

SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

- Immissionsprognose -

Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 147

„Kalksbecker Heide“

in 48653 Coesfeld

Untersuchung der Geräuscheinwirkungen durch den
öffentlichen Straßenverkehr

Auftraggeber:

Tenhündfeld
Schlüsselfertiges Bauen GmbH
Hamalandstraße 89
48683 Ahaus-Wessum

Verfasser:

B. Eng. Andre Feldhaus

**Bericht Nr. L-5162-01/4
vom 20. November 2020**

24 Seiten Textteil

18 Seiten Anhang

INHALT

1.	Situation und Aufgabenstellung.....	3
2.	Rechtsgrundlagen und Regeln der Technik.....	4
3.	Orientierungswerte / Immissionsrichtwerte	5
4.	Emissionsdaten und –berechnung	6
	4.1 Verkehrslärm	6
	4.2 Minderungsmaßnahmen.....	10
5.	Immissionsberechnung	11
6.	Ergebnisse	12
	6.1 Ergebnisse im Plangebiet.....	12
	6.2 Ergebnisse an der bestehenden Bebauung.....	19
7.	Qualität der Ergebnisse.....	21
8.	Zusammenfassung.....	22
9.	Anhang.....	25

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Tenhündfeld Schlüsselfertiges Bauen GmbH beabsichtigt zur Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes den Bebauungsplan Nr. 147 „Kalksbecker Heide“ am Standort Gemarkung Coesfeld-Kirchspiel, Flur 40, Flurstück 277 u.a. aufstellen zu lassen. An das zu betrachtende Areal grenzt im Süden die Bundesstraße 525, im Osten und Norden die Straße Kalksbecker Weg sowie bestehende Bebauung an. Im Westen grenzt das Gebiet an die Straße Kleine Heide an.

Im Rahmen dieser Untersuchung sollen auftragsgemäß die Auswirkungen des Straßenverkehrslärms der Bundesstraße 525, des Kalksbecker Weges und der Straße Kleine Heide auf das Plangebiet ermittelt werden. Des weiteren sollen die einwirkenden Geräuschimmissionen an der vorhandenen Bebauung durch den öffentlichen Straßenverkehr, inklusive des zusätzlichen Fahrzeugverkehrs durch das geplante Vorhaben, beurteilt werden.

Grundlage für die Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung ist die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“ [6]. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [7] sind als Zielvorstellungen schalltechnische Orientierungswerte angegeben.

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Straßenverkehrslärm werden nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90 [13] berechnet. Die öffentlichen Straßen werden nach der 16. BImSchV [2] beurteilt.

Die Tenhündfeld Schlüsselfertiges Bauen GmbH hat das Ingenieurbüro Richters & Hüls mit der Durchführung der schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

Die Ergebnisse werden in Form eines schalltechnischen Gutachtens vorgelegt.

2. Rechtsgrundlagen und Regeln der Technik

- 1 BImSchG (2013, in der aktuell gültigen Fassung): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)
- 2 16. BImSchV (1990, in der aktuell gültigen Fassung): Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)
- 3 TA Lärm (1998, in der aktuell gültigen Fassung): Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)
- 4 DIN 4109-1:2018-01 (2018): Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen
- 5 DIN 4109-2:2018-01 (2018): Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- 6 DIN 18005-1 (2002): „Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- 7 DIN 18005-1 Beiblatt 1 (1987): Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- 8 DIN ISO 9613-2 (1999): Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- 9 DIN ISO 9613-2 (1999): Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- 10 VDI 2571 (1976): Schallabstrahlung von Industriebauten
- 11 VDI 2714 (1988): Schallausbreitung im Freien
- 12 VDI 2719 (1987): Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
- 13 RLS 90 (1990): Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
- 14 Shell Pkw-Szenarien bis 2040 (2014): Shell Deutschland Oil GmbH, Hamburg
- 15 Shell Nutzfahrzeugstudie (2016): Shell Deutschland Oil GmbH, Hamburg
- 16 LANUV NRW (2012): Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung Cmet gemäß DIN ISO 9613-2
- 17 DATAKUSTIK GMBH: Prognosesoftware Cadna/A, Version 2021, München
- 18 Diverse Karten und Unterlagen, zur Verfügung gestellt vom Büro Tenhündfeld Architekten GmbH, Ahaus und dem Planungsbüro Schemmer, Wülfing, Otte, Borken
- 19 Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 147 „Kalksbecker Heide“ in Coesfeld (Projektnummer: 3.2023; Schlussbericht), Brilon, Bondzio, Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH, Oktober 2020
- 20 Straßeninformationsbank Nordrhein-Westfalen, www.nwsib-online.nrw.de

3. Orientierungswerte / Immissionsrichtwerte

Das zu untersuchende Plangebiet soll einer Nutzung als allgemeines Wohngebiet zugeführt werden.

Gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [7] gelten somit für das Bebauungsplangebiet die in Tabelle 1 genannten schalltechnischen Orientierungswerte.

Gebietskategorie	schalltechn. Orientierungswert/ Immissionsrichtwert	
	tags	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA-Gebiet)	55 dB(A)	45 dB(A)* bzw. 40 dB(A)**

Tabelle 1: Orientierungswerte gemäß DIN 18005 / Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm

* gilt für Verkehrslärm

** gilt u.a. für Industrie- und Gewerbelärm

Der Tag umfasst den Zeitraum von 6.00 bis 22.00 Uhr, die Nacht den Zeitraum von 22.00 bis 6.00 Uhr.

4. Emissionsdaten und –berechnung

Es sind die Geräuschemissionen durch den Straßenverkehr der Bundesstraße 525 (B 525), des Kalksbecker Wegs und der Straße Kleine Heide zu untersuchen. Im Zuge der Aufstellung des westlich gelegenen Bebauungsplanes Nr. 94 „Hof Schürmann“ wurde bereits entlang der B 525 ein Lärmschutzwall mit einer Höhe $h = 5,0$ m errichtet. Dieser wurde in den schalltechnischen Berechnungen berücksichtigt.

4.1 Verkehrslärm

Grundlage zur Ermittlung der Emissionen des Straßenverkehrs auf der Bundesstraße 525 ist die Straßenverkehrszählung 2015 der Straßeninformationsbank Nordrhein-Westfalen (NWSIB). Die Verkehrszahlen der Straße Kalksbecker Weg und Kleine Heide wurden dem verkehrstechnischen Prognosegutachten für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 147 „Kalksbecker Heide“ [19] entnommen. Zusätzlich wurden in diesem Gutachten die prognostizierten Zusatzverkehre der Verkehrsuntersuchung aufsummiert.

Die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen wird für einen ausreichenden Prognosehorizont von 10 bis 15 Jahren durchgeführt. Deshalb werden die gezählten bzw. prognostizierten Daten für diese Untersuchung auf das Jahr 2035 hochgerechnet.

Als Basis zur Berechnung der allgemeinen Verkehrszunahme wurden die Shell-Studien [14,15] herangezogen. Auf Grundlage der dort erhobenen bzw. prognostizierten jährlichen Fahrleistung je Pkw / Lkw sowie des Pkw- und Lkw- Bestandes können die jeweiligen Veränderungen, auch zwischen den Prognosejahren, ermittelt werden. Gemäß den Studien kann vom Jahr 2015 ausgehend bis zum Jahr 2035 für den Pkw-Verkehr eine Zunahme von -5,1 % und für den Lkw-Verkehr eine Zunahme von 30,1 % abgeleitet werden.

Es ergeben sich für das Jahr 2035 die folgenden Verkehrszahlen:

Straßenabschnitt	DTV [Kfz / 24h]	Zusatz- verkehr [Kfz / 24h] [19]	DTV [Kfz / 24h] Prognose 2035 ³⁾	mittl. stündl. Verkehrsstärke		Lkw-Anteil [%]	
				Tag (6-22 Uhr) M _{Tag}	Nacht (22-6 Uhr) M _{Nacht}	Tag (6-22 Uhr) ρ _{Lkw,Tag}	Nacht (22-6 Uhr) ρ _{Lkw,Nacht}
Bundesstraße 525	11.483 davon 791 SV ¹⁾	-	11.176 ³⁾ davon 1.029 SV	670,56	89,41	9,2 ³⁾	9,2 ³⁾
Kalksbecker Weg	2.215 davon 162 SV ¹⁾	-	2.156 ³⁾ davon 208 SV	129,36	23,72	10,0 ⁴⁾	3,0 ⁴⁾
Kalksbecker Weg Ost (Zusatzverkehr)	-	210 davon 11 SV	210 davon 11 SV	12,6	2,3	5,2 ³⁾	0,0 ³⁾
Kalksbecker Weg West (Zusatzverkehr)	-	244 davon 13 SV	244 davon 13 SV	14,6	2,7	5,3 ³⁾	0,0 ³⁾
Kleine Heide	665 davon 49 SV ¹⁾	-	650 ³⁾ davon 62 SV	39,00	7,15	10,0 ⁴⁾	3,0 ⁴⁾
Kleine Heide Nord (Zusatzverkehr)	-	313 davon 16 SV	313 davon 16 SV	18,8	3,4	5,1 ³⁾	0,0 ³⁾
Kleine Heide Süd (Zusatzverkehr)	-	70 davon 4 SV	70 davon 4 SV	4,2	0,8	5,7 ³⁾	0,0 ³⁾

¹⁾ gemäß Verkehrszählung 2015 NWSIB

²⁾ gemäß Daten des schalltechnischen Prognosegutachtens [19]

³⁾ Hochrechnung der Verkehrsdaten auf Grundlage der Shell-Studien (- 5,1 % Pkw-Verkehr, 30,1 % Lkw-Verkehr bis 2035) [14,15]

⁴⁾ gemäß RLS 90

Tabelle 2 Verkehrsbelastungsdaten (Prognose für das Jahr 2035)

Aus diesen Belastungsdaten werden für die relevanten Straßenabschnitte die Emissionspegel ($L_{m,E}$) gem. der RLS-90 [12] nach folgender Gleichung berechnet:

$$L_{m,E} = L_{m^{(25)}} + D_v + D_{Str0} + D_{Stg} + D_E \quad \text{dB(A)} \quad (1)$$

mit

$L_{m,E}$ = Emissionspegel in dB(A)

$L_{m^{(25)}}$ = Mittelungspegel in dB(A)

D_v = Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten in dB(A)

D_{Str0} = Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen in dB(A)

D_{Stg} = Zuschlag für Steigung und Gefälle in dB(A)

D_E = Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen (nur bei Spiegelschallquellen) in dB(A)

Der Mittelungspegel $L_{m^{(25)}}$ berechnet sich nach Gleichung 2.

$$L_{m^{(25)}} = 37,3 + 10 \cdot \lg(M \cdot (1 + 0,082 \cdot p)) \quad (2)$$

mit

M = maßgebende stündliche Verkehrsstärke nach Tabelle 2, 3 und 4

p = maßgebender Lkw-Anteil in % nach Tabelle 2, 3 und 4

Die Geschwindigkeit der Pkw auf der B 525 wird auf Grund der örtlichen Gegebenheiten mit 100 km/h und die Geschwindigkeit der Lkw mit 60 km/h angesetzt. Die Geschwindigkeit der Pkw und Lkw auf der Straße Kalksbecker Weg wird mit 50 km/h und auf der Straße Kleine Heide mit 30 km/h berücksichtigt. Die Fahrbahnoberfläche wird als nicht geriff. Gussasphalt in Ansatz gebracht. Der Verlauf der Straßen kann dem Lageplan (Karte Nr. 1) entnommen werden.

Es ergeben sich folgende Emissionspegel:

B 525	$L_{m,E \text{ tags}} = 67,2 \text{ dB(A)}$ $L_{m,E \text{ nachts}} = 58,5 \text{ dB(A)}$
Kalksbecker Weg	$L_{m,E \text{ tags}} = 56,9 \text{ dB(A)}$ $L_{m,E \text{ nachts}} = 46,7 \text{ dB(A)}$
Kalksbecker Weg Ost (Zusatzverkehr)	$L_{m,E \text{ tags}} = 45,0 \text{ dB(A)}$ $L_{m,E \text{ nachts}} = 34,3 \text{ dB(A)}$
Kalksbecker Weg West (Zusatzverkehr)	$L_{m,E \text{ tags}} = 45,7 \text{ dB(A)}$ $L_{m,E \text{ nachts}} = 37,2 \text{ dB(A)}$
Kleine Heide	$L_{m,E \text{ tags}} = 49,1 \text{ dB(A)}$ $L_{m,E \text{ nachts}} = 39,0 \text{ dB(A)}$
Kleine Heide Nord (Zusatzverkehr)	$L_{m,E \text{ tags}} = 44,2 \text{ dB(A)}$ $L_{m,E \text{ nachts}} = 33,9 \text{ dB(A)}$
Kleine Heide Süd (Zusatzverkehr)	$L_{m,E \text{ tags}} = 38,0 \text{ dB(A)}$ $L_{m,E \text{ nachts}} = 27,4 \text{ dB(A)}$

Tabelle 3 Emissionspegel der Straßenabschnitte

4.2 Minderungsmaßnahmen

In den Berechnungen wurden mehrere Lärminderungsmaßnahmen (Bestand und Neuerrichtung) berücksichtigt, welche der Abschirmung von Öffnungen zu schutzbedürftigen Bereichen im Erdgeschoss (Immissionshöhe 2,8 m zur Tag- und Nachtzeit) dienen.

Die Minderung der Verkehrslärmeinwirkungen auf die geplanten schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet:

- im 1. und 2. Obergeschoss zur Tag- und Nachtzeit

ist im Bereich der Überschreitungen durch passive Lärmschutzmaßnahmen zu erreichen (Fassadengestaltung, Grundrissorientierung, Gebäudeorganisation, etc.). Gemäß der DIN 18005-1 können Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien, Terrassen) häufig dadurch ausreichend geschützt werden, dass sie auf der lärmabgewandten Seite der Gebäude angeordnet werden.

Folgende zu errichtende Lärminderungsmaßnahmen wurden berücksichtigt:

- *Errichtung einer hochabsorbierenden Lärmschutzwand (Reflexionsverlust ≥ 8 dB) mit einer Länge von etwa 450 Meter und einer Höhe von 5,0 Meter südlich des Plangebietes parallel zur B 525*

Die Höhe und die Lage der Lärmschutzwand kann dem Lageplan (Karte Nr. 1) im Anhang entnommen werden.

5. Immissionsberechnung

Zur Berechnung des Mittelungspegels L_m von einem Fahrstreifen gemäß den RLS-90 [13] wird dieser in annähernd gleiche Teilstücke k unterteilt. Für jedes Teilstück k ist $L_{m,k}$ nach folgender Beziehung zu berechnen:

$$L_{m,k} = L_{m,E,k} + D_{l,k} + D_{s,k} + D_{BM,k} + D_{B,k} \quad \text{dB(A)} \quad (3)$$

mit

$L_{m,E,k}$ = Emissionspegel für jedes Teilstück in dB(A)

$D_{l,k}$ = Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge in dB(A)

$D_{s,k}$ = Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption in dB(A)

$D_{BM,k}$ = Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung in dB(A)

$D_{B,k}$ = Pegeländerung durch topographische und bauliche Gegebenheiten in dB(A)

Der Mittelungspegel ergibt sich anschließend aus der Summe der Mittelungspegel der einzelnen Teilstücke k nach Gleichung 3.

$$L_m = 10 \cdot \lg \sum_k 10^{0,1 \cdot L_{m,k}} \quad \text{dB(A)} \quad (4)$$

Die Berechnung des Beurteilungspegels L_r von einer Straße ergibt sich aus

$$L_r = L_m + K \quad \text{dB(A)} \quad (5)$$

mit

L_m = Mittelungspegel nach Gleichung 4 in dB(A)

K = Zuschlag für erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen in dB(A)

Die Beurteilungspegel werden mit Hilfe der Software Cadna/A [17] flächendeckend berechnet und in farbigen Lärmkarten (siehe Anhang Karten 2 – 13) dargestellt.

6. Ergebnisse

6.1 Ergebnisse im Plangebiet

Die schalltechnischen Berechnungen für den Verkehrslärm wurden im Plangebiet für die Berechnungshöhen 2,0 m (ebenerdiger Freiraum), 2,8 m (Erdgeschoss), 5,6 m (1. Obergeschoss) und 8,4 m (2. Obergeschoss) durchgeführt. Die Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen sind in Form von flächendeckenden Lärmkarten im Anhang durch die Karten Nr. 2 - 8 aufgeführt.

Berechnungshöhe 2,0 , 2,8 m, 5,6 m und 8,4 m zur Tagzeit

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005-1 von tags 55 dB(A) werden im östlichen Bereich des Plangebietes sowie im westlichen und südlichen Randbereich im Zeitraum (6.00 – 22.00 Uhr) überschritten (siehe Lärmkarten Nr. 2, 3, 5, 7).

Berechnungshöhe 2,8 m, 5,6 m und 8,4 m zur Nachtzeit

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005-1 von nachts 45 dB(A) werden im östlichen Bereich des Plangebietes sowie im westlichen und südlichen Randbereich überschritten (siehe Lärmkarten Nr. 4, 6, 8).

Weitere Maßnahmen zur Lärminderung

Die im Plangebiet prognostizierten Lärmeinwirkungen ausgehend vom Straßenverkehr können neben den in Kap. 4.2 genannten Lärminderungsmaßnahmen durch den passiven Lärmschutz gemindert werden.

Außenwohnbereiche

Gemäß der DIN 18005-1 können Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien, Terrassen) häufig dadurch ausreichend geschützt werden, dass sie auf der lärmabgewandten Seite der Gebäude angeordnet werden.

Passiver Lärmschutz

Durch den passiven Lärmschutz kann die Wohnbebauung vor zu hohen Schallpegeln geschützt werden. Eine Schalldämmung der Außenbauteile an Gebäuden (Fenster, Wände, Dächer) kann den Schallpegel in den Wohnräumen entsprechend niedrig halten. Dabei sind folgende Möglichkeiten des passiven Lärmschutzes zu berücksichtigen:

- Bau der schutzbedürftigen Öffnungen an der den Emissionsquellen abgewandten Seite
- Schallschutzfenster und -türen an den schutzbedürftigen Wohnräumen

Die Mindestanforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen für schutzbedürftige Wohnräume kann anhand der DIN 4109-1 [4] „Schallschutz im Hochbau“ Kapitel 7.1 ermittelt werden.

Gemäß der DIN 4109-2 Kapitel 4.4.5 heißt es:

Bei Berechnungen sind die Beurteilungspegel für den Tag (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) nach der 16. BImSchV zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten 3 dB zu addieren sind.

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 und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Auf Grund der vorliegenden Untersuchung wird im folgenden die Lärmsituation zur Nachtzeit bei den Berechnungshöhen von 2,8 m, 5,6 m und 8,4 m beschrieben.

Gemäß der DIN 4109-2 [5] dürfen die maßgeblichen Außenlärmpegel bei von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten bei offener Bebauung um 5 dB(A), sowie bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A) gemindert werden.

Die Anforderungen an sämtliche bewerteten Bauschalldämmmaße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumlichkeiten ergeben sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung (6) der DIN 4109-1:

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

mit

$K_{Raumart}$ = 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 4109-2:2018-1, 4.5.5

wobei 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

Berechnungshöhen 2,8 m, 5,6 m und 8,4 m:

Die Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel finden sich im Anhang (Karte Nr. 9, 10, 11).

Im Plangebiet ist im Lärmpegelbereich IV (blau markierter Bereich) ein maßgeblicher Lärmpegel von 66-70 dB in Ansatz zu bringen. Hier sind, unter Berücksichtigung üblicher Raumgrößen sowie Wand-Fenster-Verhältnisse, die Anforderungen an die Luftschalldämmung für den Lärmpegelbereich IV, d.h. ein bewertetes Bauschalldämm-Maß R'_{w} von min. 36 – 40 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, zu erfüllen. Die genaue Bestimmung des bewerteten Bauschalldämm-Maßes R'_{w} erfolgt nach Gleichung (6).

Im Lärmpegelbereich III (rot markierter Bereich) ist ein maßgeblicher Lärmpegel von 61-65 dB in Ansatz zu bringen. Hier sind, unter Berücksichtigung üblicher Raumgrößen sowie Wand-Fenster-Verhältnisse, die Anforderungen an die Luftschalldämmung für den Lärmpegelbereich III, d.h. ein bewertetes Bauschalldämm-Maß R'_{w} von min. 31 – 35 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, zu erfüllen. Die genaue Bestimmung des bewerteten Bauschalldämm-Maßes R'_{w} erfolgt nach Gleichung (6).

Im Lärmpegelbereich II und Lärmpegelbereich I (grün und gelb markierte Bereiche) ist ein maßgeblicher Lärmpegel von 56-60 dB, bzw. bis 55 dB in Ansatz zu bringen. Hier sind, unter Berücksichtigung üblicher Raumgrößen sowie Wand-Fenster-Verhältnisse, die Anforderungen an die Luftschalldämmung für den Lärmpegelbereich II, bzw. I, d.h. ein bewertetes Bauschalldämm-Maß R'_{w} von min. 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, zu erfüllen. Die genaue Bestimmung des bewerteten Bauschalldämm-Maßes R'_{w} erfolgt nach Gleichung (6).

maßgeblicher Außenlärmpegel (Farbe in der Lärmkarte)	Lärmpegelbereich
bis 55 (gelb)	I
56 – 60 (grün)	II
61 – 65 (rot)	III
66 – 70 (blau)	IV
71 – 75 (braun)	V
76 – 80 (hellblau)	VI

Tabelle 4 Maßgebliche Außenlärmpegel, Lärmpegelbereiche

Schallschutzklasse	Bewertetes Schalldämm-Maß R'_w des am Bau funktionsfähig eingebauten Fensters
1	25 bis 29
2	30 bis 34
3	35 bis 39
4	40 bis 44
5	45 bis 49

Tabelle 5 Schallschutzklassen Fenster

Die genaue Lage der maßgeblichen Außenlärmpegel kann der jeweiligen Lärmkarte mit flächendeckender Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109-1 (im Anhang Karte Nr. 9, 10, 11) entnommen werden.

Gemäß der VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen,“ [12] ist bei einem Außengeräuschpegel von ≥ 50 dB(A) eine schalldämmende und eventuell fensterunabhängige Lüftungseinrichtung für Schlafräume notwendig. Gemäß der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ [4] sind bauliche Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm nur voll wirksam, wenn die Fenster und Türen bei der Lärmeinwirkung geschlossen bleiben und die geforderte Luftschalldämmung durch zusätzliche Lüftungseinrichtungen/Rollladenkästen nicht verringert wird.

Für die Fassaden mit „maßgeblichen Außenlärmpegeln“ von ≥ 56 dB(A) können im Bebauungsplan passive Schallschutzmaßnahmen festgelegt werden.

Die entsprechende textliche Festsetzung könnte wie folgt lauten:

An den gekennzeichneten Fassaden sind die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume, die dem ständigen Aufenthalt von Menschen dienen, je nach Lärmpegelbereich gemäß DIN 4109-1 Gleichung (6) mit den folgenden resultierenden bewerteten Bauschalldämm-Maßen auszustatten:

Lärmpegelbereich Maßgeblicher Außenlärmpegel	Aufenthaltsräume in Wohnungen	Büroräume und ähnliches
Lärmpegelbereich I < 55 dB(A)	erf. $R'_{w,res} \geq 30$ dB	erf. $R'_{w,res} \geq 30$ dB
Lärmpegelbereich II 56 bis 60 dB(A)	erf. $R'_{w,res} \geq 30$ dB	erf. $R'_{w,res} \geq 30$ dB
Lärmpegelbereich III 61 bis 65 dB(A)	erf. $R'_{w,res} \geq 31 - 35$ dB	erf. $R'_{w,res} \geq 30$ dB
Lärmpegelbereich IV 66 bis 70 dB(A)	erf. $R'_{w,res} \geq 36 - 40$ dB	erf. $R'_{w,res} \geq 31 - 35$ dB
Lärmpegelbereich V 71 bis 75 dB(A)	erf. $R'_{w,res} \geq 41 - 45$ dB	erf. $R'_{w,res} \geq 36 - 40$ dB
Lärmpegelbereich VI 76 bis 80 dB(A)	erf. $R'_{w,res} \geq 46 - 50$ dB	erf. $R'_{w,res} \geq 41 - 45$ dB

An den Fassaden der Gebäude, an denen die Nacht-Mittelungspegel bei Werten oberhalb von 50 dB(A) liegen, wird gemäß der VDI 2719 empfohlen, Schlafräume mit schalldämmten, eventuell fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen zu versehen.

Gemäß der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ [4] sind bauliche Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm nur voll wirksam, wenn die Fenster und Türen bei der Lärmeinwirkung geschlossen bleiben und die geforderte Luftschalldämmung durch zusätzliche Lüftungseinrichtungen/Rollladenkästen nicht verringert wird.

„Da Fenster in Spaltlüftungsstellung nur ein bewertetes Schalldämm-Maß R_w von ca. 15 dB erreichen, ist diese Lüftungsart nur bei einem A-bewertete Außengeräuschpegel $L_m \leq 50$ dB(A) für schutzbedürftige Räume zu verwenden.

Bei höheren Außenlärmpegeln ist eine schalldämmende, eventuell fensterunabhängige Lüftungseinrichtung notwendig. In jeder Wohnung ist dann wenigstens ein Schlafräum oder ein zum Schlaf geeigneter Raum mit entsprechenden Lüftungseinrichtungen vorzusehen...

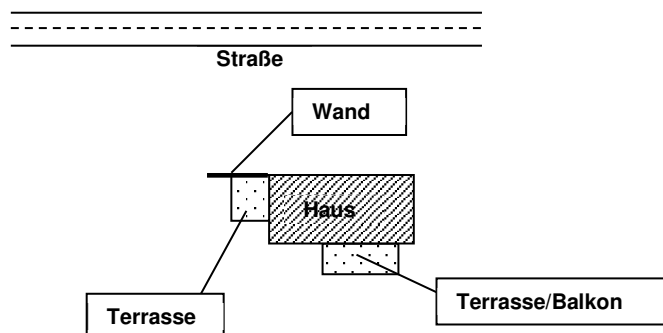
Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen benutzt werden, kann die Stoßlüftung verwendet werden.“ VDI 2719 [12]

Passive und aktive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche (Terrassen, Loggien) für die geplante Bebauung im Plangebiet

Den flächendeckenden Lärmpegelkarten ist zu entnehmen, dass durch den Straßenverkehrslärm im östlichen Bereich des Plangebietes Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005-1 in den Außenwohnbereichen (Berechnungshöhe von 2,0 m) auftreten.

Um in den Außenbereichen der Gebäude die Orientierungswerte einzuhalten, schlagen wir vor, die Terrassen/ Balkone so anzulegen, dass diese jeweils auf der lärmabgewandten Seite der Gebäude angeordnet werden oder durch eine verlängerte Gebäudewand etc. vor den Lärmimmissionen abgeschirmt werden.

Beispiel (Anordnung der Terrasse/Balkone seitlich bzw. an der lärmabgewandten Seite des Wohnhauses):



6.2 Ergebnisse an der bestehenden Bebauung

Die Ergebnisse der Immissionsberechnung der bestehenden und zu erwartenden Verkehrströme an der bestehenden Bebauung sind unter Berücksichtigung der in Kapitel 4 aufgeführten Emissionsdaten und Minderungsmaßnahmen in der folgenden Tabelle aufgeführt. Die Lage der untersuchten Immissionspunkte ist der Karte Nr. 14 im Anhang zu entnehmen.

Bezeichnung	Gesamtbelastung		Vorbelastung		Zusatzbelastung		Differenz Gesamtbelastung -Vorbelastung	
	Pegel Lr		Pegel Lr		Pegel Lr			
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)
IP 01	57.1	47.1	56.9	47.2	50.5	40.2	0.2	-0.1
IP 02	59.0	48.9	58.5	48.5	51.3	41.3	0.5	0.4
IP 03	53.8	43.9	55.0	45.6	46.3	36.0	-1.2	-1.7
IP 04	57.3	47.2	56.4	46.4	50.8	40.5	0.9	0.8
IP 05	55.8	45.8	55.3	45.5	49.3	38.9	0.5	0.3
IP 06	57.6	47.6	56.8	46.9	50.7	40.6	0.8	0.7
IP 07	60.0	49.9	59.5	49.4	50.8	41.3	0.5	0.5
IP 08	62.8	52.7	62.5	52.3	51.5	42.8	0.3	0.4
IP 09	62.8	52.8	62.5	52.4	51.3	42.8	0.3	0.4
IP 10	62.9	52.9	62.6	52.5	51.4	42.9	0.3	0.4
IP 11	62.7	52.7	62.4	52.3	51.2	42.6	0.3	0.4
IP 12	62.5	52.4	62.2	52.1	50.9	42.4	0.3	0.3
IP 13	62.9	52.8	62.6	52.5	51.3	42.8	0.3	0.3
IP 14	62.8	52.7	62.5	52.3	51.2	42.7	0.3	0.4
IP 15	60.7	50.7	60.5	50.4	49.1	40.5	0.2	0.3
IP 16	62.6	52.6	62.4	52.2	51.0	42.5	0.2	0.4
IP 17	63.3	53.3	63.1	52.9	51.8	43.2	0.2	0.4
IP 18	62.9	52.8	62.6	52.5	51.3	42.7	0.3	0.3
IP 19	61.3	51.3	61.1	51.0	50.1	41.4	0.2	0.3
IP 20	62.7	52.6	62.4	52.3	51.2	42.7	0.3	0.3
IP 21	63.1	53.1	62.9	52.8	51.6	43.1	0.2	0.3
IP 22	63.0	52.9	62.8	52.7	51.5	42.9	0.2	0.2
IP 23	63.0	53.0	62.9	52.8	51.5	43.0	0.1	0.2
IP 24	62.3	52.3	62.2	52.0	50.8	42.3	0.1	0.3
IP 25	62.5	52.4	62.3	52.2	50.9	42.4	0.2	0.2
IP 26	62.0	52.0	62.0	51.9	50.4	41.9	0.0	0.1
IP 27	63.6	53.5	63.4	53.3	52.0	43.5	0.2	0.2
IP 28	59.9	49.9	60.3	50.3	48.3	39.7	-0.4	-0.4
IP 29	60.5	50.6	61.0	51.1	48.8	40.2	-0.5	-0.5
IP 30	62.2	52.3	62.6	52.8	50.4	41.7	-0.4	-0.5

Tabelle 6 Ergebnisse der Berechnung des Straßenverkehrslärms an der bestehenden Bebauung

Die Berechnungen haben ergeben, dass sich der Beurteilungspegel durch den zusätzlichen Fahrzeugverkehr des Plangebietes an den bestehenden Wohnhäusern zur Tag- und Nachtzeit um bis zu maximal 0,9 dB(A), bzw. 0.8 dB(A) erhöhen. Des weiteren ist festzustellen, dass die Zumutbarkeitsschwelle für die Verkehrslärmbelastung für allgemeine Wohngebiete von tags 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) bei Betrachtung der Gesamtbelastung an keinem untersuchten Wohnhaus überschritten wird. In den Berechnungen wurden die Abschirmung und Reflexionen der bestehenden Gebäude berücksichtigt.

Zusätzlich sind in den Karten Nr. 12 und Nr. 13 die schalltechnischen Auswirkungen an der bestehenden Bebauung sowie innerhalb des Plangebietes ohne die Errichtung der Lärmschutzwand entlang der B 525 beispielhaft für das 1. Obergeschoss dargestellt. Es sollte überprüft werden, ob die Errichtung der hochabsorbierenden Lärmschutzwand zu Reflexionen an der bestehenden Bebauung führt. Berücksichtigt wurde in den Berechnungen das bestehende Fahrzeugaufkommen sowie die Zusatzverkehre auf den Straßen „Kalksbecker Weg“ und „Kleine Heide“.

7. Qualität der Ergebnisse

Ungenauigkeiten bei der Ermittlung der Beurteilungspegel können durch die verwendeten Ausbreitungsalgorithmen und durch Messunsicherheiten bei der Schallleistungspegelbestimmung entstehen.

Tendenziell ist an den untersuchten Immissionsorten mit geringeren Immissionspegeln zu rechnen, da hinsichtlich der Geräuscheinwirkungen durch die Fahrzeugbewegungen ein pessimaler Ansatz gewählt wurde.

Wir gehen im vorliegenden Fall von einer Prognoseunsicherheit von -1 dB bis 0 dB aus.

Die Rechenergebnisse können damit als Beitrag zur „Rechnung auf der sicheren Seite“ betrachtet werden.

8. Zusammenfassung

Die Tenhündfeld Schlüsselfertiges Bauen GmbH beabsichtigt zur Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes den Bebauungsplan Nr. 147 „Kalksbecker Heide“ am Standort Gemarkung Coesfeld-Kirchspiel, Flur 40, Flurstück 277 u.a. aufstellen zu lassen. An das zu betrachtende Areal grenzt im Süden die Bundesstraße 525, im Osten und Norden die Straße Kalksbecker Weg sowie bestehende Bebauung an. Im Westen grenzt das Gebiet an die Straße Kleine Heide an.

Im Rahmen dieser Untersuchung sollen auftragsgemäß die Auswirkungen des Straßenverkehrslärms der Bundesstraße 525, des Kalksbecker Weges und der Straße Kleine Heide auf das Plangebiet ermittelt werden. Des weiteren sollen die einwirkenden Geräuschemissionen an der vorhandenen Bebauung durch den öffentlichen Straßenverkehr, inklusive des zusätzlichen Fahrzeugverkehrs durch das geplante Vorhaben, beurteilt werden.

Grundlage für die Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung ist die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“ [6]. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [7] sind als Zielvorstellungen schalltechnische Orientierungswerte angegeben.

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Straßenverkehrslärm werden nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90 [13] berechnet. Die öffentlichen Straßen werden nach der 16. BImSchV [2] beurteilt.

In Kapitel 4.2 dieses Gutachtens wurden Schallschutzmaßnahmen zur Minderung der Geräuschemissionen aufgeführt, die in den Berechnungen berücksichtigt wurden.

Die in Kapitel 6 dieses Berichtes dokumentierten Berechnungsergebnisse bezogen auf den Straßenverkehr zeigen auf, dass im Plangebiet Überschreitungen der geltenden

schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 Bbl. 1 von tags (6.00 – 22.00 Uhr) 55 dB(A) und nachts (22.00 – 6.00 Uhr) 45 dB(A) auftreten.

In Kapitel 6 dieses Gutachtens werden mögliche passive Schallschutzmaßnahmen zur Minderung der Geräuschemissionen vorgeschlagen.

Die Eingabedaten und die Ergebnisse der Berechnungen können den Tabellen bzw. den farbigen Lärmkarten im Anhang dieser Untersuchung entnommen werden.

Die Berechnungen des Verkehrslärms auf den öffentlichen Straßen an den bestehenden Wohnhäusern haben ergeben, dass sich die Beurteilungspegel durch den zusätzlichen Fahrzeugverkehr des Plangebietes an den bestehenden Wohnhäusern zur Tag- und Nachtzeit um bis zu maximal 0,9 dB(A), bzw. 0.8 dB(A) erhöhen. Des weiteren ist festzustellen, dass die Zumutbarkeitsschwelle für die Verkehrslärmbelastung für allgemeine Wohngebiete von tags 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) bei Betrachtung der Gesamtbelastung an keinem untersuchten Wohnhaus überschritten wird. In den Berechnungen wurden die Abschirmung und Reflexionen der bestehenden Gebäude berücksichtigt.

Diese Immissionsprognose wurde von den Unterzeichnern nach bestem Wissen und Gewissen unter Verwendung der im Text angegebenen Unterlagen erstellt.

48683 Ahaus, 20.11.2020

Richters & Hüls

Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft

und Immissionsschutz

Geprüft und freigegeben durch:



Dipl. Ing. Reinhold Hüls
Fachlich Verantwortlicher

Verfasst durch:



B. Eng. Andre Feldhaus
Projektleiter

9. Anhang

Anhang A Berechnungsergebnisse, Teilpegel und Emissionsdaten

Das Protokoll (detaillierte Zwischenergebnisse und Dämpfungsterme) für den maßgeblichen Immissionspunkt kann auf Wunsch nachgereicht werden

Anhang B Lageplan mit Darstellung des Plangebietes, der umliegenden Wohnhäuser und der relevanten Schallquellen sowie der untersuchten Immissionspunkte Lärmkarten 2,0 m (ebenerdiger Freiraum), 2,8 m (EG), 5,60 m (1.OG) und 8,40m (2. OG)

Anhang A: Immissionsdaten der Berechnungen

Beurteilungspegel (am frei gewählten Immissionspunkt im Plangebiet; H=5,60 m)

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)	(m)	(m)	(m)
IP 00			54,1	45,2	55	45	WA			5,60	r 32375444,19	5754710,72	95,94

Teilpegel Tag

Quelle				Teilpegel Tag
Bezeichnung	M.	ID		IP 00
B 525				53,7
Kalksbecker Weg				42,2
Kalksbecker Weg Ost (Zusatzverkehr)				26,9
Kalksbecker Weg West (Zusatzverkehr)				28,4
Kleine Heide				35,2
Kleine Heide (Zusatzverkehr)				23,8
Kleine Heide Nord (Zusatzverkehr)				19,2

Teilpegel Nacht

Quelle				Teilpegel Nacht
Bezeichnung	M.	ID		IP 00
B 525				45,0
Kalksbecker Weg				32,0
Kalksbecker Weg Ost (Zusatzverkehr)				16,3
Kalksbecker Weg West (Zusatzverkehr)				19,8
Kleine Heide				25,2
Kleine Heide (Zusatzverkehr)				13,2
Kleine Heide Nord (Zusatzverkehr)				8,9

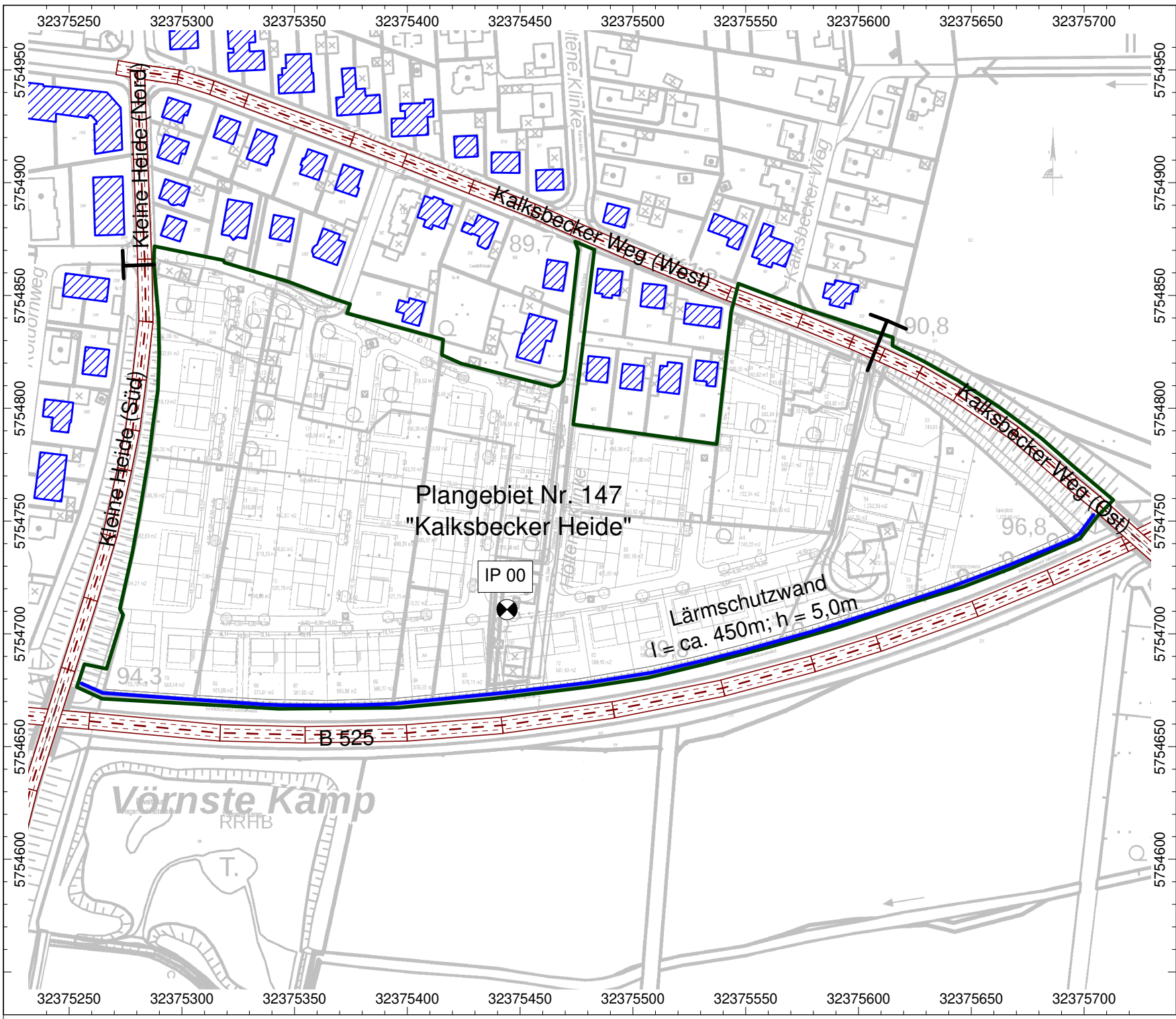
Straße

Bezeichnung	Lme			genaue Zählzeiten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.		
	Tag	Abend	Nacht	M			p (%)			Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art		Drefl	Hbeb	Abst.
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)		(%)	(dB)	(m)	(m)
B 525	67,2	-0,1	58,5	665,4	0,0	88,7	9,3	0,0	9,3	100	60	b2	0,0	1	0,0	0,0		
Kalksbecker Weg	56,9	-6,6	46,7	129,4	0,0	23,7	10,0	0,0	3,0	50	50	RQ 7.5	0,0	1	0,0	0,0		
Kalksbecker Weg Ost (Zusatzverkehr)	45,0	-6,6	34,3	12,6	0,0	2,3	5,2	0,0	0,0	50	50	RQ 7.5	0,0	1	0,0	0,0		
Kalksbecker Weg West (Zusatzverkehr)	45,7	-6,6	37,2	14,6	0,0	2,7	5,3	0,0	3,0	50	50	RQ 7.5	0,0	1	0,0	0,0		
Kleine Heide	49,1	-8,8	39,0	39,0	0,0	7,2	10,0	0,0	3,0	30	30	RQ 7.5	0,0	1	0,0	0,0		
Kleine Heide (Zusatzverkehr)	38,0	-8,8	27,4	4,2	0,0	0,8	5,7	0,0	0,0	30	30	RQ 7.5	0,0	1	0,0	0,0		
Kleine Heide Nord (Zusatzverkehr)	44,2	-8,8	33,9	18,8	0,0	3,4	5,1	0,0	0,0	30	30	RQ 7.5	0,0	1	0,0	0,0		

Anhang B

Lageplan mit Darstellung des Plangebietes, der umliegenden Wohnhäuser und der relevanten Schallquellen sowie der untersuchten Immissionspunkte

Lärmkarten 2,0 m (ebenerdiger Freiraum), 2,8 m (EG), 5,60 m (1.OG) und 8,40m (2. OG)

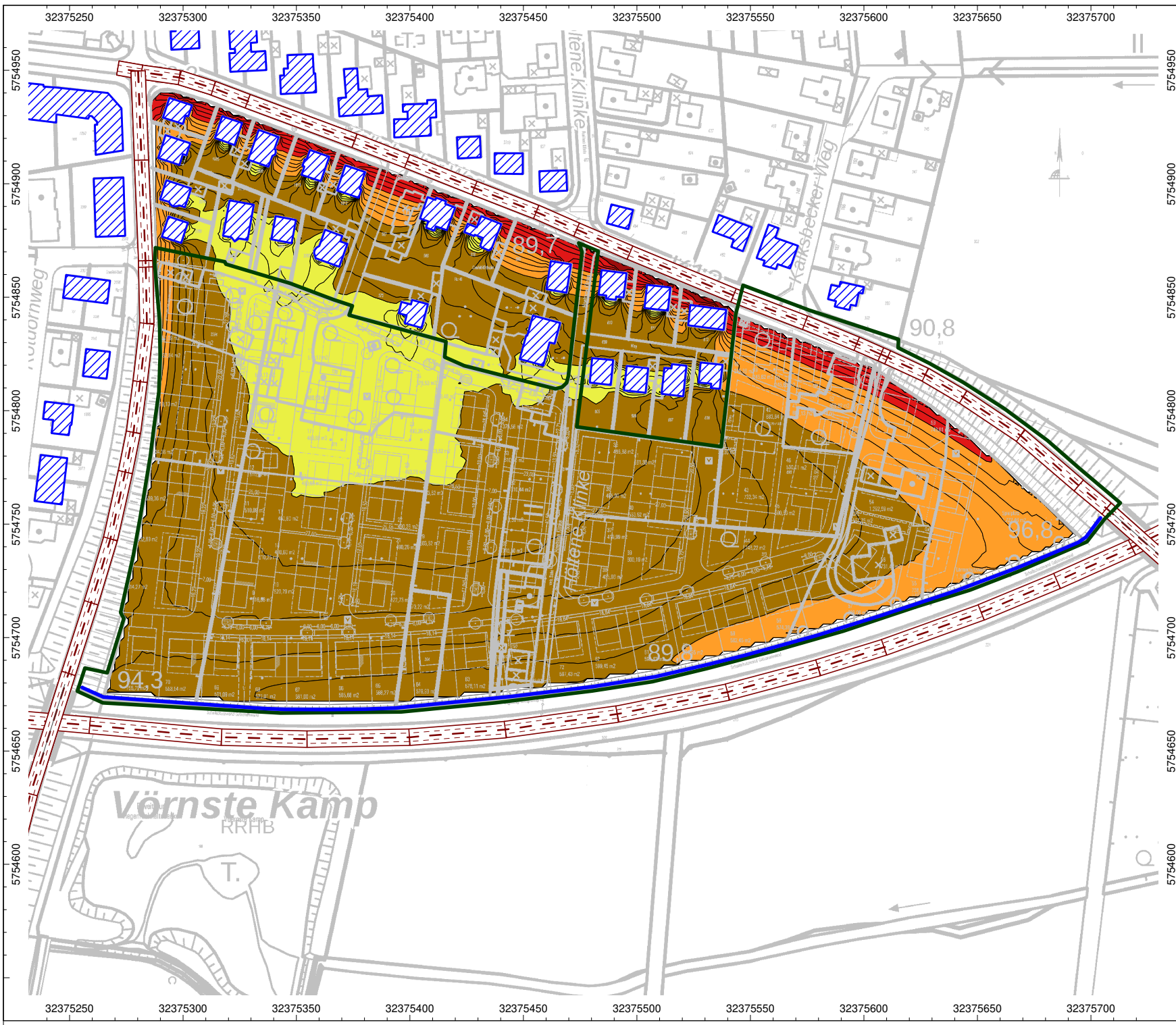


Projekt-Nr. L-5162-01/4
 Karte Nr. 1
 Aufstellung des Bebauungsplanes
 Nr. 147 "Kalksbecker Heide"
 in 48653 Coesfeld

Lageplan mit Darstellung der
 bestehenden und geplanten Bebauung,
 der relevanten Schallquellen sowie
 der nächstgelegenen Immissionsorte

- Objektlegende:
- Straße
 - Haus
 - Schirm
 - Brücke
 - Immissionspunkt
 - Rechengebiet

Maßstab: 1 : 2250



Projekt-Nr. L-5162-01/4
Karte Nr. 2
 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 147
 "Kalksbecker Heide" in Coesfeld

Lärmkarte mit
 flächendeckender Darstellung
 der Schallimmissionen
 Geräuscheinwirkungen
 durch den öffentlichen Verkehrslärm
 Rasterlärmkarte für den
 Beurteilungszeitraum **Tag**
 Berechnungshöhe:
2.0 m (ebenerdiger Freiraum)
 Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

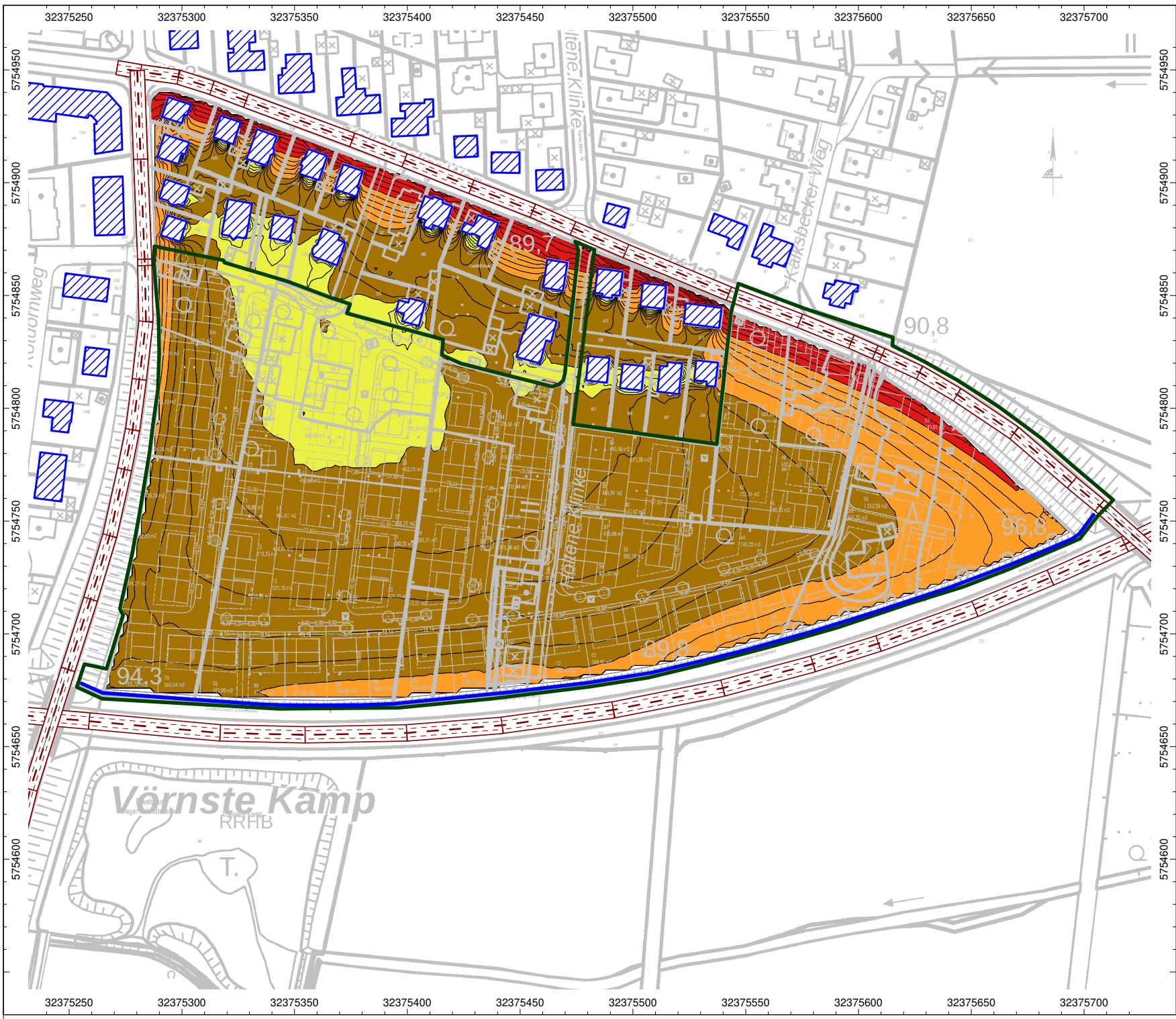
- Objektlegende:**
- Straße
 - Haus
 - Schirm
 - Brücke
 - Rechengebiet

Mittelungspegel:

	30.0 < ... <= 35.0
	35.0 < ... <= 40.0
	40.0 < ... <= 45.0
	45.0 < ... <= 50.0
	50.0 < ... <= 55.0
	55.0 < ... <= 60.0
	60.0 < ... <= 65.0
	65.0 < ... <= 70.0
	70.0 < ... <= 75.0
	75.0 < ... <= 80.0
	80.0 < ...

Maßstab: 1 : 2250





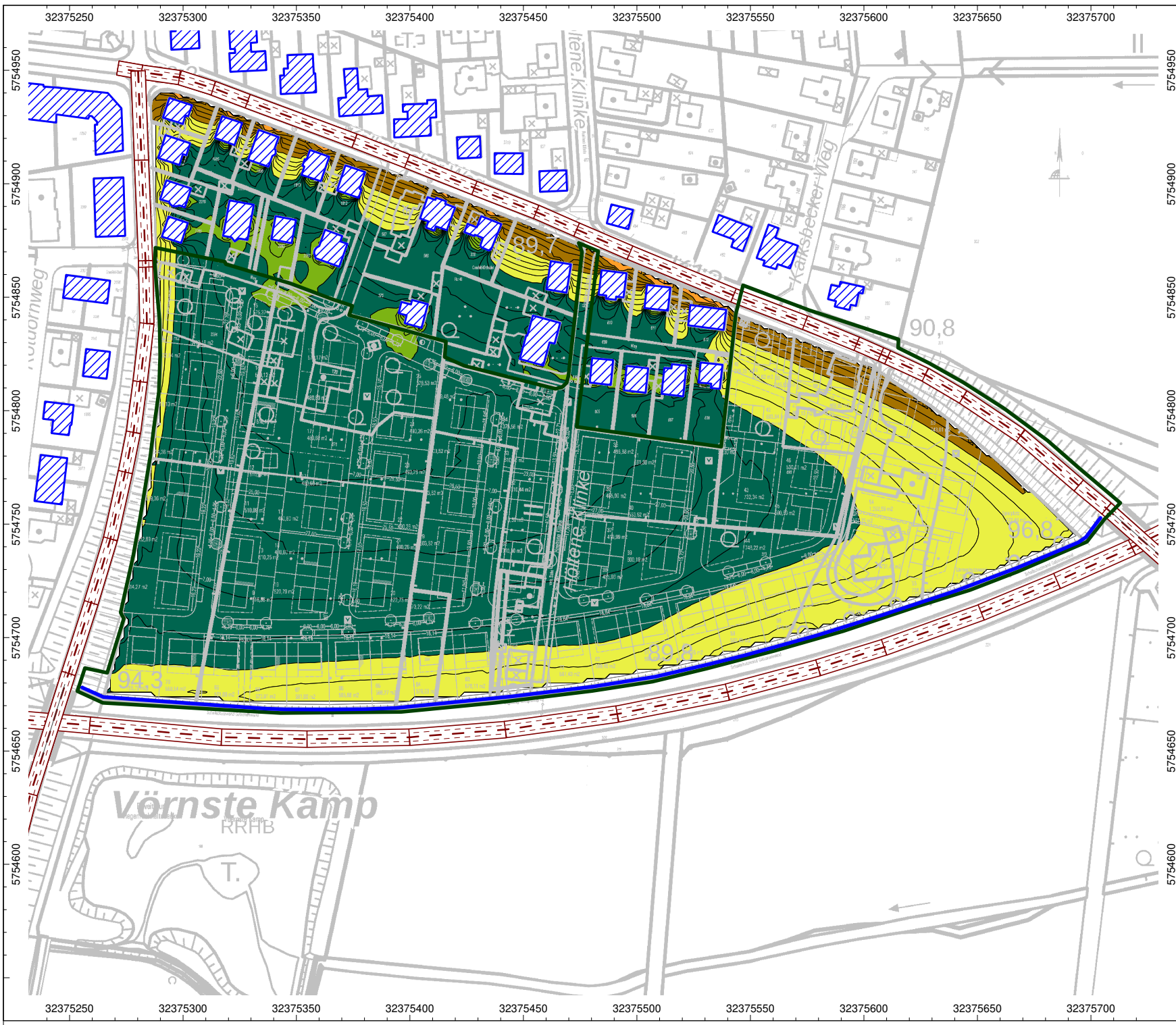
Projekt-Nr. L-5162-01/4
Karte Nr. 3
 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 147
 "Kalksbecker Heide" in Coesfeld
 Lärmkarte mit
 flächendeckender Darstellung
 der Schallimmissionen
 Geräuscheinwirkungen
 durch den öffentlichen Verkehrslärm
 Rasterlärmkarte für den
 Beurteilungszeitraum **Tag**
 Berechnungshöhe: **2.8 m (EG)**
 Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

- Objektlegende:**
- Straße
 - Haus
 - Schirm
 - Brücke
 - Rechengebiet

Mittelungspegel:

	30.0 < ... <= 35.0
	35.0 < ... <= 40.0
	40.0 < ... <= 45.0
	45.0 < ... <= 50.0
	50.0 < ... <= 55.0
	55.0 < ... <= 60.0
	60.0 < ... <= 65.0
	65.0 < ... <= 70.0
	70.0 < ... <= 75.0
	75.0 < ... <= 80.0
	80.0 < ...

Maßstab: 1 : 2250



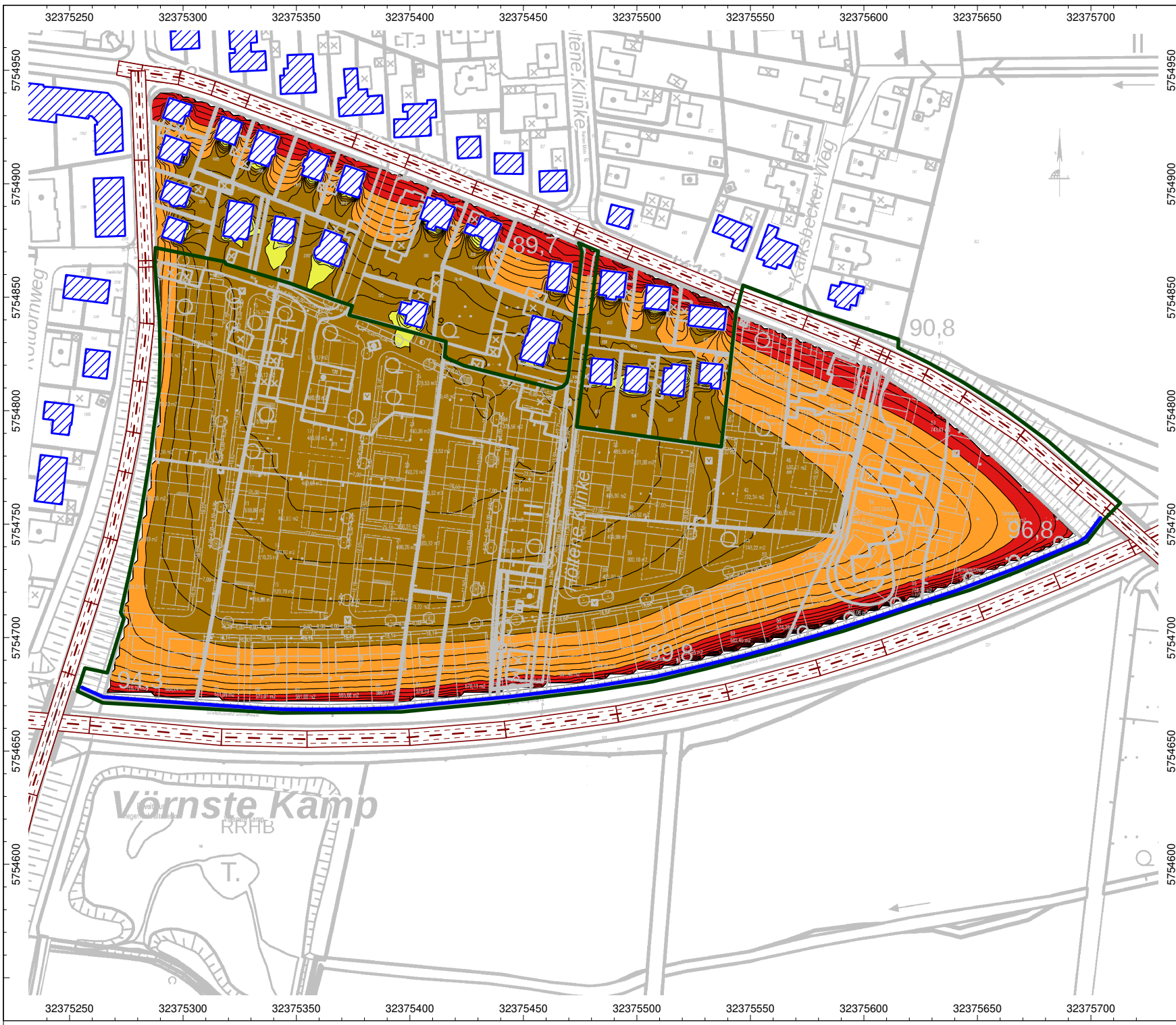
Projekt-Nr. L-5162-01/4
Karte Nr. 4
 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 147
 "Kalksbecker Heide" in Coesfeld
 Lärmkarte mit
 flächendeckender Darstellung
 der Schallimmissionen
 Geräuscheinwirkungen
 durch den öffentlichen Verkehrslärm
 Rasterlärmkarte für den
 Beurteilungszeitraum **Nacht**
 Berechnungshöhe: **2.8 m (EG)**
 Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

- Objektlegende:**
- Straße
 - Haus
 - Schirm
 - Brücke
 - Rechengebiet

- Mittelungspegel:**
- 30.0 < ... <= 35.0
 - 35.0 < ... <= 40.0
 - 40.0 < ... <= 45.0
 - 45.0 < ... <= 50.0
 - 50.0 < ... <= 55.0
 - 55.0 < ... <= 60.0
 - 60.0 < ... <= 65.0
 - 65.0 < ... <= 70.0
 - 70.0 < ... <= 75.0
 - 75.0 < ... <= 80.0
 - 80.0 < ...

Maßstab: 1 : 2250





Projekt-Nr. L-5162-01/4
Karte Nr. 5
 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 147
 "Kalksbecker Heide" in Coesfeld
 Lärmkarte mit
 flächendeckender Darstellung
 der Schallimmissionen
 Geräuscheinwirkungen
 durch den öffentlichen Verkehrslärm
 Rasterlärmkarte für den
 Beurteilungszeitraum **Tag**
 Berechnungshöhe: **5.6 m (1.OG)**
 Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

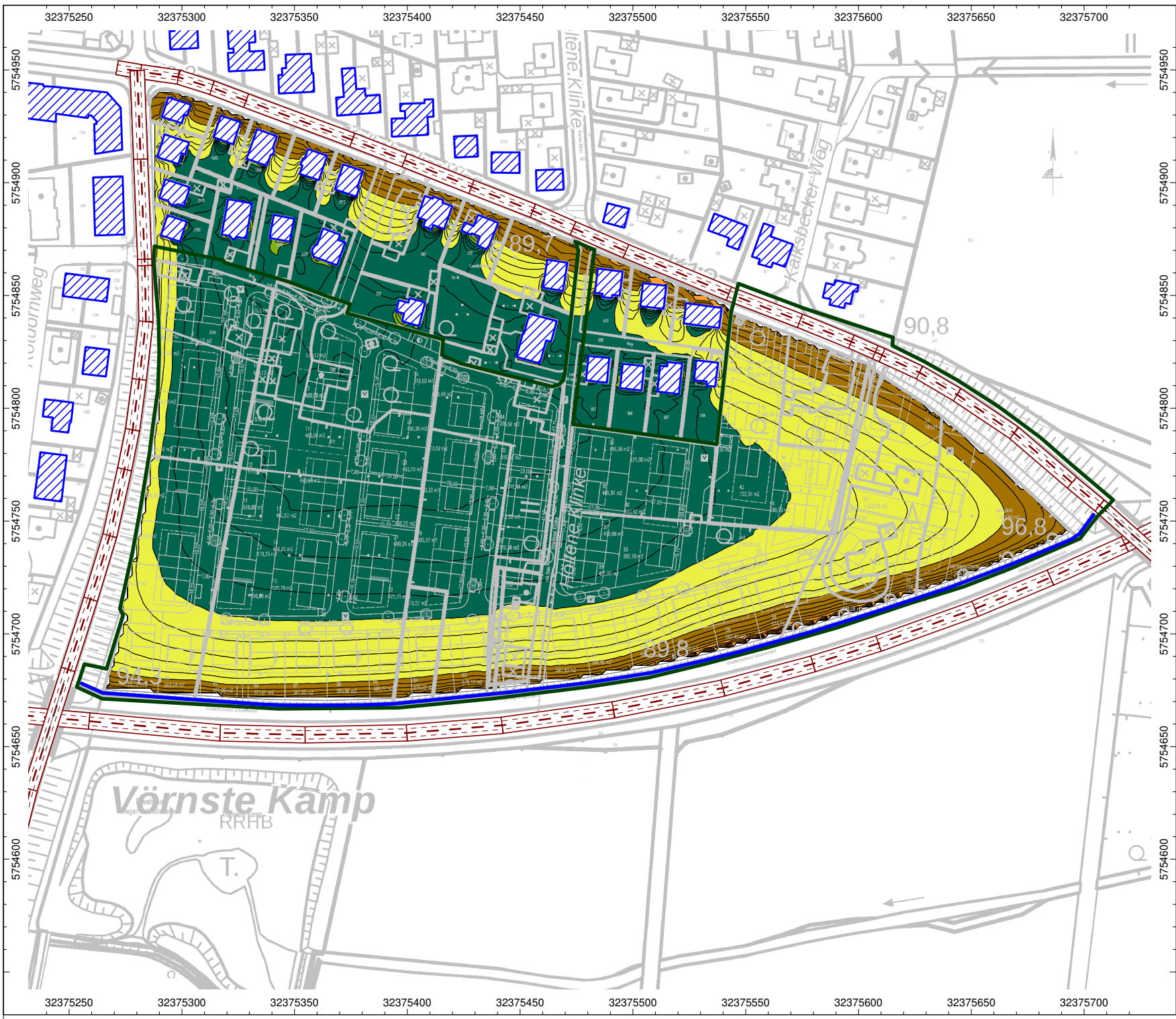
- Objektlegende:**
- Straße
 - Haus
 - Schirm
 - Brücke
 - Rechengebiet

Mittelungspegel:

	30.0 < ... <= 35.0
	35.0 < ... <= 40.0
	40.0 < ... <= 45.0
	45.0 < ... <= 50.0
	50.0 < ... <= 55.0
	55.0 < ... <= 60.0
	60.0 < ... <= 65.0
	65.0 < ... <= 70.0
	70.0 < ... <= 75.0
	75.0 < ... <= 80.0
	80.0 < ...

Maßstab: 1 : 2250





Projekt-Nr. L-5162-01/4
Karte Nr. 6
 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 147
 "Kalksbecker Heide" in Coesfeld

Lärmkarte mit
 flächendeckender Darstellung
 der Schallimmissionen
 Geräuscheinwirkungen
 durch den öffentlichen Verkehrslärm
 Rasterlärmkarte für den
 Beurteilungszeitraum **Nacht**

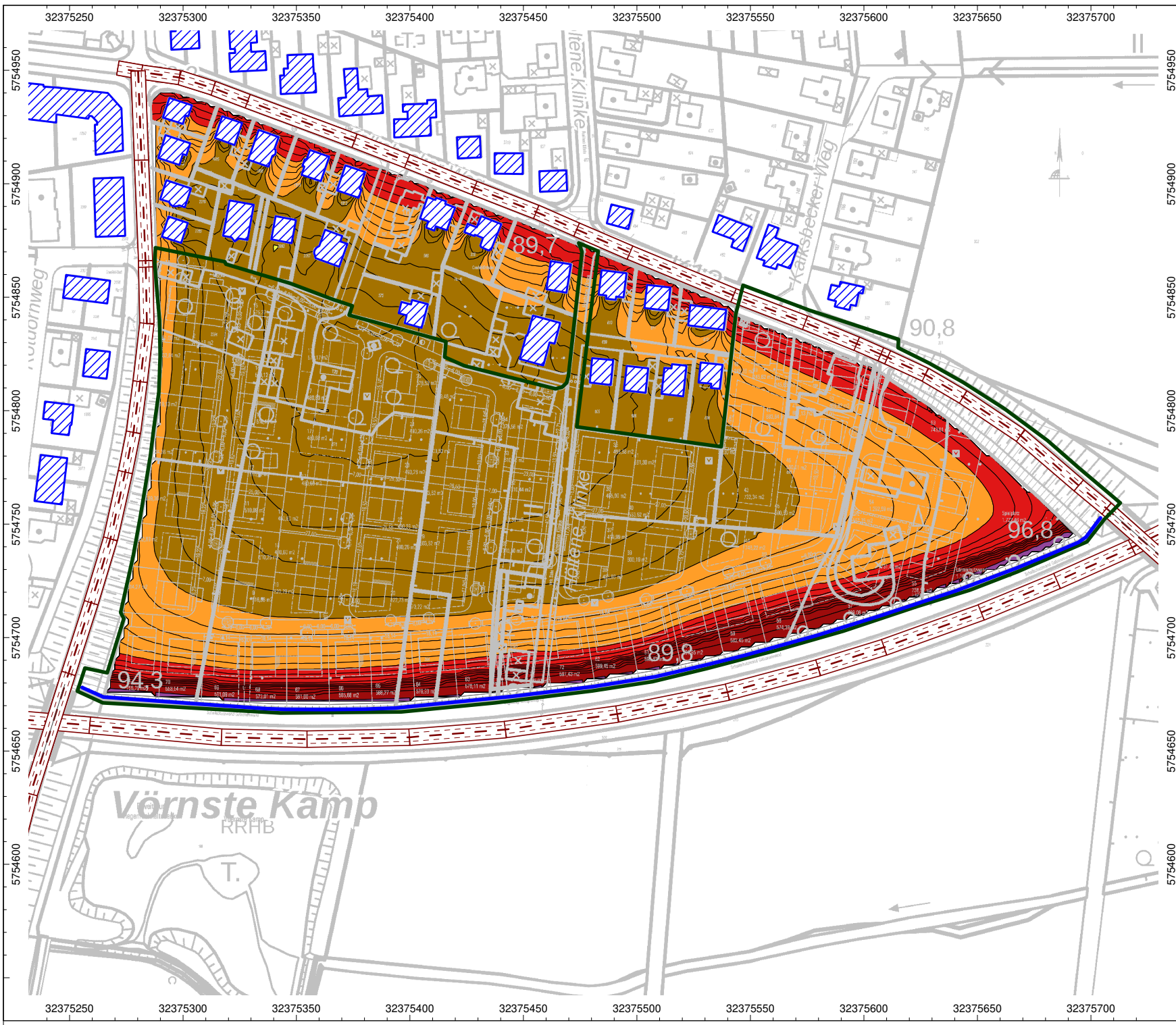
Berechnungshöhe: **5.6 m (1.OG)**
 Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

- Objektlegende:**
- Straße
 - Haus
 - Schirm
 - Brücke
 - Rechengebiet

- Mittelungspegel:**
- 30.0 < ... <= 35.0
 - 35.0 < ... <= 40.0
 - 40.0 < ... <= 45.0
 - 45.0 < ... <= 50.0
 - 50.0 < ... <= 55.0
 - 55.0 < ... <= 60.0
 - 60.0 < ... <= 65.0
 - 65.0 < ... <= 70.0
 - 70.0 < ... <= 75.0
 - 75.0 < ... <= 80.0
 - 80.0 < ...

Maßstab: 1 : 2250





Projekt-Nr. L-5162-01/4
 Karte Nr. 7
 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 147
 "Kalksbecker Heide" in Coesfeld
 Lärmkarte mit
 flächendeckender Darstellung
 der Schallimmissionen
 Geräuscheinwirkungen
 durch den öffentlichen Verkehrslärm
 Rasterlärmkarte für den
 Beurteilungszeitraum **Tag**
 Berechnungshöhe: **8.4 m (2.OG)**
 Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

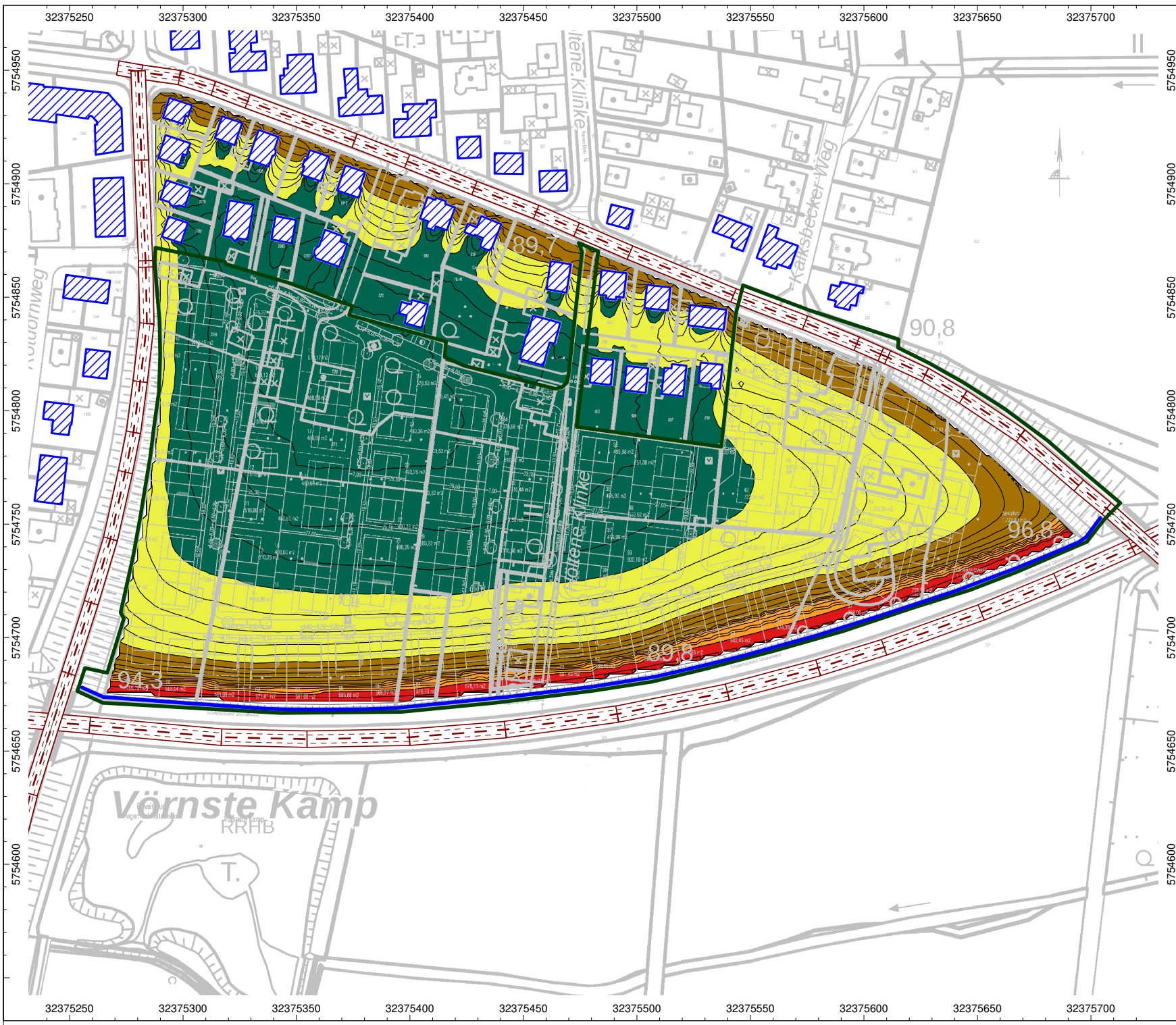
- Objektlegende:**
- Straße
 - Haus
 - Schirm
 - Brücke
 - Rechengebiet

Mittelungspegel:

	30.0 < ... <= 35.0
	35.0 < ... <= 40.0
	40.0 < ... <= 45.0
	45.0 < ... <= 50.0
	50.0 < ... <= 55.0
	55.0 < ... <= 60.0
	60.0 < ... <= 65.0
	65.0 < ... <= 70.0
	70.0 < ... <= 75.0
	75.0 < ... <= 80.0
	80.0 < ...

Maßstab: 1 : 2250





Projekt-Nr. L-5162-01/4
Karte Nr. 8
 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 147
 "Kalksbecker Heide" in Coesfeld

Lärmkarte mit
 flächendeckender Darstellung
 der Schallimmissionen
 Geräuscheinwirkungen
 durch den öffentlichen Verkehrslärm
 Rasterlärmkarte für den
 Beurteilungszeitraum **Nacht**

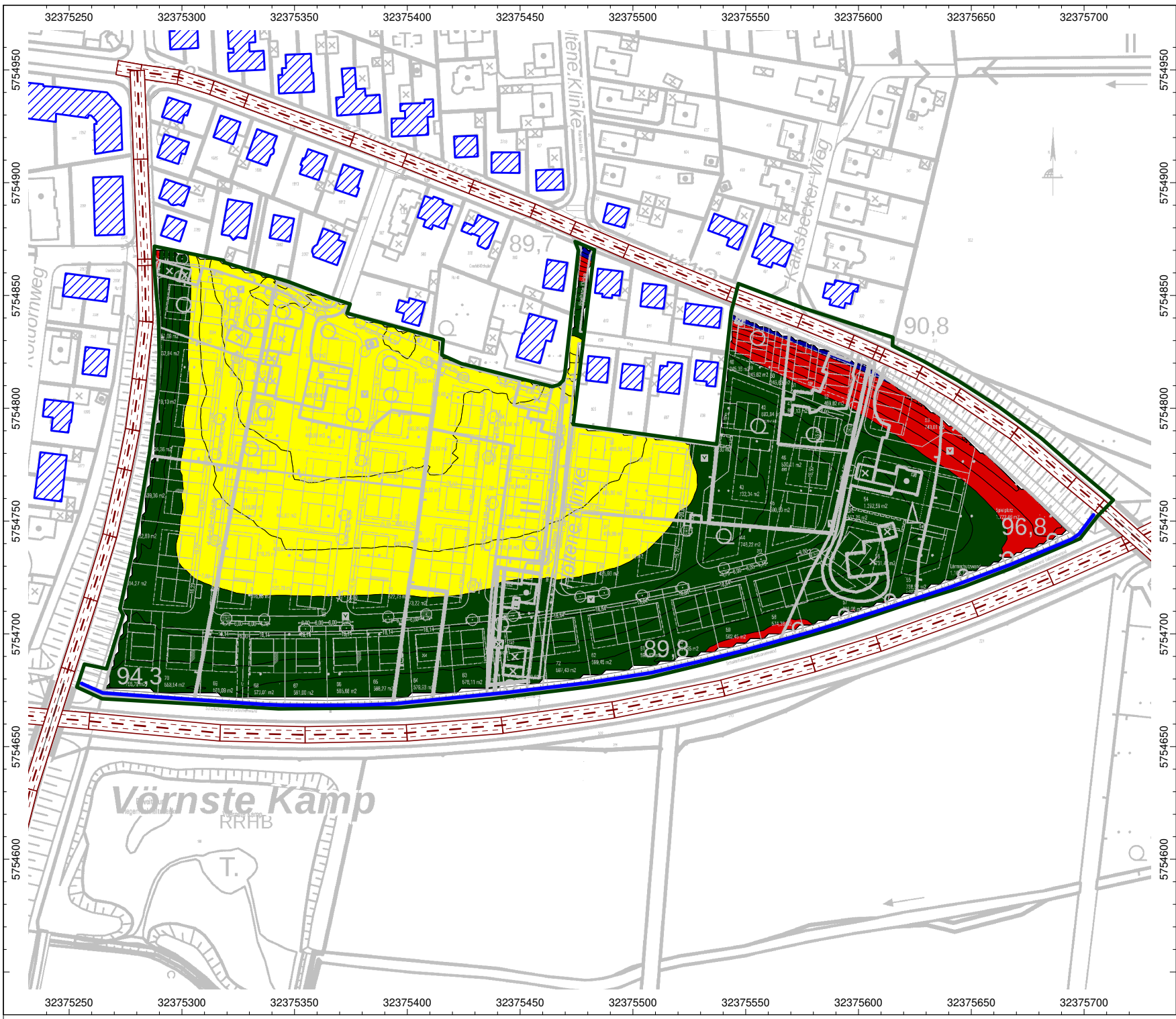
Berechnungshöhe: **8.4 m (2.OG)**
 Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

- Objektlegende:**
- Straße
 - Haus
 - Schirm
 - Brücke
 - Rechengebiet

- Mittelungspegel:**
- 30.0 < ... <= 35.0
 - 35.0 < ... <= 40.0
 - 40.0 < ... <= 45.0
 - 45.0 < ... <= 50.0
 - 50.0 < ... <= 55.0
 - 55.0 < ... <= 60.0
 - 60.0 < ... <= 65.0
 - 65.0 < ... <= 70.0
 - 70.0 < ... <= 75.0
 - 75.0 < ... <= 80.0
 - 80.0 < ...

Maßstab: 1 : 2250



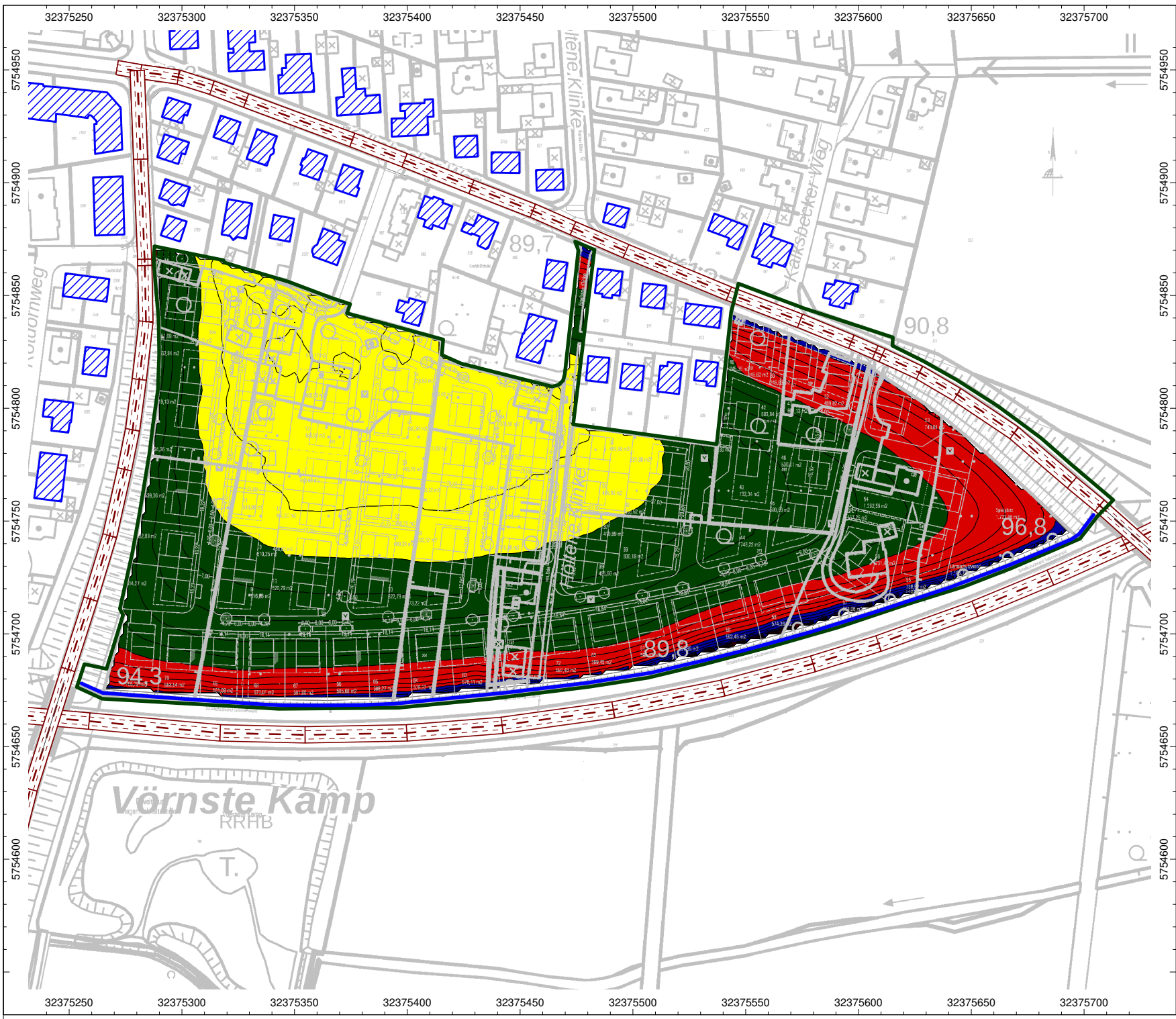


Projekt-Nr. L-5162-01/4
Karte Nr. 9
 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 147
 "Kalksbecker Heide" in Coesfeld
 Rasterlärmkarte für den
 Beurteilungszeitraum **Nacht**
 Berechnungshöhe: **2.8 m (EG)**
 Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

- Objektlegende:**
- Straße
 - Haus
 - Schirm
 - Brücke
 - Rechengebiet

- 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))

Maßstab: 1 : 2250

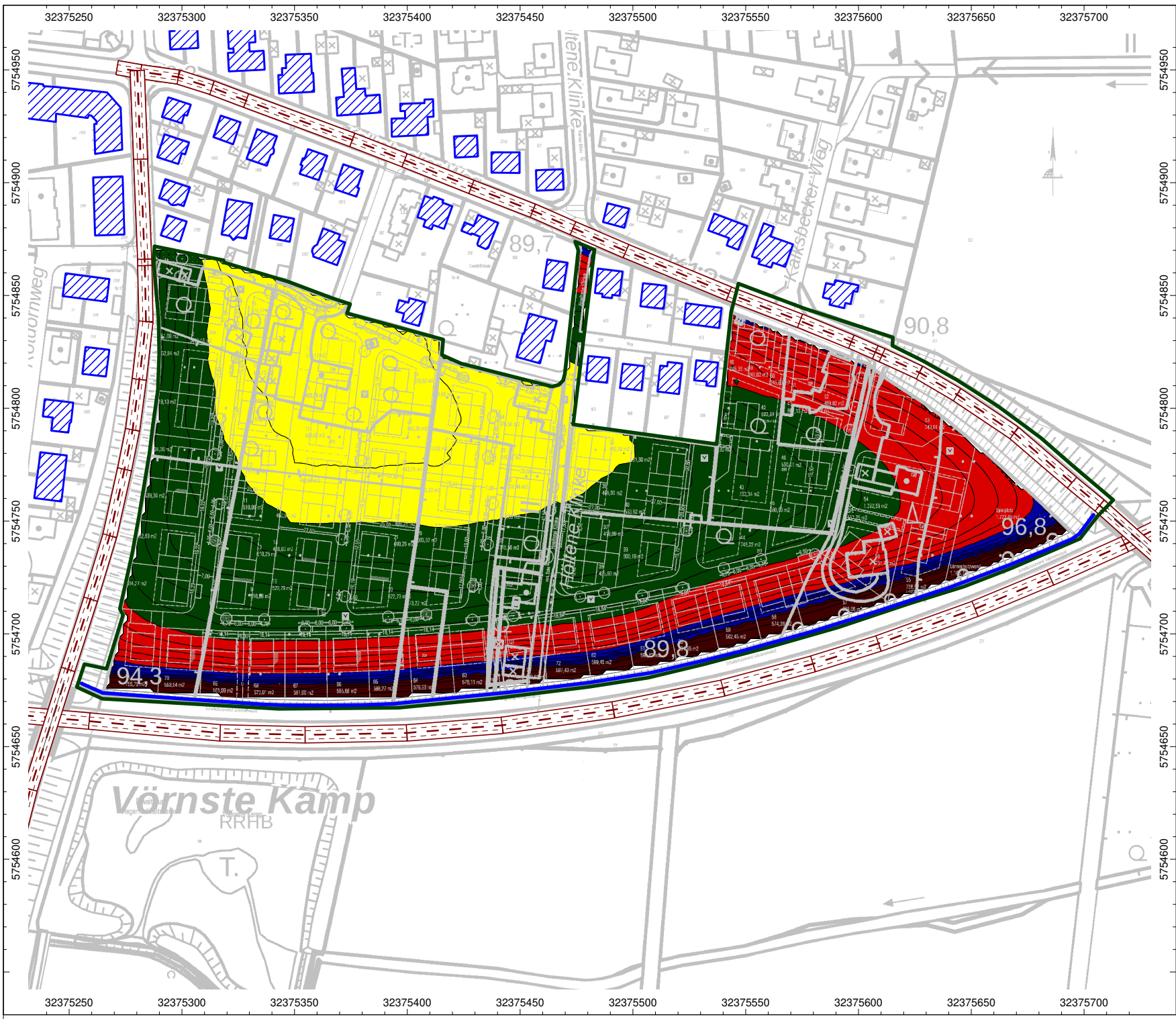


Projekt-Nr. L-5162-01/4
Karte Nr. 10
 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 147
 "Kalksbecker Heide" in Coesfeld
 Rasterlärmkarte für den
 Beurteilungszeitraum **Nacht**
 Berechnungshöhe: **5,60 m (1.OG)**
 Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

- Objektlegende:**
- Straße
 - Haus
 - Schirm
 - Brücke
 - Rechengebiet

- 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))

Maßstab: 1 : 2250

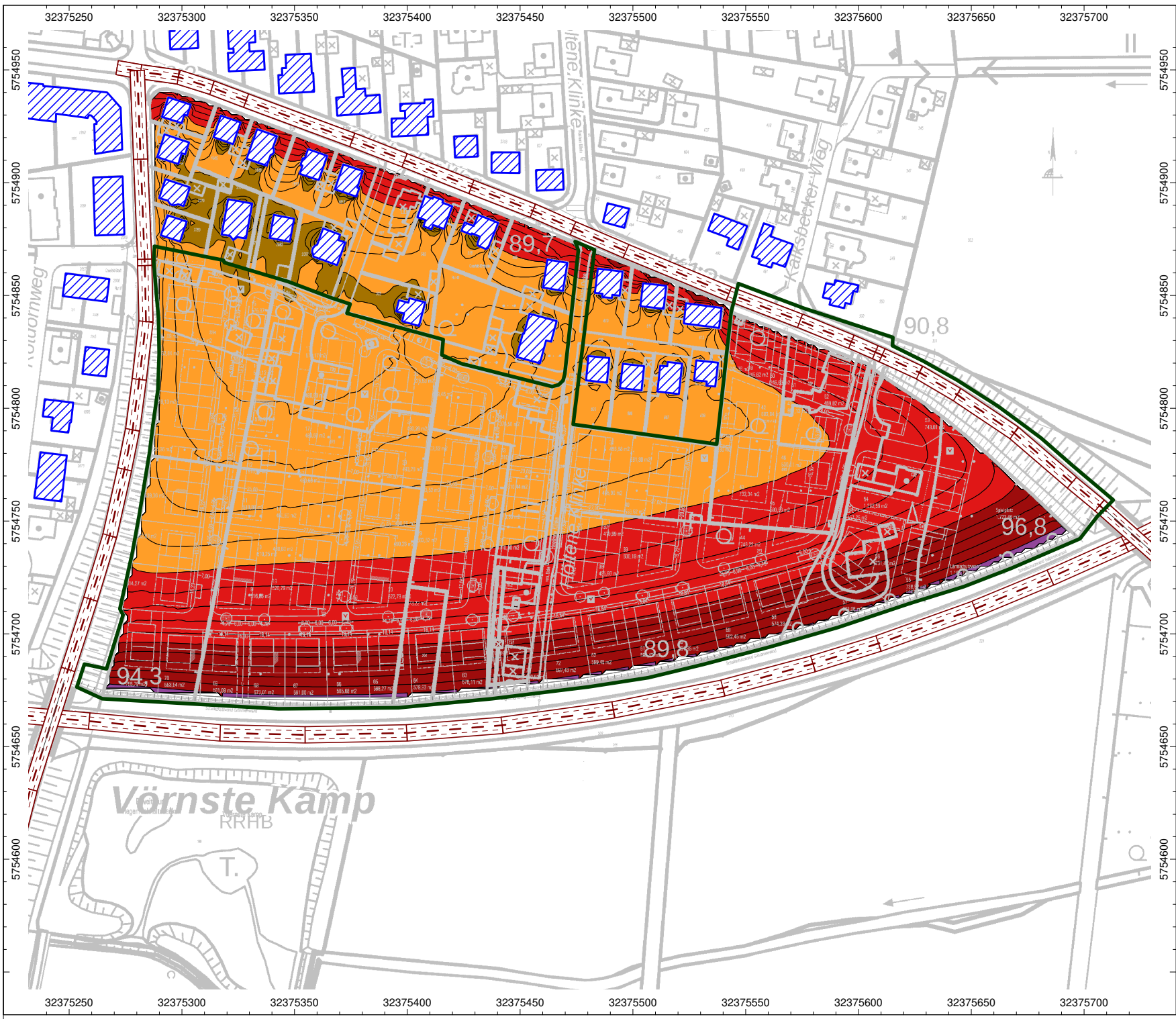


Projekt-Nr. L-5162-01/4
Karte Nr. 11
 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 147
 "Kalksbecker Heide" in Coesfeld
 Rasterlärmkarte für den
 Beurteilungszeitraum **Nacht**
 Berechnungshöhe: **8,4 m (2.OG)**
 Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

- Objektlegende:**
- Straße
 - Haus
 - Schirm
 - Brücke
 - Rechengebiet

- 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))


Maßstab: 1 : 2250

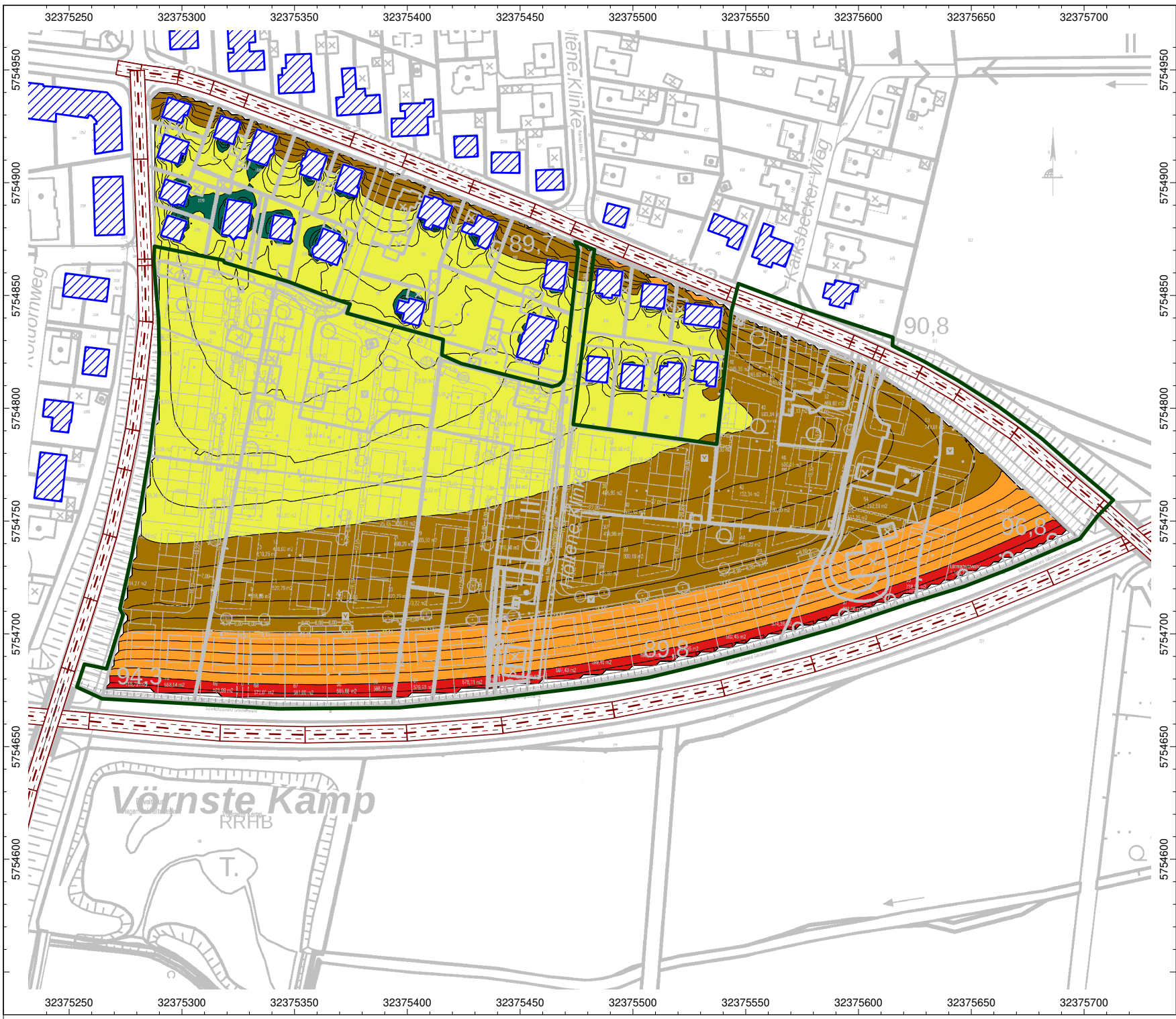


Projekt-Nr. L-5162-01/4
Karte Nr. 12
 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 147
 "Kalksbecker Heide" in Coesfeld
 Lärmkarte mit
 flächendeckender Darstellung
 der Schallimmissionen
 Geräuscheinwirkungen
 durch den öffentlichen Verkehrslärm
 Rasterlärmkarte für den
 Beurteilungszeitraum **Tag**
 Berechnungshöhe: **5.6 m (1.OG)**
 Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

- Objektlegende:**
- Straße
 - Haus
 - Schirm
 - Brücke
 - Rechengebiet
- Mittelungspegel:**
- 30.0 < ... <= 35.0
 - 35.0 < ... <= 40.0
 - 40.0 < ... <= 45.0
 - 45.0 < ... <= 50.0
 - 50.0 < ... <= 55.0
 - 55.0 < ... <= 60.0
 - 60.0 < ... <= 65.0
 - 65.0 < ... <= 70.0
 - 70.0 < ... <= 75.0
 - 75.0 < ... <= 80.0
 - 80.0 < ...

Maßstab: 1 : 2250





Projekt-Nr. L-5162-01/4

Karte Nr. 13
 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 147
 "Kalksbecker Heide" in Coesfeld

Lärmkarte mit
 flächendeckender Darstellung
 der Schallimmissionen

Geräuscheinwirkungen
 durch den öffentlichen Verkehrslärm

Rasterlärmkarte für den
 Beurteilungszeitraum **Nacht**

Berechnungshöhe: **5.6 m (1.OG)**

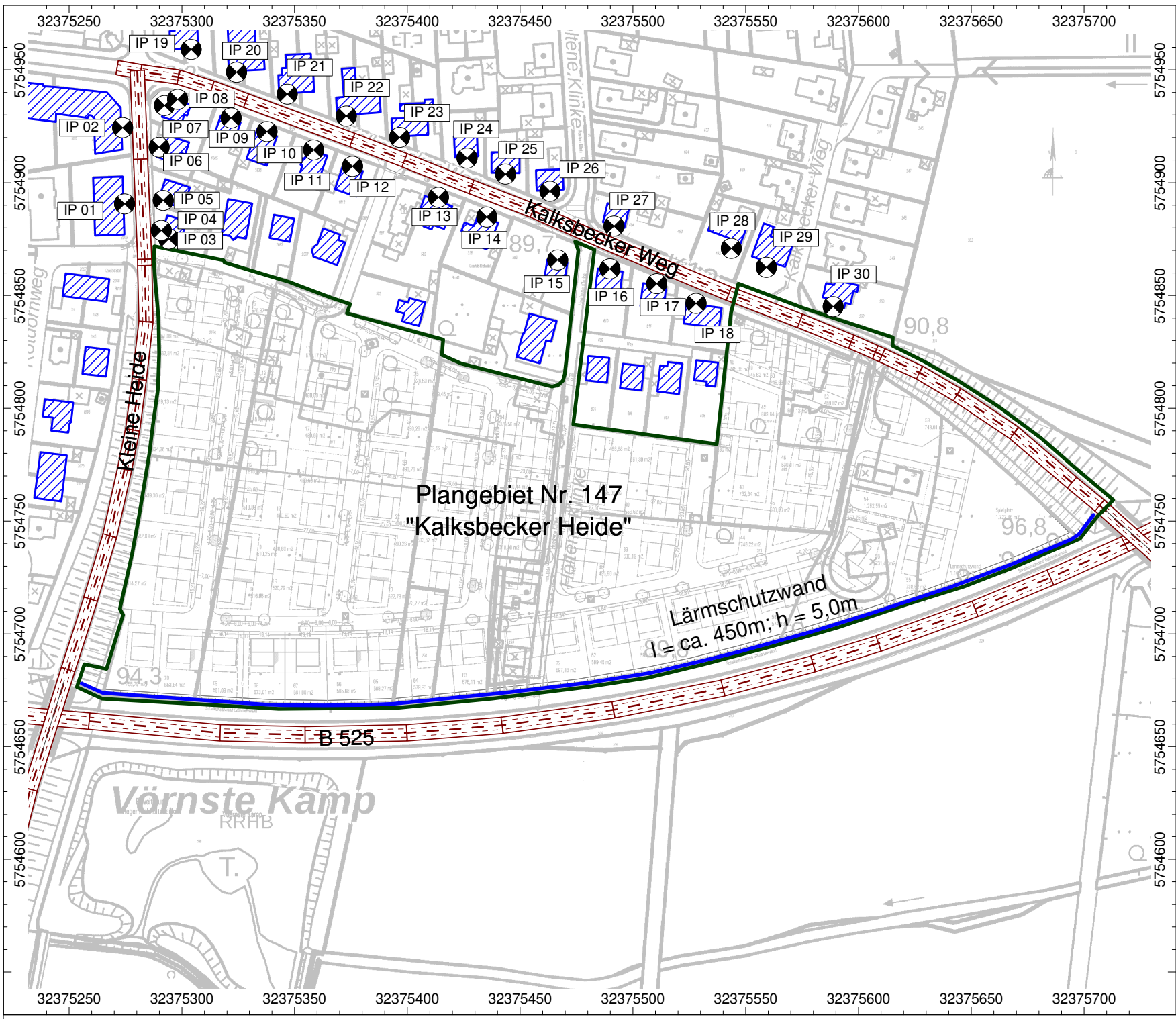
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

- Objektlegende:**
- Straße
 - Haus
 - Schirm
 - Brücke
 - Rechengebiet

Mittelungspegel:

	30.0 < ... <= 35.0
	35.0 < ... <= 40.0
	40.0 < ... <= 45.0
	45.0 < ... <= 50.0
	50.0 < ... <= 55.0
	55.0 < ... <= 60.0
	60.0 < ... <= 65.0
	65.0 < ... <= 70.0
	70.0 < ... <= 75.0
	75.0 < ... <= 80.0
	80.0 < ...

Maßstab: 1 : 2250



Projekt-Nr. L-5162-01/4
 Karte Nr. 14
 Aufstellung des Bebauungsplanes
 Nr. 147 "Kalksbecker Heide"
 in 48653 Coesfeld

Lageplan mit Darstellung der
 bestehenden und geplanten Bebauung,
 der relevanten Schallquellen sowie
 der nächstgelegenen Immissionsorte

- Objektlegende:
- Straße
 - Haus
 - Schirm
 - Brücke
 - Immissionspunkt
 - Rechengebiet

Maßstab: 1 : 2250