

SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

- Immissionsprognose -

Änderung des Bebauungsplanes Nr. 05.055
- Kanaltrasse westlicher Teil –
in 59077 Hamm

Untersuchung der Geräuscheinwirkungen durch
den Straßenverkehr

Auftraggeber

Herrn
Axel Kreck
Herbert-Rust-Weg 18a

59071 Hamm

Bearbeitung

Dipl.-Ing. Reinhold Hüls
B.Eng. Andre Feldhaus

Bericht Nr. L-5138-01/1 vom 08. Mai 2019

I N H A L T

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	8
5.	Immissionsberechnung	9
6.	Ergebnisse	10
7.	Qualität der Ergebnisse	17
8.	Zusammenfassung	18
9.	Anhang	20

1. Situation und Aufgabenstellung

Herr Kreck plant am Standort Gemarkung Herringen, Flur 002, Flurstück 913, 2270, 4198 die Errichtung einer Kindertagesstätte sowie eines Mehrfamilienhauses. Hierzu soll der Bebauungsplan Nr. 05.055 – Kanaltrasse westlicher Teil – geändert werden.

Für die Aufstellung des v. g. Bebauungsplanes wurden bereits im Juni 2004 und im Oktober 2006 schalltechnische Gutachten erstellt [15, 16].

Im Rahmen dieser Untersuchung sollen auftragsgemäß die Auswirkungen des Straßenverkehrslärms der Kanaltrasse (Johannes-Rau-Straße) unter Berücksichtigung aktueller Verkehrszahlen auf das Plangebiet ermittelt 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“ [5]. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [6] sind als Zielvorstellungen schalltechnische Orientierungswerte angegeben.

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Straßenverkehrslärm werden nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90 [11] berechnet.

Herr Kreck 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, letzte Änderung April 2019): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)
- 2 TA Lärm (1998, letzte Änderung Juni 2017): Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)
- 3 DIN ISO 9613-2 (1999): Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- 4 VDI 2571 (1976): Schallabstrahlung von Industriebauten
- 5 DIN 18005-1 (2002): „Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- 6 DIN 18005-1 Beiblatt 1 (1987): Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- 7 DIN 4109-1:2018-01 (2018): Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen
- 8 DIN 4109-2:2018-01 (2018): Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- 9 VDI 2719 (1987): Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
- 10 VDI 2714 (1988): Schallausbreitung im Freien
- 11 RLS 90 (1990): Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
- 12 LANUV NRW (2012): Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung Cmet gemäß DIN ISO 9613-2
- 13 DATAKUSTIK GMBH: Prognosesoftware Cadna/A, Version 2019, München
- 14 Diverse Karten und Unterlagen, zur Verfügung gestellt vom Architekturbüro Dirk Rost, 59065 Hamm
- 15 Richters & Hüls (2004): Schalltechnisches Gutachten Nr. L-271-01 vom 18. Juni 2004 - Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 05.055 „Kanaltrasse westlicher Teil“ in 59077 Hamm-Herringen
- 16 Richters & Hüls (2006): Schalltechnisches Gutachten Nr. L-271-03 vom 17. Oktober 2006 - Bebauungsplan Nr. 05.055 „Kanaltrasse westlicher Teil“ in 59077 Hamm-Herringen

3. Orientierungswerte / Immissionsrichtwerte

Das zu untersuchende Plangebiet wurde einer Nutzung als Mischgebiet zugeführt. Gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [6] gelten somit für das Bebauungsplangebiet die in Tabelle 1 genannten schalltechnischen Orientierungswerte.

Gebietskategorie	schalltechn. Orientierungswert	
	tags	nachts
Mischgebiet (MI)	60 dB(A)	50 dB(A)* bzw. 45 dB(A)**

Tabelle 1: Orientierungswerte gemäß DIN 18005

* 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 Kanaltrasse (Johannes-Rau-Straße) zu untersuchen. Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 05.055 – Kanaltrasse westlicher Teil – wurde eine Lärmschutzwand errichtet. Diese wurde in den schalltechnischen Berechnungen berücksichtigt. Die Höhe der Lärmschutzwand in dem Bereich der geplanten Änderung kann dem beigefügten Lageplan entnommen werden.

4.1 Verkehrslärm

Grundlage zur Ermittlung der Emissionen des Straßenverkehrs auf der Kanaltrasse sind die uns von dem Architekturbüro zur Verfügung gestellten Verkehrszahlen [14].

In der nachfolgenden Tabelle sind die Verkehrszahlen der Kanaltrasse aufgeführt. Dabei wird das für die Zukunft prognostizierte Verkehrsaufkommen berücksichtigt.

Straßenabschnitt	DTV [Kfz / 24h]	M _{Tag}	p _{Lkw,Tag}	M _{Nacht}	p _{Lkw,Nacht}
Kanaltrasse (Johannes-Rau-Straße)	13.700 ¹⁾	822,00	13,0 % ¹⁾	150,70	13,0 % ¹⁾

¹⁾ gemäß der uns zur Verfügung gestellten Verkehrsdaten für das Prognosejahr 2030

Tabelle 2: Verkehrsbelastungsdaten (Prognose für das Jahr 2030)

Aus diesen Belastungsdaten für das Prognosejahr 2030 werden für die relevanten Straßenabschnitte die Emissionspegel ($L_{m,E}$) gem. den RLS-90 [11] nach folgender Gleichung berechnet:

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

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_{StrO} = Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen in dB(A)

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

Die Geschwindigkeit der Pkw und Lkw wird mit 60 km/h und die Fahrbahnoberfläche wird als offenporiger Asphalt in Ansatz gebracht. Der Verlauf der Straßen kann dem Lageplan entnommen werden.

Es ergeben sich folgende Emissionspegel:

Kanaltrasse	$L_{m,E \text{ tags}} = 66,8 \text{ dB(A)}$
(Johannes-Rau-Straße)	$L_{m,E \text{ nachts}} = 59,4 \text{ dB(A)}$

Tabelle 3: Emissionspegel des Straßenabschnittes

4.2 Minderungsmaßnahmen

In den Berechnungen wurde eine Lärmschutzwand (LSW) zur der Abschirmung von Öffnungen gegenüber schutzbedürftigen Bereichen im Erdgeschoss (Immissionshöhe 2,8 m) und dem Außenwohnbereich (Immissionshöhe 2,0 m zur Tagzeit) berücksichtigt.

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.

Die Höhe und die Lage der Lärmschutzwand kann dem Lageplan entnommen werden.

5. Immissionsberechnung

Zur Berechnung des Mittelungspegels L_m von einem Fahrstreifen gemäß den RLS-90 [11] wird dieser in annähernd gleiche Teilstücke k unterteilt. Für jedes Teilstück k ist $L_{m,k}$ nach folgender Beziehung zu berechnen:

$$L_{m,k} = L_{m,E,k} + D_{l,k} + D_{s,k} + D_{BM,k} + D_{B,k} \quad \text{dB(A)} \quad (2)$$

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 2.

$$L_m = 10 \cdot \lg \sum_k 10^{0,1 \cdot L_{m,k}} \quad \text{dB(A)} \quad (3)$$

Die Berechnung des Beurteilungspegels L_r von einer Straße ergibt sich aus

$$L_r = L_m + K \quad \text{dB(A)} \quad (4)$$

mit

L_m = Mittelungspegel nach Gleichung 3 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 [13] flächendeckend berechnet und in farbigen Lärmkarten (siehe Anhang) dargestellt.

6. Ergebnisse

Die schalltechnischen Berechnungen für den Verkehrslärm wurden im Plangebiet für die Berechnungshöhen 2,0 m (ebenerdiger Freiraum), 2,8 m (EG), 5,6 m (1.OG) und 8,4 m (2.OG) durchgeführt. Die Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen sind in Form von flächendeckenden Lärmkarten im Anhang beigelegt.

Berechnungshöhe 2,0m (ebenerdiger Freiraum) zur Tagzeit

Der Orientierungswert von 60 dB(A) wird im Plangebiet flächendeckend eingehalten, so dass eine Nutzung des Freiraums als Kinderspielfläche o.ä. als unbedenklich eingestuft werden kann.

Berechnungshöhe 2,8m (EG) zur Tagzeit

Der Orientierungswert von 60 dB(A) wird im nördlichen, rot hinterlegten Bereich nicht eingehalten.

Berechnungshöhe 2,8m (EG) zur Nachtzeit

Der Orientierungswert von 50 dB(A) wird im nördlichen, braun hinterlegten Bereich nicht eingehalten.

Berechnungshöhe 5,6m (1.OG) zur Tagzeit

Der Orientierungswert von 60 dB(A) wird im nördlichen, rot hinterlegten Bereich nicht eingehalten.

Berechnungshöhe 5,6m (1.OG) zur Nachtzeit

Der Orientierungswert von 50 dB(A) wird im nördlichen, braun und orange hinterlegten Bereich nicht eingehalten.

Berechnungshöhe 8,4m (2.OG) zur Tagzeit

Der Orientierungswert von 60 dB(A) wird im nördlichen, rot hinterlegten Bereich nicht eingehalten.

Berechnungshöhe 8,4m (2.OG) zur Nachtzeit

Der Orientierungswert von 50 dB(A) wird im nördlichen, braun, orange und rot hinterlegten Bereich nicht eingehalten.

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 [7] „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.

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

Im Plangebiet ist im braun markierten Bereich (siehe Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel im Anhang) ein maßgeblicher Lärmpegel von 71-75 dB in Ansatz zu bringen. Hier sind, unter Berücksichtigung einer üblichen Raumgröße sowie Wand-Fenster-Verhältnisse, die Anforderungen an die Luftschalldämmung für den Lärmpegelbereich V, d.h. ein bewertetes Bauschalldämm-Maß R'_w von min. 45 dB, zu erfüllen. Dieses bewertete Bauschalldämm-Maß wird gem. der VDI-Richtlinie 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ durch die Fenster-Schallschutzklasse 5 erreicht.

Im Plangebiet ist im blau markierten Bereich (siehe Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel im Anhang) ein maßgeblicher Lärmpegel von 66-70 dB in Ansatz zu bringen. Hier sind, unter Berücksichtigung einer üblichen Raumgröße sowie Wand-Fenster-Verhältnisse, die Anforderungen an die Luftschalldämmung für den Lärmpegelbereich IV, d.h. ein bewertetes Bauschalldämm-Maß R'_w von min. 40 dB, zu erfüllen. Dieses bewertete Bauschalldämm-Maß wird gem. der VDI-Richtlinie 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ durch die Fenster-Schallschutzklasse 4 erreicht.

Im rot markierten Bereich (siehe Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel im Anhang) ist ein maßgeblicher Lärmpegel von 61-65 dB in Ansatz zu bringen. Hier sind, unter Berücksichtigung einer üblichen Raumgröße sowie Wand-Fenster-Verhältnisse, die Anforderungen an die Luftschalldämmung für den Lärmpegelbereich III, d.h. ein bewertetes Bauschalldämm-Maß R'_{w} von min. 35 dB, zu erfüllen. Dieses bewertete Bauschalldämm-Maß wird gem. der VDI-Richtlinie 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ durch die Fenster-Schallschutzklasse 3 erreicht.

Im grün markierten Bereich (siehe Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel im Anhang) ist ein maßgeblicher Lärmpegel von 56-60 dB in Ansatz zu bringen. Hier sind, unter Berücksichtigung einer üblichen Raumgröße sowie Wand-Fenster-Verhältnisse, die Anforderungen an die Luftschalldämmung für den Lärmpegelbereich II, d.h. ein bewertetes Bauschalldämm-Maß R'_{w} von min. 30 dB, zu erfüllen. Dieses bewertete Bauschalldämm-Maß wird gem. der VDI-Richtlinie 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ durch die Fenster-Schallschutzklasse 2 erreicht.

maßgeblicher Außenlärmpegel (Farbe in der Lärmkarte)	Lärmpegelbereich	Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$	Schallschutzklassen von Fenstern
bis 55 (gelb)	I	30	2
56 – 60 (grün)	II	30	2
61 – 65 (rot)	III	35	3
66 – 70 (blau)	IV	40	4
71 – 75 (braun)	V	45	5

Tabelle 4 Maßgebliche Außenlärmpegel, Lärmpegelbereiche, Schalldämm-Maße und Schallschutzklassen von Fenstern

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

Gemäß der VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, [9] ist bei einem Außengeräuschpegel von ≥ 50 dB(A) eine schalldämmende, eventuell fensterunabhängige Lüftungseinrichtung für Schlafräume notwendig. Gemäß der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ [7] sind bauliche Maßnahmen an Außenbauteilen zum

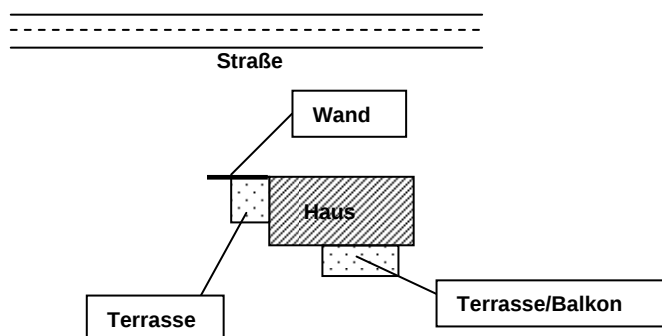
Schutz gegen Außenlärm nur voll wirksam, wenn die Fenster und Türen bei der Lärmeinwirkung geschlossen bleiben und die geforderte Luftschalldämmung durch zusätzliche Lüftungseinrichtungen/Rollladenkästen nicht verringert wird.

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

Den flächendeckenden Lärmpegelkarten ist zu entnehmen, dass durch den Straßenverkehrslärm im nördlichen Bereich des Plangebietes Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005-1 in den Außenwohnbereichen für die Immissionshöhen von 2,80m, 5,60m und 8,40m auftreten.

Um in den Außenwohnbereichen der Gebäude, bei denen es zu Überschreitungen kommt, 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):



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 mit den folgenden resultierenden bewerteten Bauschalldämm-Maßen auszustatten:

Lärmpegelbereich Maßgeblicher Außenlärmpegel	Aufenthaltsräume in Wohnungen	Büroräume und ähnliches
Lärmpegelbereich I bis 55 dB(A)	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. $R'_{w,res} \geq 35$ dB	erf. $R'_{w,res} \geq 30$ dB
Lärmpegelbereich IV 66 bis 70 dB(A)	erf. $R'_{w,res} \geq 40$ dB	erf. $R'_{w,res} \geq 35$ dB
Lärmpegelbereich V 71 bis 75 dB(A)	erf. $R'_{w,res} \geq 45$ dB	erf. $R'_{w,res} \geq 40$ 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 schallgedämmten, eventuell fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen zu versehen.

Gemäß der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ [7] 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 [8]

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 -3 dB bis +1 dB aus.

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

8. Zusammenfassung

Herr Kreck plant am Standort Gemarkung Herringen, Flur 002, Flurstück 913, 2270, 4198 die Errichtung einer Kindertagesstätte sowie eines Mehrfamilienhauses. Hierzu soll der Bebauungsplan Nr. 05.055 – Kanaltrasse westlicher Teil – geändert werden.

Für die Aufstellung des v. g. Bebauungsplanes wurden bereits im Juni 2004 und im Oktober 2006 schalltechnische Gutachten erstellt [15, 16].

Im Rahmen dieser Untersuchung sollen auftragsgemäß die Auswirkungen des Straßenverkehrslärms der Kanaltrasse (Johannes-Rau-Straße) unter Berücksichtigung aktueller Verkehrszahlen auf das Plangebiet ermittelt 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“ [5]. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [6] sind als Zielvorstellungen schalltechnische Orientierungswerte angegeben.

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Straßenverkehrslärm werden nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90 [11] berechnet.

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) 60 dB(A) und nachts (22.00 – 6.00 Uhr) 50 dB(A) auftreten.

In Kapitel 6 dieses Gutachtens werden mögliche Schallschutzmaßnahmen zur Minderung der Geräuschemissionen sowie mögliche textliche Festsetzungen für die Änderung des Bebauungsplanes vorgeschlagen.

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

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

48683 Ahaus, 08. Mai 2019

Richters & Hüls
Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft
und Immissionsschutz



Dipl.-Ing. Reinhold Hüls



B.Eng. Andre Feldhaus

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 2,00 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=5,60m)

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 01			61,8	54,4	60	50	MI		Straße	5,60	3413083,00	5727254,81	61,45

Teilpegel Tag

Quelle				Teilpegel Tag
Bezeichnung			M.	ID
Kanaltrasse				
				61,8

Teilpegel Nacht

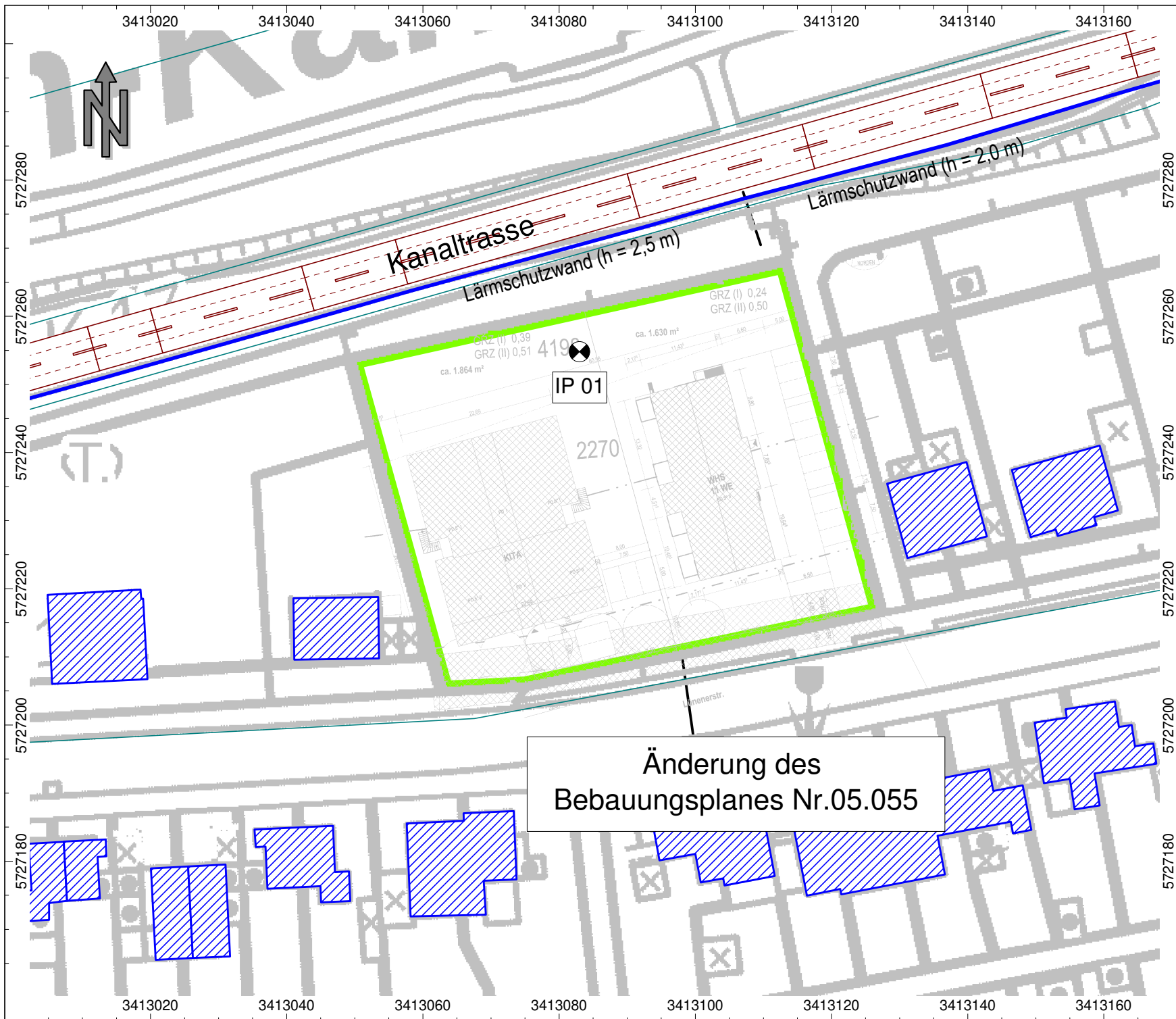
Quelle				Teilpegel Nacht
Bezeichnung			M.	ID
Kanaltrasse				
				54,4

Straße

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zählarten		genaue Zählarten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.		
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	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)
Kanaltrasse			66,8	-5,2	59,4			822,0	0,0	150,7	13,0	0,0	13,0	60	60	RQ 10	0,0	8	0,0	0,0		

Anhang B

Lageplan mit Darstellung des Plangebietes, der umliegenden Wohnhäuser und der relevanten Schallquellen sowie der untersuchten Immissionspunkte
Lärmkarten 2,00 m (ebenerdiger Freiraum), 2,8 m (EG), 5,60 m (1.OG) und 8,40m (2. OG)



Projekt-Nr. L-5138-01/1

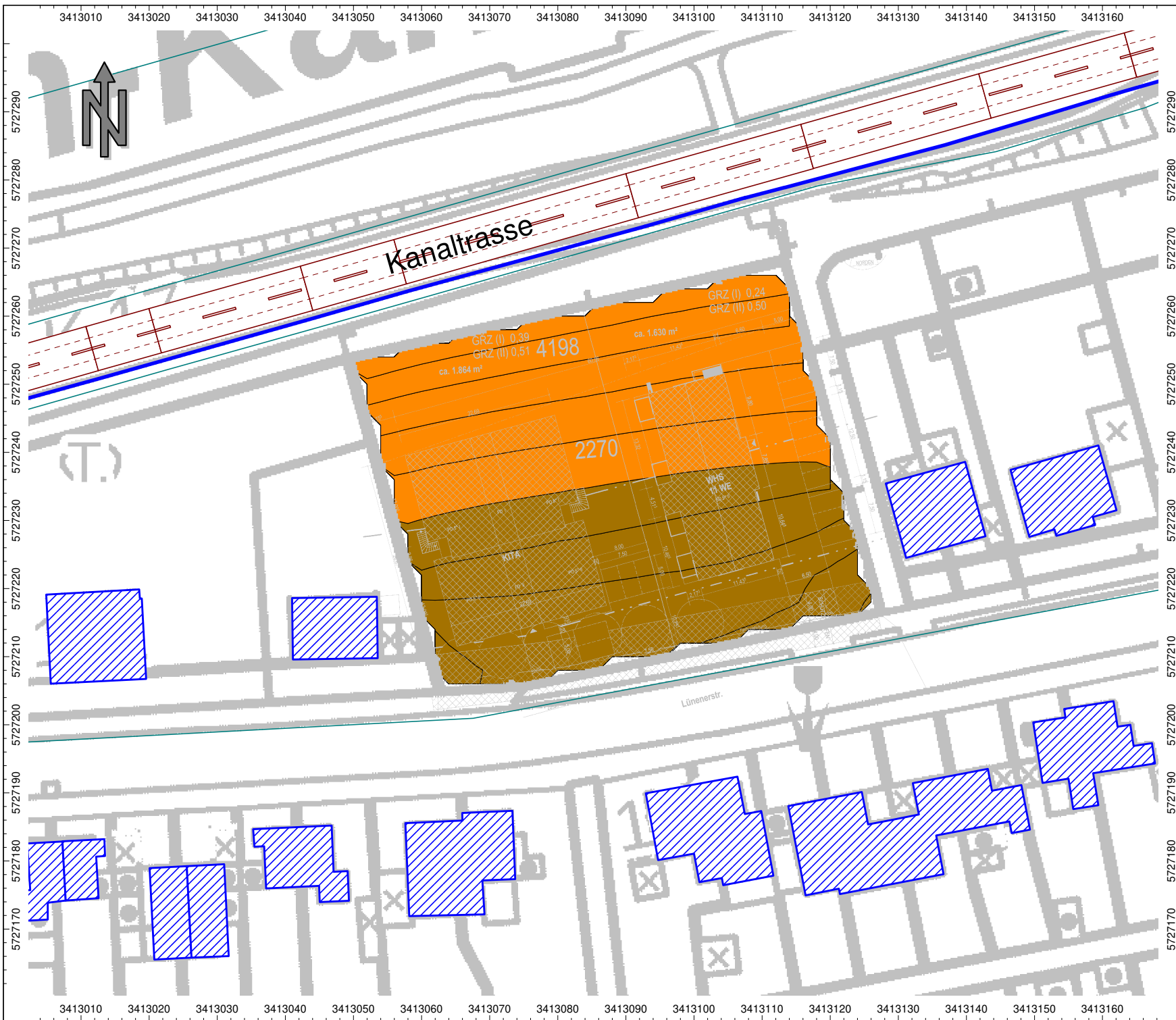
Änderung des Bebauungsplanes Nr. 05.055

Lageplan mit Darstellung der
bestehenden und geplanten Bebauung
und der relevanten Schallquellen

Objektlegende:

- Straße
- ▨ Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- ⊙ Immissionspunkt
- Rechengebiet

Maßstab: 1 : 750



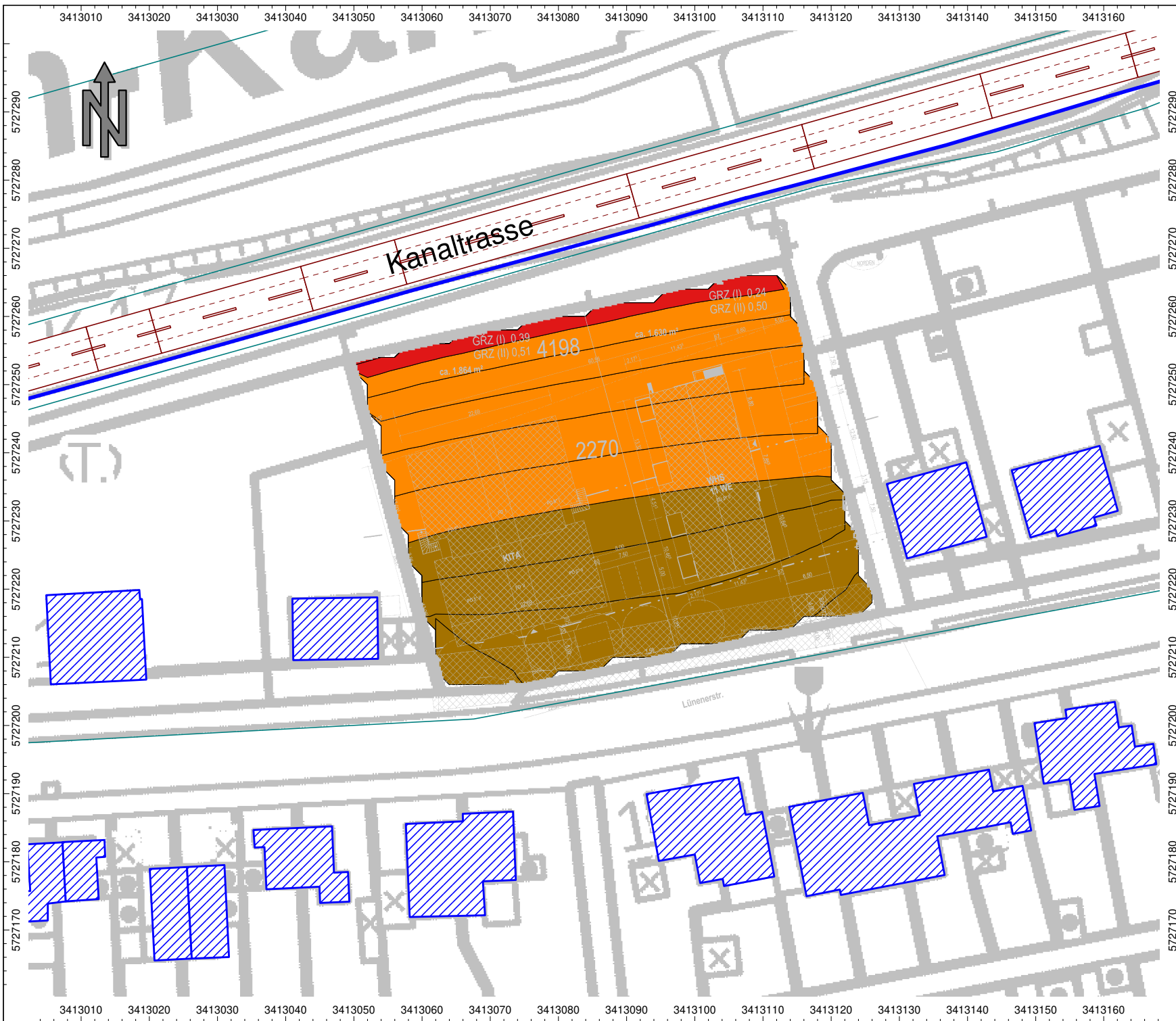
Projekt-Nr. L-5138-01/1
Änderung des Bebauungsplanes Nr. 05.055
Lärmkarte mit
flächendeckender Darstellung
der Schallimmissionen
Geräuscheinwirkungen
durch den öffentlichen Verkehrslärm
Rasterlärmkarte für den
Beurteilungszeitraum **Tag**
Berechnungshöhe: **2,0 m (ebenerdiger Freiraum)**
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

- Objektlegende:**
- Straße
 - ▨ Haus
 - ▨ Schirm
 - Höhenlinie
 - Rechengebiet

Mittelungspegel:

...	≤ 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 : 750



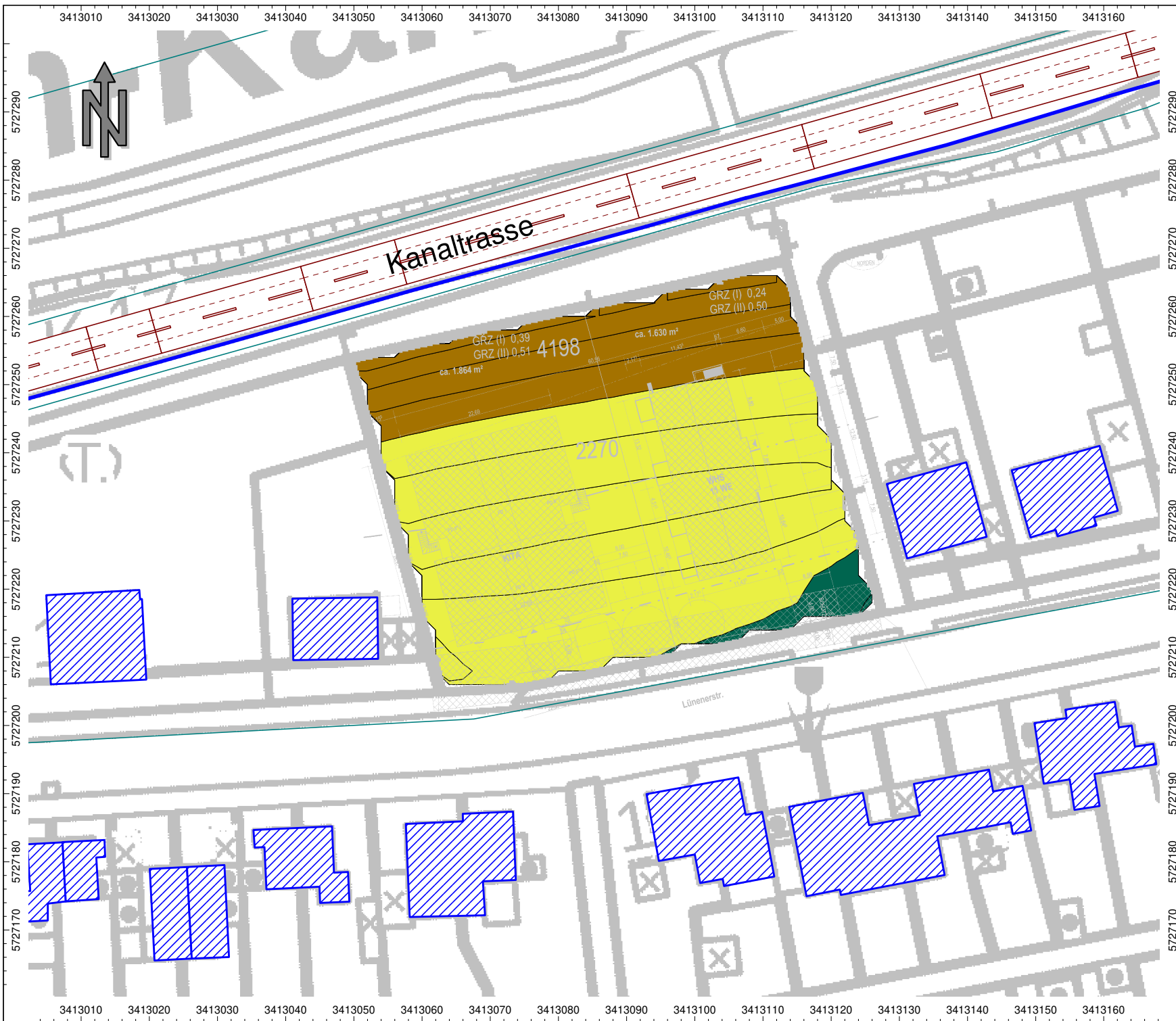
Projekt-Nr. L-5138-01/1
Änderung des Bebauungsplanes Nr. 05.055
Lärmkarte mit
flächendeckender Darstellung
der Schallimmissionen
Geräuscheinwirkungen
durch den öffentlichen Verkehrslärm
Rasterlärmkarte für den
Beurteilungszeitraum **Tag**
Berechnungshöhe: **2.8 m (EG)**
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

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

Mittelungspegel:

...	<= 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 : 750



Projekt-Nr. L-5138-01/1

Änderung des Bebauungsplanes Nr. 05.055

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:

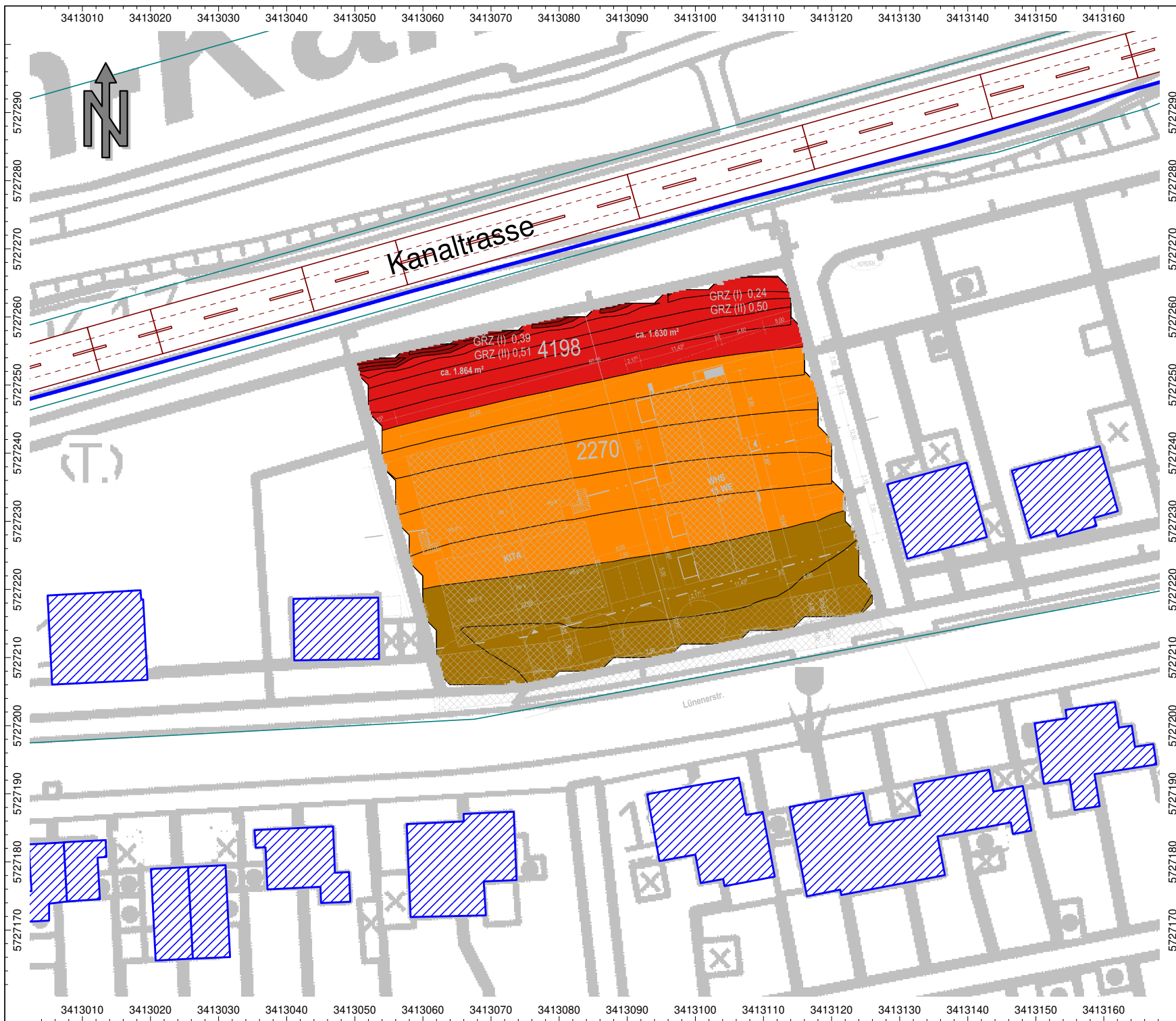
- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Rechtegebiet

Mittelungspegel:

- ... <= 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 : 750

Cadna/A, Version 2019 (32 Bit)
L-5138-01_1.cna



Projekt-Nr. L-5138-01/1

Änderung des Bebauungsplanes Nr. 05.055

Lärmkarte mit
flächendeckender Darstellung
der Schallimmissionen

Geräuscheinwirkungen
durch den öffentlichen Verkehrslärm

Rasterlärmkarte für den
Beurteilungszeitraum **Tag**

Berechnungshöhe: **5.6 m (1.OG)**

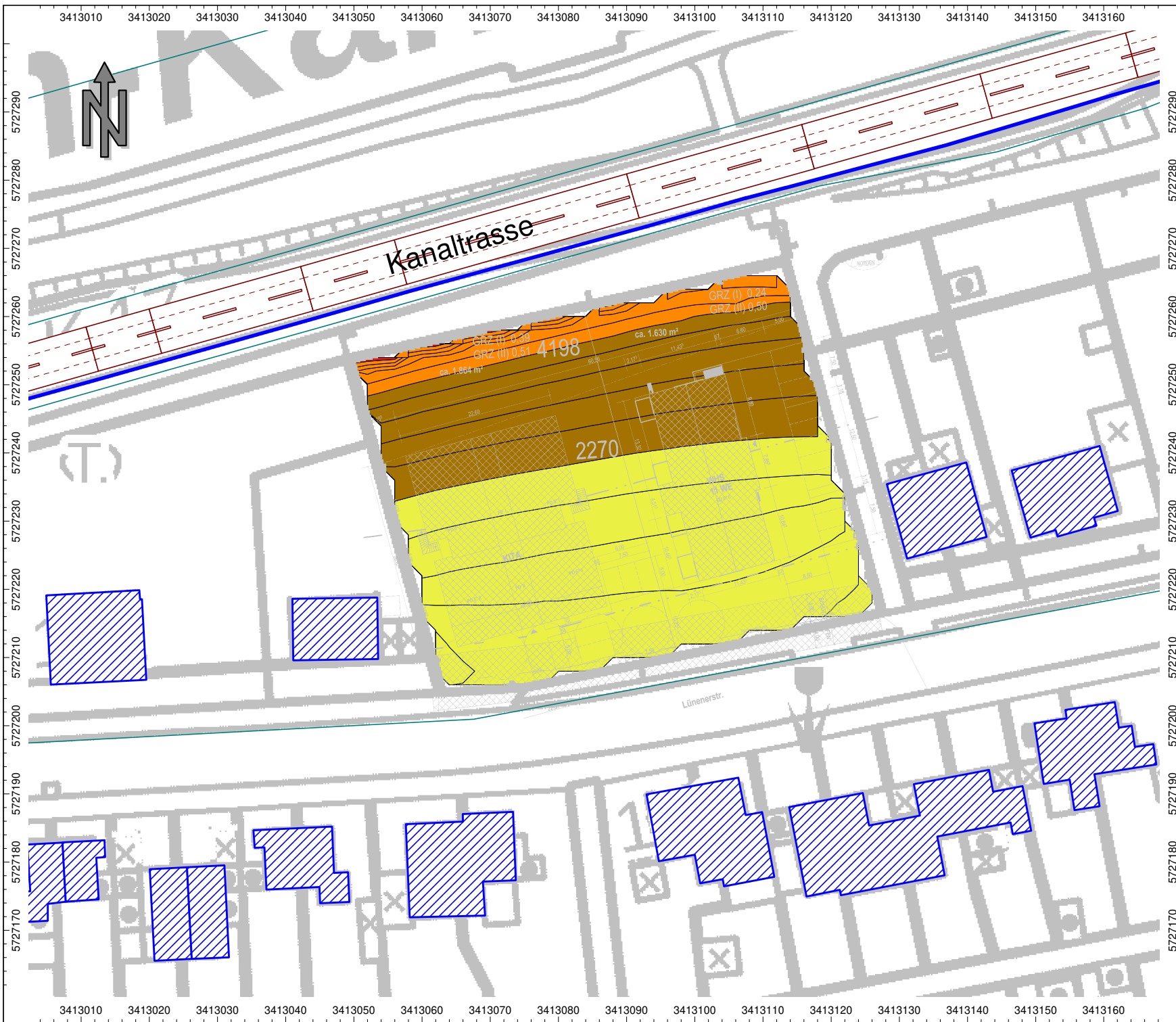
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

Objektlegende:
— Straße
— Haus
— Schirm
— Höhenlinie
□ Rechengebiet

Mittelungspegel:
... <= 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 : 750

Cadna/A, Version 2019 (32 Bit)
L-5138-01_1.cna



Projekt-Nr. L-5138-01/1

Änderung des Bebauungsplanes Nr. 05.055

Lärmkarte mit
flächendeckender Darstellung
der Schallimmissionen

Geräuscheinwirkungen
durch den öffentlichen Verkehrslärm

Rasterlärmkarte für den
Beurteilungszeitraum **Nacht**

Berechnungshöhe: **5.6 m (1.OG)**

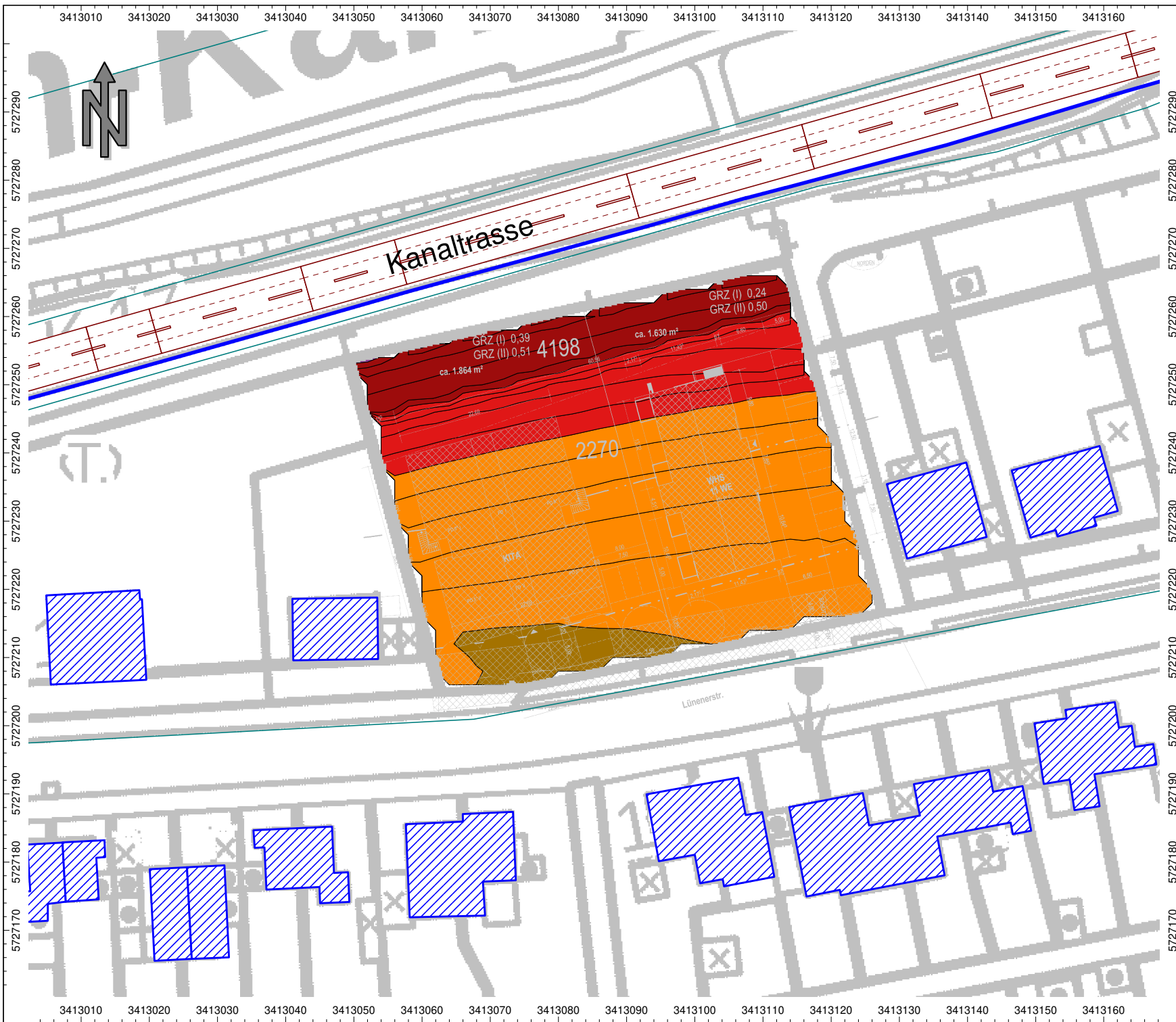
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

Objektlegende:
Straße
Haus
Schirm
Höhenlinie
Rechengebiet

Mittelungspegel:
... <= 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 : 750

Cadna/A, Version 2019 (32 Bit)
L-5138-01_1.cna



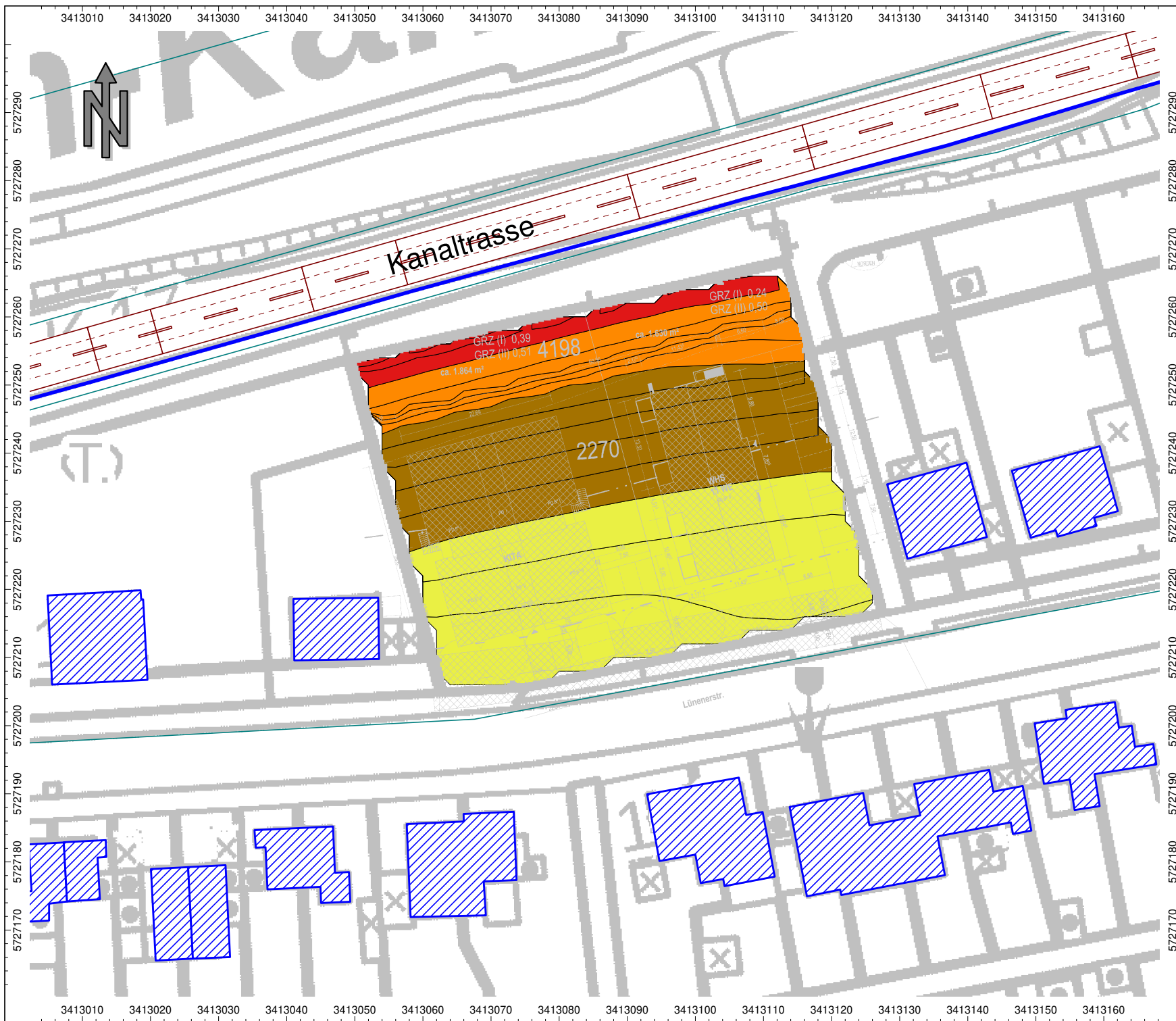
Projekt-Nr. L-5138-01/1
Änderung des Bebauungsplanes Nr. 05.055
Lärmkarte mit
flächendeckender Darstellung
der Schallimmissionen
Geräuscheinwirkungen
durch den öffentlichen Verkehrslärm
Rasterlärmkarte für den
Beurteilungszeitraum **Tag**
Berechnungshöhe: **8.4 m (2.OG)**
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

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

Mittelungspegel:

...	<= 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 : 750



Projekt-Nr. L-5138-01/1

Änderung des Bebauungsplanes Nr. 05.055

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
- Höhenlinie
- Rechengebiet

Mittelungspegel:

- ... <= 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 : 750

Cadna/A, Version 2019 (32 Bit)
L-5138-01_1.cna



Projekt-Nr. L-5138-01/1

Änderung des Bebauungsplanes Nr. 05.055

Rasterlärmkarte für den
Beurteilungszeitraum **Nacht**

Berechnungshöhe: **2.8 m (EG)**

Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

Objektlegende:

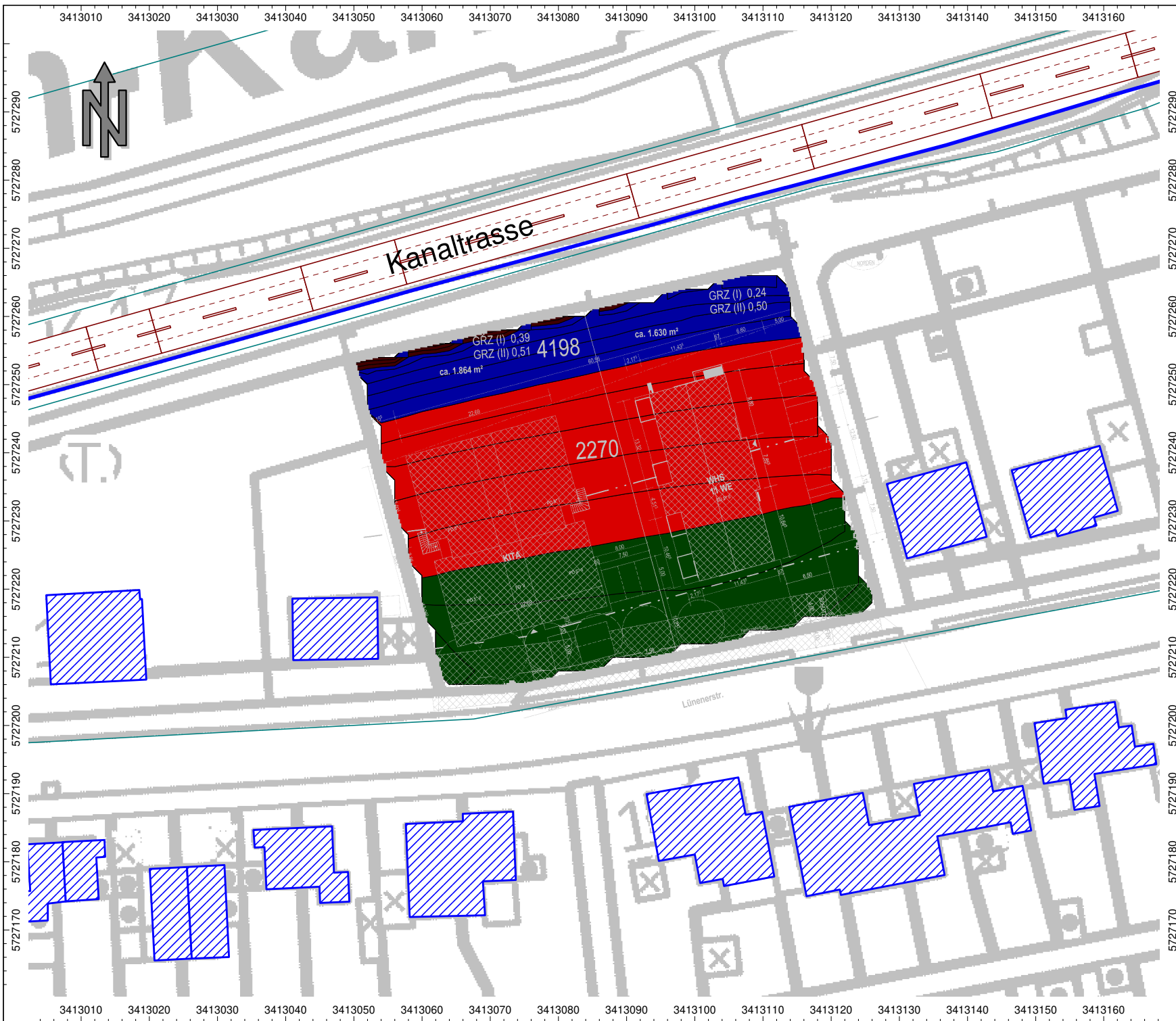
- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Rechengebiet

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 : 750

Cadna/A, Version 2019 (32 Bit)
L-5138-01_1.cna

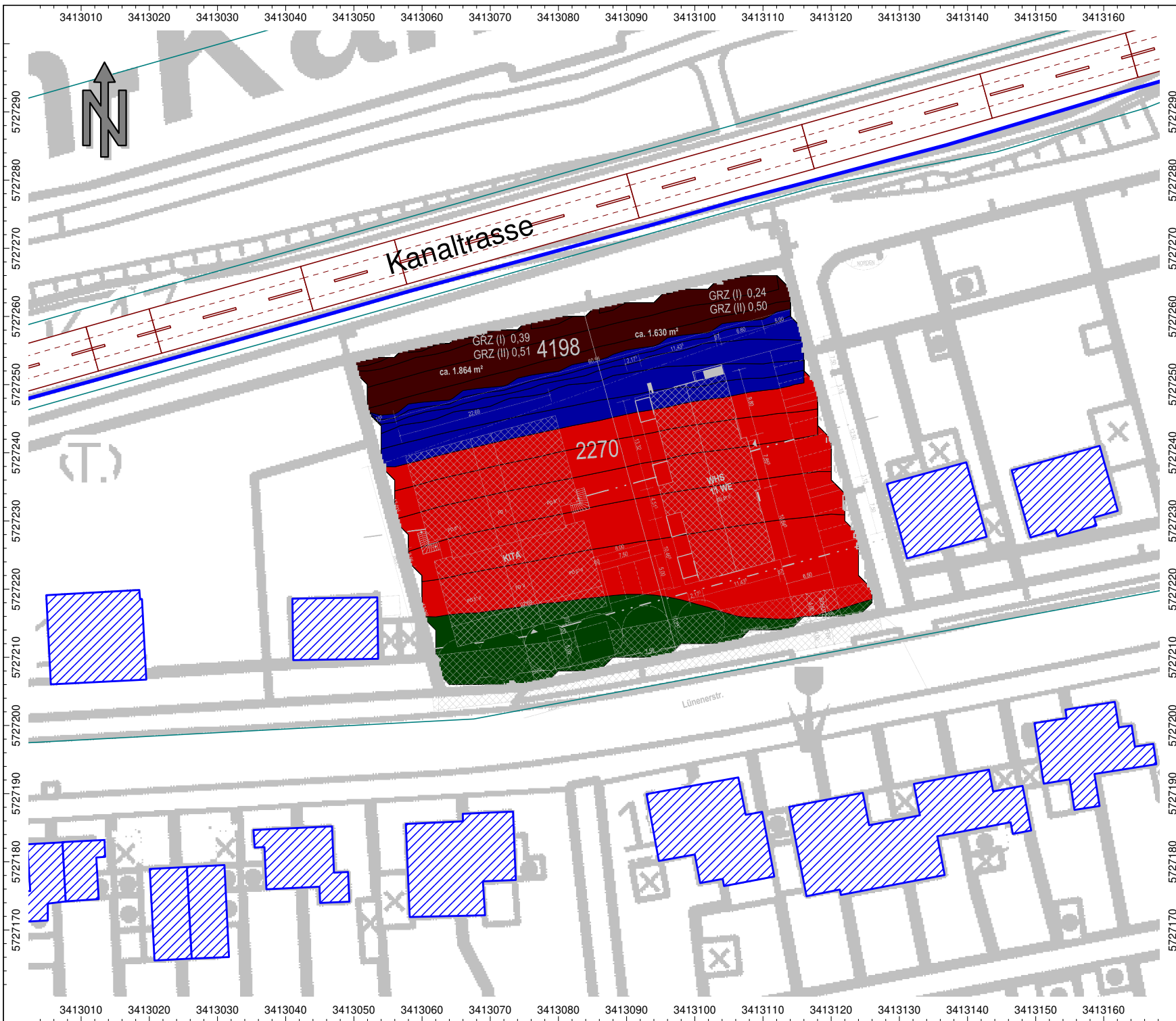


Projekt-Nr. L-5138-01/1
Änderung des Bebauungsplanes Nr. 05.055
Rasterlärmkarte für den
Beurteilungszeitraum **Nacht**
Berechnungshöhe: **5,60 m (1.OG)**
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

- Objektlegende:**
- Straße
 - ▨ Haus
 - Schirm
 - Höhenlinie
 - 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 : 750

Cadna/A, Version 2019 (32 Bit)
L-5138-01_1.cna



Projekt-Nr. L-5138-01/1

Änderung des Bebauungsplanes Nr. 05.055

Rasterlärmkarte für den
Beurteilungszeitraum **Nacht**

Berechnungshöhe: **8,4 m (2.OG)**

Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

Objektlegende:

- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- 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 : 750

Cadna/A, Version 2019 (32 Bit)
L-5138-01_1.cna