des Geländemodells berücksichtigt.

- nachts von $\leq 48,1$ dB(A) erreicht (siehe Abbildung 8)

Gemäß dem aktuellen Kenntnisstand ist geplant, auf dieser Fläche eine Kinder-Tagesstätte zu errichten. Allerdings war zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung noch keine Planung vorliegend.

Aufgrund der Verkehrsgeschäftbelastung sind passive Schallschutzmaßnahmen an den zukünftigen Gebäuden in dem allgemeinen Wohngebiet, welche an den betrachtungsrelevanten Verkehrsweg grenzen, erforderlich (siehe Abschnitt 4).



Abbildung 3: Beurteilungspegelverlauf im **Tagzeitraum** auf dem Plangebiet unter Berücksichtigung von den Geräuschemissionen durch den Straßenverkehr mit einer 5 m hohen Lärmschutzwand (turquoise Linie), **relative Aufpunkthöhe: 2 m** für das Prognosejahr 2030.

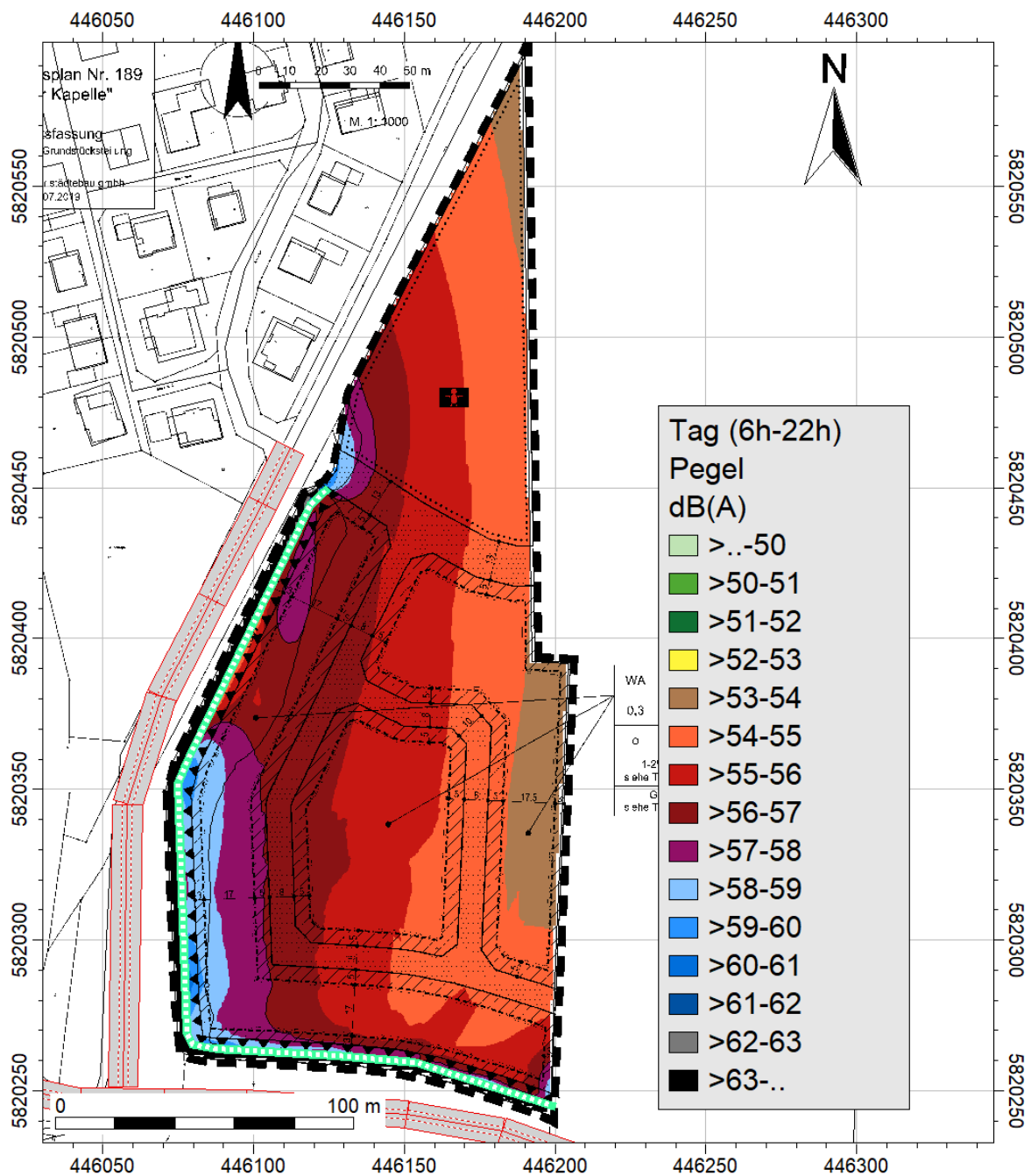


Abbildung 4: Beurteilungspegelverlauf im **Tagzeitraum** auf dem Plangebiet unter Berücksichtigung von den Geräuschemissionen durch den Straßenverkehr mit einer 5 m hohen Lärmschutzwand (turquoise Linie), **relative Aufpunkthöhe: 4,8 m** für das Prognosejahr 2030.

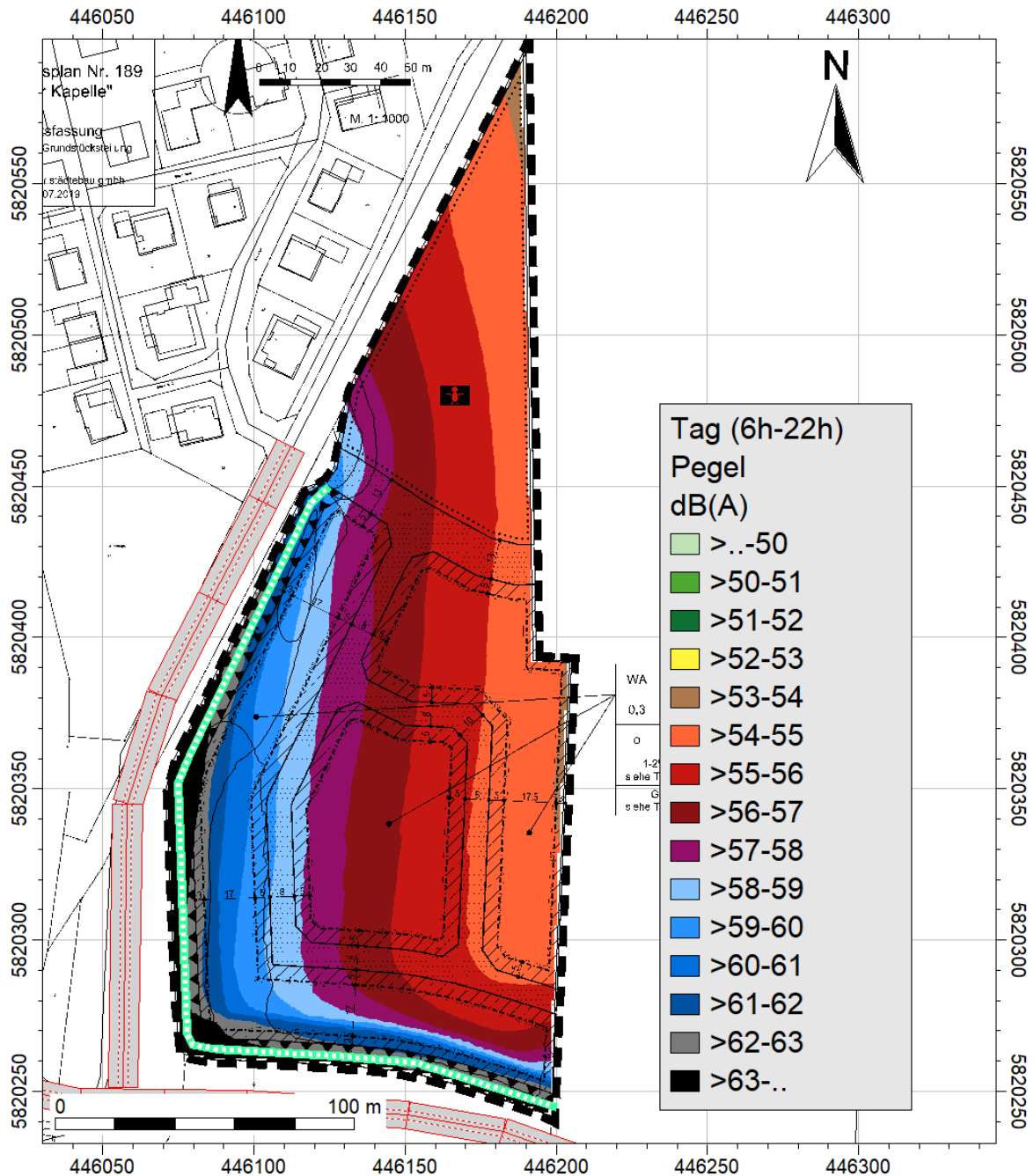


Abbildung 5: Beurteilungspegelverlauf im **Tagzeitraum** auf dem Plangebiet unter Berücksichtigung von den Geräuschemissionen durch den Straßenverkehr mit einer 5 m hohen Lärmschutzwand (turquoise Linie), **relative Aufpunkthöhe: 7,6 m** für das Prognosejahr 2030.

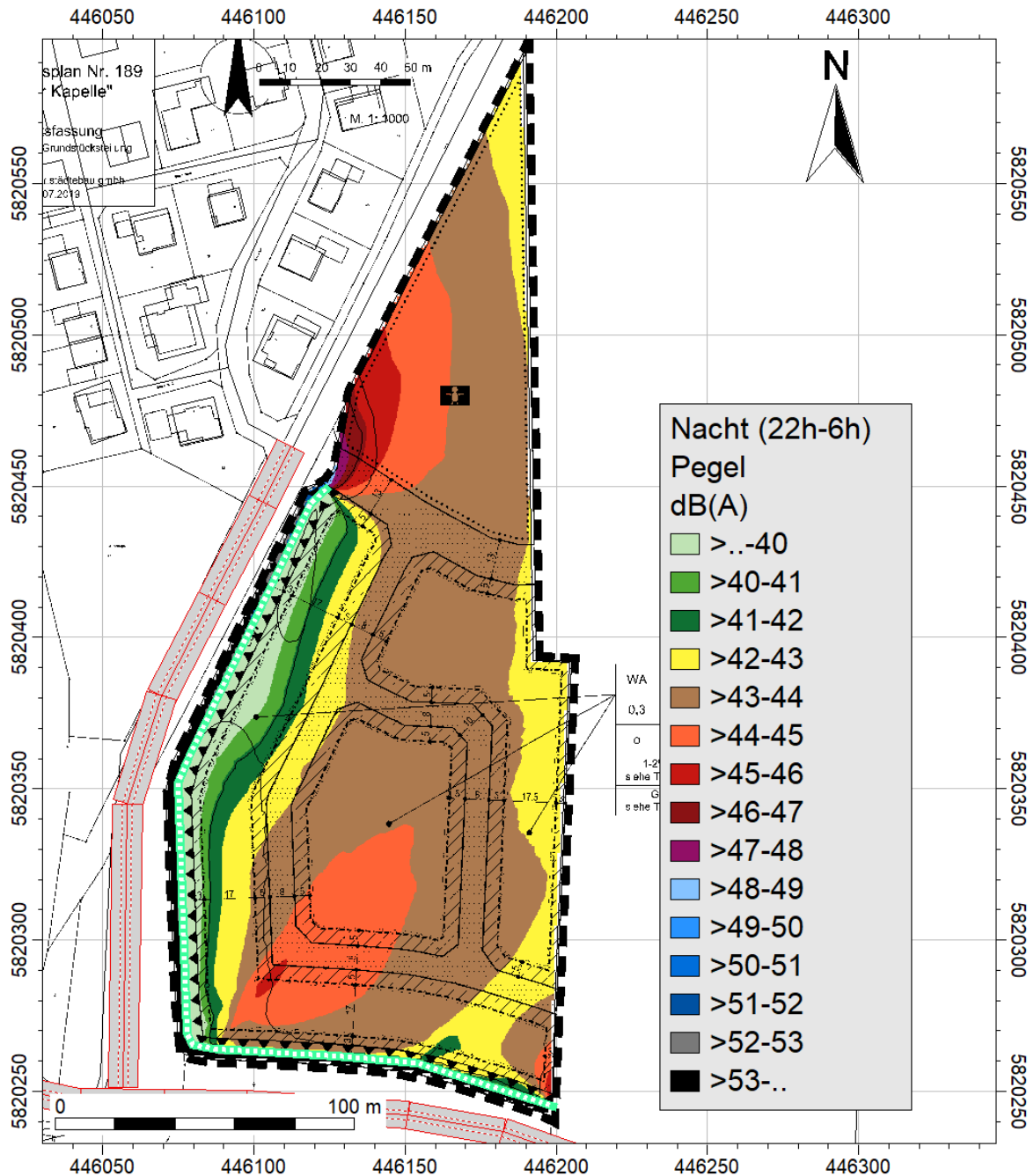


Abbildung 6: Beurteilungspegelverlauf im **Nachtzeitraum** auf dem Plangebiet unter Berücksichtigung von den Geräuschemissionen durch den Straßenverkehr mit einer 5 m hohen Lärmschutzwand (turquoise Linie), **relative Aufpunkthöhe: 2 m** für das Prognosejahr 2030.

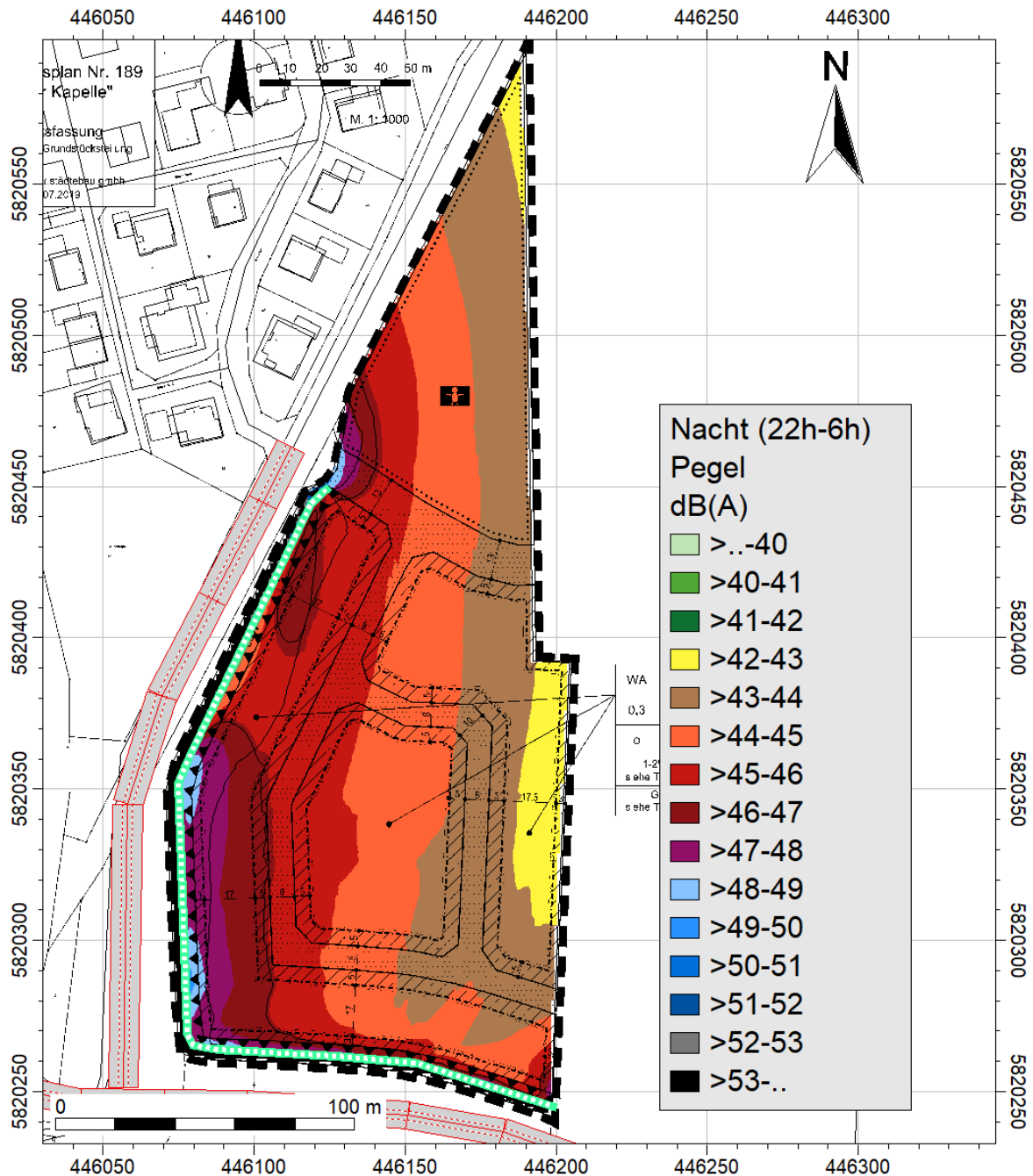


Abbildung 7: Beurteilungspegelverlauf im **Nachtzeitraum** auf dem Plangebiet unter Berücksichtigung von den Geräuschemissionen durch den Straßenverkehr mit einer 5 m hohen Lärmschutzwand (turquoise Linie), **relative Aufpunkthöhe: 4,8 m** für das Prognosejahr 2030.

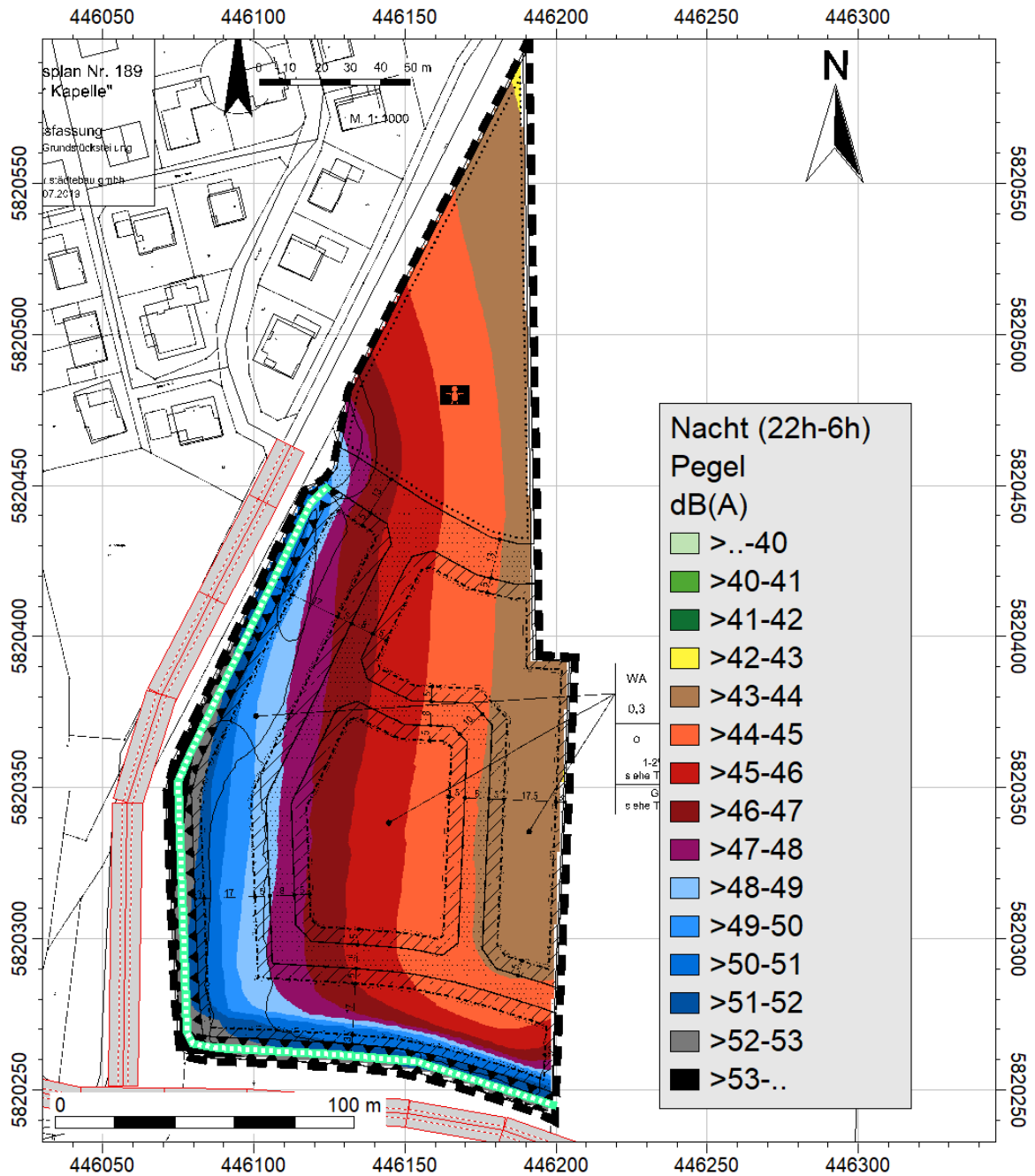


Abbildung 8: Beurteilungspegelverlauf im **Nachtzeitraum** auf dem Plangebiet unter Berücksichtigung von den Geräuschemissionen durch den Straßenverkehr mit einer 5 m hohen Lärmschutzwand (turquoise Linie), **relative Aufpunkthöhe: 7,6 m** für das Prognosejahr 2030.

4. Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109

Gemäß DIN 4109-1 [5] ist grundsätzlich ein baulicher Schallschutz vor Geräuscheinwirkungen von außen erforderlich. Dieser ist abhängig von der Höhe des Außenlärmpegels und von der Nutzungsart der Gebäude. Der maßgebliche Außenlärmpegel (für Verkehrslärm: Beurteilungspegel + 3 dB) wird in Lärmpegelbereiche eingeteilt, denen ein bestimmtes bewertetes Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ für Außenbauteile von Gebäuden zugeordnet ist (siehe Tabelle 4).

Tabelle 4: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen.

Lärmpegelbereich	„maßgeblicher Außenlärmpegel“ dB(A)	Erforderliches bewertetes resultierendes Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ der Außenbauteile in dB	
		Bürräume	Wohnräume
I	≤ 55	-	30
II	56 - 60	30	30
III	61 - 65	30	35
IV	66 - 71	35	40

Die ermittelten Lärmpegelbereiche, die sich aus der Berücksichtigung der Verkehrslärmimmissionen während der Tagzeit ergeben, sind für das Erdgeschoss in Abbildung 9, für das erste Obergeschoss in Abbildung 10 und für das zweite Obergeschoss in Abbildung 11 dargestellt.

Wie den Abbildungen zu entnehmen ist, werden innerhalb der geplanten Bebauungsflächen die Lärmpegelbereiche I bis IV erreicht. Die ermittelten Lärmpegelbereiche sollten im Rahmen der Bauleitplanung Grundlage für Festsetzungen sein.

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

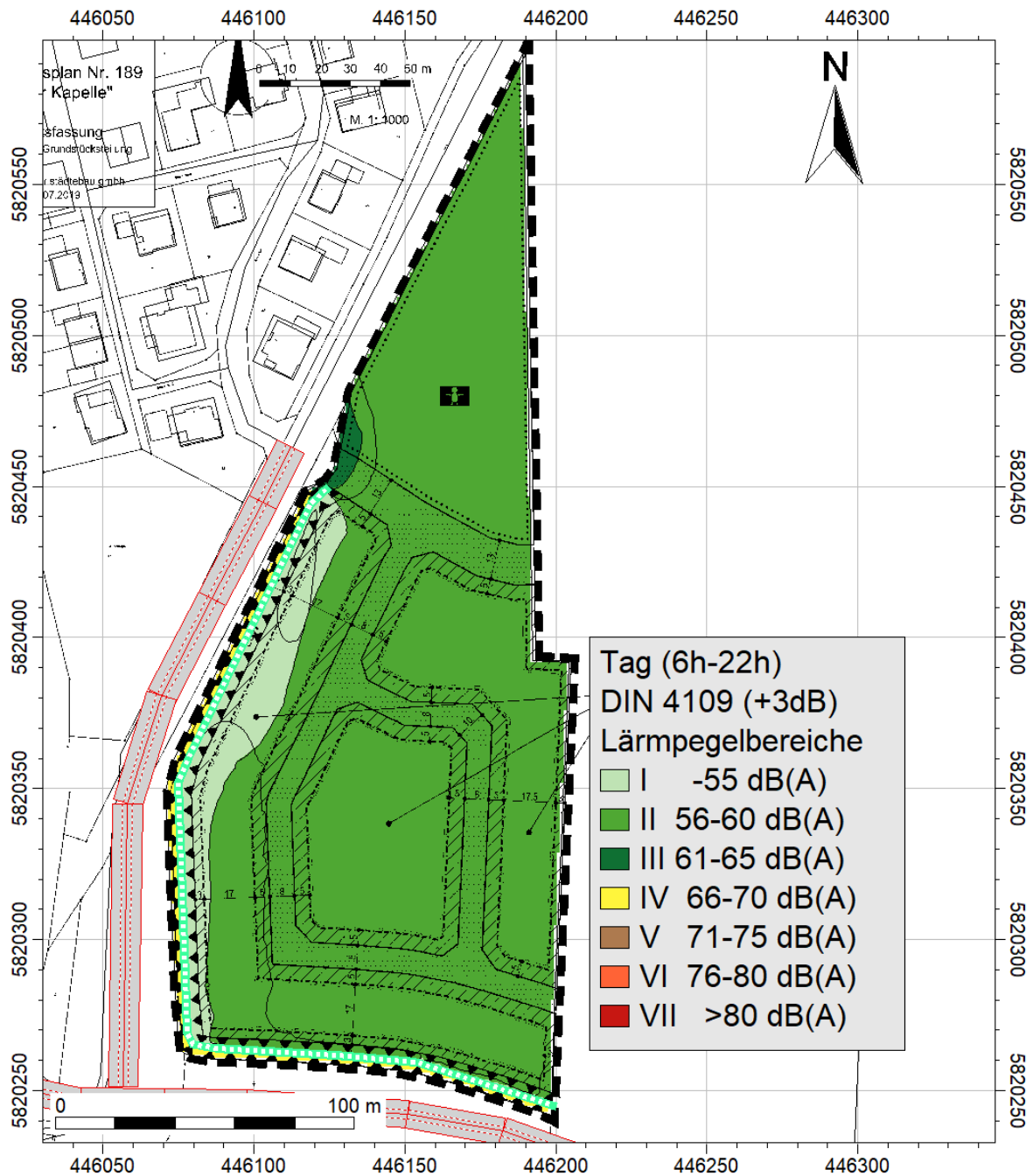


Abbildung 9: Lärmpegelverlauf im stärker belasteten Tagzeitraum auf dem Plangebiet unter Berücksichtigung der Geräuschemissionen durch öffentlichen Straßenverkehr, **relative Aufpunkthöhe: 2 m.**

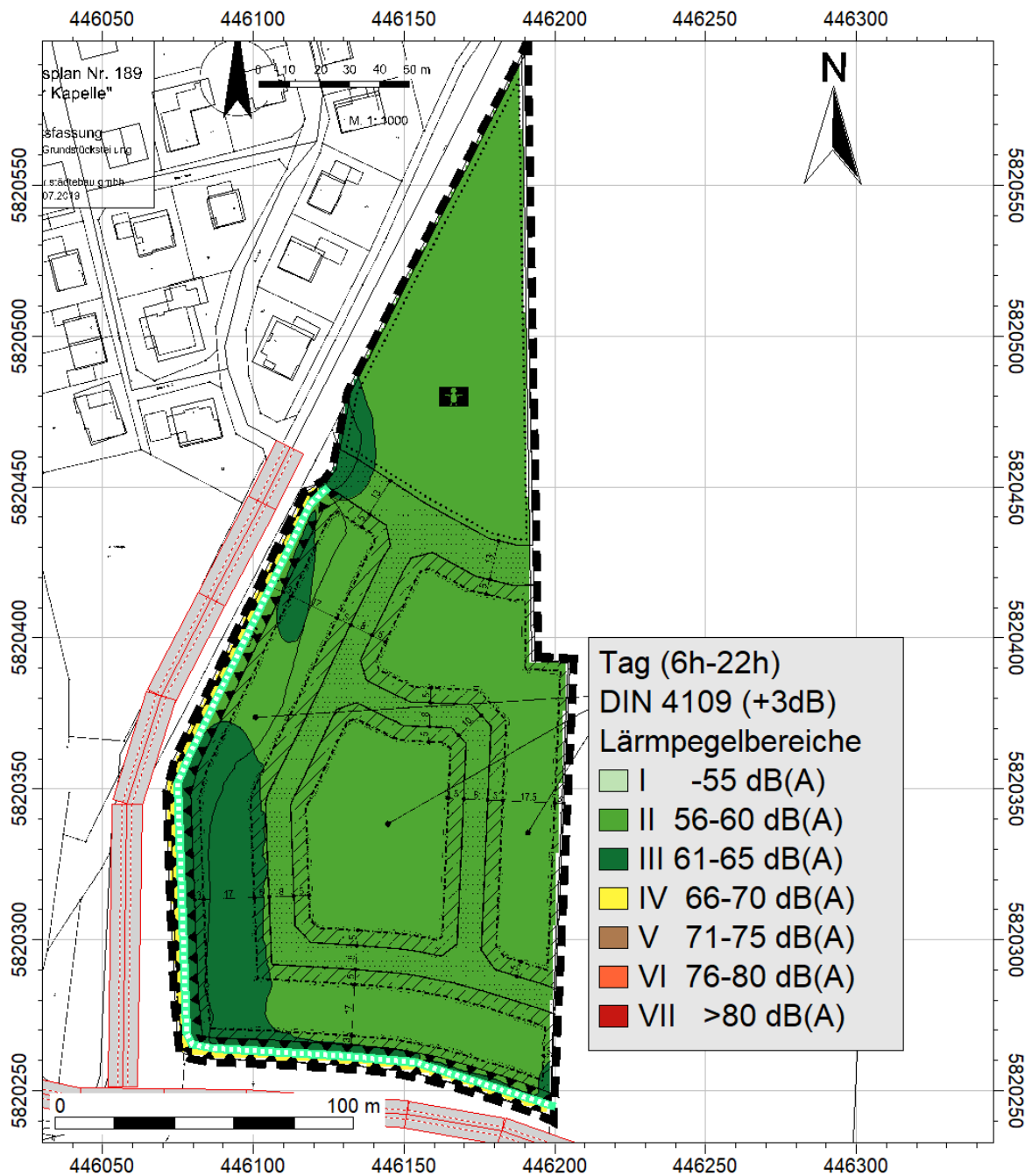


Abbildung 10: Lärmpegelverlauf im stärker belasteten Tagzeitraum auf dem Plangebiet unter Berücksichtigung der Geräuschemissionen durch öffentlichen Straßenverkehr, **relative Aufpunkthöhe: 4,8 m.**

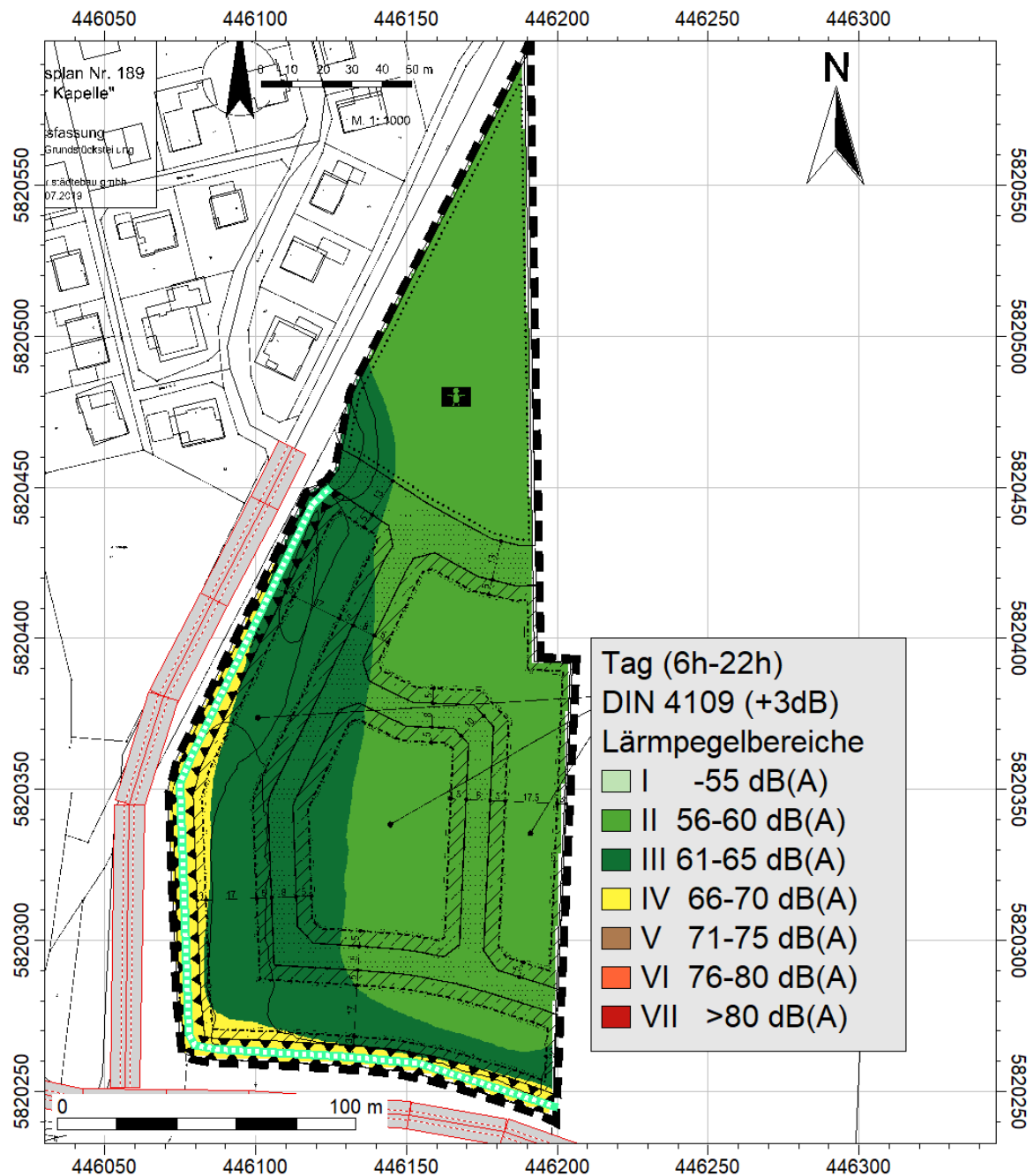


Abbildung 11: Lärmpegelverlauf im stärker belasteten Tagzeitraum auf dem Plangebiet unter Berücksichtigung der Geräuschemissionen durch öffentlichen Straßenverkehr, **relative Aufpunkthöhe: 7,6 m.**

5. Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan

Aus der Sicht des Schallschutzes sind folgende Formulierungen in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes sinngemäß aufzunehmen:

- An die Außenbauteile von schutzbedürftigen Wohnräumen (z. B. Wohnräume und Schlafräume), die der Geräuschquelle zugewandt sind, sind erhöhte Anforderungen bezüglich des Schallschutzes zu stellen.

Die ermittelten Lärmpegelbereiche I bis IV sind zusammen mit den in Tabelle 4 genannten Schalldämm-Maßen als Festsetzung in den Bebauungsplan aufzunehmen.

Die Berechnung der konkreten Schalldämmwerte erfolgt im Genehmigungsverfahren unter Berücksichtigung der aktuellen DIN 4109-Normen [5][6]. Die aufgeführten bewerteten, resultierenden Luftschalldämm-Maße dürfen vom Luftschalldämm-Maß des gesamten Außenbauteils (inkl. Fenstern und ggf. Lüftungssystemen) eines schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109-1 [5] nicht unterschritten werden.

- Zukünftige Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone), die im 55 dB bis 60 dB Bereich (siehe Abbildung 3, 4 und 5, Beurteilungspegel tagsüber) geplant werden, sind nach Möglichkeit zur geräuschabgewandten Seite auszurichten oder durch geeignete bauliche Maßnahmen zu schützen.

Durch Gebäudeabschirmungen kann ein um 5 dB verminderter Außenlärmpegel angesetzt werden. Die Dimensionierung von baulichen Maßnahmen ist im Zuge der Genehmigungsplanung festzulegen und zu detaillieren.

- Zukünftige Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone), die im 60 dB bis 65 dB Bereich (siehe Abbildung 3, 4 und 5, Beurteilungspegel tagsüber) geplant werden, sind nach Möglichkeit zu vermeiden oder durch geeignete bauliche Maßnahmen zu schützen.
- In zukünftigen Schlafräumen ist zur Nachtzeit zwischen 22:00 und 06:00 Uhr ein Schalldruckpegel von ≤ 30 dB(A) im Rauminnen bei ausreichender Belüftung zu gewährleisten.

Zukünftige Schlafräume im 45 dB bis 50 dB Bereich (siehe Abbildung 6, 7 und 8, Beurteilungspegel zur Nachtzeit) sind vornehmlich zur geräuschabgewandten Seite auszurichten oder bspw. mit schallgedämmten Lüftungssystemen so auszustatten, dass im Nachzeitraum ein Beurteilungspegel von 30 dB(A) im Rauminnen nicht überschritten wird.

Zukünftige Schlafräume im 50 dB bis 55 dB Bereich (siehe Abbildung 6, 7 und 8, Beurteilungspegel zur Nachtzeit) sind vornehmlich zur geräuschabgewandten Seite

auszurichten und bspw. mit schallgedämmten Lüftungssystemen so auszustatten, dass im Nachzeitraum ein Beurteilungspegel von 30 dB(A) im Rauminnen nicht überschritten wird.

6. Qualität der Prognose

Zur Ermittlung der Verkehrsgeräuschemissionen wurde als Prognosehorizont das Jahr 2030 angesetzt, damit auch zukünftig ein angemessener Schutz der Anwohner besteht. Somit wurde eine konservative Betrachtung der Geräuschsituation in der Prognose vorgenommen.

7. Zusammenfassung

Die Stadt Damme plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 189 „Holterkapelle“ in 49401 Damme. Der Bereich liegt östlich der *Steinfelder Straße* (L 846). Der nördliche Teilbereich soll zukünftig als Kindertagesstätte und der südliche als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden. Im Rahmen der Planung war zu überprüfen, ob die Verkehrsgeräuschemissionen zu maßgeblichen Überschreitungen der entsprechenden Orientierungswerte nach DIN 18005 [2] auf dem Planungsgebiet führen.

Die *itap - Institut für technische und angewandte Physik GmbH* ist beauftragt worden, ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen. In diesem Gutachten wurde untersucht, welche Geräuschemissionen durch die genannten Verkehrswege verursacht werden. Die betrachteten Flächen wurden in Lärmpegelbereiche nach den Vorgaben der DIN 4109-1 [5] und DIN 4109-2 [6] eingeteilt.

Die Untersuchungen kommen zu folgenden Ergebnissen:

- Unter Berücksichtigung einer 5 m hohen und ca. 318 m langen Lärmschutzwand
- die Orientierungswerte für das geplante allgemeine Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 [3] an den am stärksten belasteten Baugrenzen im Erdgeschoss:
 - tagsüber um < 1 dB(A) überschritten werden (siehe Abbildung 3)
 - nachts um < 1 dB(A) überschritten werden (siehe Abbildung 6)
- im 1. OG:
 - tagsüber um < 4 dB(A) überschritten werden (siehe Abbildung 4)
 - nachts um < 4 dB(A) überschritten werden (siehe Abbildung 7)
- im 2. OG:
 - tagsüber um < 9 dB(A) überschritten werden (siehe Abbildung 5)
 - nachts um < 9 dB(A) überschritten werden (siehe Abbildung 8)
- auf der geplanten Fläche für den Gemeinbedarf (rosafarbener Bereich, Abb. 2) werden an den am stärksten belasteten Geltungsbereichsgrenzen Beurteilungspegel im Erdgeschoss:
 - tagsüber von $\leq 58,1$ dB(A) erreicht (siehe Abbildung 3)
 - nachts von $\leq 47,4$ dB(A) erreicht (siehe Abbildung 6)

im 1. OG:

- tagsüber von $\leq 58,7$ dB(A) erreicht (siehe Abbildung 4)
- nachts von $\leq 48,1$ dB(A) erreicht (siehe Abbildung 7)

im 2. OG:

- tagsüber von $\leq 58,7$ dB(A) erreicht (siehe Abbildung 5)
- nachts von $\leq 48,1$ dB(A) erreicht (siehe Abbildung 8)

- Es werden die Lärmpegelbereiche I bis IV gemäß DIN 4109-1 [5] erreicht.

In dem Bebauungsplan für die Planfläche sind für die gesamten Außenbauteile der Gebäudefassaden die erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße $R'_{w,res}$ nach DIN 4109-1 [5] festzusetzen (s. Tabelle 4).

- In Kapitel 5 in diesem Gutachten werden Vorschläge zu passiven Schallschutzmaßnahmen beschrieben, die bei der Entstehung eines Bebauungsplanes als textliche Festsetzungen sinngemäß in den Bebauungsplan zu übernehmen sind.

Grundlagen der Feststellungen und Aussagen sind die vorgelegten und in diesem Gutachten aufgeführten Unterlagen.

Oldenburg, 22. Januar 2020



Patrick Winkelmann (B.Eng)
(Immissionsschutz)


GMBH
Messstelle n. § 29 b BImSchG

geprüft durch
Dipl.-Ing.(FH) Jan Brüning
(Immissionsschutz + Bauakustik)