

Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan "Eickholter Busch" der Stadt Lüdinghausen

Bericht Nr. 4370.1/01

Auftraggeber: **Stadt Lüdinghausen**
Der Bürgermeister
Borg 2
59348 Lüdinghausen

Bearbeiter: Jens Lapp, Dipl.-Met.

Datum: 25.08.2020



Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018
für die Ermittlung von Geräuschen

Bekannt gegebene Messstelle nach § 29b
Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Qualitätsmanagementsystem
nach DIN EN ISO 9001:2015

1 Zusammenfassung

Die Stadt Lüdinghausen beabsichtigt, mit der Aufstellung des Bebauungsplanes "Eickholter Busch" die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Wohnbaulandentwicklung am südwestlichen Ortsrand zu schaffen.

In diesem Zusammenhang waren im Auftrag der Stadtverwaltung die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen der westlich verlaufenden Bahnstrecke und der Olfener Straße (B 235) zu ermitteln und die daraus resultierenden Anforderungen an den baulichen Schallschutz gemäß DIN 4109-1 zu definieren. Darüber hinaus waren die schalltechnischen Auswirkungen des planinduzierten Verkehrs auf die vorhandene Wohnnachbarschaft zu bewerten.

Zudem war zu überprüfen, ob die geplante wohnbauliche Entwicklung mit den Geräuschimmissionen aus dem westlich benachbarten Gewerbegebiet vereinbar ist.

Auf Basis der durchgeführten Verkehrslärmberechnungen ergaben sich auf den für eine Ausweisung als allgemeines Wohngebiet vorgesehenen Flächen bei freier Schallausbreitung, d. h. ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen, lageabhängig verkehrsbedingte Mittelungspegel von 43 bis 59 dB(A) im Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr) und von 37 bis 54 dB(A) im Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr). Der in allgemeinen Wohngebieten tagsüber anzustrebende schalltechnische Orientierungswert gem. Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 von 55 dB(A) wird somit überwiegend eingehalten, im Westen des Plangebietes jedoch auch um bis zu 4 dB(A) überschritten. Der nachts für Verkehrslärm anzustrebende Orientierungswert von 45 dB(A) wird im zentralen und östlichen Bereich des Plangebietes eingehalten, mit geringerer Entfernung zu den Verkehrswegen jedoch auch überschritten (siehe Kapitel 6.1 und Lärmkarten in Kapitel 10.2).

Auf der südlich des geplanten Wohngebietes gelegenen Fläche für Landwirtschaft werden die hierfür hilfsweise herangezogenen Orientierungswerte von tagsüber 60 dB(A) und nachts 50 dB(A) sicher eingehalten.

Durch die Errichtung eines Lärmschutzwalles mit einer Länge von rund 70 m und einer relativen Höhe von 3,5 m (entspricht einer mittleren Höhe von etwa 2,8 m über Schienenoberkante) zwischen dem Plangebiet und der westlich verlaufenden Bahnstrecke können die Verkehrslärmimmissionen in den ebenerdigen Außenwohnbereichen und der Erdgeschosebene gemindert werden (siehe Kapitel 6.1 und Lärmkarten in Kapitel 10.3).

Auf Basis der durchgeführten Berechnungen mit aktivem Lärmschutz ergaben sich für das Plangebiet maßgebliche Außenlärmpegel von 58 bis 63 dB(A), sodass gemäß DIN 4109-1 an die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume die Anforderungen an die Luftschalldämmung für die Lärmpegelbereiche II bzw. III zu stellen sind (siehe Kapitel 6.2 und Lärmkarte in Kapitel 10.4).

Darüber hinaus sind in den Bereichen mit verkehrsbedingten Mittelungspegeln von nachts mehr als 45 dB(A) für Schlafräume und Kinderzimmer, die auch als Schlafräume genutzt werden, schallgedämmte, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen (siehe Kapitel 6.1 und Lärmkarten in Kapitel 10.3.2).

Die Berechnungen zur Abschätzung der schalltechnischen Auswirkungen des planinduzierten Zusatzverkehrs an der bestehenden Wohnbebauung am Riedkamp haben ergeben, dass hierdurch kein Immissionskonflikt verursacht wird (siehe weitergehende Ausführungen in Kapitel 8).

In Bezug auf die gewerblich bedingten Geräuschemissionen aus dem westlich angrenzenden Gewerbegebiet "Tetekum" ist unserer Einschätzung nach ebenfalls kein Immissionskonflikt zu erwarten (siehe Kapitel 4.3).

Diese schalltechnische Untersuchung umfasst einschließlich Anhang 54 Seiten. *)

Gronau, den 25.08.2020

WENKER & GESING
Akustik und Immissionsschutz GmbH



WENKER & GESING
Akustik und Immissionsschutz GmbH
Gartenstrasse 8 48599 Gronau
Tel. 025 62/7 01 19-0 Fax 025 62/7 01 19-10
www.wenker-gesing.de



i. V. Jens Lapp, Dipl.-Met.

Berichtserstellung



Jürgen Gesing, Dipl.-Ing.

Prüfung und Freigabe

Inhalt

1	Zusammenfassung.....	2
2	Situation und Aufgabenstellung.....	6
3	Beurteilungsgrundlagen	8
3.1	DIN 18005 Teil 1	8
3.2	TA Lärm	9
3.3	Anforderungen an den Schallschutz gemäß DIN 4109-1.....	11
4	Emissionsdaten.....	13
4.1	Straßenverkehr	13
4.2	Schienenverkehr	14
4.3	Gewerbelärm	15
5	Ermittlung der Geräuschimmissionen.....	16
5.1	Straßenverkehr	16
5.2	Schienenverkehr	17
6	Ergebnisse.....	19
6.1	Verkehrsbedingte Mittelungspegel	19
6.2	Erforderliche Schalldämm-Maße der Fassadenbauteile	20
7	Vorschlag für die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan	22
8	Schalltechnische Auswirkungen des planinduzierten Zusatzverkehrs	24
9	Grundlagen und Literatur	26
10	Anhang	28
10.1	Übersichtskarte	29
10.2	Lärmkarten Verkehr ohne aktiven Lärmschutz (geschossabhängig)	31
10.3	Lärmkarten Verkehr mit aktivem Lärmschutz (geschossabhängig).....	40
10.4	Maßgebliche Außenlärmpegel gem. DIN 4109-1 mit aktivem Lärmschutz..	49
10.5	Lärmkarten planinduzierter Zusatzverkehr	51

Abbildungen

Abb. 1:	Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes	6
Abb. 2:	Luftbild mit Darstellung der Abgrenzungen des Plangebietes.....	7
Abb. 3:	Planzeichnung zum Bebauungsplan (Ausschnitt, Entwurf)	7
Abb. 4:	Schienenverkehrsdaten Strecke 2100, Analyse 2018 /13/.....	14
Abb. 5:	Verkehrsbedingte Mittelungspegel nachts in dB(A) als Maximalwerte aller Geschosse unter Berücksichtigung der Abschirmung durch Gebäudekörper selbst (beispielhaft)	23

Tabellen

Tab. 1:	Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1	8
Tab. 2:	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm	10
Tab. 3:	Verkehrsbelastungsdaten (Straßenverkehr)	13
Tab. 4:	Kennwerte für die Lärmberechnung (Straßenverkehr).....	13

2 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Lüdinghausen beabsichtigt, mit der Aufstellung des Bebauungsplanes "Eickholter Busch" die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Wohnbaulandentwicklung am südwestlichen Ortsrand zu schaffen.

In Abbildung 1 ist eine Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes, das sich östlich der Olfener Straße (B 235) und der Bahnstrecke Dortmund - Enschede befindet, dargestellt. Abbildung 2 zeigt ein Luftbild mit den Abgrenzungen des Plangebietes und den umliegenden Nutzungen, Abbildung 3 einen Entwurf der Planzeichnung zum Bebauungsplan /9/.



Abb. 1: Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes
© Bezirksregierung Köln, Abteilung GEObasis.nrw

Zur Beurteilung der auf den Geltungsbereich des Bebauungsplanes einwirkenden Verkehrslärmimmissionen ist im Auftrag der Stadt Lüdinghausen eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen, die die Geräuschimmissionen der Olfener Straße (B 235) und der Bahnstrecke 2100 ermittelt und die daraus resultierenden Anforderungen an den baulichen Schallschutz gemäß DIN 4109-1 /5/ definiert.

Darüber hinaus sind die schalltechnischen Auswirkungen des planinduzierten Zusatzverkehrs auf die vorhandene Wohnnachbarschaft zu bewerten, da das Plangebiet verkehrlich über das nördlich angrenzende, bestehende Wohngebiet erschlossen werden soll.

Zudem war zu überprüfen, inwiefern die geplante wohnbauliche Entwicklung mit den Geräuschimmissionen aus dem westlich benachbarten Gewerbegebiet vereinbar ist.

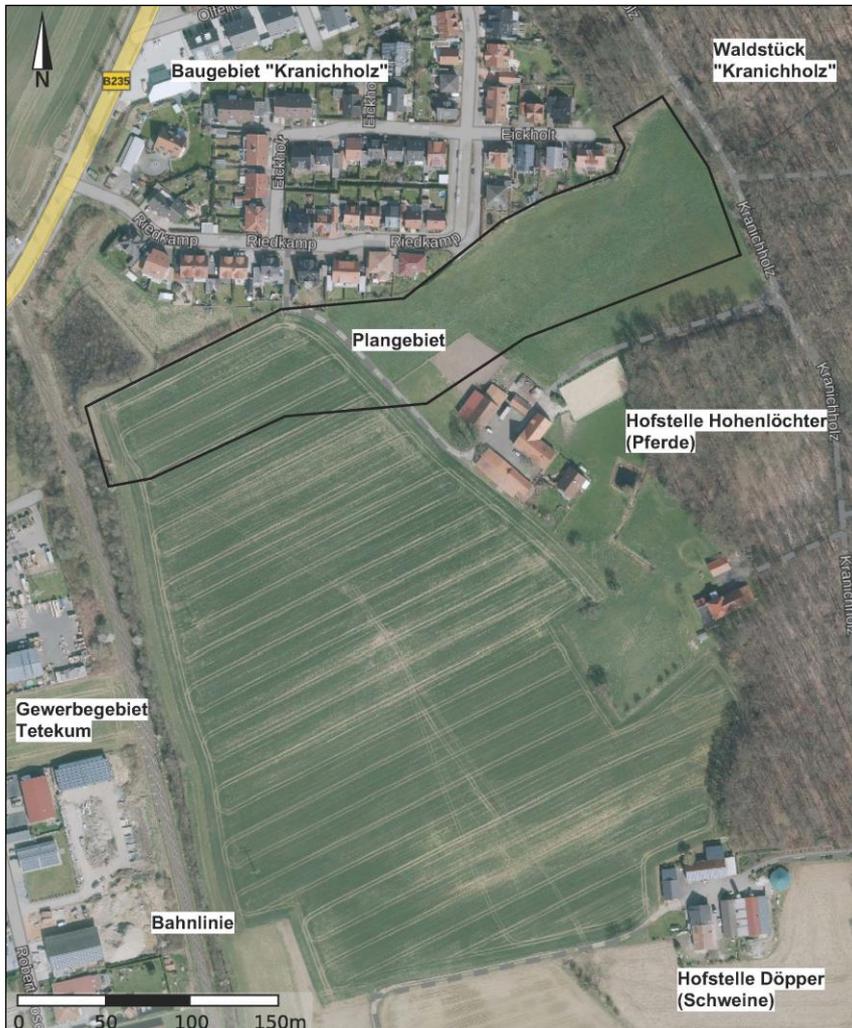


Abb. 2: Luftbild mit Darstellung der Abgrenzung des Plangebietes

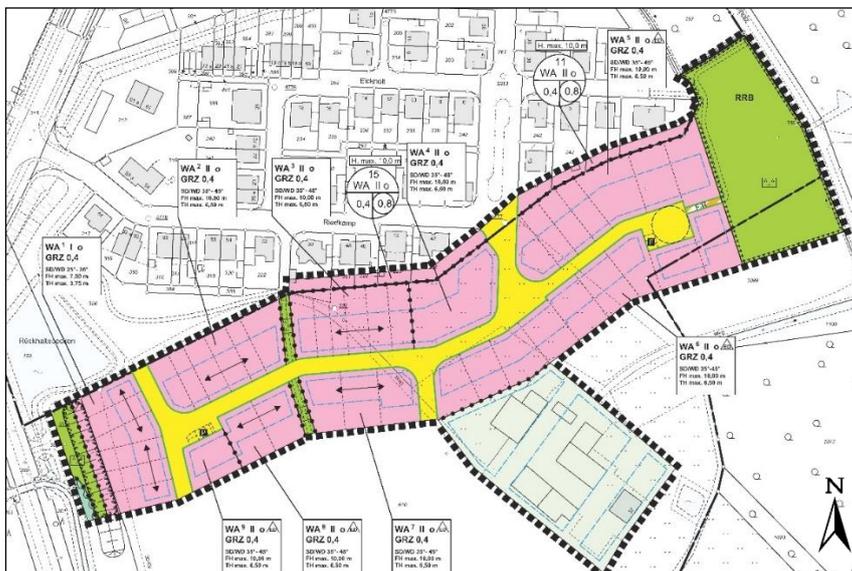


Abb. 3: Planzeichnung zum Bebauungsplan (Ausschnitt, Entwurf)

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 DIN 18005 Teil 1

Die DIN 18005-1 /7/ gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung und führt hierzu im Beiblatt 1 /8/ schalltechnische Orientierungswerte als Zielvorstellungen an.

Nach Beiblatt 1 müssen Lärmvorsorge und Lärminderung

"[...] deshalb auch durch städtebauliche Maßnahmen bewirkt werden. Voraussetzung dafür ist die Beachtung allgemeiner schalltechnischer Grundregeln bei der Planung und deren rechtzeitige Berücksichtigung in den Verfahren zur Aufstellung der Bauleitpläne (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan) sowie bei anderen raumbezogenen Fachplanungen."

Die Einhaltung oder Unterschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte

"[...] ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen."

Gemäß den uns zur Verfügung gestellten Unterlagen soll das geplante Wohngebiet als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Die südlich angrenzende Hofstelle wird in diesem Zuge überplant und als Fläche für Landwirtschaft ausgewiesen /9/. Für landwirtschaftliche Hofstellen sind regelmäßig die Orientierungswerte vergleichbar denen von Dorf- bzw. Mischgebieten anzusetzen.

Die somit geltenden gebietsabhängigen schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tab. 1: Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1

Gebietseinstufung	Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [dB(A)]	
	tags	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40 (45) ^{*)}
Dorf- / Mischgebiet (MD / MI)	60	45 (50) ^{*)}

^{*)} gilt für Verkehrslärm

Das Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 nennt folgende Hinweise für die Anwendung der Orientierungswerte:

"Die [...] genannten Orientierungswerte sind als eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen [...] zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange [...] zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

[...]

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

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

Die schalltechnischen Orientierungswerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags	6.00 - 22.00 Uhr
nachts	22.00 - 6.00 Uhr

und gelten entsprechend für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden tags bzw. 8 Stunden nachts.

3.2 TA Lärm

Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) /3/ dient nach Nr. 1 Abs. 1 dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche.

Sie gilt nach Nr. 1 Abs. 2 für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /1/ unterliegen. Die unter den Buchstaben a bis h der TA Lärm genannten Anlagen, wie z. B. Sport- und Freizeitanlagen, landwirtschaftliche

Anlagen, Schießplätze, Tagebaue, Baustellen, Seehafenumschlagsanlagen und Anlagen für soziale Zwecke sind vom Anwendungsbereich der TA Lärm grundsätzlich ausgeschlossen.

Maßgebliche Immissionsorte (IO) sind die Orte im Einwirkungsbereich der Anlage, an denen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten sind. Die maßgeblichen Immissionsorte liegen

- a) bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109-1 /5/;
- b) bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen;
- c) bei mit der zu beurteilenden Anlage baulich verbundenen schutzbedürftigen Räumen, bei Körperschallübertragung sowie bei der Einwirkung tieffrequenter Geräusche in dem am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raum.

Das geplante Wohngebiet soll als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Die südlich angrenzende Hofstelle wird in diesem Zuge überplant und als Fläche für Landwirtschaft ausgewiesen, sodass hierfür die Immissionsrichtwerte vergleichbar denen von Dorf- bzw. Mischgebieten anzusetzen sind (siehe Tabelle 2).

Tab. 2: Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [dB(A)]	
	tags	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
Dorf- / Mischgebiet (MD / MI)	60	45

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen nach Nr. 6.1 der TA Lärm die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags 6.00 - 22.00 Uhr
nachts 22.00 - 6.00 Uhr

und gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

In allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten, in reinen Wohngebieten sowie in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels für folgende Zeiten die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen:

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. an Werktagen | 6.00 - 7.00 Uhr
20.00 - 22.00 Uhr |
| 2. an Sonn- und Feiertagen | 6.00 - 9.00 Uhr
13.00 - 15.00 Uhr
20.00 - 22.00 Uhr |

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf nach Nr. 3.2.1 Abs. 2 der TA Lärm auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte auf Grund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

3.3 Anforderungen an den Schallschutz gemäß DIN 4109-1

In der DIN 4109-1 sind Anforderungen an den Schallschutz mit dem Ziel festgelegt, Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen durch Schallübertragung zu schützen.

Allgemein gilt die Norm zum Schutz von Aufenthaltsräumen

- gegen Geräusche aus fremden Räumen, z. B. Sprache, Musik oder Gehen, Stühlerücken und den Betrieb von Haushaltsgeräten,
- gegen Geräusche aus haustechnischen Anlagen und aus Betrieben im selben Gebäude oder in baulich damit verbundenen Gebäuden,
- gegen Außenlärm wie Verkehrslärm (Straßen-, Schienen-, Wasser- und Luftverkehr) und Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben, die baulich mit den Aufenthaltsräumen im Regelfall nicht verbunden sind.

Schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109-1 sind Aufenthaltsräume, soweit sie gegen Geräusche zu schützen sind:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen,

- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien,
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen,
- Büroräume (ausgenommen Großraumbüros), Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

In Abschnitt 1 - Anwendungsbereich und Zweck - der DIN 4109-1 wird ausgeführt, dass aufgrund der festgelegten Anforderungen nicht erwartet werden kann, dass Geräusche von außen oder aus benachbarten Räumen nicht mehr wahrgenommen werden.

Umfassungsbauteile von Aufenthaltsräumen sind insbesondere Wände einschließlich Fenster, Türen, Rollladenkästen oder anderer Einzelflächen, Dächer sowie Decken, die Aufenthaltsräume umschließen.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren gleich- oder verschiedenartigen Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel aus den verschiedenen maßgeblichen Außenlärmpegeln der einzelnen Quellen.

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind in Kapitel 7 der DIN 4109-1 definiert (siehe auch Kapitel 6.2 der vorliegenden Untersuchung).

4 Emissionsdaten

4.1 Straßenverkehr

Die Berechnung der Verkehrslärmemissionen der Olfener Straße (B 235) erfolgt auf Basis der Ergebnisse der bundesweiten Straßenverkehrszählung 2015, die uns vom Landesbetrieb Straßenbau NRW zur Verfügung gestellt wurden /12/. Dabei entsprechen $M_{t/n}$ den maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken tags bzw. nachts und $p_{t/n}$ den prozentualen Schwerverkehrsanteilen (SV-Anteil) tags bzw. nachts.

Darüber hinaus wird die auf dem betreffenden Straßenabschnitt zulässige Höchstgeschwindigkeit in Ansatz gebracht (siehe Tabelle 3) /16/.

Tab. 3: Verkehrsbelastungsdaten (Straßenverkehr)

Straßenabschnitt	DTV ₂₀₁₅ [Kfz/24h]	Maßgebende Verkehrsstärke		SV-Anteil		zulässige Höchstgeschwindigkeit V_{max} [km/h]
		M_t [Kfz/h]	M_n [Kfz/h]	p_t [%]	p_n [%]	
Olfener Straße (B 235)	7.044	406	69	4,9	6,4	50

Die Korrektur für die Ausführung der Fahrbahnoberfläche wird gemäß Tabelle 4 der RLS-90 mit $D_{StrO} = 0$ dB(A) für nicht geriffelten Gussasphalt, Asphaltbeton oder Splittmastixasphalt berücksichtigt.

Um Verkehrsschwankungen oder einer möglichen künftigen Verkehrssteigerung Rechnung zu tragen, werden die maßgebenden Verkehrsstärken für die Berechnungen pauschal um 5 % erhöht. Für die schalltechnische Untersuchung ergeben sich damit die in Tabelle 4 zusammengefassten Ausgangsdaten. Dabei entspricht $L_{m,E}$ dem jeweiligen Emissionspegel.

Tab. 4: Kennwerte für die Lärmberechnung (Straßenverkehr)

Straßenabschnitt	Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr)			Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr)		
	M_t [Kfz/h]	p_t [%]	$L_{m,E}$ [dB(A)]	M_n [Kfz/h]	p_n [%]	$L_{m,E}$ [dB(A)]
Olfener Straße (B 235)	426,30	4,9	60,2	72,45	6,4	53,1

4.2 Schienenverkehr

Die Verkehrsdaten der westlich des Plangebietes verlaufenden Bahnstrecke 2100 wurden uns von der Deutschen Bahn AG zur Verfügung gestellt /13/. Ein Vergleich der Analysedaten 2018 mit den Prognosedaten für das Jahr 2030 hat ergeben, dass eine Verwendung der Analysedaten die schalltechnisch ungünstigere Situation darstellt. Daher ist die Berücksichtigung eines Prognosezuschlags nicht erforderlich.

Bei zweigleisigen Streckenabschnitten (hier nicht der Fall) sind die Zugzahlen je zur Hälfte auf die Gleise zu verteilen. Bei ungeraden Zugzahlen ist der höhere Anteil auf das bebauungsnächste Gleis zu legen.

Die Ausgangsdaten der schalltechnischen Berechnung sind in Abbildung 4 aufgeführt. Der Verlauf der Strecke kann der Übersichtskarte in Kapitel 10.1 dieses Berichts entnommen werden.

Zugart		Anzahl	Anzahl	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband						
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl
RB-VT	32	5	100	6-A10	4						
	32	5	Summe beider Richtungen								

Strecke 2100
 Abschnitt Lüdinghausen - Dülmen
 Bereich
 von_km 32,4 bis_km 44,6

Zustand 2018 Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Erläuterungen und Legende

- v_max abgeglichen mit VzG 2020
 Bei *Streckenneu- und Ausbauprojekten* wird die jeweilige *Fahrzeughöchstgeschwindigkeit* angegeben. Der Abgleich mit den zulässigen *Streckenhöchstgeschwindigkeiten* erfolgt durch die *Projektleitung*.
- Die *Bezeichnung der Fahrzeugkategorie* setzt sich wie folgt zusammen:
 Nr. der Fz-Kategorie - Variante bzw. - Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1 _Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)
- Für *Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien* sind ggf. die *entsprechenden Zuschläge* zu berücksichtigen.

Legende

Traktionsarten:

- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

Zugarten:

- GZ = Güterzug
- RV = Regionalzug
- S = Elektrotriebzug der S-Bahn ...
- IC = Intercityzug (auch Railjet)
- ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
- NZ = Nachtreisezug
- AZ = Saison- oder Ausflugszug
- D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte
- LR, LICE = Leerreisezug

Abb. 4: Schienenverkehrsdaten Strecke 2100, Analyse 2018 /13/

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Parameter resultieren für die Streckenabschnitte folgende längenbezogene Schalleistungspegel:

2100, Abschnitte nördlich und südlich Bahnübergang (Schwellengleis im Schotterbett):
 tags $L_{W',16h} = 78,8 \text{ dB(A)/m}$ und nachts $L_{W',8h} = 73,7 \text{ dB(A)/m}$

2100, Bahnübergang:
 tags $L_{W',16h} = 83,6 \text{ dB(A)/m}$ und nachts $L_{W',8h} = 78,6 \text{ dB(A)/m}$

4.3 Gewerbelärm

Die benachbarten Flächen südwestlich des Plangebietes, westlich der Bahnstrecke, sind gemäß den Festsetzungen in dem Bebauungsplan "Tetekum" der Stadt Lüdinghausen als "GE: Gewerbegebiet mit Einschränkungen" ausgewiesen /9/. Die immissionsschutzrechtliche Gliederung des Gewerbegebietes erfolgte anhand der Abstandsliste 1990, wobei auf den an das Plangebiet bzw. die dort verlaufende Bahnstrecke angrenzenden Flächen Betriebe und Betriebsteile der Abstandsklassen I-VI unzulässig sind.

Im Nordosten des Gewerbegebietes wird derzeit ein Wertstoffhof betrieben. Dieser soll nach Angaben der Stadt Lüdinghausen und des Betreibers Remondis zu Ende März 2021 aufgegeben werden /9/ /10/. Nach Auskunft von Remondis soll die dem Betrieb zugrunde liegende BImSchG-Genehmigung voraussichtlich stillgelegt und das Grundstück veräußert werden, sodass eine detaillierte Aufnahme der relevanten Schallquellen für eine Einzelfallbetrachtung nicht zielführend erscheint.

Südlich des Wertstoffhofes ist an der Robert-Bosch-Straße ein Palettenhandel ansässig, dessen Betriebszeiten nach Angaben des Betreibers ausschließlich im Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr) eingerichtet sind /11/. Anlagenbezogene Geräuschemissionen können demnach im Tagesverlauf durch die Fahr- und Nebengeräusche von maximal zwei Lkw sowie durch Ladetätigkeiten per Dieselstapler (ein bis zwei Stunden am Tag) hervorgerufen werden. Für die Arbeiten in der Halle wird ein Kompressor benötigt, der innerhalb der Halle aufgestellt ist.

Aufgrund des Abstandes zwischen dem Palettenhandel und den im Westen des Plangebietes vorgesehenen, nächstgelegenen Baugrenzen von rund 90 m in Verbindung mit den im Bebauungsplan "Tetekum" getroffenen Festsetzungen nach der Abstandsliste 1990 ist unseres Erachtens bei einer Ausweisung des geplanten Wohngebietes als allgemeines Wohngebiet kein Gewerbelärmimmissionskonflikt zu erwarten.

5 Ermittlung der Geräuschimmissionen

5.1 Straßenverkehr

Die Berechnung der Geräuschimmissionen durch den öffentlichen Straßenverkehr erfolgt nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90) /4/.

Zur Berechnung des Mittelungspegels L_m von einem Fahrstreifen wird dieser beim Teilstückverfahren nach Nr. 4.4.2 der RLS-90 in annähernd gerade Teilstücke i unterteilt. Die Teilstücke sind so zu wählen, dass über die Länge jedes Einzelnen die Emission und die Ausbreitungsbedingungen annähernd konstant sind. Der Emissionsort wird in der Mitte des Teilstückes in 0,5 m Höhe über dem Fahrstreifen angenommen. Die Länge l_i eines Teilstückes darf höchstens $0,5 \cdot s_i$ sein, wobei s_i der Abstand zwischen Immissions- und Emissionsort ist.

Der Mittelungspegel $L_{m,i}$ von einem Teilstück ist

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_I + D_S + D_{BM} + D_B$$

mit

$L_{m,E}$	Emissionspegel für das Teilstück
D_I	Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstück-Länge: $D_I = 10 \cdot \lg(l)$
D_S	Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption
D_{BM}	Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung
D_B	Pegeländerung durch topographische und bauliche Gegebenheiten

Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ist

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E$$

mit

$L_m^{(25)}$	Mittelungspegel in einem horizontalen Abstand von 25 m
D_V	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
D_{StrO}	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
D_{Stg}	Zuschlag für Steigungen und Gefälle
D_E	Korrektur nur bei Spiegelschallquellen

Für jedes Teilstück i ist der Mittelungspegel $L_{m,i}$ getrennt zu berechnen und energetisch zum Mittelungspegel zusammenzufassen:

$$L_m = 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1 L_{m,i}}$$

Der Beurteilungspegel L_r von einer Straße ist dann:

$$L_r = L_m + K$$

mit

L_m	Mittelungspegel einer Straße
K	Zuschlag für erhöhte Störwirkungen von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen (hier: $K = 0$ dB(A))

Im vorliegenden Fall werden die schalltechnischen Berechnungen entsprechend der Höhe der Geschossdecken für die folgenden Immissionshöhen durchgeführt. Es wird eine Geschosshöhe von 2,8 m berücksichtigt. Bei Außenwohnbereichen liegt der maßgebende Immissionsort 2,0 m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche /4/.

- ebenerdige Außenwohnbereiche 2,0 m über Gelände
- Erdgeschoss (EG) 2,8 m über Gelände
- Obergeschoss (OG) 5,6 m über Gelände
- Dachgeschoss (DG) 8,4 m über Gelände

Die Immissionspegel werden für die o. g. Immissionshöhen flächenhaft berechnet. Hierbei werden Unebenheiten des Geländes sowie Abschirmungen und Reflexionen von Gebäuden außerhalb des Plangebietes berücksichtigt.

Die dem Berechnungsmodell zu Grunde liegenden Geländehöhen basieren auf einem digitalen Geländemodell, das uns von der Bezirksregierung Köln, Geobasis NRW, Bonn, zur Verfügung gestellt wurde. Zwischen den einzelnen Punkten interpoliert die verwendete Software mittels Triangulation.

Bei den schalltechnischen Berechnungen wird für jeden Immissionspunkt richtlinienkonform eine die Schallausbreitung fördernde Mitwind- und Temperaturinversionssituation in Ansatz gebracht.

Die Lärmberechnung erfolgt mit Hilfe des Computerprogramms CadnaA /17/, das auch die Unterteilung der Fahrstreifen in die erforderlichen Teilstücke vornimmt.

5.2 Schienenverkehr

Die Berechnung des Beurteilungspegels des Schienenverkehrs erfolgt nach dem Berechnungsverfahren gemäß Schall 03 als Anlage 2 (zu § 4) der 16. BImSchV /2/. Grundlage für die Berechnung sind die angegebenen Zugzahlen, die jeweilige Zugart sowie die zugrunde liegenden Geschwindigkeiten auf dem zu betrachtenden Streckenabschnitt.

Auf Basis dieser Ausgangsdaten erfolgt die Berechnung in folgenden Schritten:

- "Aufteilung der zu betrachtenden Bahnstrecke in einzelne Gleise und Abschnitte u. a. mit gleicher Verkehrszusammensetzung, gleicher Geschwindigkeit, gleicher Fahrbahnart und gleichem Fahrflächenzustand nach Nummer 3.1 sowie Identifizierung und Festlegung der Schallquellen von Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Nummer 4.8;
- ausgehend von den Mengen je Stunde n_{Fz} aller Arten Fz von Fahrzeugeinheiten, Berechnung der längenbezogenen bzw. flächenbezogenen Pegel der Schalleistung in Oktavbändern, getrennt für jeden Abschnitt einer Strecke nach Nummer 3.2 bzw. für jede Schallquelle eines Rangier- und Umschlagbahnhofs in allen Höhenbereichen h nach Nummer 3.3;
- Zerlegung der Abschnitte in Teilstücke k_s bzw. Zerlegung der Flächen in Teilflächen k_f zu Bildung von Punktschallquellen mit zugeordnetem Pegel der Schalleistung unter Berücksichtigung der Richtwirkung und der Abstrahlcharakteristik nach den Nummern 3.4 und 3.5;
- Berechnung der Schallemissionen von Eisenbahnen nach Nummer 4 und Beiblatt 1 bzw. Beiblatt 3 und von Straßenbahnen nach Nummer 5 und Beiblatt 2;
- Berechnung der Schallimmission durch Ausbreitungsrechnung nach Nummer 6;
- Zusammenfassung der Schallimmissionsanteile am Immissionsort nach Nummer 7;
- Bildung des Beurteilungspegels für die maßgeblichen Beurteilungszeiträume nach Nummer 8."

Der Beurteilungspegel L_r je Gleis errechnet sich nach folgender Gleichung:

$$L_r = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{T_r} \sum_{i=1}^n T_i \cdot 10^{0,1 \cdot \frac{L_{pAFeq, T_i} + K_i}{dB}} \right] \text{dB}$$

mit

L_r	Beurteilungspegel in dB(A)
L_{pAFeq, T_i}	Äquivalenter Dauerschalldruckpegel in dB(A)
K_i	Zuschläge in dB(A)
T_i	Teilzeitintervalle
T_r	Beurteilungszeit

Für die Berechnung des Beurteilungspegels werden die Gleise bzw. Bereiche in Teilstücke zerlegt. Die Zerlegung in Teilstücke erfolgt bei der Verwendung des Berechnungsprogramms CadnaA rechnerintern. Die Immissionshöhen entsprechen den in Kapitel 5.1 gemachten Angaben.

6 Ergebnisse

6.1 Verkehrsbedingte Mittelungspegel

In Kapitel 10.2 dieser Untersuchung sind die für den Tages- und Nachtzeitraum berechneten verkehrsbedingten Mittelungspegel bei freier Schallausbreitung in Form von Lärmkarten dargestellt.

Innerhalb des Plangebietes ergeben sich auf den für eine Ausweisung als allgemeines Wohngebiet vorgesehenen Flächen bei freier Schallausbreitung, d. h. ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen lageabhängig verkehrsbedingte Mittelungspegel von 43 bis 59 dB(A) im Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr) und von 37 bis 54 dB(A) im Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr). Die in allgemeinen Wohngebieten tagsüber bzw. nachts anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 von 55 dB(A) bzw. 45 dB(A) werden somit teilweise eingehalten, im westlichen Bereich jedoch auch um bis zu 4 dB(A) tags bzw. 9 dB(A) nachts überschritten.

Durch die Errichtung eines Lärmschutzwalles mit einer Länge von rund 70 m und einer relativen Höhe von 3,5 m (entspricht einer mittleren Höhe von etwa 2,8 m über Schienenoberkante, Wallkrone bei ca. 55,3 m NHN, Verlauf siehe Darstellungen in Kapitel 10.3) zwischen dem Plangebiet und der westlich verlaufenden Bahnstrecke können die Verkehrslärmimmissionen in den ebenerdigen Außenwohnbereichen und der Erdgeschossenebene um ein gewisses Maß gemindert werden (siehe Lärmkarten in Kapitel 10.3). Der tagsüber für allgemeine Wohngebiete geltende Orientierungswert von 55 dB(A) wird dann in den ebenerdigen Außenwohnbereichen und der Erdgeschossenebene auch im Westen des Plangebietes im Wesentlichen eingehalten und nur noch kleinräumig überschritten. Nachts werden in der Erdgeschossenebene innerhalb der Baugrenzen dann keine Werte > 50 dB(A) mehr erreicht.

Ein Fortführen des geplanten Walles (bzw. einer alternativen Abschirmung) in nördliche Richtung ist aufgrund des dort befindlichen Regenrückhaltebeckens ebenso wenig zielführend wie ein "Abknicken" des Walles in östliche Richtung (südlich parallel zum Regenrückhaltebecken).

Im Bereich der Fläche für Landwirtschaft ergeben sich - unabhängig vom geplanten Lärmschutzwall - verkehrsbedingte Mittelungspegel von tagsüber 45 bis 49 dB(A) und nachts von 39 bis 43 dB(A). Die in Dorf- und Mischgebieten für Verkehrslärm anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts werden somit flächendeckend eingehalten.

Das Maß der Verkehrslärmeinwirkungen hängt insbesondere vom Abstand zu den Verkehrswegen, aber auch von der Geschossigkeit ab (siehe Lärmkarten).

Da gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 bei Nacht-Beurteilungspegeln von > 45 dB(A) ein ungestörter Schlaf auch bei nur teilweise geöffneten Fenstern häufig nicht möglich ist, sind

für betroffene Schlafräume und Kinderzimmer, die auch als Schlafräume genutzt werden, mechanische, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Mit "fensterunabhängig" ist dabei gemeint, dass zur Gewährleistung des hygienisch und bauphysikalisch notwendigen Luftwechsels in Schlafräumen eine vom Öffnen der Fenster unabhängige Lüftung erforderlich ist. Der Zusatz "schallgedämmt" bedeutet, dass das nach DIN 4109-1 erforderliche gesamte bewertete Bauschalldämm-Maß der Außenfassade durch diese Lüftungseinrichtung nicht unterschritten werden darf.

Aufgrund der ermittelten Verkehrsgeräusche sind im Bebauungsplan passive Schallschutzmaßnahmen festzusetzen, die im Folgenden konkretisiert werden.

Darüber hinaus wird empfohlen, Fenster von Schlafräumen in den Bereichen mit nächtlichen Mittelungspegeln $> 45 \text{ dB(A)}$ nach Möglichkeit zur von der Bahnstrecke abgewandten Gebäudeseite auszurichten.

6.2 Erforderliche Schalldämm-Maße der Fassadenbauteile

Zur Ermittlung der Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen empfiehlt sich die Bestimmung sogenannter Lärmpegelbereiche nach Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2 /6/ unter Zugrundelegung des maßgeblichen Außenlärmpegels.

Hierbei ist zu beachten, dass sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes bei Straßenverkehr aus einem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A) ergibt, wenn die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A) beträgt.

Darüber hinaus ist der Beurteilungspegel allein für Schienenverkehr bei der Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel pauschal um 5 dB zu mindern.

Ist die Geräuschbelastung auf mehrere gleich- oder verschiedenartige Quellen zurückzuführen, so berechnet sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln nach Gleichung (44) der DIN 4109-2. Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen.

Um möglichen gewerblichen bedingten Geräuschimmissionen aus dem benachbarten Gewerbegebiet Rechnung zu tragen, werden zudem die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm (vgl. Kapitel 3.2, Tabelle 2) energetisch addiert.

Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel ergeben sich dann nach den Vorgaben der DIN 4109-2 aus den Maximalwerten folgender Rechengänge:

Tageszeitraum:

[Verkehrslärm Straße_{tags} + (Verkehrslärm Schiene_{tags} - 5 dB)] zzgl. IRW_{tags} + 3 dB

Nachtzeitraum:

[Verkehrslärm Straße_{nachts} + (Verkehrslärm Schiene_{nachts} - 5 dB) + 10 dB] zzgl. IRW_{nachts} + 3 dB

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, für die sich die höhere Anforderung ergibt.

Somit berechnen sich unter Berücksichtigung des geplanten Walles für die überbaubaren Flächen als Maximalwerte aller Geschosse maßgebliche Außenlärmpegel von 58 bis 63 dB(A) (siehe Lärmkarte in Kapitel 10.4). Daraus resultieren gemäß DIN 4109-1 die Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden der Lärmpegelbereiche II bzw. III.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung:

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

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25$ dB	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart} = 30$ dB	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart} = 35$ dB	für Büroräume und Ähnliches;
L_a	der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2, Kap. 4.5.5

Mindestens einzuhalten sind:

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

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2, Kapitel 4.4.1.

Die für das Plangebiet ermittelten Lärmpegelbereiche sind in Kapitel 10.4 als Maximalwerte aller Geschosse dargestellt.

7 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan

Um eine mit der Eigenart der betreffenden Bauflächen verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen, schlagen wir folgende textliche Festsetzung für den Bebauungsplan vor:

"Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden gemäß DIN 4109-1:

In den gekennzeichneten Bereichen des Plangebietes sind beim Neubau oder bei baugenehmigungspflichtigen Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen und Ähnlichem bzw. von Büroräumen und Ähnlichem die folgenden erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße (erf. $R'_{w,ges}$) für die Außenbauteile (Wände, Fenster, Lüftung, Dächer etc.) einzuhalten:

Lärmpegelbereich II:

<i>Aufenthaltsräume in Wohnungen und Ähnliches</i>	<i>erf. $R'_{w,ges} = 30$ dB</i>
<i>Büroräume und Ähnliches</i>	<i>erf. $R'_{w,ges} = 30$ dB</i>

Lärmpegelbereich III:

<i>Aufenthaltsräume in Wohnungen und Ähnliches</i>	<i>erf. $R'_{w,ges} = 33$ dB</i>
<i>Büroräume und Ähnliches</i>	<i>erf. $R'_{w,ges} = 30$ dB</i>

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren.

Weiterhin sind für Schlafräume und Kinderzimmer, die auch als Schlafräume genutzt werden, in den Bereichen mit verkehrsbedingten Mittelungspegeln von nachts > 45 dB(A) schallgedämmte, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

Für Minderungen des verkehrsbedingten Mittelungspegels nachts und zur Minderung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß DIN 4109-1 ist ein gesonderter Nachweis erforderlich."

Anmerkung:

Ergänzend durchgeführte beispielhafte Berechnungen haben ergeben, dass sich auf der von der Bahnstrecke abgewandten Gebäudeseite aufgrund der Abschirmung durch die zukünftigen Gebäudekörper verkehrsbedingte Mittelungspegel von nachts ≤ 45 dB(A) ergeben. Je nach Lage kann das auch auf die teil-abgewandten Fassaden zutreffen (siehe Abbildung 5). Die Installation von fensterunabhängigen Lüftungsanlagen an Schlafräumen und Kinderzimmern, die auch als Schlafräume genutzt werden, wäre dann in den entsprechenden Bereichen verzichtbar.

Aufgrund dessen, dass sich "die von der Bahnstrecke abgewandte Gebäudeseite" nicht verallgemeinert für alle denkbaren Konstellation der Gebäudestellungen hinreichend genau definieren lässt, wird diese "Anmerkung" nicht in den vorstehend unterbreiteten Festsetzungsvorschlag integriert.

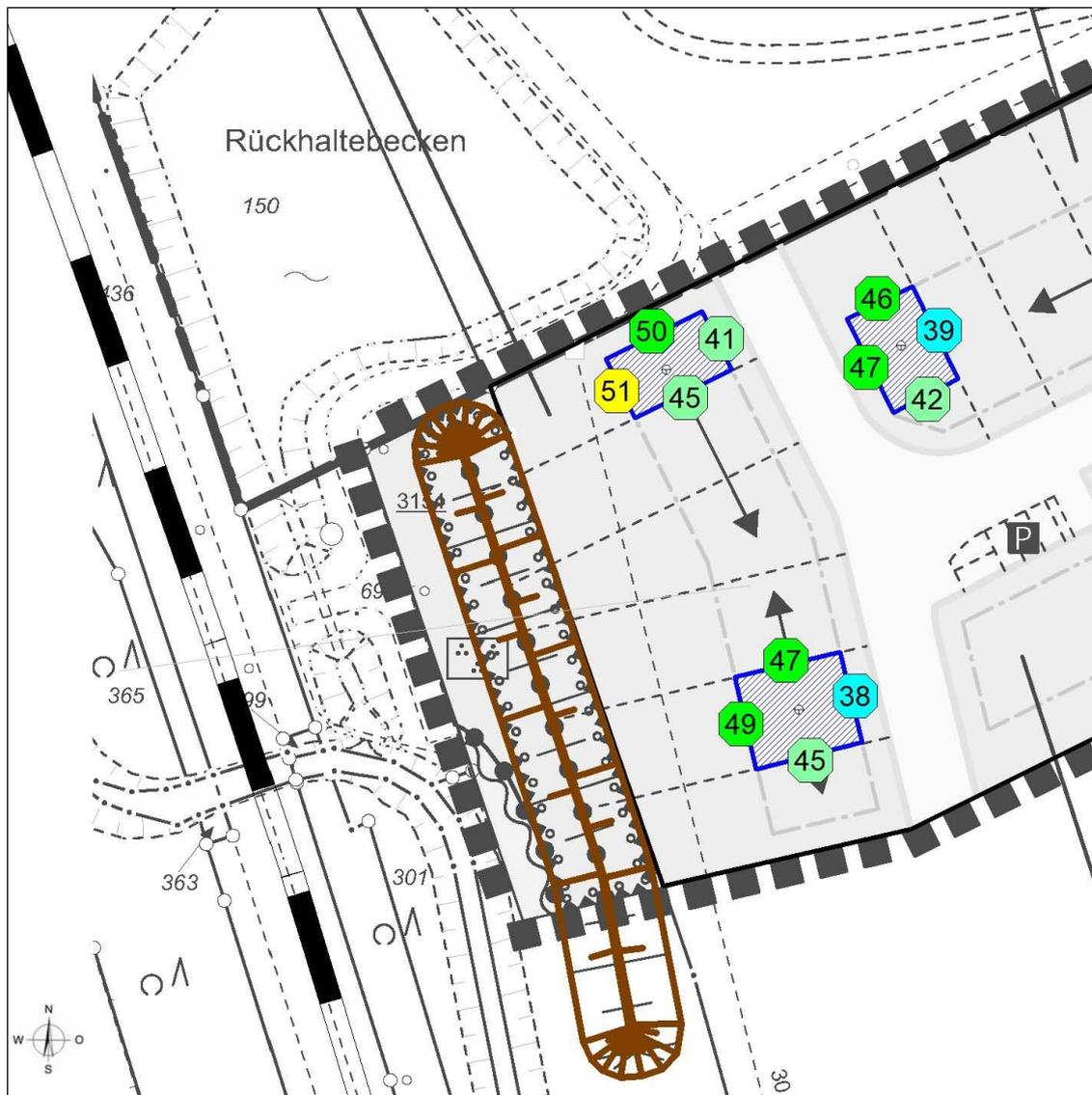


Abb. 5: Verkehrsbedingte Mittelungspegel nachts in dB(A) als Maximalwerte aller Geschosse unter Berücksichtigung der Abschirmung durch die möglichen Gebäudekörper selbst (beispielhaft)

8 Schalltechnische Auswirkungen des planinduzierten Zusatzverkehrs

Das Plangebiet soll über den nördlich gelegenen Riedkamp erschlossen werden. Daher sind auch die durch den planinduzierten Zusatzverkehr an der bestehenden Wohnbebauung zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen zu ermitteln und gutachterlich zu bewerten.

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist analog zu den Ausführungen in Kapitel 5.1 dieser Untersuchung nach den RLS-90 zu berechnen.

Die Berechnungen basieren auf einer Verkehrserzeugungsrechnung des Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH /15/.

Das Plangebiet wird über zwei Anbindungspunkte der Straße Riedkamp an die Olfener Straße (B 235) angebunden. Dabei wird erwartet, dass sich der Verkehr in etwa zu gleichen Teilen auf die beiden Anbindungspunkte verteilt; bei beiden Anbindungspunkten handelt es sich jeweils um eine vorfahrtgeregelte Einmündung in die B 235, sodass keine der beiden Zufahrten als attraktiver als die jeweils andere Zufahrt bewertet wird /15/.

Demnach ergeben sich durch die geplanten 54 Wohneinheiten (WE) in Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäusern folgende Zusatzverkehre:

Riedkamp, nördliche Zufahrt zur B 235:	138 Kfz/24 h
Riedkamp, südliche Zufahrt zur B 235:	138 Kfz/24 h

Der Schwerverkehrsanteil des planinduzierten Zusatzverkehrs wird in /15/ mit rund 1 % angegeben. Von den o. g. Verkehren entfallen rund 10 Pkw-Bewegungen (keine Lkw) auf den Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr).

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt auf dem Riedkamp 30 km/h, die Fahrbahnoberfläche wird mit dem Zuschlag für ebenes Pflaster berücksichtigt /16/.

Die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der betrachteten Immissionsorte erfolgt auf Basis der Festsetzungen in dem Bebauungsplan "Kranichholz" der Stadt Lüdinghausen /9/. Demnach befinden sich die Immissionsorte in einem allgemeinen Wohngebiet (WA), sodass nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 für Verkehrslärm schalltechnische Orientierungswerte von tagsüber 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) gelten.

Die in allgemeinen Wohngebieten geltenden Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärm-schutzverordnung (16. BImSchV) von tagsüber 59 dB(A) und nachts 49 dB(A) kommen hier nicht zur Anwendung (vgl. § 1 "Anwendungsbereich" der Verordnung).

In Kapitel 9.5 dieser Untersuchung sind die durch den planinduzierten Zusatzverkehr zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen (Zusatzbelastung) als Maximalwerte aller Geschosse in Form von Gebäudelärmkarten für die Beurteilungszeiträume tags und nachts dargestellt.

Den Berechnungsergebnissen kann entnommen werden, dass die für Verkehrsgeräusche anzustrebenden Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 durch den planinduzierten Zusatzverkehr an den Wohngebäuden am Riedkamp tagsüber bei Mittelungspegeln von maximal 48 dB(A) um mindestens 7 dB(A) und nachts bei Mittelungspegeln von maximal 36 dB(A) um mindestens 9 dB(A) unterschritten werden.

Dezidierte Angaben zur bestehenden Verkehrsbelastung auf dem Riedkamp liegen nicht vor, da eine belastbare Erhebung vor Ort aufgrund der aktuellen Lage (Pandemie-Situation) durch den Verkehrsgutachter nicht durchgeführt werden konnte.

Auf Basis der o. g. Zusatzbeiträge tags und nachts kann jedoch mit Sicherheit davon ausgegangen werden, dass der planinduzierte Verkehr keinen relevanten Beitrag zu einer etwaigen Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte leistet.

Die begründet sich wie folgt:

Wenn die o. g. Orientierungswerte von tagsüber 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) bereits im Bestand (d. h. ohne geplante Wohngebietsentwicklung) erreicht bzw. überschritten werden, ergibt sich durch den zu erwartenden Neuverkehr aufgrund der hierdurch prognostizierten Unterschreitung der vorgenannten Orientierungswerte um mindestens 7 dB(A) insgesamt eine Pegelerhöhung um maximal 1 dB(A).

Für die Beurteilung der Wirkung von Pegeldifferenzen können die nachfolgend aufgeführten Kenngrößen herangezogen werden /14/:

- ab 2 dB(A) Merkbarkeitsschwelle für Erhöhungen
- 3 dB(A) Verdoppelung der Schallenergie
- 8 - 10 dB(A) Subjektiv als Verdoppelung empfundene Lautheit

Sollte der Zusatzverkehr einen merklichen Beitrag zur Verkehrslärmsituation leisten (entsprache einer Pegelerhöhung ≥ 2 dB(A)), so werden die Orientierungswerte auch im Planzustand eingehalten bzw. unterschritten.

Sofern die Orientierungswerte anderenfalls ohne Plangebiet bereits ausgeschöpft oder überschritten werden, so beträgt die Pegelerhöhung durch den Zusatzverkehr maximal 1 dB(A) (siehe oben), sodass hierdurch für die Wohnnachbarschaft keine spürbare Veränderung der Verkehrslärmimmissionen resultiert.

9 Grundlagen und Literatur

- /1/ BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 103 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist
- /2/ 16. BImSchV Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) inkl. Anlage 2: Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)
- /3/ TA Lärm Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI S. 503), die zuletzt durch die Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) geändert worden ist
- /4/ RLS-90
Ausgabe 1990 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen,
Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau
- /5/ DIN 4109-1
Januar 2018 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen
- /6/ DIN 4109-2
Januar 2018 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise und Erfüllung der Anforderungen
- /7/ DIN 18005-1
Juli 2002 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- /8/ DIN 18005-1 Beiblatt 1
Mai 1987 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- /9/ Stadt Lüdinghausen: Planzeichnung zum Bebauungsplan (Entwurf) sowie Auszüge auf den Bebauungsplänen "Tetekum" und "Kranichholz" und Angaben zum Wertstoffhof an der Robert-Bosch-Straße
- /10/ Remondis GmbH & Co. KG, Niederlassung Coesfeld: Angaben zum Wertstoffhof an der Robert-Bosch-Straße und zu künftigen Entwicklungsperspektiven

- /11/ Sieney GmbH, Gladbeck: Angaben zu den geräuschverursachenden Betriebs-tätigkeiten des Palettenhandels an der Robert-Bosch-Straße (telefonisch, Geschäftsführer Hr. Ney am 15.06.2020)
- /12/ Landesbetrieb Straßenbau NRW: Ergebnisse der Verkehrszählung 2015, TK/Zst.-Nr. 4210 2406 (B 235)
- /13/ Deutsche Bahn AG, Berlin: Verkehrsdaten Analyse 2018 und Prognose 2030 für die Strecke 2100 im Bereich Lüdinghausen, Riedkamp
- /14/ Ulrich Kuschnerus: Der sachgerechte Bebauungsplan, Handreichungen für die kommunale Planung, 3. Auflage, 2005
- /15/ Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH, Bochum: Verkehrserzeugungsrechnung - Lüdinghausen, Bebauungsplan Eickholter Busch vom 17.06.2020
- /16/ Ortstermin zur Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten am 26.05.2020
- /17/ DataKustik GmbH, Gilching: Schallimmissionsprognose-Software CadnaA, Version 2020 MR 1 bzw. MR 2 (32 Bit)

10 Anhang

10.1 Übersichtskarte

10.2 Lärmkarten Verkehr ohne aktiven Lärmschutz (geschossabhängig)

10.2.1 Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr)

10.2.2 Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr)

10.3 Lärmkarten Verkehr mit aktivem Lärmschutz (geschossabhängig)

10.3.1 Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr)

10.3.2 Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr)

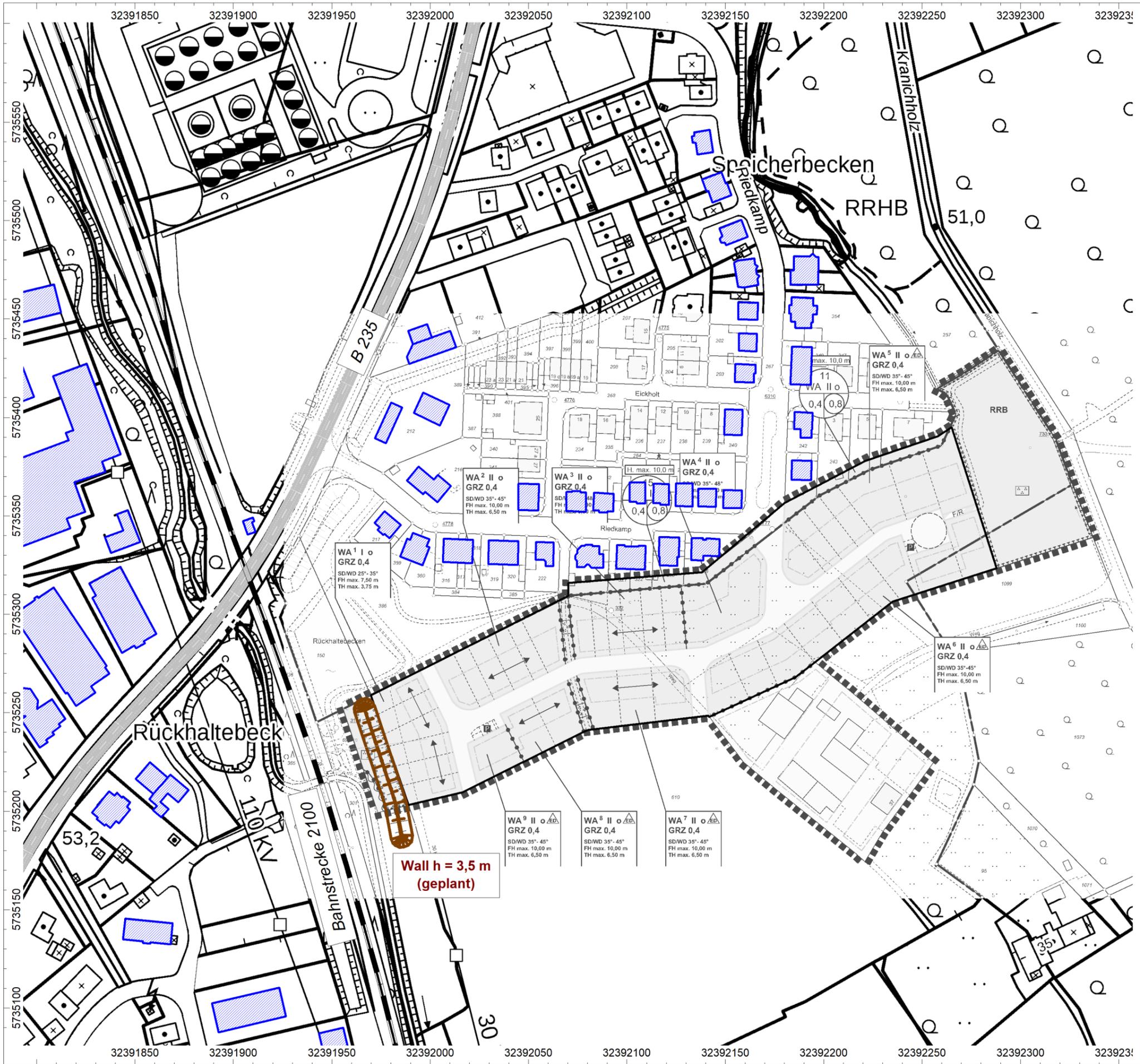
10.4 Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1 mit aktivem Lärmschutz

10.5 Gebäudelärmkarten planinduzierter Zusatzverkehr

10.5.1 Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr)

10.5.2 Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr)

10.1 Übersichtskarte



Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan "Eickholter Busch"
der Stadt Lüdinghausen

Projekt-Nr. 4370.1

Auftraggeber:

Stadt Lüdinghausen
Der Bürgermeister
Borg 2
59348 Lüdinghausen

ÜBERSICHTSKARTE

mit Darstellung der Verkehrswege
und des Plangebietes

- Objekte:
- Straße
 - Schiene
 - Haus
 - Wall
 - Immissionspunkt
 - Hausbeurteilung
 - Rechengebiet



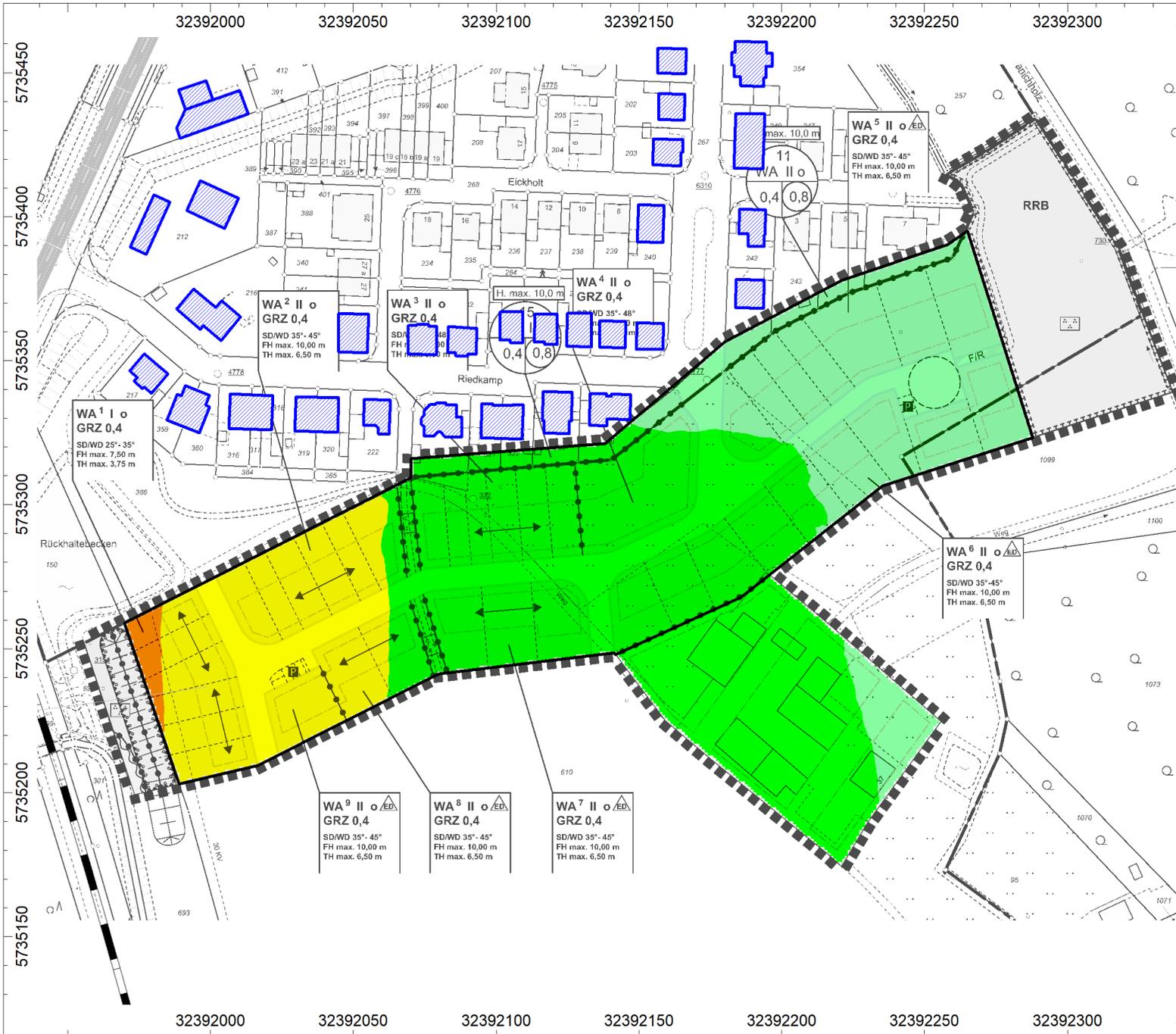
Maßstab 1 : 2000
(DIN A3)

Datum: 25.08.2020
Datei: 4370-1-01_VER.cna

CadnaA, Version 2020 MR 2 (32 Bit)

10.2 Lärmkarten Verkehr ohne aktiven Lärmschutz (geschossabhängig)

10.2.1 Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr)



Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan "Eickholter Busch"
der Stadt Lüdinghausen

Projekt-Nr. 4370.1

Auftraggeber:

Stadt Lüdinghausen
Der Bürgermeister
Borg 2
59348 Lüdinghausen

**LÄRMKARTE VERKEHR
OHNE AKTIVEN LÄRMSCHUTZ**

Beurteilungszeitraum: Tag (6.00 - 22.00 Uhr)
Berechnungshöhe: 2,0 m (Außenwohnbereiche)

Mittelungspegel:

- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

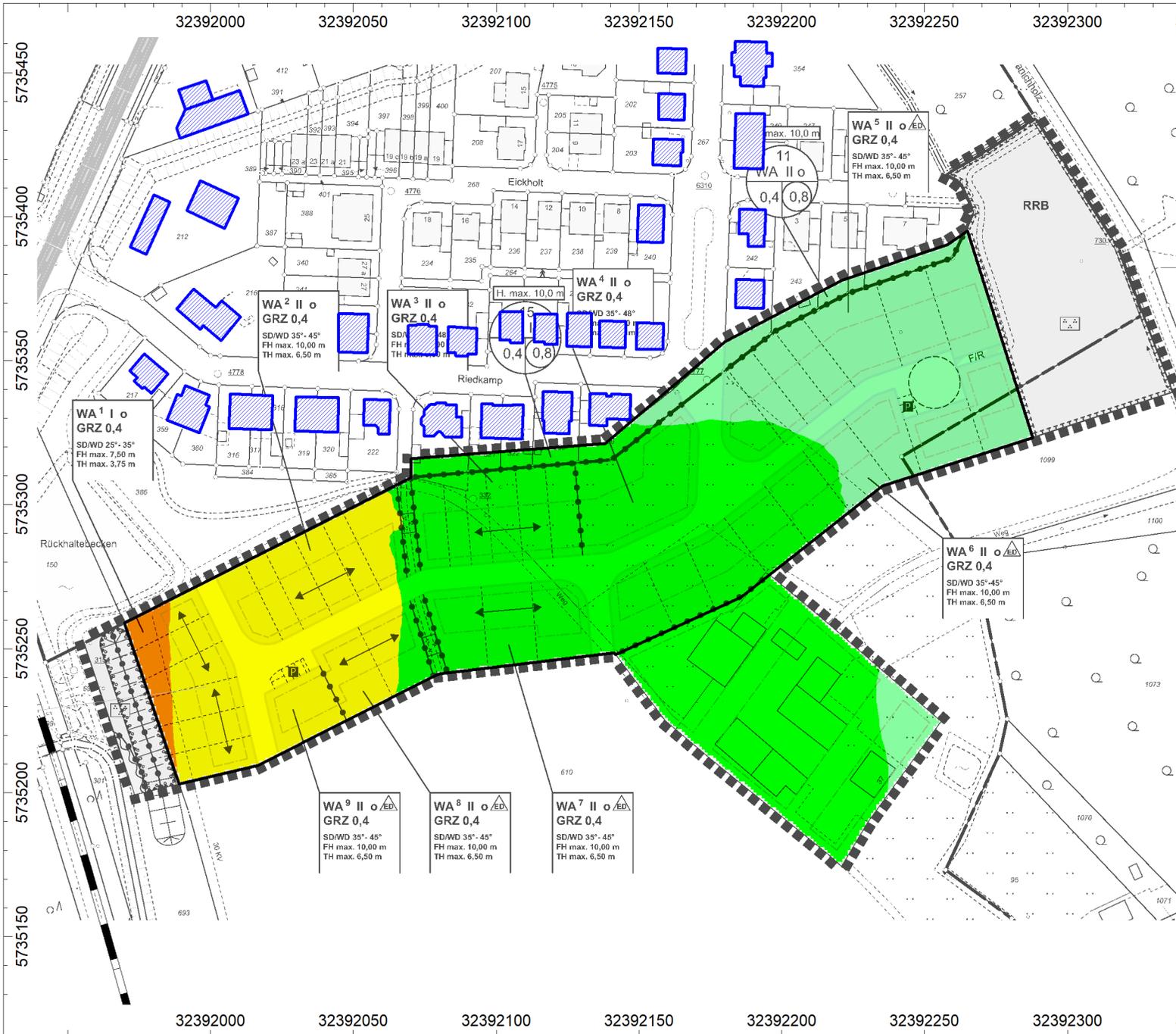


Maßstab 1 : 2000
(DIN A4)

Datum: 21.07.2020
Datei: 4370-1-01_VER.cna

CadnaA, Version 2020 MR 1 (32 Bit)

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de





WENKER & GESING
Akustik und Immissionsschutz GmbH

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan "Eickholter Busch"
der Stadt Lüdinghausen

Projekt-Nr. 4370.1

Auftraggeber:
Stadt Lüdinghausen
Der Bürgermeister
Borg 2
59348 Lüdinghausen

LÄRMKARTE VERKEHR
OHNE AKTIVEN LÄRMSCHUTZ

Beurteilungszeitraum: Tag (6.00 - 22.00 Uhr)
Berechnungshöhe: 2,8 m (EG)

Mittelungspegel:

- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)



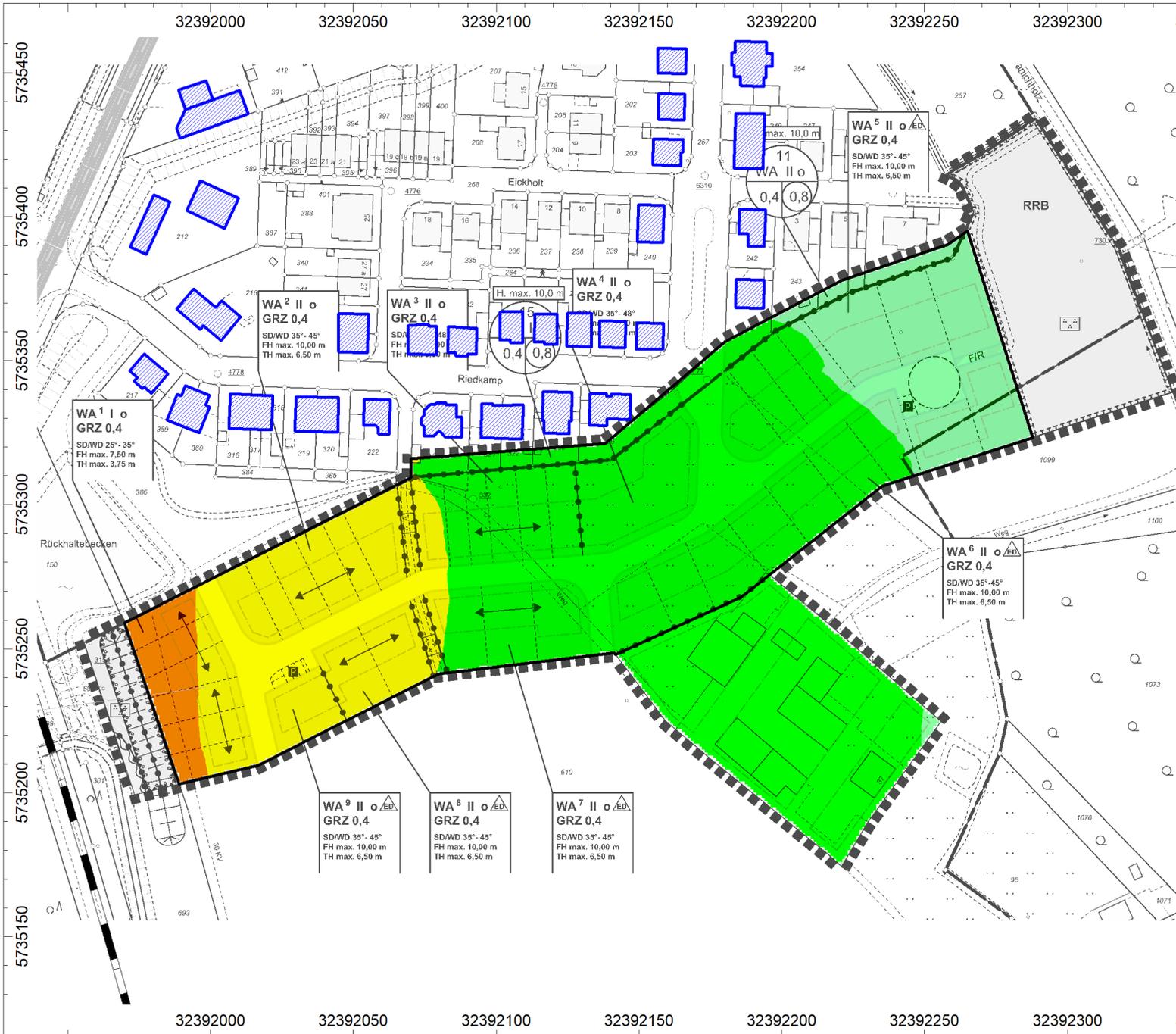
N

Maßstab 1 : 2000
(DIN A4)

Datum: 21.07.2020
Datei: 4370-1-01_VER.cna

CadnaA, Version 2020 MR 1 (32 Bit)

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de



Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan "Eickholter Busch"
der Stadt Lüdinghausen

Projekt-Nr. 4370.1

Auftraggeber:

Stadt Lüdinghausen
Der Bürgermeister
Borg 2
59348 Lüdinghausen

LÄRMKARTE VERKEHR OHNE AKTIVEN LÄRMSCHUTZ

Beurteilungszeitraum: Tag (6.00 - 22.00 Uhr)
Berechnungshöhe: 5,6 m (OG)

Mittelungspegel:

- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

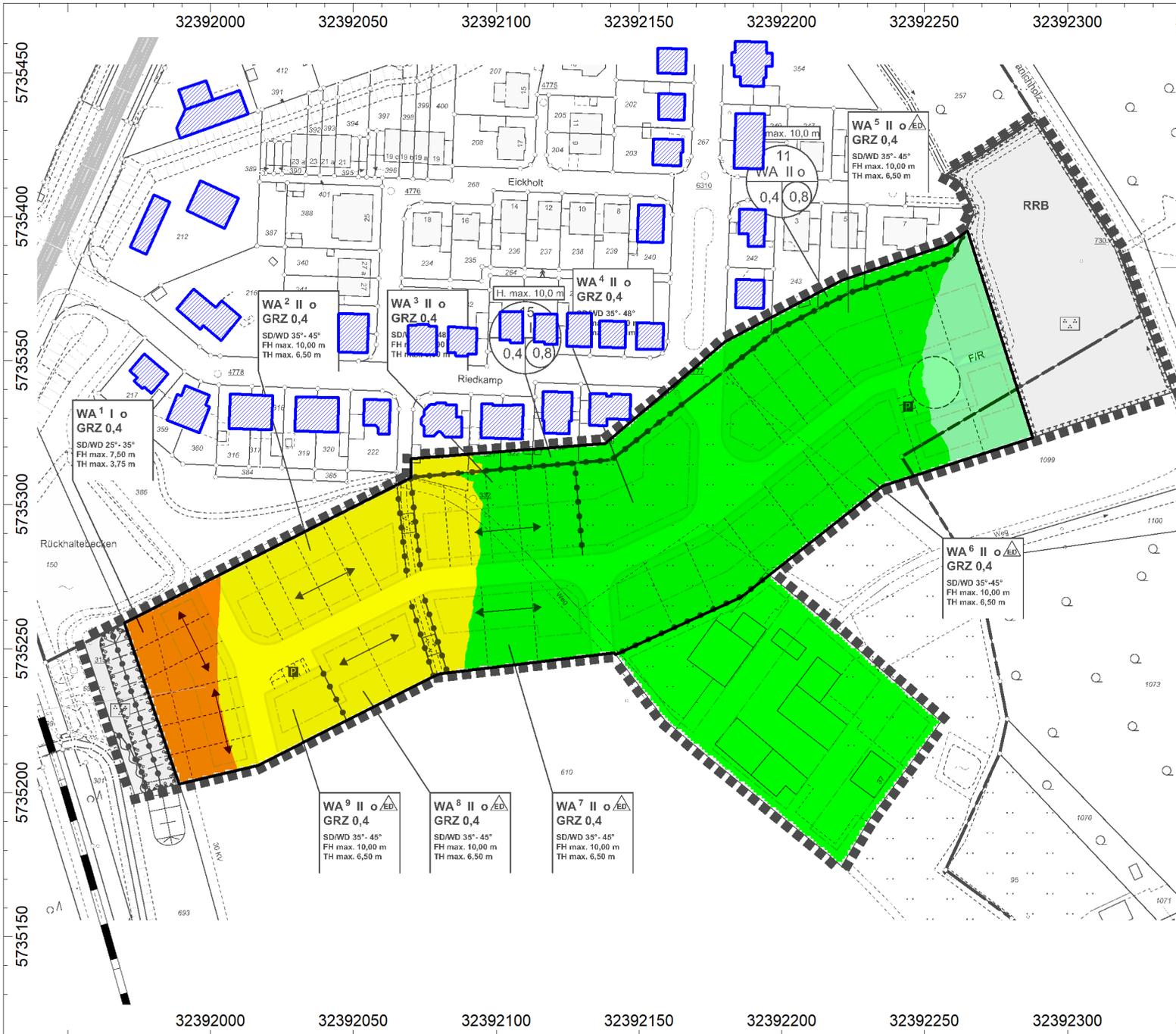


Maßstab 1 : 2000
(DIN A4)

Datum: 21.07.2020
Datei: 4370-1-01_VER.cna

CadnaA, Version 2020 MR 1 (32 Bit)

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de



Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan "Eickholter Busch"
 der Stadt Lüdinghausen

Projekt-Nr. 4370.1

Auftraggeber:

Stadt Lüdinghausen
 Der Bürgermeister
 Borg 2
 59348 Lüdinghausen

**LÄRMKARTE VERKEHR
 OHNE AKTIVEN LÄRMSCHUTZ**

Beurteilungszeitraum: Tag (6.00 - 22.00 Uhr)
 Berechnungshöhe: 8,4 m (DG)

Mittelungspegel:

- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)



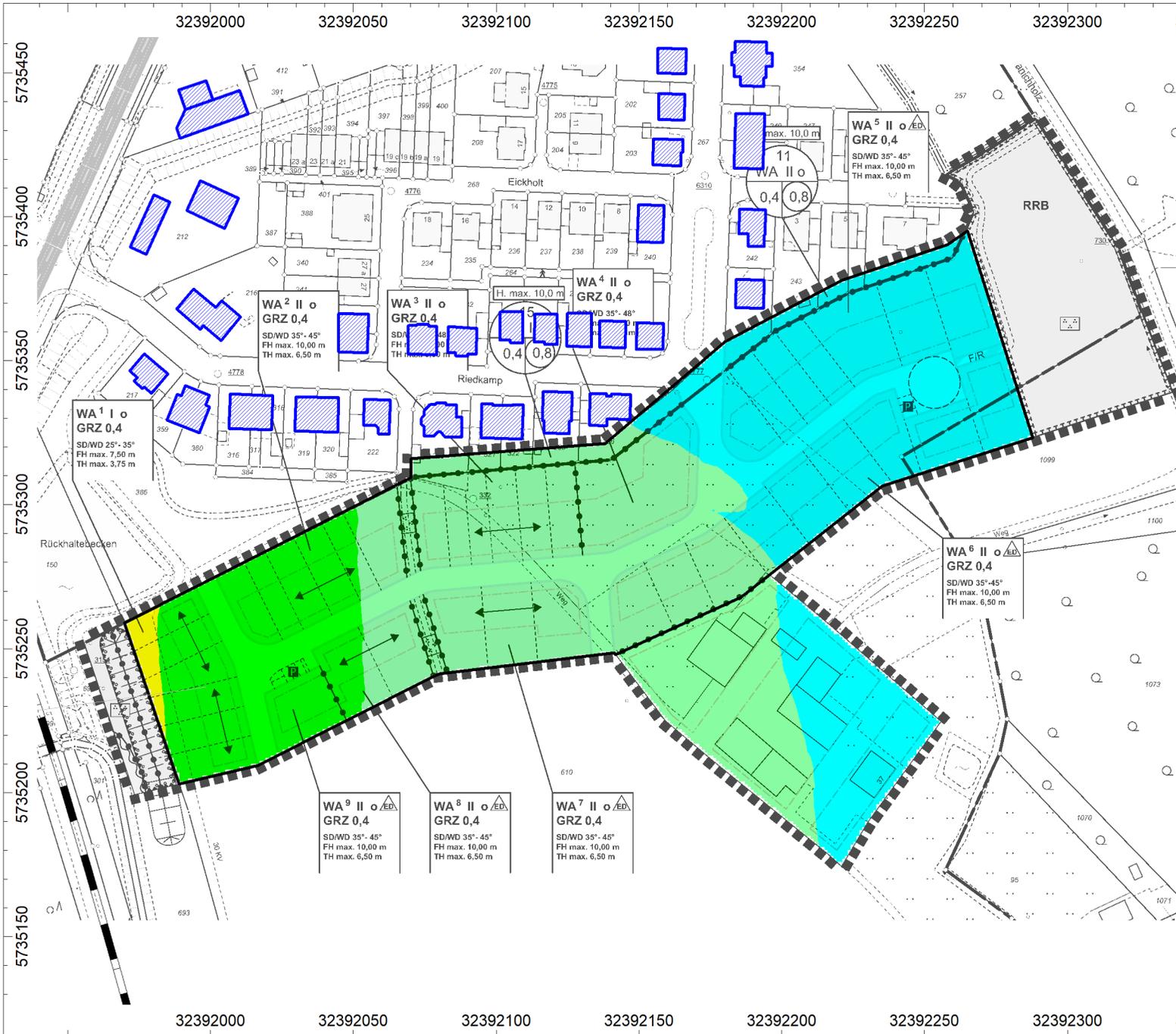
Maßstab 1 : 2000
 (DIN A4)

Datum: 21.07.2020
 Datei: 4370-1-01_VER.cna

CadnaA, Version 2020 MR 1 (32 Bit)

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau
 Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10
 mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de

10.2.2 Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr)



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan "Eickholter Busch"
der Stadt Lüdinghausen

Projekt-Nr. 4370.1

Auftraggeber:
Stadt Lüdinghausen
Der Bürgermeister
Borg 2
59348 Lüdinghausen

LÄRMKARTE VERKEHR
OHNE AKTIVEN LÄRMSCHUTZ

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)
Berechnungshöhe: 2,8 m (EG)

Mittelungspegel:

- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

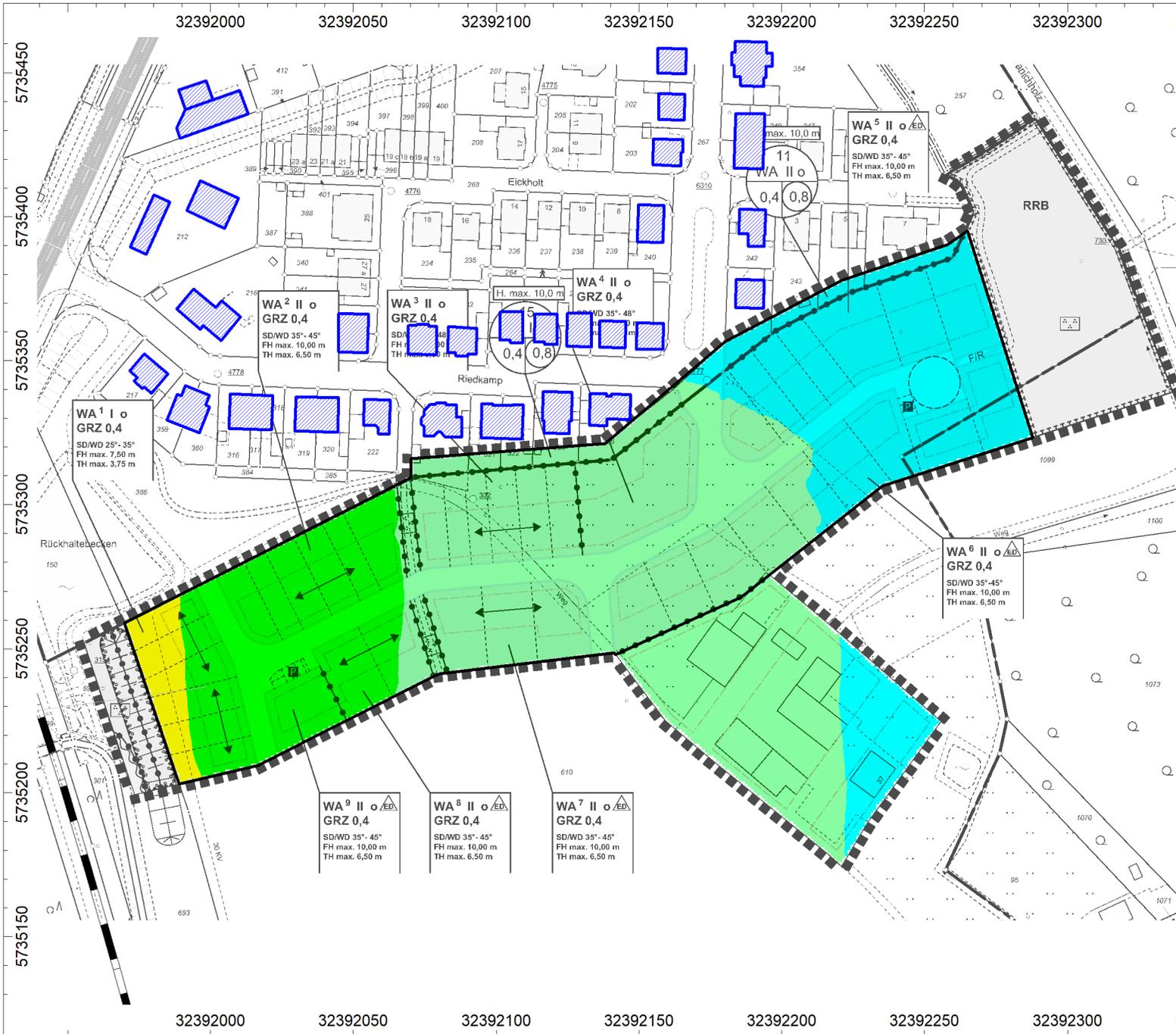


Maßstab 1 : 2000
(DIN A4)

Datum: 21.07.2020
Datei: 4370-1-01_VER.cna

CadnaA, Version 2020 MR 1 (32 Bit)

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de



Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan "Eickholter Busch"
der Stadt Lüdinghausen

Projekt-Nr. 4370.1

Auftraggeber:

Stadt Lüdinghausen
Der Bürgermeister
Borg 2
59348 Lüdinghausen

LÄRMKARTE VERKEHR OHNE AKTIVEN LÄRMSCHUTZ

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)
Berechnungshöhe: 5,6 m (OG)

Mittelungspegel:

- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

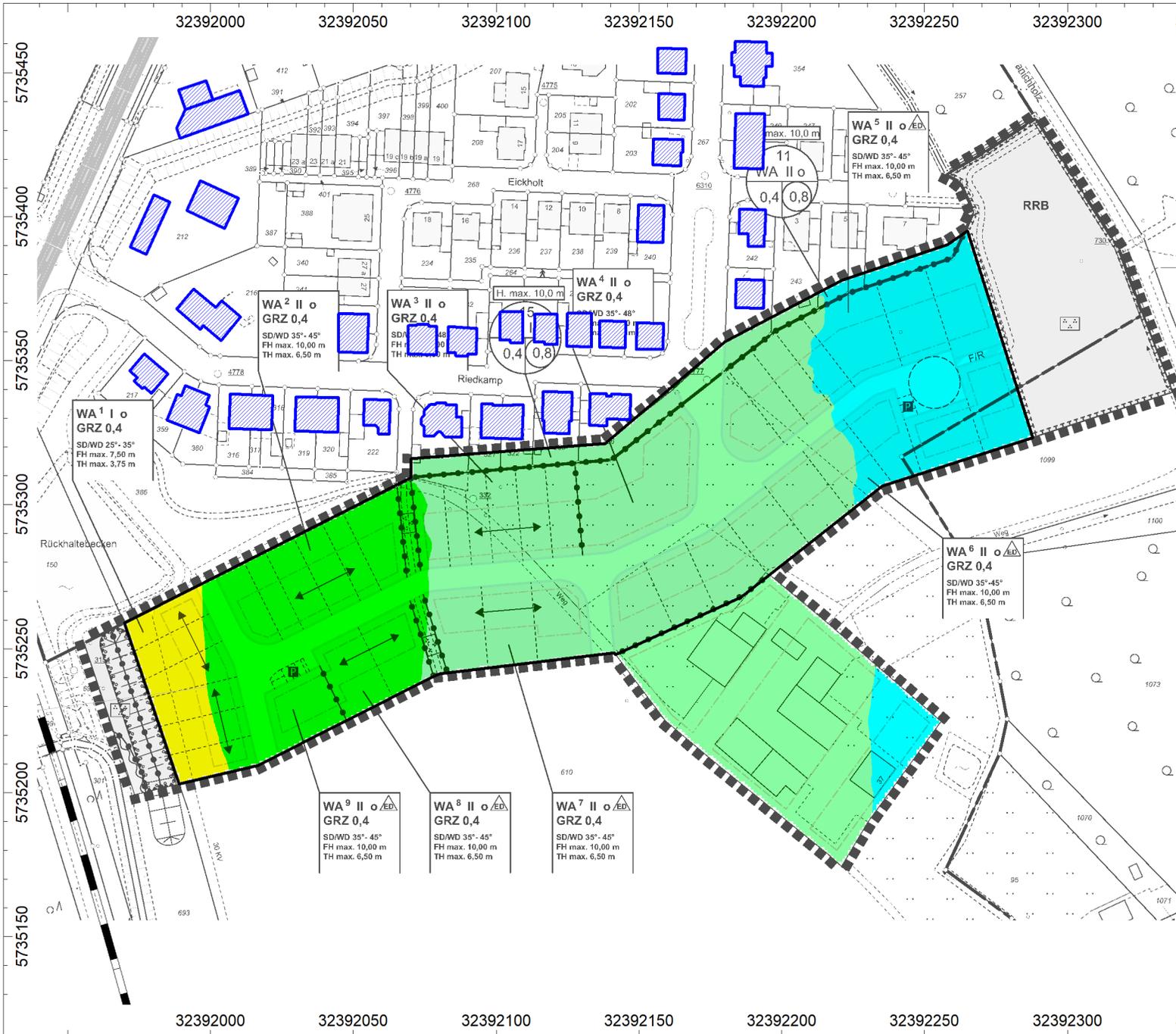


Maßstab 1 : 2000
(DIN A4)

Datum: 21.07.2020
Datei: 4370-1-01_VER.cna

CadnaA, Version 2020 MR 1 (32 Bit)

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de



Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan "Eickholter Busch"
der Stadt Lüdinghausen

Projekt-Nr. 4370.1

Auftraggeber:

Stadt Lüdinghausen
Der Bürgermeister
Borg 2
59348 Lüdinghausen

LÄRMKARTE VERKEHR OHNE AKTIVEN LÄRMSCHUTZ

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)
Berechnungshöhe: 8,4 m (DG)

Mittelungspegel:

- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)



Maßstab 1 : 2000
(DIN A4)

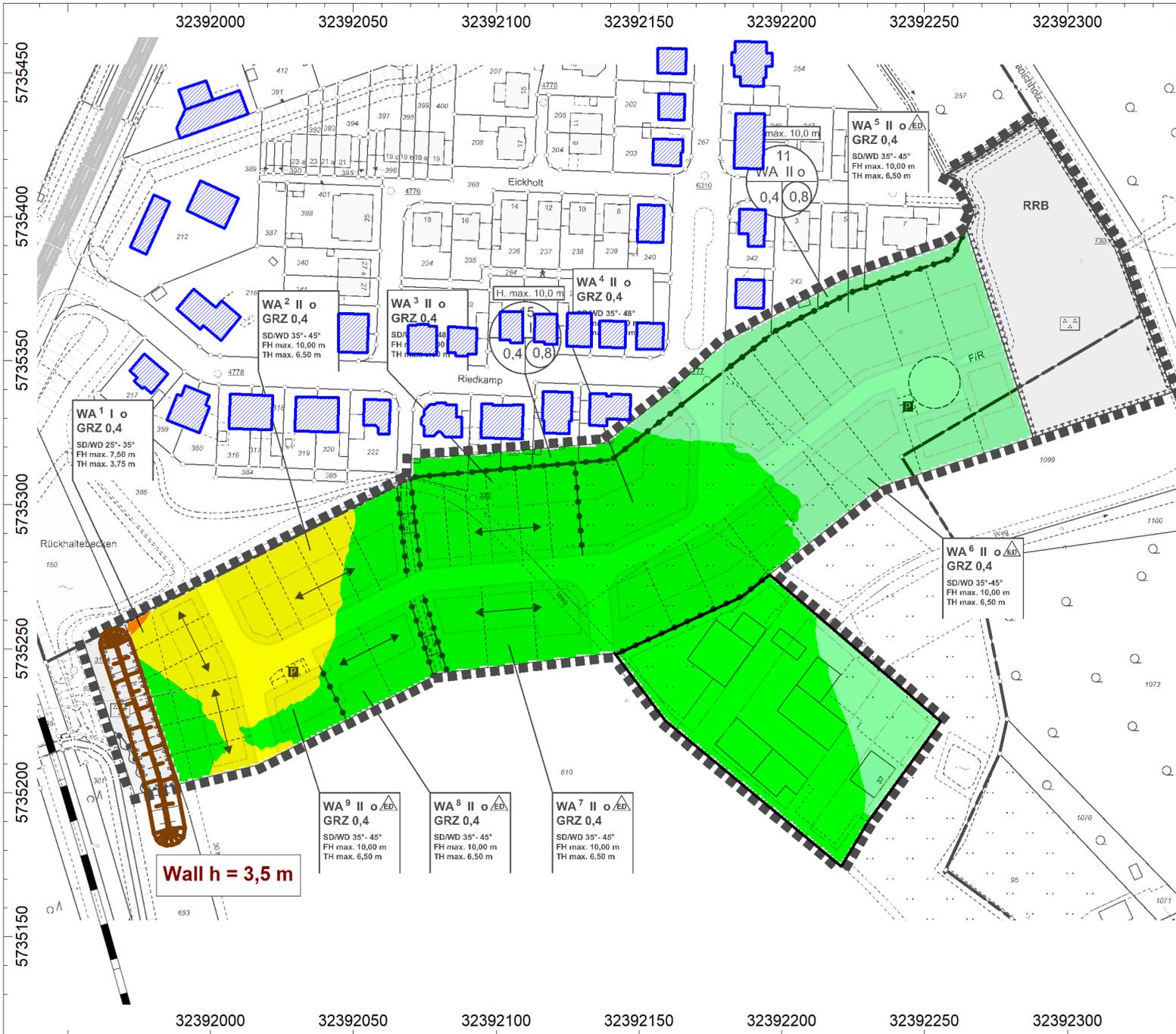
Datum: 21.07.2020
Datei: 4370-1-01_VER.cna

CadnaA, Version 2020 MR 1 (32 Bit)

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de

10.3 Lärmkarten Verkehr mit aktivem Lärmschutz (geschossabhängig)

10.3.1 Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr)



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan "Eickholter Busch"
der Stadt Lüdinghausen
Projekt-Nr. 4370.1

Auftraggeber:
Stadt Lüdinghausen
Der Bürgermeister
Borg 2
59348 Lüdinghausen

**LÄRMKARTE VERKEHR
MIT AKTIVEM LÄRMSCHUTZ**
Beurteilungszeitraum: Tag (6.00 - 22.00 Uhr)
Berechnungshöhe: 2,0 m (Außenwohnbereiche)

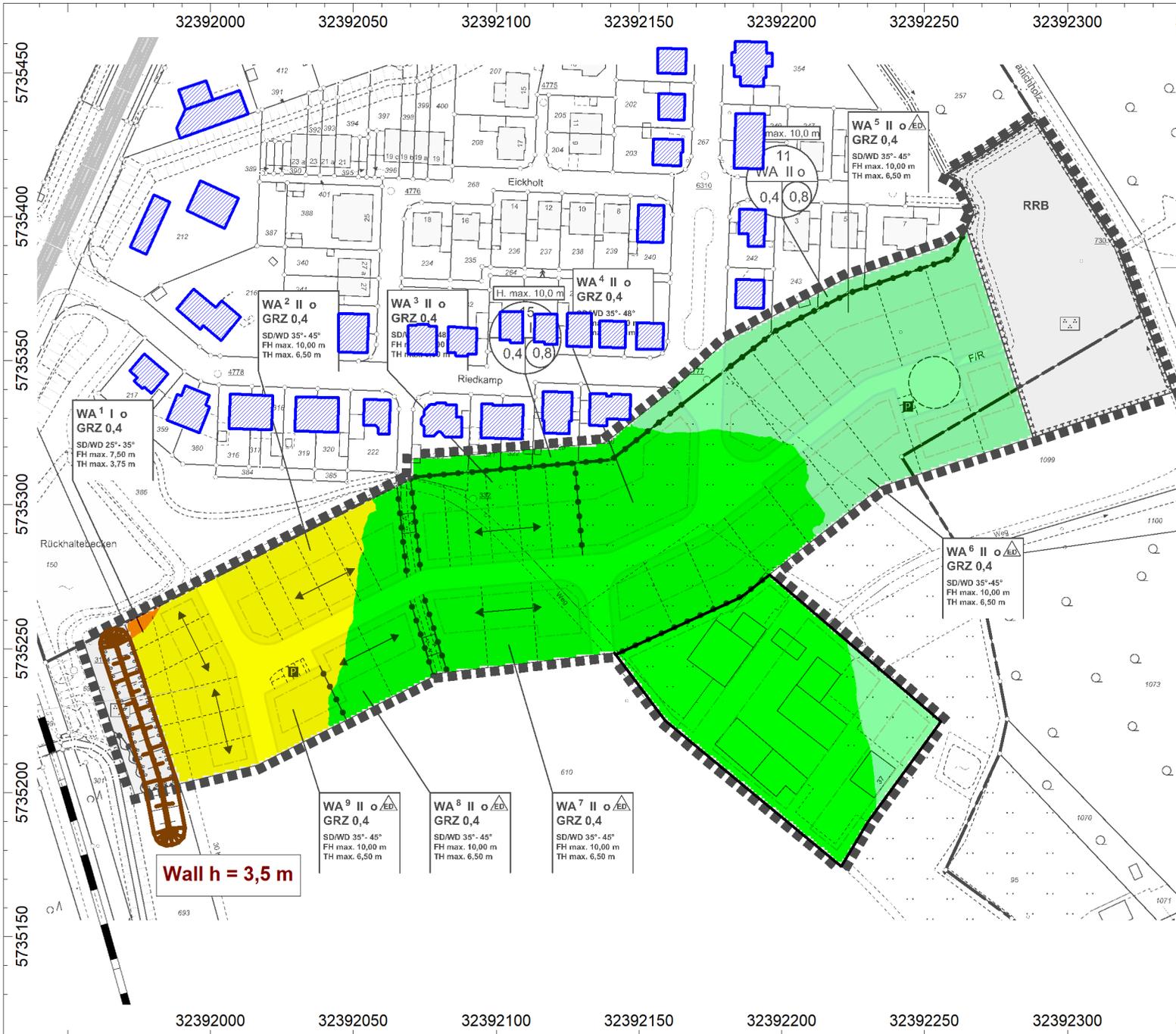
- Mittelungspegel:
- > 35 dB(A)
 - > 40 dB(A)
 - > 45 dB(A)
 - > 50 dB(A)
 - > 55 dB(A)
 - > 60 dB(A)
 - > 65 dB(A)
 - > 70 dB(A)

N
Maßstab 1 : 2000
(DIN A4)

Datum: 21.07.2020
Datei: 4370-1-01_VER.cna

CadnaA, Version 2020 MR 1 (32 Bit)

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de





WENKER & GESING
Akustik und Immissionsschutz GmbH

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan "Eickholter Busch"
der Stadt Lüdinghausen

Projekt-Nr. 4370.1

Auftraggeber:
Stadt Lüdinghausen
Der Bürgermeister
Borg 2
59348 Lüdinghausen

**LÄRMKARTE VERKEHR
MIT AKTIVEM LÄRMSCHUTZ**

Beurteilungszeitraum: Tag (6.00 - 22.00 Uhr)
Berechnungshöhe: 2,8 m (EG)

Mittelungspegel:

- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)



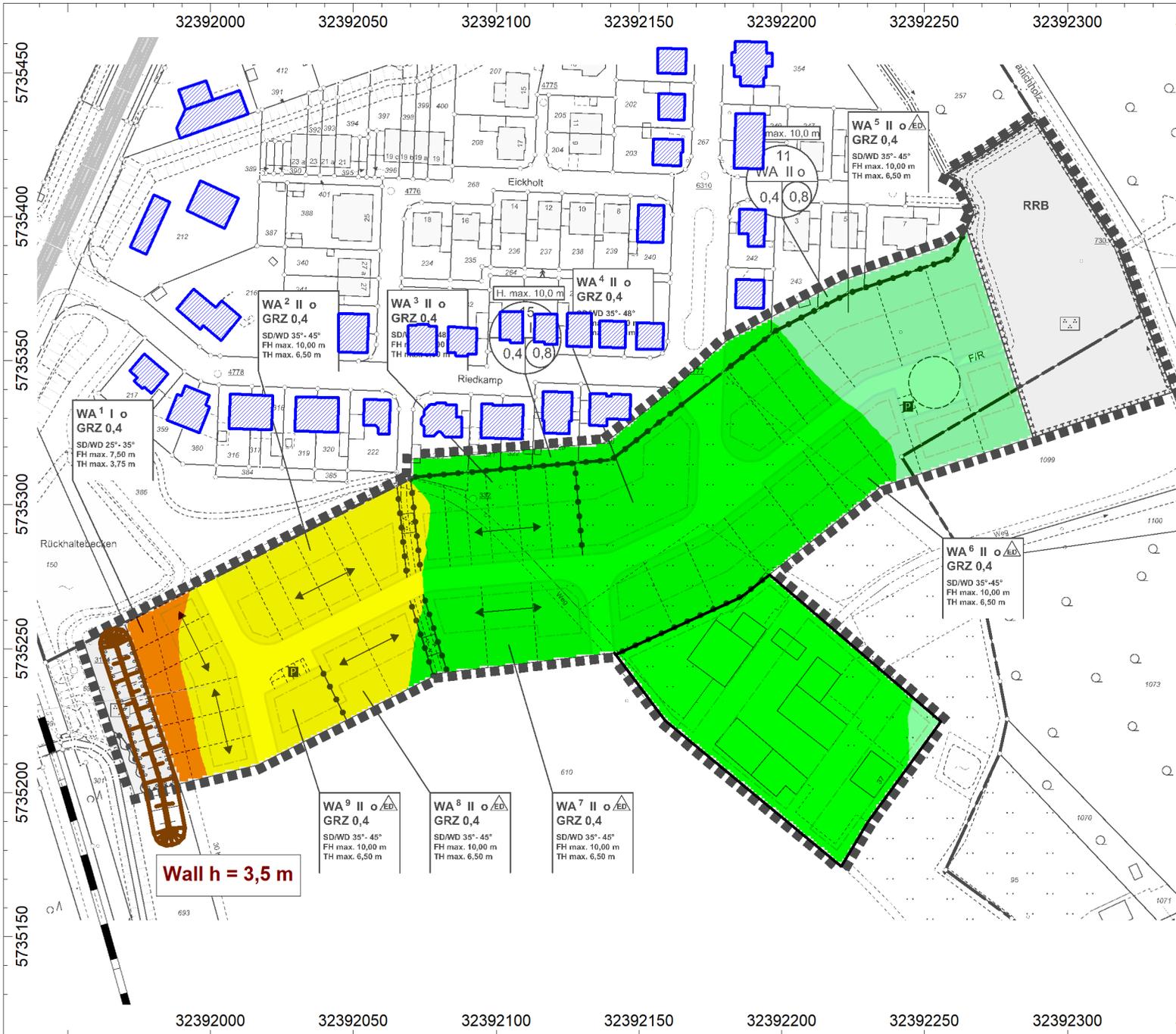
N

Maßstab 1 : 2000
(DIN A4)

Datum: 21.07.2020
Datei: 4370-1-01_VER.cna

CadnaA, Version 2020 MR 1 (32 Bit)

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de



Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan "Eickholter Busch"
der Stadt Lüdinghausen

Projekt-Nr. 4370.1

Auftraggeber:

Stadt Lüdinghausen
Der Bürgermeister
Borg 2
59348 Lüdinghausen

LÄRMKARTE VERKEHR MIT AKTIVEM LÄRMSCHUTZ

Beurteilungszeitraum: Tag (6.00 - 22.00 Uhr)
Berechnungshöhe: 5,6 m (OG)

Mittelungspegel:

- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

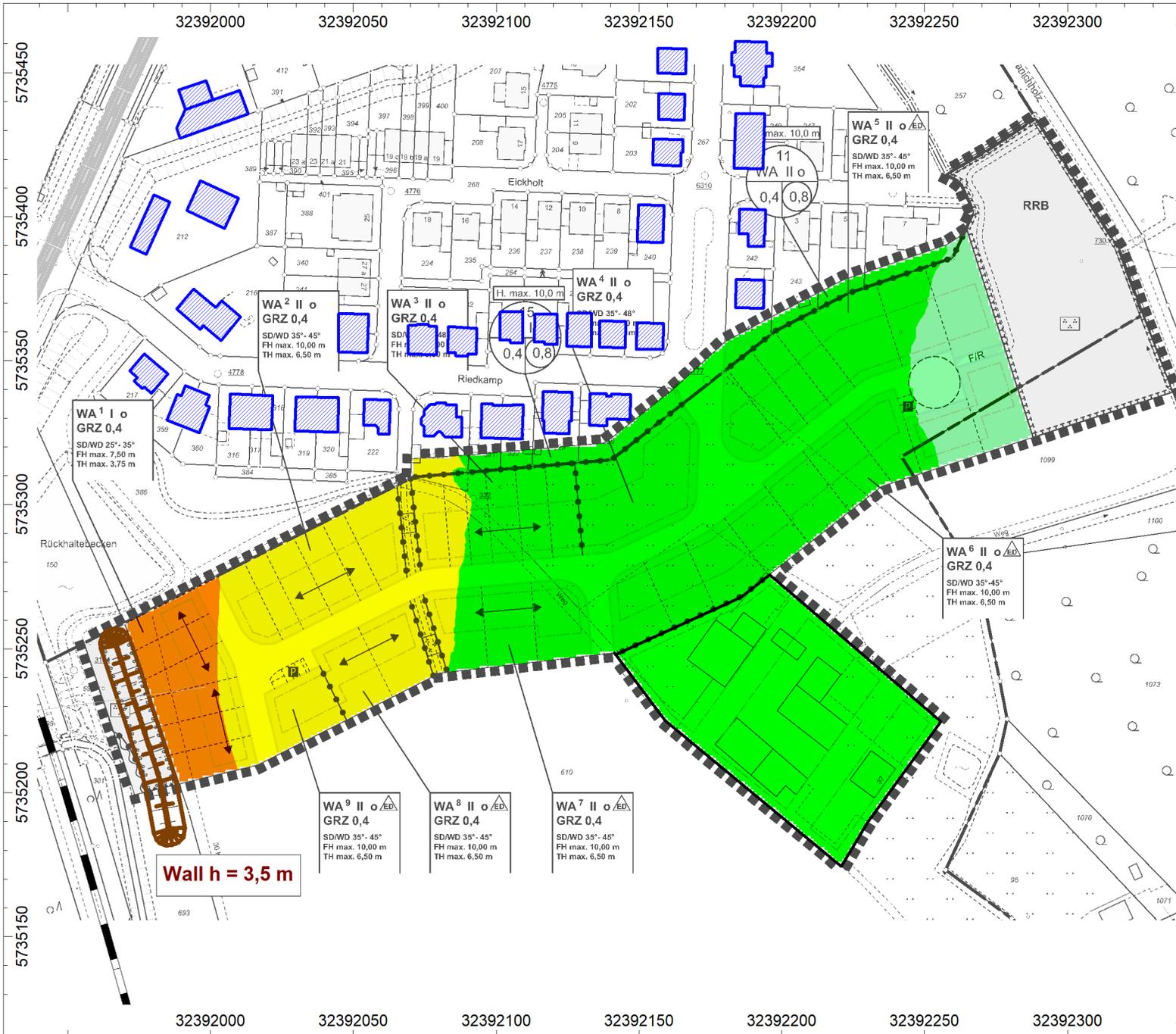


Maßstab 1 : 2000
(DIN A4)

Datum: 21.07.2020
Datei: 4370-1-01_VER.cna

CadnaA, Version 2020 MR 1 (32 Bit)

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de



Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan "Eickholter Busch"
der Stadt Lüdinghausen

Projekt-Nr. 4370.1

Auftraggeber:

Stadt Lüdinghausen
Der Bürgermeister
Borg 2
59348 Lüdinghausen

LÄRMKARTE VERKEHR MIT AKTIVEM LÄRMSCHUTZ

Beurteilungszeitraum: Tag (6.00 - 22.00 Uhr)
Berechnungshöhe: 8,4 m (DG)

Mittelungspegel:

- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)



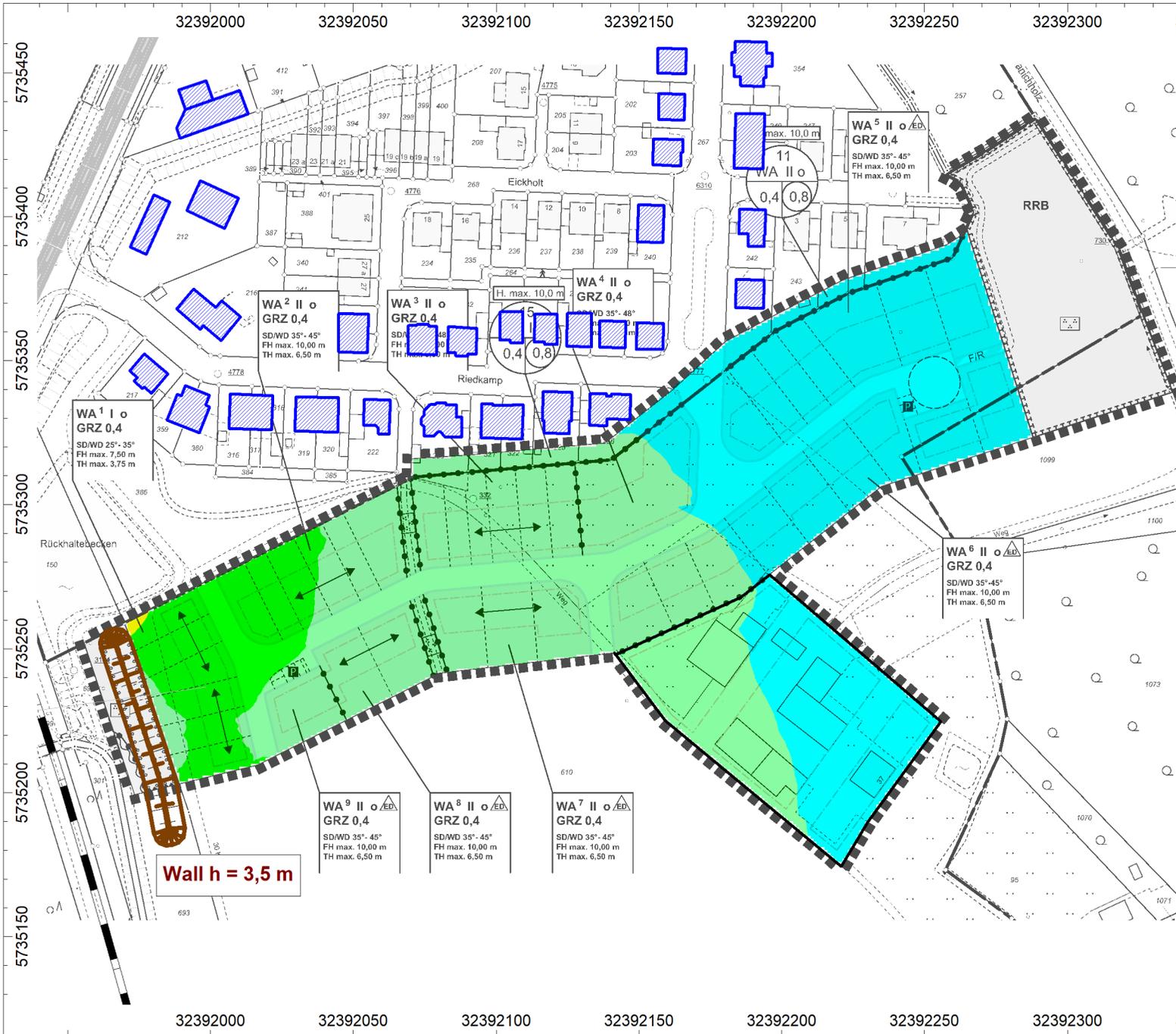
Maßstab 1 : 2000
(DIN A4)

Datum: 21.07.2020
Datei: 4370-1-01_VER.cna

CadnaA, Version 2020 MR 1 (32 Bit)

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de

10.3.2 Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr)



Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan "Eickholter Busch"
der Stadt Lüdinghausen

Projekt-Nr. 4370.1

Auftraggeber:

Stadt Lüdinghausen
Der Bürgermeister
Borg 2
59348 Lüdinghausen

LÄRMKARTE VERKEHR MIT AKTIVEM LÄRMSCHUTZ

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)
Berechnungshöhe: 2,8 m (EG)

Mittelungspegel:

- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

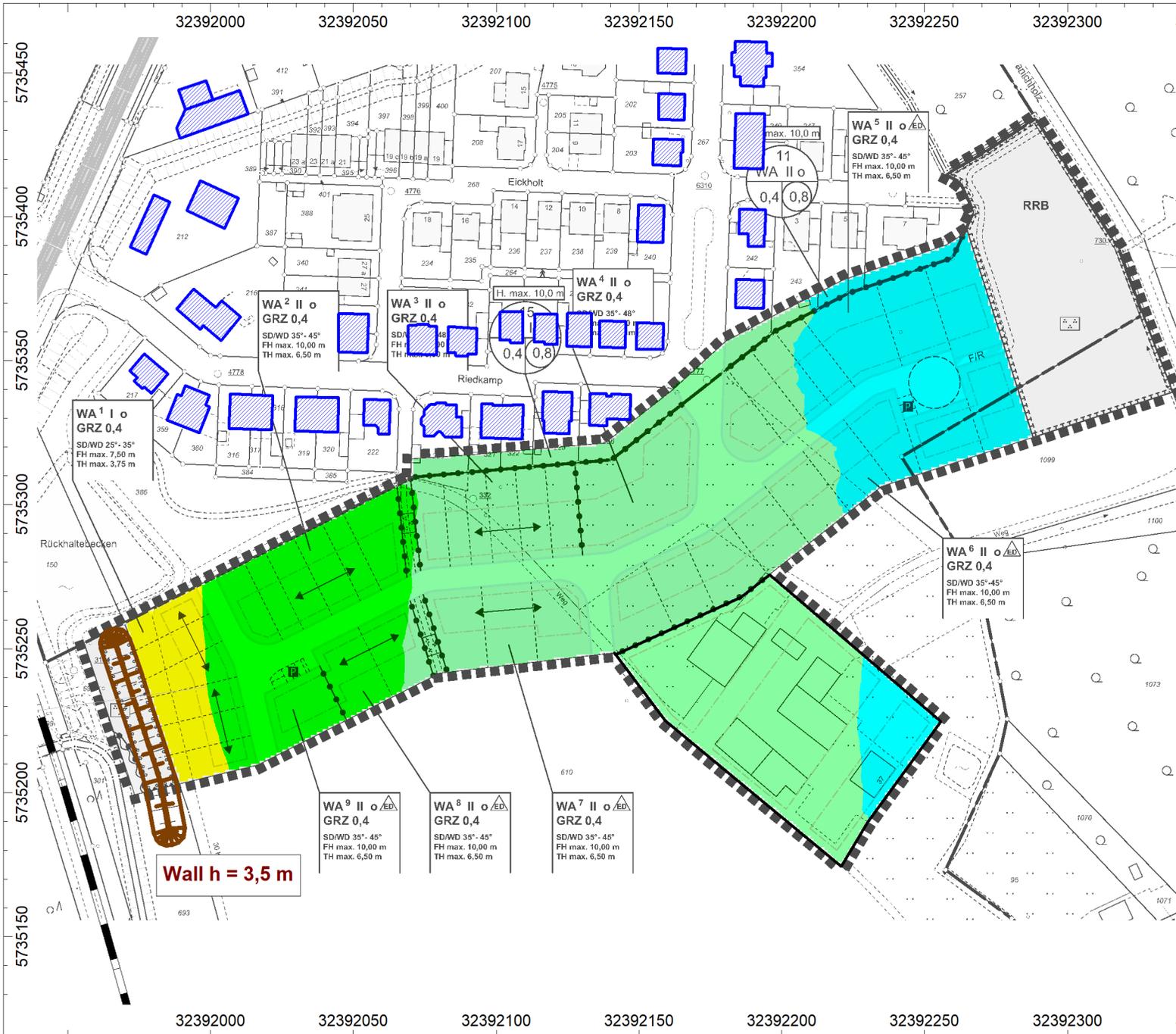


Maßstab 1 : 2000
(DIN A4)

Datum: 21.07.2020
Datei: 4370-1-01_VER.cna

CadnaA, Version 2020 MR 1 (32 Bit)

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de





WENKER & GESING
Akustik und Immissionsschutz GmbH

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan "Eickholter Busch"
der Stadt Lüdinghausen

Projekt-Nr. 4370.1

Auftraggeber:
Stadt Lüdinghausen
Der Bürgermeister
Borg 2
59348 Lüdinghausen

**LÄRMKARTE VERKEHR
MIT AKTIVEM LÄRMSCHUTZ**

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)
Berechnungshöhe: 8,4 m (DG)

Mittelungspegel:

- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)



N

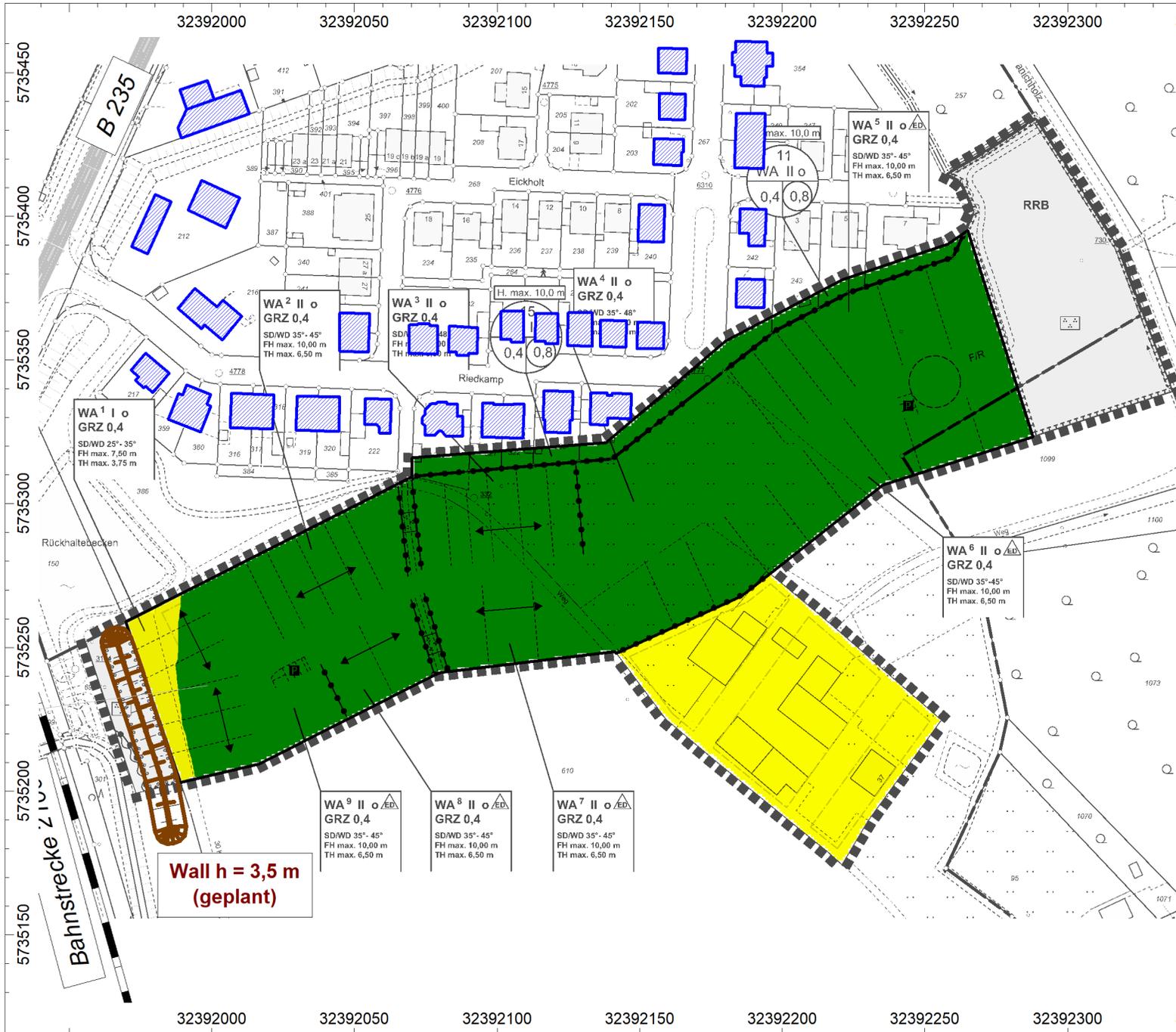
Maßstab 1 : 2000
(DIN A4)

Datum: 21.07.2020
Datei: 4370-1-01_VER.cna

CadnaA, Version 2020 MR 1 (32 Bit)

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de

10.4 Maßgebliche Außenlärmpegel gem. DIN 4109-1 mit aktivem Lärmschutz



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan "Eickholter Busch"
der Stadt Lüdinghausen

Projekt-Nr. 4370.1

Auftraggeber:
Stadt Lüdinghausen
Der Bürgermeister
Borg 2
59348 Lüdinghausen

LÄRMPEGELBEREICHE GEMÄß DIN 4109-1
Ungünstigstes Geschoss

Lärmpegelbereich:	Maßgeblicher Außenlärmpegel:
I	bis 55 dB(A)
II	56 bis 60 dB(A)
III	61 bis 65 dB(A)
IV	66 bis 70 dB(A)
V	71 bis 75 dB(A)
VI	76 bis 80 dB(A)
VII	> 80 dB(A)

N


Maßstab 1 : 2000
(DIN A4)

Datum: 25.08.2020
Datei: 4370-1-01_VER.cna

CadnaA, Version 2020 MR 2 (32 Bit)

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de

10.5 Gebäudelärmkarten planinduzierter Zusatzverkehr

10.5.1 Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr)



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan "Eickholter Busch"
der Stadt Lüdinghausen

Projekt-Nr. 4370.1

Auftraggeber:

Stadt Lüdinghausen
Der Bürgermeister
Borg 2
59348 Lüdinghausen

LÄRMKARTE ZUSATZVERKEHR

Beurteilungszeitraum: tags (6.00 - 22.00 Uhr)

Berechnungshöhe:
Maximalwerte aller Geschosse

Mittelungspegel:

- > 20 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)



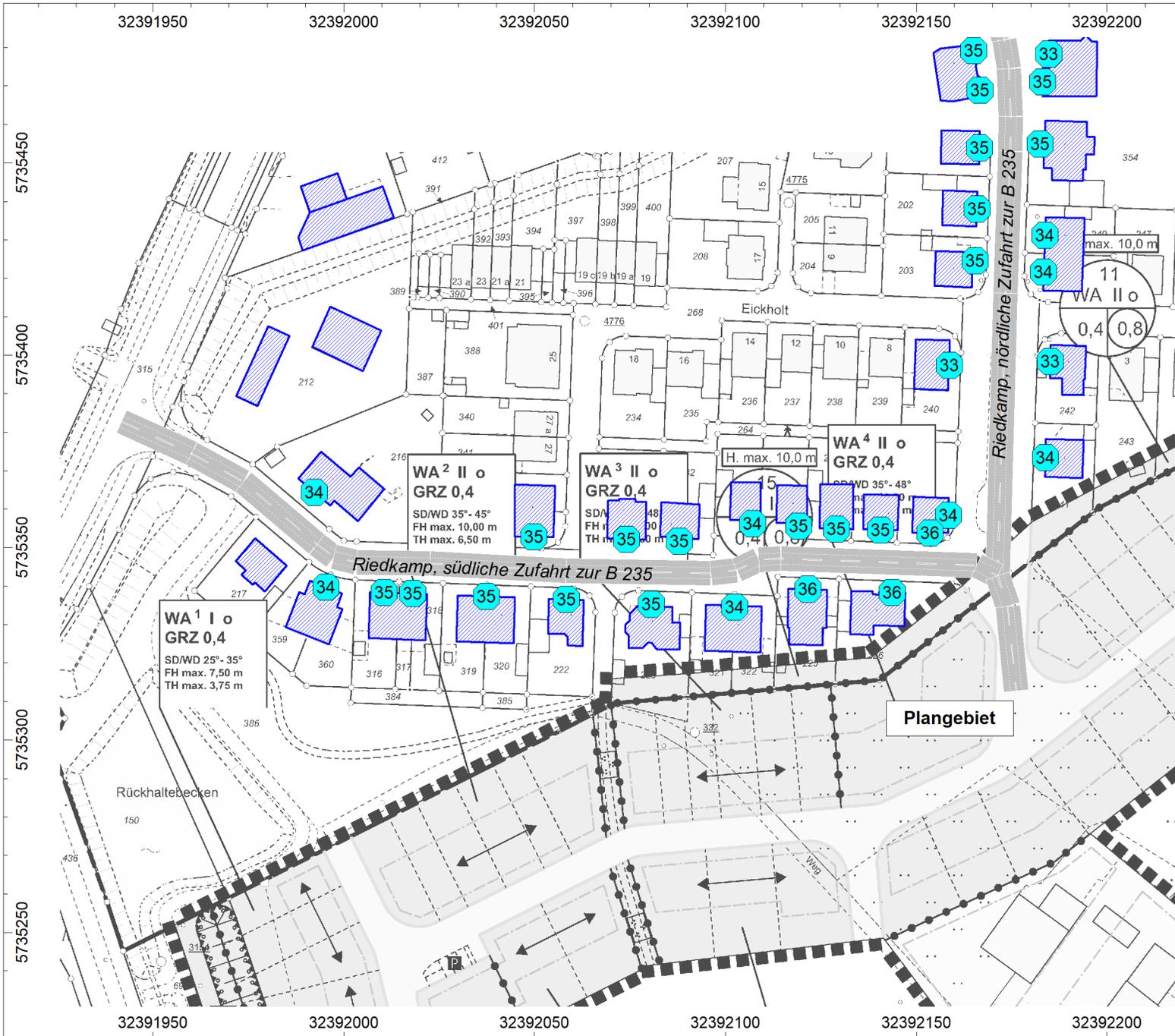
Maßstab 1 : 1500
(DIN A4)

Datum: 25.08.2020
Datei: 4370-1-01_Quellverkehr.cna

CadnaA, Version 2020 MR 2 (32 Bit)

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de

10.5.2 Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr)



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan "Eickholter Busch"
der Stadt Lüdinghausen

Projekt-Nr. 4370.1

Auftraggeber:

Stadt Lüdinghausen
Der Bürgermeister
Borg 2
59348 Lüdinghausen

LÄRMKARTE ZUSATZVERKEHR

Beurteilungszeitraum: nachts (22.00 - 6.00 Uhr)

Berechnungshöhe:
Maximalwerte aller Geschosse

Mittelungspegel:

- > 20 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)



Maßstab 1 : 1500
(DIN A4)

Datum: 25.08.2020
Datei: 4370-1-01_Quellverkehr.cna

CadnaA, Version 2020 MR 2 (32 Bit)

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de