



# Schalltechnisches Gutachten zur Änderung des Bebauungsplanes Nr. 14 der Gemeinde Rastede

***Prognose und Beurteilung der Geräuschimmissionen aus dem öffentlichen  
Straßenverkehr***

***Projekt Nr.: 3662-20-a-pw***

Oldenburg, 20. April 2020

Auftraggeber: Herr Dirk Vogt  
Schulweg 38 c  
26121 Oldenburg

Ausführung: Patrick Winkelmann (B. Eng.)  
Tel. 0441-57061-23  
[winkelmann@itap.de](mailto:winkelmann@itap.de)

Berichtsumfang: 25 Seiten, davon 8 Seiten Anhang

Messstelle nach §29b BImSchG  
für Geräusche

## **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](mailto: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

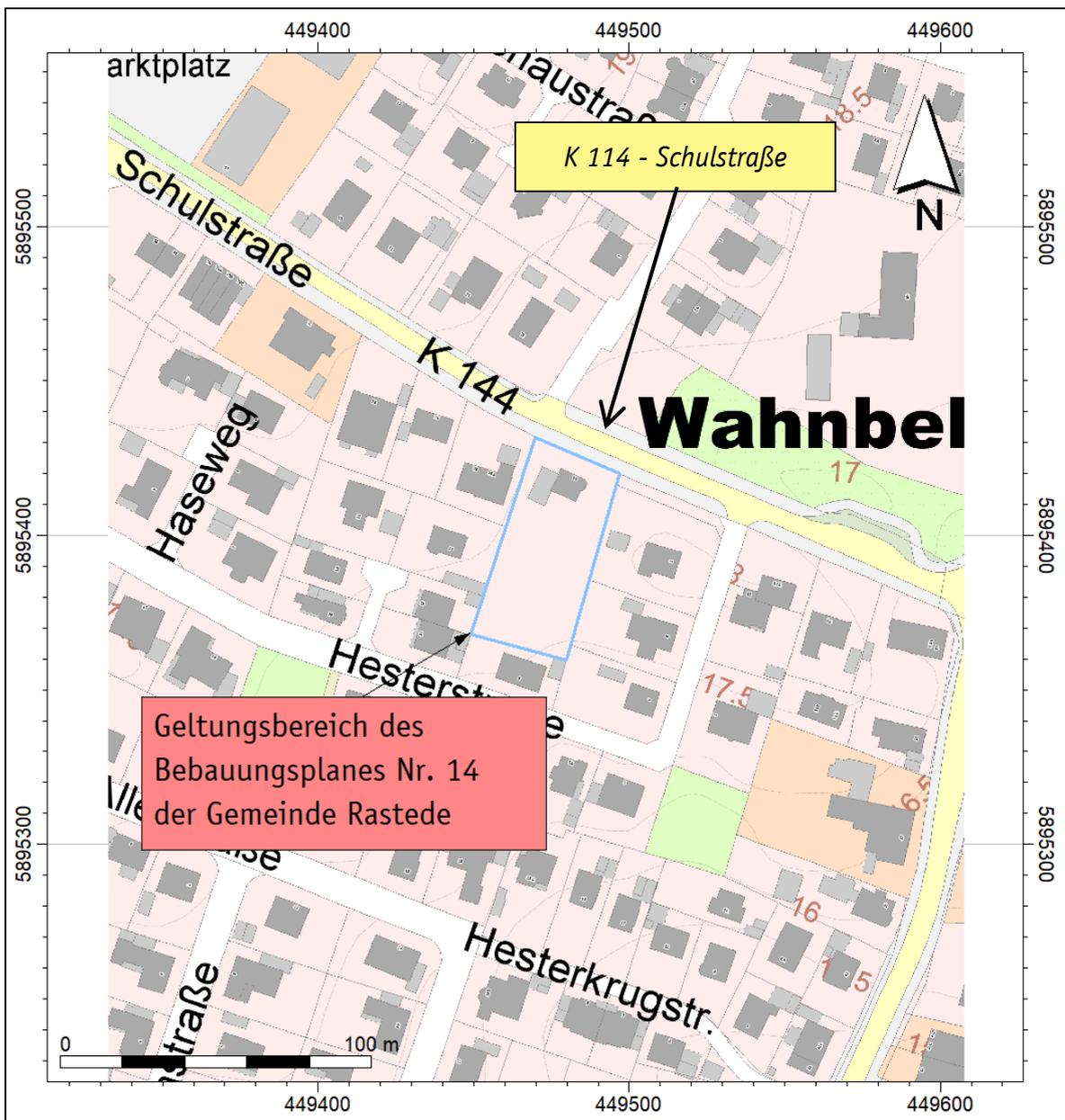
<b>Inhaltsverzeichnis:</b>	<b>Seite</b>
1 Aufgabenstellung und örtliche Gegebenheiten.....	3
2 Verwendete Unterlagen .....	5
3 Beurteilungsgrundlage .....	6
3.1 Maßgebliche Immissionsorte.....	6
3.2 Abschirmung und Reflexion durch Gebäude .....	7
4 Verkehrsgeräuschimmissionen auf dem Plangebiet .....	7
4.1 Emissionsdaten des Straßenverkehrs.....	7
4.2 Ergebnisse der Verkehrsprognose für das Prognosejahr .....	9
5 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 .....	11
6 Vorschläge für textliche Festsetzungen in dem Bebauungsplan .....	14
7 Qualität der Prognose.....	15
8 Zusammenfassende Beurteilung .....	16
Anhang A: Ergebnisdarstellung der anderen Geschosshöhen (EG und 2. OG) bezgl. Beurteilungspegel durch verkehrsbedingte Geräuschimmissionen .....	18
Anhang B: Ergebnisdarstellung des Erdgeschosses bezgl. Lärmpegelbereiche durch verkehrsbedingte Geräuschimmissionen.....	22
Anhang C: Verkehrszählzeiten der Kreisstraße K114 – Schulstraße .....	24

## 1 Aufgabenstellung und örtliche Gegebenheiten

Die *Gemeinde Rastede* plant eine Änderung des Bebauungsplans Nr. 14 in dem Ortsteil *Wahnbek* der *Gemeinde Rastede*. Zukünftig soll das Plangebiet dem Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes (WA) unterliegen [10]. Das Plangebiet befindet sich in dem Ortsteil *Wahnbek* südlich der Kreisstraße *K 114 - Schulstraße* und wird hiervon durch Straßenverkehrsgläusche belastet. Abbildung 1 zeigt einen Kartenausschnitt mit dem Plangebiet und dem beurteilungsrelevanten Verkehrsweg.

Um sicherzustellen, dass die Verkehrsgläuschmissionen zu keinen Überschreitungen der entsprechenden Orientierungswerte nach DIN 18005 [3] an der zukünftigen Wohnbebauung führen, muss vor Aufstellung des Bebauungsplans der Einfluss des Verkehrsaufkommens rechnerisch ermittelt und beurteilt werden.

Die *itap - Institut für technische und angewandte Physik GmbH* ist beauftragt worden, ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen. In diesem Gutachten werden die Verkehrsgläuschmissionen auf dem Plangebiet sowie die Einteilung der betrachteten Flächen in Lärmpegelbereiche nach den Vorgaben der DIN 4109-1 [5] und DIN 4109-2 [6] dargelegt.



**Abbildung 1:** Lageplan mit dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 14 der Gemeinde Rastede und dem beurteilungsrelevanten Verkehrsweg K 114 - Schulstraße (hinterlegter Plan Quelle: [9]).

## 2 Verwendete Unterlagen

Die Immissionsberechnungen sind auf der Grundlage folgender Richtlinien, Normen, Studien und Hilfsmitteln durchgeführt worden:

- [1] **BImSchG:** „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge“ (Bundes-Immissionsschutzgesetz), in der aktuellen Fassung.
- [2] **16. BImSchV:** „Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung), Fassung vom 18.12.2014.
- [3] **DIN 18005-1:** „Schallschutz im Städtebau“, Juli 2002 und Beiblatt 1 zu DIN 18005, „Berechnungsverfahren, schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987.
- [4] **RLS-90:** „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Der Bundesminister für Verkehr, 1990.
- [5] **DIN 4109-1:** „Schallschutz im Hochbau – Teil 1, Mindestanforderungen“, Beuth Verlag, Juli 2016.
- [6] **DIN 4109-2:** „Schallschutz im Hochbau – Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“; Beuth Verlag; Juli 2016.
- [7] **Niedersächsisches Ministerialblatt 5324**, Fassung Januar 2019, Rd.Erl. d. MU v. 21.1.2019 – 63/65-24 012/6-1 – VORIS 21072 vom 24.01.2019, Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz des Landes Niedersachsen.
- [8] **IMMI 2019:** Software der Firma *Wölfel Monitoring Systems GmbH + Co. KG*, Höchberg, für die Erstellung von Lärmimmissionsprognosen.
- [9] **Planungsunterlagen:** Liegenschaftskarte, Anlage zum Bauvorhaben, übermittelt durch den Auftraggeber per E-Mail im Februar 2020.
- [10] **Telefonisches Abstimmungsgespräch:** bezgl. des geltenden Schutzanspruches auf dem Plangebiet und der zu berücksichtigenden Geschosshöhen, mit dem beteiligten Planungsbüro am 26.02.2020.
- [11] **DTV-Werte der beurteilungsrelevanten Straße** übermittelt durch die *Gemeinde Rastede* per E-Mail am 25.03.2020.
- [12] **Verkehrsprognose 2030**, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 2014, Download: [https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/verkehrsprognose-2030-praesentation.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/verkehrsprognose-2030-praesentation.pdf?__blob=publicationFile)

### 3 Beurteilungsgrundlage

Als Zielvorstellung für den Schallschutz im Städtebau dienen die Orientierungswerte im Beiblatt 1 der DIN 18005 [3]. Die im Beiblatt genannten Orientierungswerte sind getrennt nach Geräuscharten (Verkehrsgeräusche und Geräusche aus Industrie- und Gewerbeanlagen) aufgeführt. Die Ermittlung und Beurteilung erfolgt ebenfalls getrennt nach den Geräuscharten, da sie unterschiedlich störend von den Betroffenen wahrgenommen werden.

Für die zukünftigen Gebäude innerhalb des Plangebiets soll der Schutzanspruch für allgemeine Wohngebiete (WA) gelten. Die entsprechenden Orientierungswerte für den Tag- und Nachtzeitraum sind der nachfolgenden Tabelle 1 zu entnehmen. Die angegebenen Orientierungswerte sind mit den Beurteilungspegeln  $L_r$  auf dem Plangebiet zu vergleichen.

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

Beurteilungszeiträume	Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 [3] für verkehrliche Geräuschmissionen
	in allg. Wohngebieten (WA)
tagsüber 6:00 Uhr – 22:00 Uhr	55 dB(A)
nachts 22:00 Uhr – 6:00 Uhr	45 dB(A)

Die Orientierungswerte gelten tagsüber für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden, nachts für 8 Stunden.

#### 3.1 Maßgebliche Immissionsorte

Im Rahmen der Untersuchung der verkehrsbedingten Geräuschmissionen wurde auf die Festlegung von einzelnen Immissionsorten verzichtet und die Berechnung von flächenhaften Immissionsrastern auf Höhe der maßgebenden Stockwerke vorgezogen. Anhand der Raster auf den einzelnen Geschosshöhen kann der für die Gesamt-Außenbauteile entsprechend erforderliche Schallschutz spezifisch abgestimmt werden.

Folgende Aufpunkthöhen sind für die einzelnen Geschosshöhen angesetzt worden:

- EG → 2,0 Meter über Oberkante Gelände (GOK),
- 1. OG → 4,8 Meter über GOK,
- 2. OG → 7,6 Meter über GOK.

### 3.2 Abschirmung und Reflexion durch Gebäude

Bei der Immissionsprognose für Verkehrslärm wurde gemäß den Berechnungskriterien der DIN 18005 [3] eine freie Schallausbreitung ohne Abschirmung und Reflexion durch Gebäude zugrunde gelegt.

## 4 Verkehrsgeräuschimmissionen auf dem Plangebiet

Nachfolgend werden die von dem Verkehr auf der Kreisstraße *K 114 - Schulstraße* ausgehenden Geräuschimmissionen die auf das Plangebiet wirken, aufgeführt. Weiterhin werden die Berechnungsgrundlagen dargelegt.

Die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel werden den Orientierungswerten 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 (BVerwG 4 CN 2.06 vom 22.03.2007 und BVerwG 4 BN 59.09 vom 17.02.2010).

Die Berechnung der Geräuschimmission der zuvor genannten Straße erfolgte gemäß den Vorgaben in Abschnitt 7.1, Seite 16, der DIN 18005 [3] nach den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen - RLS 90 [4]. Die Emissionspegel für den Verkehrslärm wurden nach dem Teilstück-Verfahren gemäß Kapitel 4.4.2, Gleichung 19, der RLS-90 [4] berechnet.

Die Berechnung der Beurteilungspegel auf dem Plangebiet wurde mithilfe der Software IMMI 2019 [8] durchgeführt. Es wurden für das gesamte Plangebiet Immissionsraster („Lärmkarten“) für den Tag- und Nachtzeitraum auf Höhe der jeweiligen Geschosshöhen erstellt. Auf der Basis der Berechnungsergebnisse wurde das gesamte Plangebiet in Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 [5] bzw. DIN 4109-2 [6] eingeteilt.

### 4.1 Emissionsdaten des Straßenverkehrs

Für die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen wurden von der *Gemeinde Rastede* Daten (DTV-Werte) aus einer Verkehrsmengenermittlung aus dem Jahr 2018 [11] zur Verfügung gestellt. Diese sind dem Anhang C zu entnehmen. Hierbei ist zu beachten, dass für den beurteilungsrelevanten Verkehrsweg die markierten Werte (rote Rahmen) zugrunde gelegt wurden (vgl. Anhang C). Neben der genannten Kreisstraße sind keine weiteren relevanten öffentlichen Verkehrswege vorhanden, von denen beurteilungsrelevante Geräuschimmissionen durch den öffentlichen Straßenverkehr ausgehen.

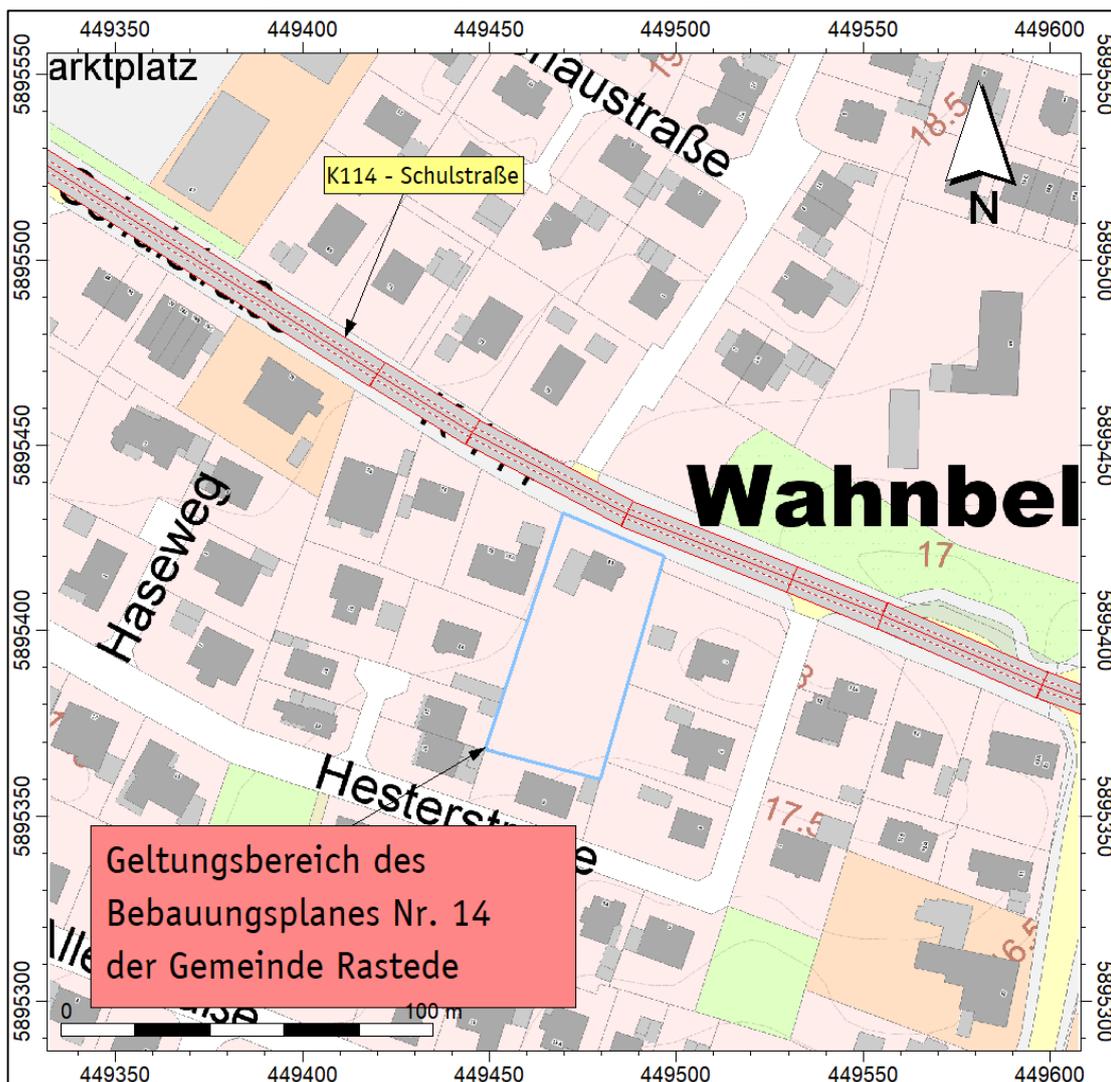
In der Regel wird für den bauleitplanerischen Abwägungsprozess eine Hochrechnung des Verkehrsaufkommens für die kommenden Jahre zugrunde gelegt. Für die Immissionsprognose wird in Anlehnung an die Verkehrsprognose 2030 des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur [12] ein Verkehrszuwachs von 0,48 % pro Jahr für Pkw und 1,66 % pro Jahr für Lkw bis zum Jahr 2035 angesetzt.

In Tabelle 2 sind die auf das Prognosejahr 2035 hochgerechneten Verkehrszählraten sowie die daraus resultierenden Emissionspegel aufgeführt. Abbildung 2 zeigt die Lage der beurteilungsrelevanten Straße.

**Tabelle 2:** Verkehrsprognosewerte für die beurteilungsrelevante Straße für das Jahr 2035.

Straßen	Straßen-gattung	M <sub>2035</sub> [Kfz/h]		P <sub>2035</sub> [%]		v [km/h] Pkw / Lkw	Emissionspegel L <sub>m,E</sub> in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts		tags	nachts
K 114 - Schulstraße	Kreisstraße	560	75	7,5	7,5	50 / 50	62,4	53,7

Fahrbahnoberfläche: nicht geriffelter Gussasphalt → D<sub>Str0</sub> = 0 dB, Regelquerschnitt: 9



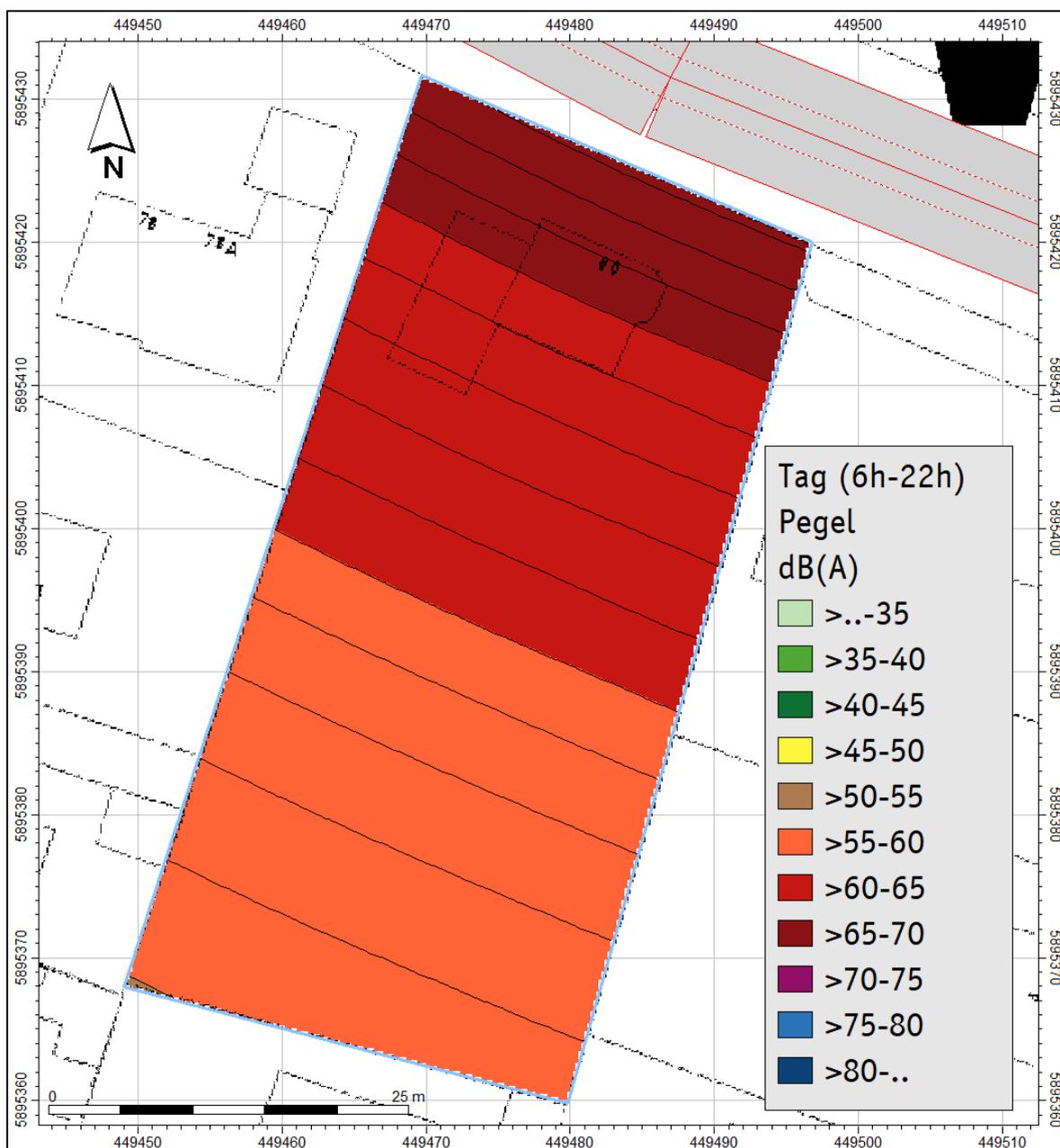
**Abbildung 2:** Verlauf der beurteilungsrelevanten Straße (hinterlegter Plan: Quelle [8]).

## 4.2 Ergebnisse der Verkehrsprognose für das Prognosejahr

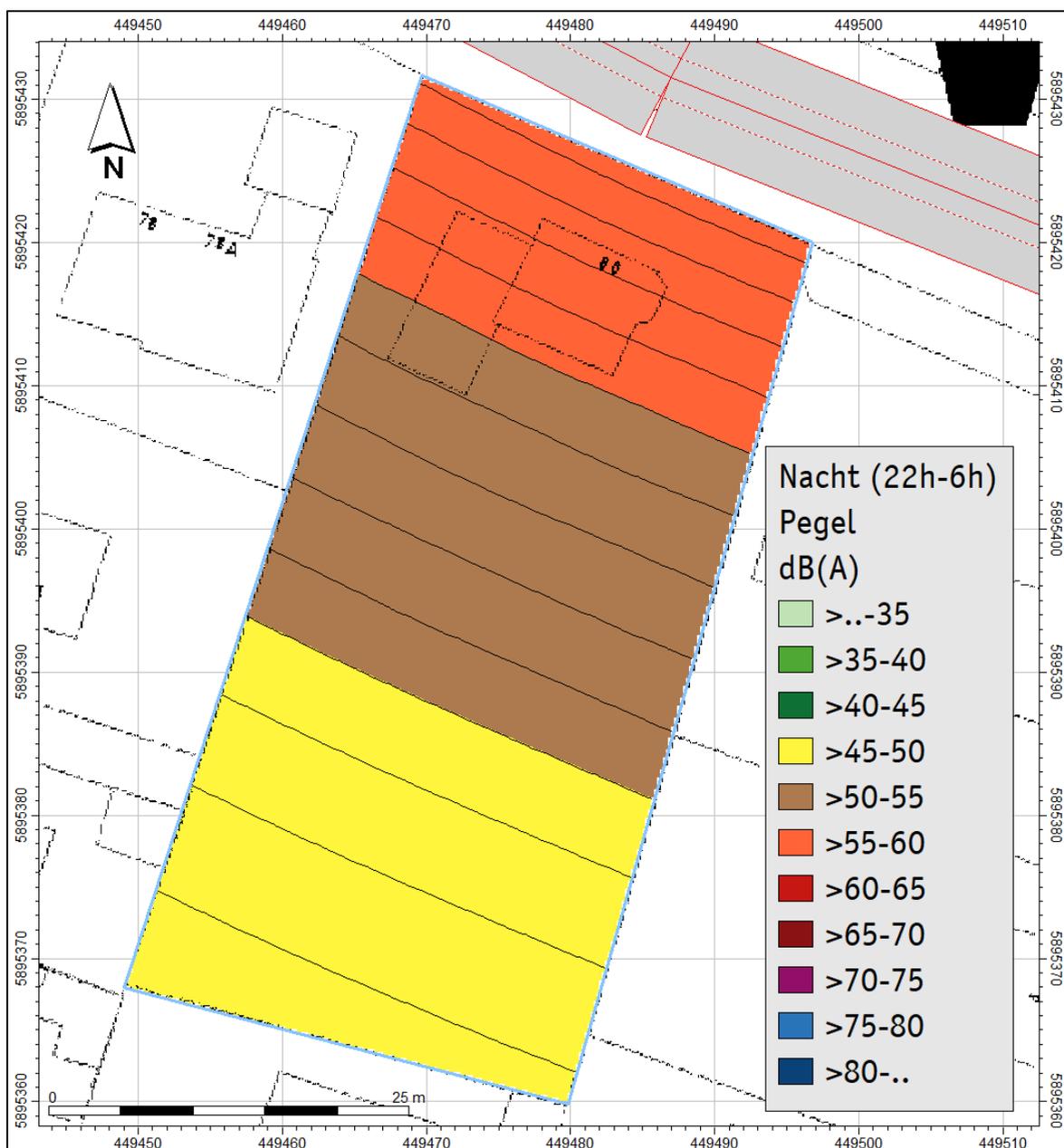
Die farbigen Rasterdarstellungen in den Abbildungen 3 und 4 zeigen die Berechnungsergebnisse auf Höhe des am stärksten belasteten zweiten Obergeschosses (2. OG) tagsüber und nachts für das Prognosejahr 2035. Die Berechnungsergebnisse der anderen Geschosshöhen sind dem Anhang A zu entnehmen. Die Prognoseergebnisse haben ergeben, dass

- 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 der am stärksten belasteten Plangebietsgrenze
  - tagsüber um  $< 14$  dB(A) überschritten werden (siehe Abbildung 3, A.1 und A.3)
  - nachts um  $< 15$  dB(A) überschritten werden (siehe Abbildung 4, A.2 und A.4)

Aufgrund der Verkehrsgeräuschbelastung sind passive Schallschutzmaßnahmen an den zukünftigen Gebäuden in dem allgemeinen Wohngebiet, welche an den betrachtungsrelevanten Verkehrsweg grenzt, erforderlich (siehe Abschnitt 6).



**Abbildung 3:** Rasterberechnung der Beurteilungspegel tagsüber, relative Höhe 7,60 m (2. OG) für das Prognosejahr 2035.



**Abbildung 4:** Rasterberechnung der Beurteilungspegel *nachts*, relative Höhe 7,60 m (2. OG) für das Prognosejahr 2035.

## 5 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109

Gemäß dem Niedersächsischen Ministerialblatt 5324 [7], Tabelle A 5.2, ergeben sich die Anforderungen an Planung, Bemessung und Ausführung gemäß § 83 (2) NBauO aus den Vorgaben der DIN 4109:2016-07 [5].

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 3).

**Tabelle 3:** Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile von Gebäuden.

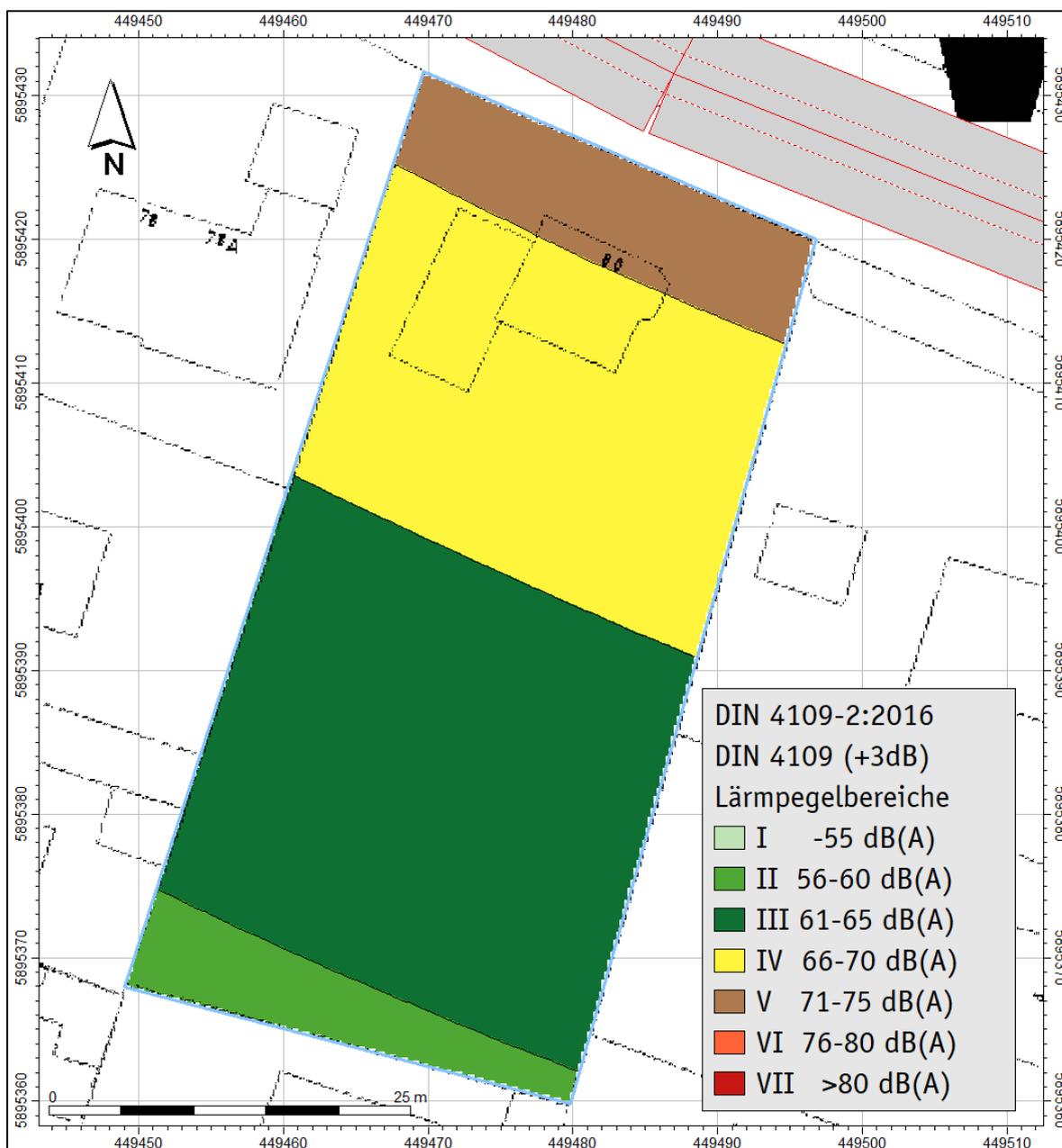
Lärmpegelbereich	„maßgeblicher Außenlärmpegel“ dB(A)	Erforderliches bewertetes resultierendes Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile in dB	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen	Büroräume (falls geplant)
II	56 – 60	30	30
III	61 – 65	35	30
IV	66 – 70	40	35
V	71 – 75	45	40

Gemäß DIN 4109-2 [6], Ziffer 4.4.5, ist folgende Vorgabe zu berücksichtigen: „Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).“ Dies trifft im vorliegenden Fall zu.

Die ermittelten Lärmpegelbereiche, die sich, wie oben beschrieben, aus der Berücksichtigung der Verkehrslärmimmissionen während der Nachtzeit ergeben, sind für das zweite Obergeschoss in Abbildung 5 dargestellt. Die ermittelten Lärmpegelbereiche der anderen Geschosshöhen sind dem Anhang B zu entnehmen (siehe Abbildungen B.1 und B.2).

Wie den Abbildungen zu entnehmen ist, werden innerhalb des Plangebietes die Lärmpegelbereiche II bis V erreicht. Wobei der Lärmpegelbereich V an der nördlich Grenze des Plangebiets erreicht wird (vgl. Abbildung 5). Die ermittelten Lärmpegelbereiche sollten im Rahmen der Bauleitplanung Grundlage für Festsetzungen sein.

Im Folgenden Kapitel 6 werden Vorschläge für textliche Festsetzungen im Hinblick auf den Schallschutz formuliert.



**Abbildung 5:** Lärmpegelbereiche nachts (+10 dB(A)) nach DIN 4109-1 und -2, relative Höhe 7,6 m (2. OG).

## 6 Vorschläge für textliche Festsetzungen in dem Bebauungsplan

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

### Lärmpegelbereiche

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

Die ermittelten Lärmpegelbereiche II bis V auf Grundlage der nächtlichen Beurteilungspegel (siehe Abbildung 5, B.1 und B.2) sind zusammen mit den in Tabelle 3 genannten Schalldämm-Maßen als Festsetzung in einen eventuell entstehenden 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 der gesamten Außenbauteile (inkl. Fenstern und ggf. Lüftungssystemen) eines schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109-1 [5] nicht unterschritten werden.

### Außenwohnbereiche

- Zukünftige Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone), die im dunkelrot- bzw. im rotfarbigen Bereich (Beurteilungspegel zur Tagzeit, siehe Abbildung 3, A.1 und A.3) geplant werden, sind zu vermeiden oder zur geräuschabgewandten Seite auszurichten und durch geeignete bauliche Maßnahmen (z.B. verglaste Loggien) so zu planen, dass die Orientierungswerte gemäß DIN 18005 [3] eingehalten werden.
- Zukünftige Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone), die im orangefarbenen Bereich (Beurteilungspegel zur Tagzeit, siehe Abbildung 3, A.1 und A.3) 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.

### Schlafräume

- In zukünftigen Schlafräumen ist zur Nachtzeit zwischen 22:00 und 06:00 Uhr ein Schalldruckpegel von  $\leq 30$  dB(A) im Rauminnen bei ausreichender Belüftung zu gewährleisten.

- Zukünftige Schlafräume im rot-, orange- und braunfarbigen Bereich (Beurteilungspegel zur Nachtzeit, siehe Abbildung 4, A.2 und A.4) sind vornehmlich zur geräuschabgewandten Seite auszurichten und zusätzlich mit z. B. schallgedämmten Lüftungssystemen so auszustatten, dass im Nachtzeitraum ein Beurteilungspegel von 30 dB(A) im Rauminnen nicht überschritten wird. Die Dimensionierung solcher Lüftungssysteme ist im Zuge der Genehmigungsplanung festzulegen und zu detaillieren.
- Zukünftige Schlafräume im gelbfarbigen Bereich (siehe Abbildung 4, A.2 und A.4, Beurteilungspegel zur Nachtzeit) sind vornehmlich zur geräuschabgewandten Seite auszurichten oder bspw. mit schallgedämmten Lüftungssystemen so auszustatten, dass im Nachtzeitraum ein Beurteilungspegel von 30 dB(A) im Rauminnen nicht überschritten wird. Die Dimensionierung solcher Lüftungssysteme ist im Zuge der Genehmigungsplanung festzulegen und zu detaillieren.

## 7 Qualität der Prognose

Zur Ermittlung der Verkehrsgeräuschemissionen wurde als Prognosehorizont das Jahr 2035 angesetzt, damit auch zukünftig ein angemessener Schutz der Anwohner besteht. Somit wurde eine konservative Betrachtung der Geräuschsituation in der Prognose vorgenommen.

## 8 Zusammenfassende Beurteilung

Die *Gemeinde Rastede* plant eine Änderung des Bebauungsplans Nr. 14 in dem Ortsteil *Wahnbek* der *Gemeinde Rastede*. Zukünftig soll das Plangebiet dem Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes (WA) unterliegen [10]. Das Plangebiet befindet sich in dem Ortsteil *Wahnbek* südlich der Kreisstraße *K 114 - Schulstraße* und wird hiervon durch Straßenverkehrsgeräusche belastet. Es war zu überprüfen, ob die Verkehrsgeräuschemissionen zu maßgeblichen Überschreitungen der entsprechenden Orientierungswerte nach DIN 18005 [3] auf dem Planungsgebiet führen.

Die *itap - Institut für technische und angewandte Physik GmbH* wurde von der *Gemeinde Rastede* beauftragt, ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen. In diesem Gutachten wurde untersucht, welche Geräuschemissionen durch den genannten Verkehrsweg verursacht werden. Die betrachtete Fläche wurde in Lärmpegelbereiche nach den Vorgaben der DIN 4109-1 [5] und DIN 4109-2 [6] eingeteilt.

Die Untersuchungen führten zu folgenden Ergebnissen:

- 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 der am stärksten belasteten Plangebietsgrenze
  - tagsüber um  $< 14$  dB(A) überschritten werden (siehe Abb. 3, A.1 und A.3)
  - nachts um  $< 15$  dB(A) überschritten werden (siehe Abb. 4, A.2 und A.4)
- Es werden die Lärmpegelbereiche II bis V 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 3).

- In Kapitel 6 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, 20. April 2020



Patrick Winkelmann (B.Eng)  
(Immissionsschutz)



geprüft durch  
Dipl.-Ing. (FH) Heiko Ihde  
(stellvertr. Sachgebietsleiter im  
Bereich Immissionsschutz)

## Anhang A: Ergebnisdarstellung der anderen Geschosshöhen (EG und 1. OG) bezgl. Beurteilungspegel durch verkehrsbedingte Geräuschimmissionen

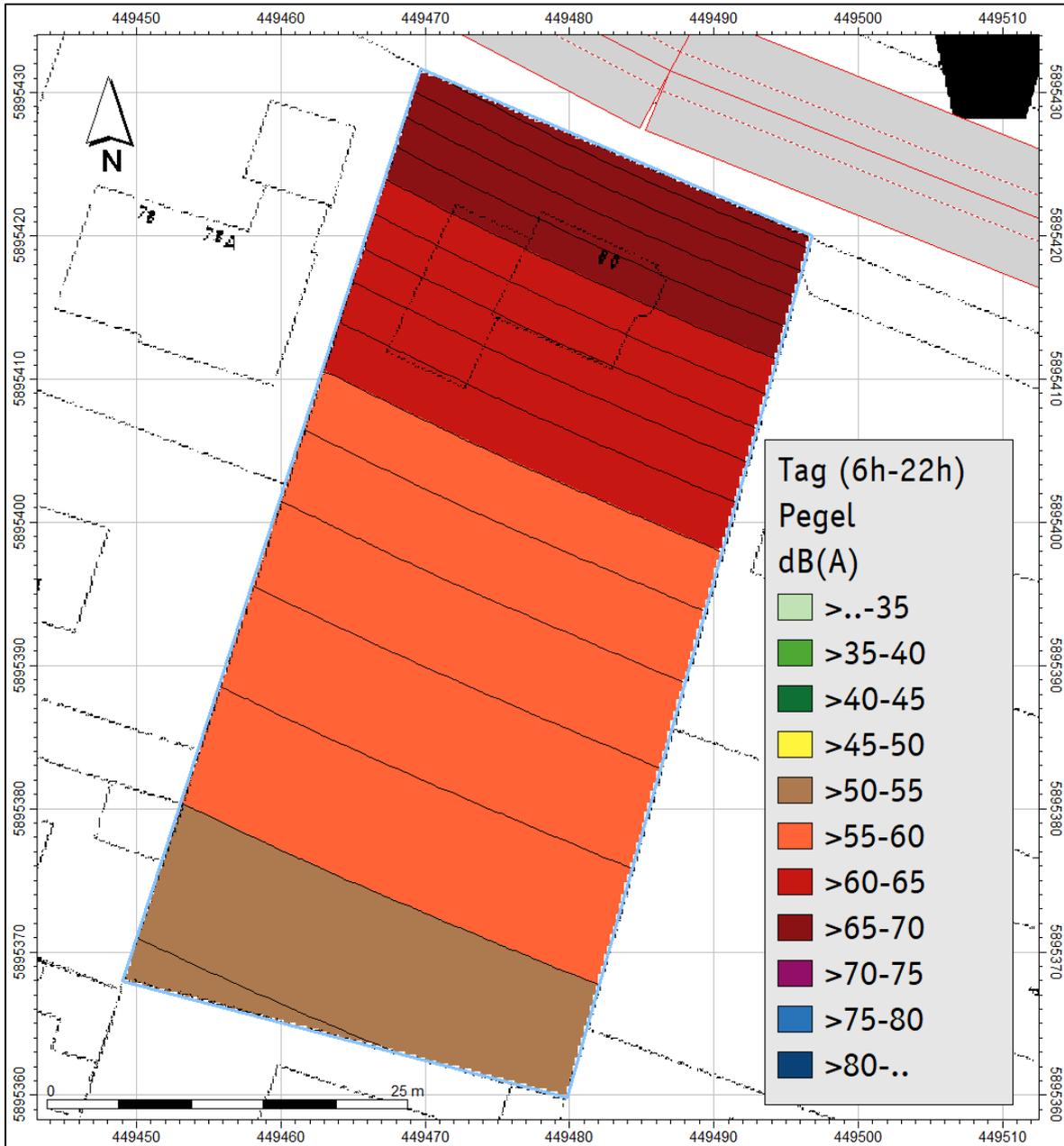
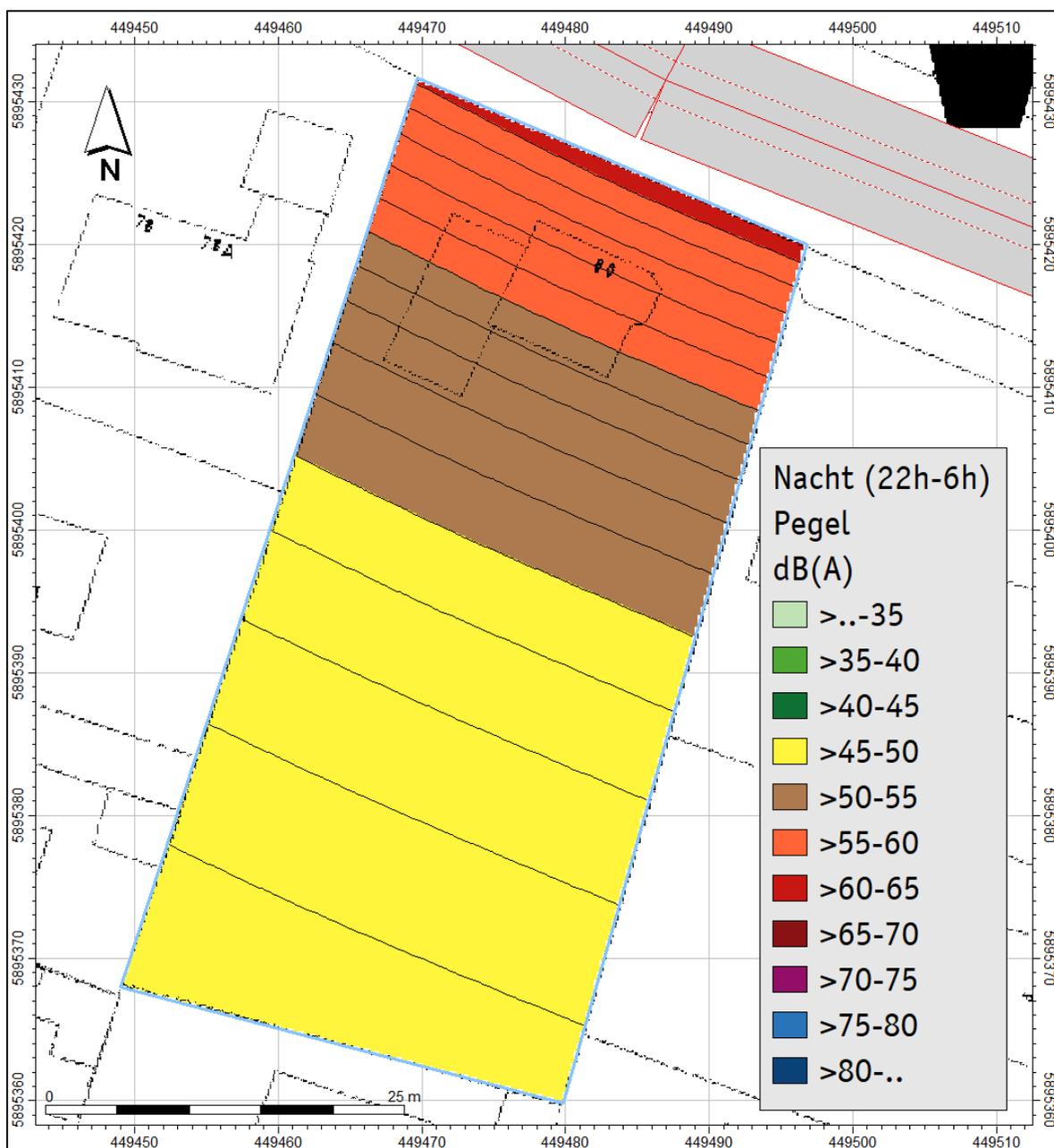
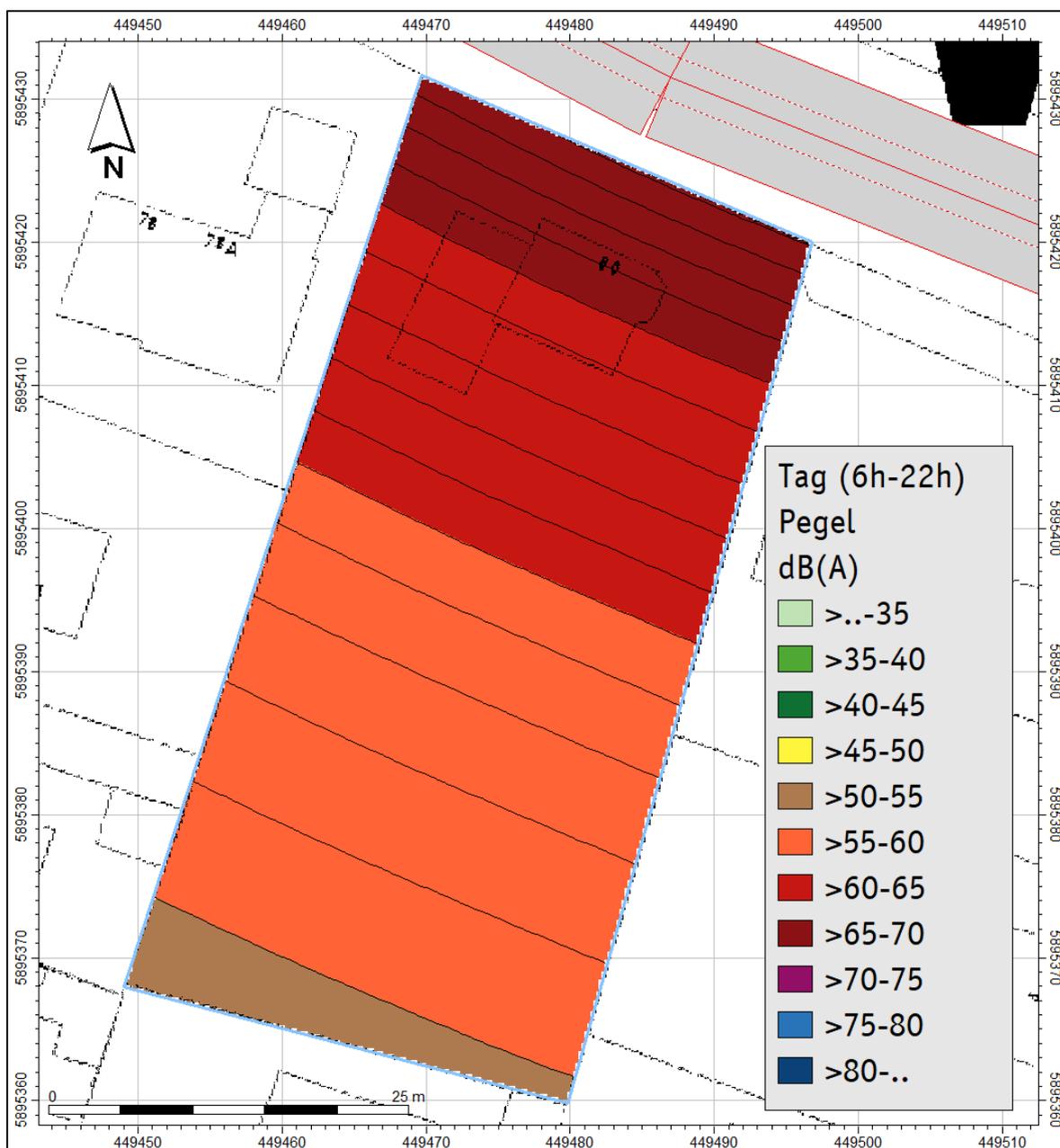


Abbildung A.1: Rasterberechnung der Beurteilungspegel tagsüber, relative Höhe 2,0 m (EG) für das Prognosejahr 2035.



**Abbildung A.2:** Rasterberechnung der Beurteilungspegel nachts, relative Höhe 2,0 m (EG) für das Prognosejahr 2035.



**Abbildung A.3:** Rasterberechnung der Beurteilungspegel tagsüber, erstes Obergeschoss (1. OG) relative Höhe 4,80 m für das Prognosejahr 2035.

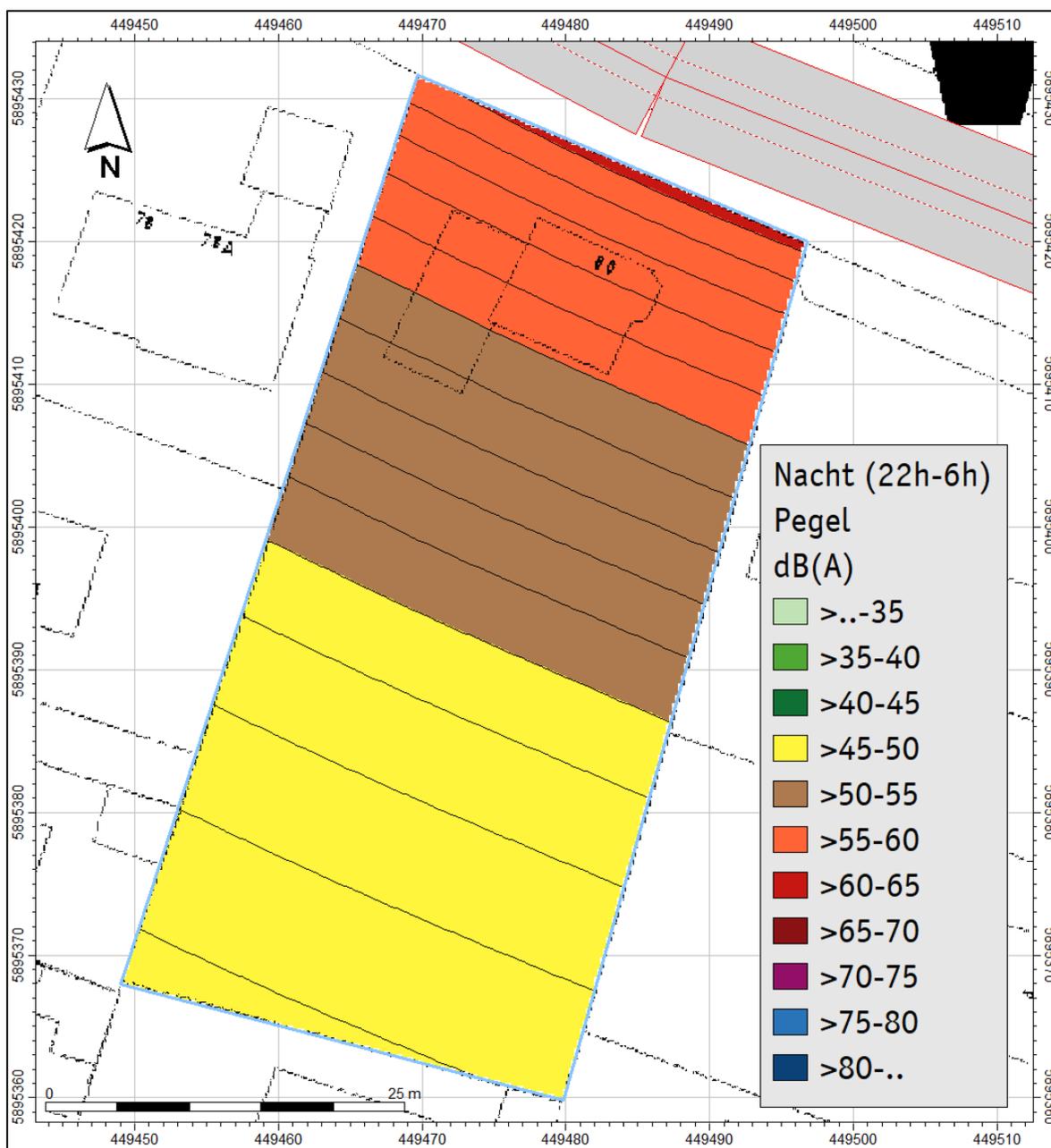
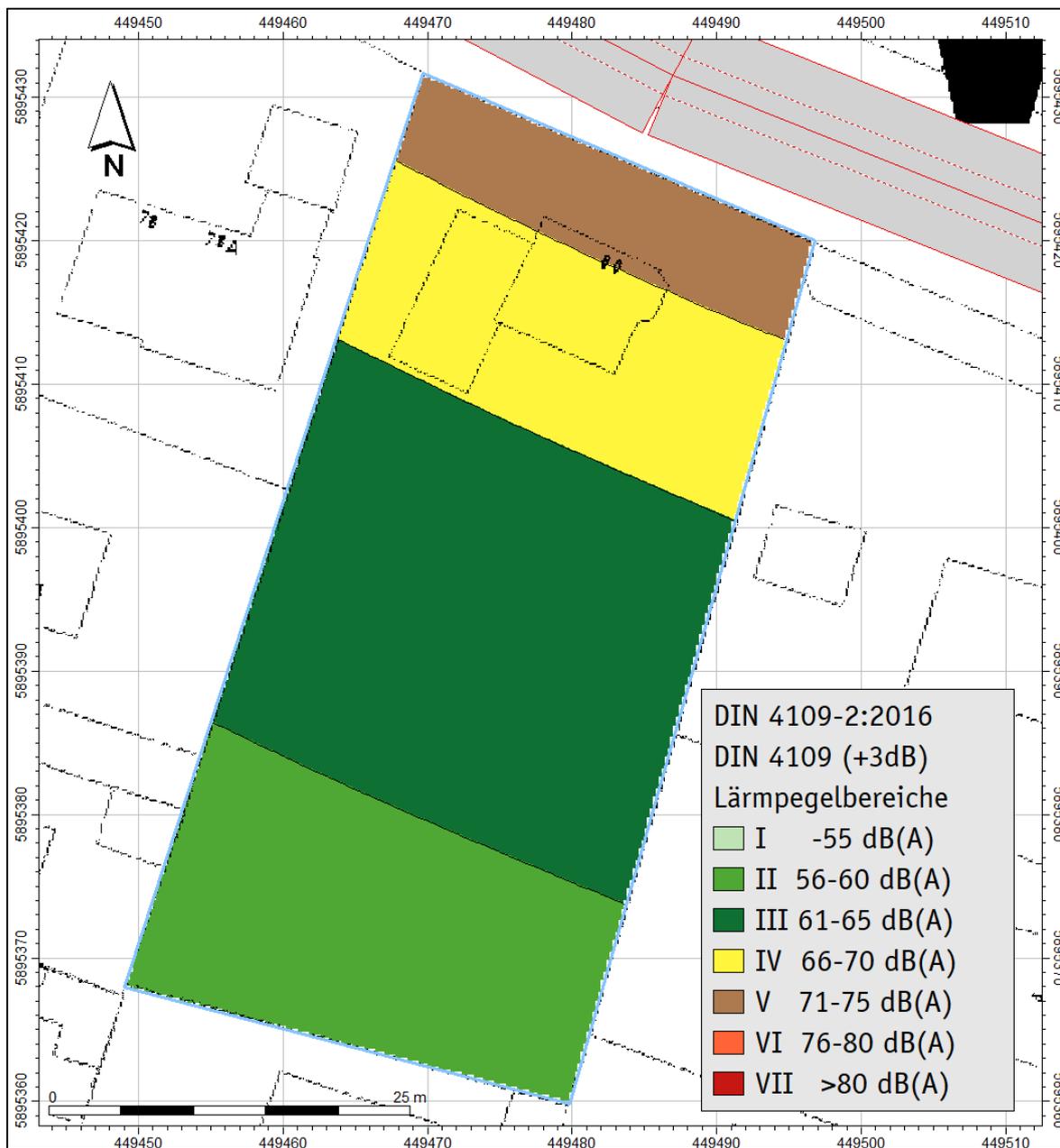
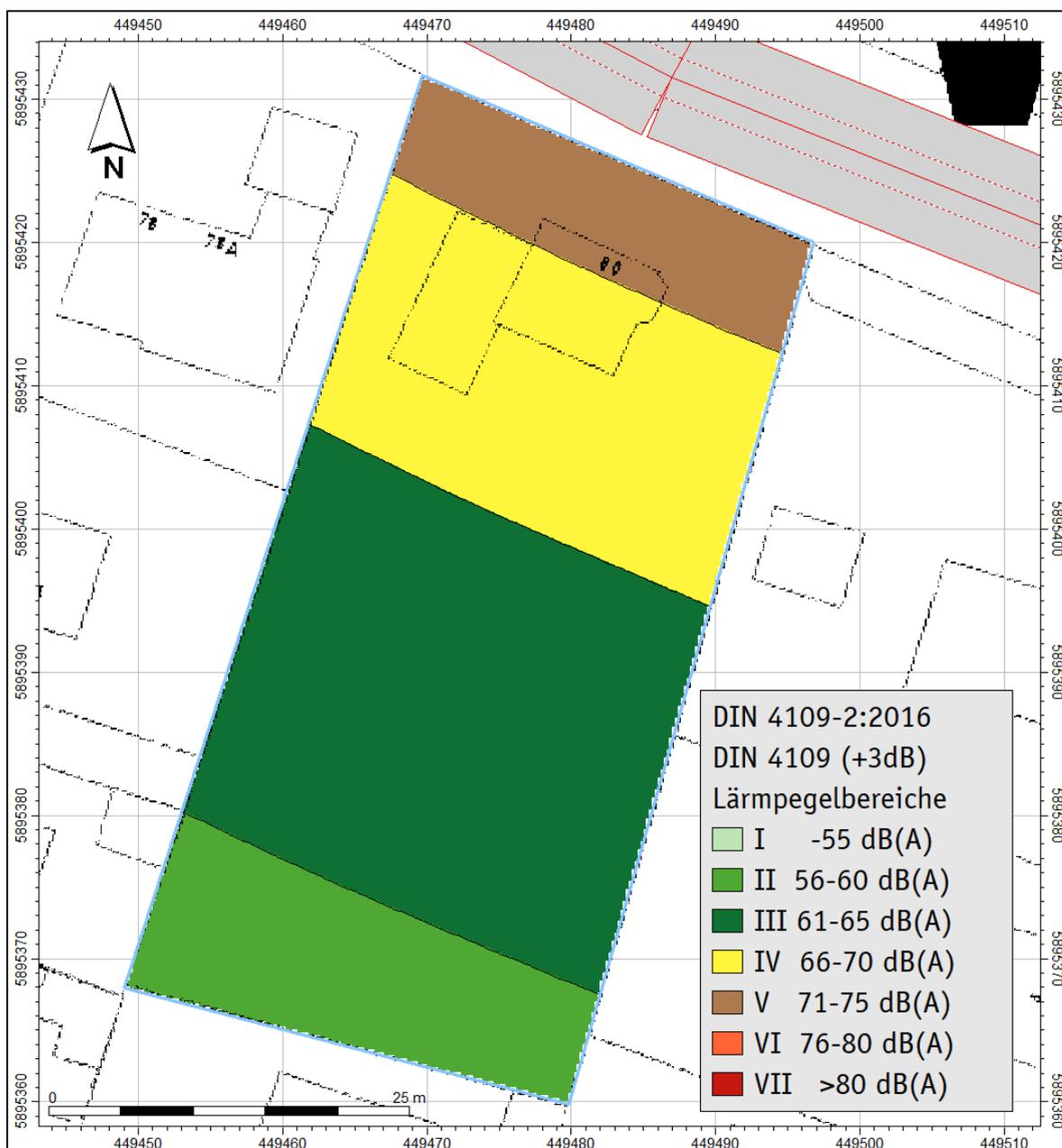


Abbildung A.4: Rasterberechnung der Beurteilungspegel *nachts*, *erstes Obergeschoss (1. OG) relative Höhe 4,80 m* für das Prognosejahr 2035.

## Anhang B: Ergebnisdarstellung des Erdgeschosses und des ersten Obergeschosses bezgl. Lärmpegelbereiche durch verkehrsbedingte Geräuschimmissionen

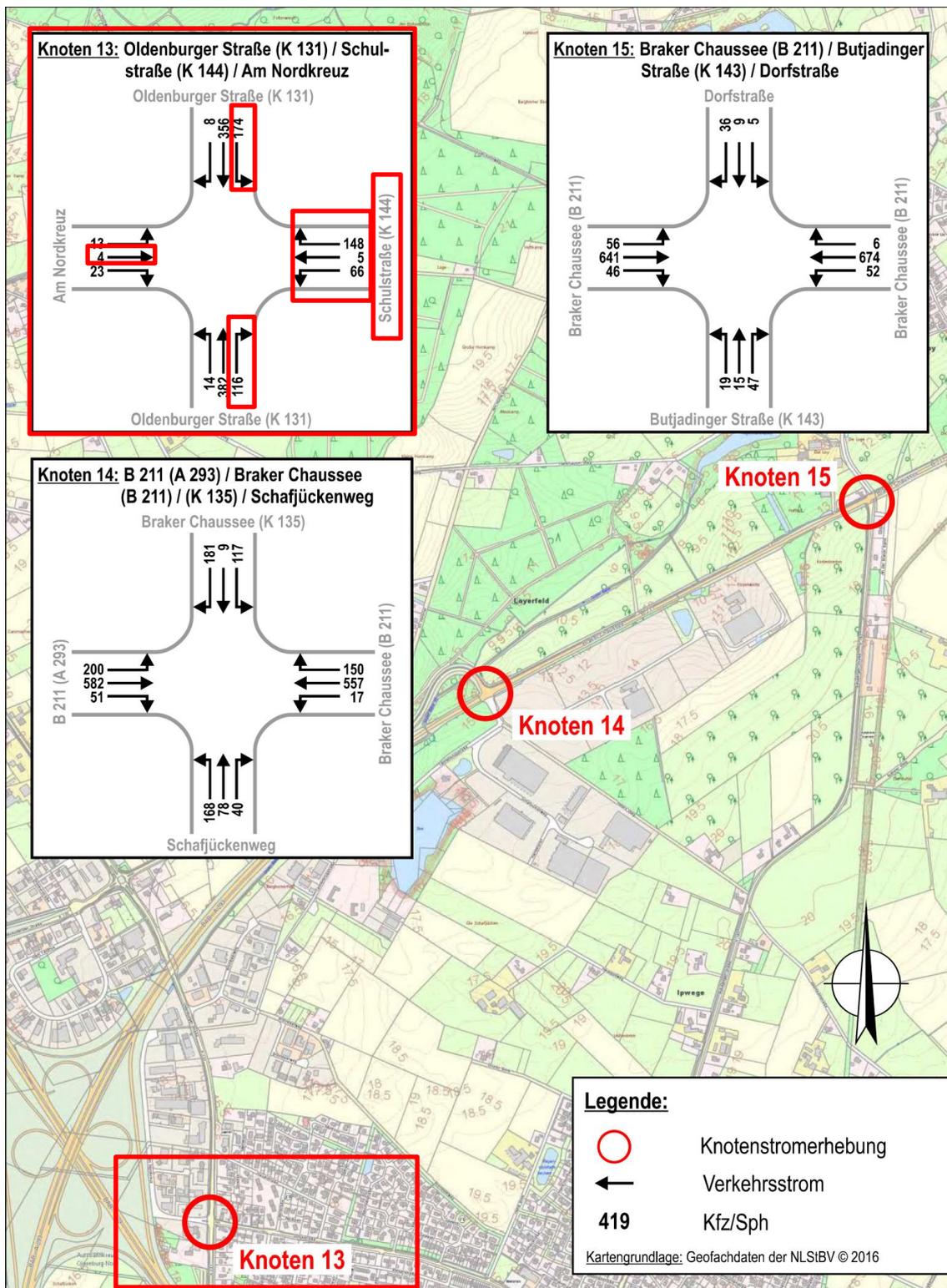


**Abbildung B.1:** Lärmpegelbereiche nachts (+10 dB(A)) nach DIN 4109-1 und -2, relative Höhe 2,0 m (EG).



**Abbildung B.2:** Lärmpegelbereiche nachts (+10 dB(A)) nach DIN 4109-1 und -2, relative Höhe 4,80 m (1. OG).

## Anhang C: Verkehrszähldaten der Kreisstraße K114 – Schulstraße



**IST** Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau  
Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB  
Beratende Ingenieure

Nordfrost-Ring 21 • Tel. 04461 / 7591-0  
26419 Schortens • info@ist-planung.de

Gemeinde Rastede:  
Verkehrsuntersuchung Innenbereich

**Knotenströme Bestand**  
**Wahnbek**  
**- M. 1: 15.000 -**

Projektnr.: 2119
Datum: 29.11.18
Anlage: 5.3

Knoten 13: Oldenburger Straße (K 131) / Schulstraße (K 144) / Am Nordkreuz
Wetter: bewölkt, Schauer

Table with columns for 'Am Nordkreuz', 'Oldenburger Straße (K 131) Süd', and 'Oldenburger Straße (K 131) Nord'. It contains traffic flow data for various times of day, including peak and off-peak hours, with sub-columns for different vehicle types like 'Zählstelle', 'Qa', 'Qb', 'Qc', 'Qd', 'Qe', 'Qf', 'Qg', 'Qh', 'Qi', 'Qj', 'Qk', 'Ql', 'Qm', 'Qn', 'Qo', 'Qp', 'Qq', 'Qr', 'Qs', 'Qt', 'Qu', 'Qv', 'Qw', 'Qx', 'Qy', 'Qz'.

Logo of 'IST Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau' with contact information: Nordwall Ring 21, Tel. 04441 / 7201-0, 29619 Schöningen, info@ist-planung.de

Gemeinde Rastede: Verkehrsuntersuchung Innenbereich
Knotenstromzählung Knoten 13
am Di., 25.09.2018,
06.00 - 10.00 Uhr und 15.00 - 19.00 Uhr
Projekt: 2119
Datum: 06.11.18
Anlage: 11.13.1

Q - Querung
Rad - Fahrrad auf der Fahrbahn
Krad - Kraftrad, Motorrad
Pkw - Pkw, Wohnmobil
Lkw - Lieferwagen (Kleintransporter)
Lkw - Lkw (ohne Anhänger)
Lz - Lastzug (Lkw mit Anhänger)
Bus - Bus (Linienbus, Reisebus)
So - Sonstiges Fahrzeug