



Schalltechnisches Gutachten

im Rahmen des Bauleitplanverfahrens
Nr. 394 „Gütersloher Straße / Am Fichtenbusch“
der Stadt Rheda-Wiedenbrück

Auftraggeber(in): Ev. Stiftung Rheda
Parkstraße 15
33378 Rheda-Wiedenbrück

Bearbeitung: Herr Dipl.-Phys. Brokopf / Fr
Tel.: (0 52 06) 70 55-10 oder
Tel.: (0 52 06) 70 55-0 Fax: (0 52 06) 70 55-99
Mail: info@akus-online.de Web: www.akus-online.de

Ort/Datum: Bielefeld, den 20.01.2014

Auftragsnummer: BLP-14 1011 01
(Digitale Version - PDF)

Kunden-Nr.: 14 785

Berichtsumfang: 16 Seiten Text, 5 Anlagen

Inhaltsverzeichnis

Text:		Seite
1.	Allgemeines und Aufgabenstellung	3
2.	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
3.	Geräusch-Emissionen	6
4.	Geräusch-Immissionen, Diskussion der Ergebnisse	8
5.	Zusammenfassung	16

Anlagen:

Anlage 1:	Übersicht
Anlage 2:	Akustisches Computermodell: Lageplan
Anlage 3:	Geräuschimmissionen / Straßenverkehr L 568 / ohne Schallabschirmung der geplanten Bebauung / Tag und Nacht / 1. OG
Anlage 4:	Geräuschimmissionen / Straßenverkehr L 568 / mit Schallabschirmung der geplanten Bebauung / Tag und Nacht / EG, 1. OG und 2. OG
Anlage 5:	Akustisches Computermodell: Lärmpegelbereiche EG, 1. OG und 2. OG

**Das vorliegende Gutachten darf nur vollständig vervielfältigt werden.
Auszugskopien bedürfen unserer Zustimmung.**

1. Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Stadt Rheda-Wiedenbrück betreibt das Bauleitplanverfahren Nr. 394 „Gütersloher Straße / Am Fichtenbusch“ mit dem wesentlichen Ziel, allgemeine Wohngebiete auszuweisen.

Anlage 1 zeigt das Plangebiet.

Die zukünftige Wohnbebauung wird durch den KFZ-Verkehr auf der Gütersloher Straße (L 568) mit Lärm belastet.

Gegenstand der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist, die Pegelhöhe dieser Geräusch-Immisionen an den geplanten Wohnhäusern zu ermitteln und vor dem Hintergrund einer aufzustellenden Satzung über einen verbindlichen Bauleitplan zu diskutieren sowie – sofern sachlich geboten – Schallschutz zu dimensionieren.

2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

- / 1/ **BauGB** **Baugesetzbuch**
in der Fassung der Bek. vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11.06.2013 (BGBl. I S. 1548 ff).
- / 2/ **BauNVO** **Baunutzungsverordnung (BauNVO)**
in der Fassung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11.06.2013 (BGBl. I S. 1548 ff)
- / 3/ **Fickert/
Fieseler** **Baunutzungsverordnung**
Kommentar unter besonderer Berücksichtigung des Umweltschutzes mit ergänzenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften - 11. Auflage
- / 4/ **DIN 18005** **"Schallschutz im Städtebau" – Berechnungsverfahren**
Teil 1 Ausgabe Juli 2002
- / 5/ **BImSchG** **Bundes-Immissionsschutzgesetz**
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinrichtungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Neufassung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274)
- / 6/ **16. BImSchV** **Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des
Bundes-Immissionsschutzgesetzes**
(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, Bundesgesetzblatt, S. 1036 zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19.09.2006 (BGBl. 1, S. 2146)

- / 7/ **RLS - 90** **"Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen"**
Der Bundesminister für Verkehr - Abteilung Straßenbau
Ausgabe 1990
- / 8/ **VDI 2719** **"Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen"**
Ausgabe August 1987
- / 9/ **DIN 4109** **"Schallschutz im Hochbau" - Anforderungen und Nachweise**
Ausgabe November 1989 – einschließlich Änderung A1 Ausgabe 2001-01
sowie Änderung A2 Ausgabe 2010-02, einschließlich Beiblätter

3. Geräusch-Emissionen

Auf die Geräusch-Belastung durch KFZ-Verkehr haben die folgenden Parameter den wesentlichen Einfluss:

- Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) in KFZ/24 h als Jahresmittelwert,
- LKW-Anteil (p) in %, tags und nachts,
- Geschwindigkeit (v) in km/h der KFZ,
- Straßenoberfläche (D_{stro}) in dB(A), nach Tabelle 4 / 7/,
- Steigung (D_{stg}) in dB(A), nach / 7/ (wird vom EDV-Programm automatisch aus den Daten für die Topografie ermittelt),
- ggf. Zuschläge (K) für lichtzeichengeregelte Kreuzungen oder Einmündungen, nach / 7/.

Die Daten bzgl. der Verkehrsmenge entstammt der amtlichen Zählungen des Jahres 2010. Diese werden von uns pauschal um 20% erhöht, damit unsere Berechnungsergebnisse auch mittelfristig Bestand haben können.

Nachfolgend nun die verwendeten Parameter:

- Gütersloher Straße (L 568):

DTV:	16.645	KFZ/24 h,
p_T :	2,9	%,
p_N :	3,6	%,
v:	50	km/h,
D_{Str0} :	0	dB(A).

Gemäß / 7/ werden aus den vorgenannten Daten die Emissionspegel $L_{m,E}$ der Verkehrswege berechnet.

Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ist der Mittelungspegel, der sich in 25 m Abstand von der Mitte der nächstgelegenen Fahrbahn und in 4 m Höhe über Straßenniveau bei ungehinderter Schallausbreitung ergibt.

Tabelle 1: Emissionspegel $L_{m,E}$

Straße	$L_{m,E}$ tagsüber in dB(A)	$L_{m,E}$ nachts in dB(A)
Gütersloher Straße (L 568)	62,8	54,5

4. Geräusch-Immissionen, Diskussion der Ergebnisse

Unter Zugrundelegen der vorgenannten Ausgangsdaten werden EDV-gestützte Schallausbreitungsberechnungen durchgeführt. Dieses geschieht unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung, Topografie und ggf. Abschirmung durch Gebäude und Hindernisse.

Dabei wird die geplanten Wohnbebauung zwar zur besseren Orientierung dargestellt, jedoch – da erst geplant – zunächst ohne physikalische Eigenschaften wie Abschirmung etc. berücksichtigt.

Das beschriebene Rechenmodell führt zu Immissionsschallpegeln, die den energetischen Mittelwerten bei leichtem Mitwind entsprechen.

Zur besseren Anschauung werden die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen grafisch für die am stärksten belastete Ebene des 1.OG in Anlage 3 dargestellt.

Wir erhalten folgende Ergebnisse *für die geplante Wohnbebauung*:

Tag (Anlage 3, Blatt 1):

≤ 67 dB(A)	an der ersten geplanten Baureihe,
≤ 58 dB(A)	ab der zweiten geplanten Baureihe.

Nacht (Anlage 3, Blatt 2):

≤ 59 dB(A)	an der ersten geplanten Baureihe,
≤ 50 dB(A)	ab der zweiten geplanten Baureihe.

Zur Wertung der ermittelten Verkehrs-Geräuschpegel:

Für Planverfahren, in denen Wohnquartiere in Nachbarschaft zu Verkehrswegen entwickelt bzw. überplant werden, gibt es **keine** normativen Geräusch-Immissions-Grenzwerte. Im Rahmen des Abwägungsprozesses ist vielmehr zur Kenntnis zu nehmen, was an diesbezüglichem Regel- und Verordnungswerk vorhanden ist.

- Dabei handelt es sich zunächst um die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 der Norm DIN 18005 (Teil 1) / 4/ (das Beiblatt 1 ist **kein** Bestandteil der Norm).

Diese Orientierungswerte betragen bei der Beurteilung von **Verkehrslärm** auf öffentlichen Straßen:

Reine Wohngebiete (WR):	50 / 40 dB(A)	tags / nachts.
Allgemeine Wohngebiete (WA):	55 / 45 dB(A)	tags / nachts.
Mischgebiete (MI):	60 / 50 dB(A)	tags / nachts.

Es ist allgemein anerkannt, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 (Teil 1) als idealtypisch angesehen werden. Es ist weiterhin allgemein anerkannt, dass bei Einhaltung der Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 die Geräuschpegel in den jeweiligen Baugebieten regelmäßig als zumutbar betrachtet werden können. Gleichzeitig gilt das in § 50 BImSchG formulierte Trennungsgebot als eingehalten.

- Des Weiteren gibt es die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV / 6/), die bei wesentlichen Änderungen bzw. dem Neubau von Verkehrswegen zwingend herangezogen werden muss. Die Grenzwerte dieser Verordnung betragen:

Wohnen:	59 / 49 dB(A)	tags / nachts.
Mischgebiete (MI):	64 / 54 dB(A)	tags / nachts.

Bei Einhaltung der Grenzwerte der 16. BImSchV in den jeweiligen Baugebieten liegen gemäß 16. BImSchV **keine** schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG vor. Gesundes Wohnen im Sinne des BauGB ist gegeben.

Hinweis: *In der 16. BImSchV wird bei Wohngebieten nicht zwischen allgemeinen und reinen Wohngebieten unterschieden.*

- Für bestehende Situationen, d.h. sowohl der Verkehrsweg als auch die Wohnnutzung sind vorhanden, sind die vorgenannten Orientierungs-/Grenzwerte nicht anwendbar. Hier ist für Betreiber von öffentlichen Straßen erst bei Erreichen der enteignungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle ein Handlungsbedarf vorhanden.

Diese Schwelle wurde durch den Bundesgerichtshof definiert. Sie beträgt für Wohngebiete 70 / 60 dB(A) tags / nachts und für Dorf- bzw. Mischgebiete 72 / 62 dB(A) tags / nachts (BGH, Urteil vom 10.11.1987 – III ZR 204/86 – NJW 1988, 900).

Vor dem Hintergrund des bislang Dargestellten ergibt sich für die geplante Wohnbebauung des hier betrachteten Plangebietes Folgendes:

Die idealtypischen Orientierungswerte werden an nur zwei geplanten Gebäuden (grün in Anlage 3, Blatt 2) eingehalten.

Das Plangebiet ist insgesamt stark Lärm belastet. Nachts wird auf der straßenzugewandten Seite nahezu die enteignungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle erreicht.

Was bedeuten die oben genannten Ergebnisse für das Plangebiet? Gibt es in Bezug auf Lärm vom Grundsatz her einen Abwägungsspielraum? Kann für alle zukünftig geplanten Wohnhäuser gesundes Wohnen im Sinne des BauGB gewährleistet werden? Welche Lärmschutzmaßnahmen wären hierfür notwendig?

Wir führen hierzu zunächst folgende grundsätzlichen Überlegungen durch:

Angesichts der über den WA-Orientierungswerten des Beiblattes 1 der DIN 18005 liegenden Lärmpegel im Plangebiet ist **zunächst** festzustellen, dass die Planfläche **nicht ohne Weiteres** für die geplante Wohnnutzung als geeignet erscheint, da ansonsten das in § 50 BImSchG formulierte Trennungsgebot unverträglicher Nutzungen verletzt werden würde. Dieses Trennungsgebot besagt, dass bei raumbedeutsamen Planungen die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen so zuzuordnen sind, dass schädliche Umwelteinwirkungen so weit wie möglich vermieden werden.

Das Trennungsgebot ist jedoch vom Grundsatz her nicht unüberwindbar – sofern gesunde Wohnverhältnisse im Sinne des BauGB gegeben sind.

Kann **städtebaulich** argumentiert werden, dass auch höher als idealtypisch belastete Flächen für Wohnzwecke dienen **müssen**, kann dieses Trennungsgebot **in der Abwägung** überwunden werden. Dann ergäben sich Flächen mit – gemessen an den Planungszielen – schädlichen Umwelteinwirkungen. Wenn diese schädlichen Umwelteinwirkungen jedoch nur belästigenden und keinen gefährdenden Charakter aufweisen, wäre gesundes Wohnen im Sinne des BauGB gewährleistet.

Dieses bedeutet, dass sich die Abwägung zu höheren Lärmwerten hin auf diejenigen Flächen beziehen (und beschränken) muss, die höher als idealtypisch (Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005) belastet sind.

Ein derartiges Abwägungsergebnis kann sich nicht „beliebig“ ergeben, sondern es ist in jedem Fall zu untersuchen, ob durch geeignete und verhältnismäßige Maßnahmen die Geräusch-Belastung in den möglichen Plangebieten gemindert werden kann.

Bevor wir auf diese Maßnahmen eingehen, wollen wir kurz der Frage nachgehen, in welchem **grundsätzlichen Rahmen der zulässige Abwägungsspielraum** der planenden Gemeinde bei der Bewertung von Verkehrsräuschen liegt; mit anderen Worten: Bis hin zu welchen Pegeln ist gesundes Wohnen im Sinne des BauGB gegeben?

Den Abwägungsspielraum stellen Fickert/ Fieseler / 3/ in § 1 Rn. 46 wie folgt dar:

„Für die gemeindliche Abwägung ergeben sich unter Berücksichtigung von § 1 Abs. 5 BauGB (menschenwürdige Umwelt, Wohnbedürfnisse, Umweltschutz) und der u.a. aus § 50 BImSchG herzuleitenden Zumutbarkeit bzw. Erheblichkeit von Belästigungen verschiedene Abwägungsspielräume:

- *Von der Erfüllung optimaler Immissionsschutzanforderungen (keine Belästigungen) bis an die Grenze noch unerheblicher = noch zumutbarer Belästigungen ohne rechtliche Folgen;*
- *von der Überschreitung der immissionsschutzrechtlichen Zumutbarkeitsgrenze bis an die enteignungsrechtliche Unzumutbarkeitsgrenze bei gebotener teilweiser Zurückstellung des Immissionsschutzes unter Einsatz - soweit wie möglich - aktiver oder passiver Schutzmaßnahmen;*
- *von der Überschreitung der enteignungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle unter weitgehender Zurückstellung des Immissionsschutzes zugunsten anderer Belange mit der Folge der Entschädigungsverpflichtung bis an die Gefahrengrenze. Die der Gemeinde entstehenden Kosten für Schutzmaßnahmen oder Entschädigungen müssen in die Abwägung eingestellt werden.“*
[...]

Aus Fickert/ Fieseler lässt sich somit schließen, dass – vom Grundsatz her – bis hin zu den Mischgebietenwerten (der 16. BImSchV) die Belästigung – vom Grundsatz her – noch zumutbar ist, da in Mischgebieten Wohnen ohne Einschränkungen möglich ist und ***damit den Anforderungen des BauGB nach gesunden Wohnverhältnissen entsprochen wird.***

Weiterhin ergäben sich keine rechtlichen Folgen (siehe 1. Spiegelstrich des obigen Zitates). In diesem Zusammenhang verweisen wir auch auf die Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts:

„Für die Abwägung bieten die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eine Orientierung. Werden die in § 2 Abs. 1 Nr. 3 der 16. BImSchV für Dorf- und Mischgebiete festgelegten Werte eingehalten, sind in angrenzenden Wohngebieten regelmäßig gesunde Wohnverhältnisse gewahrt und vermittelt das Abwägungsgebot keinen Rechtsanspruch auf die Anordnung von Lärmschutzmaßnahmen. (BVerwG 17.3.2005, 4 A 18.04 = BVerwGE 123, 152 = NVwZ 2005, 811)“

Der 7. Senat des Oberverwaltungsgerichts NRW äußert sich zur vorliegenden Thematik sehr dezidiert in seinem Urteil vom 25.03.2009 (Az: 7 D 129/07.NE) zu einem Verfahren, in dem der Verfasser der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ebenfalls gutachterlich tätig war.

„Welche Lärmbelastung einem Wohngebiet unterhalb der Grenze zu Gesundheitsgefahren zugemutet werden darf, richtet sich nach den Umständen des Einzelfalls; die Orientierungswerte der DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ können zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung eines Wohngebiets im Rahmen einer gerechten Abwägung lediglich als Orientierungshilfe herangezogen werden. Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe sein und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern. Dass bei der Ausweisung neuer Baugebiete in einem bislang praktisch unbebauten Bereich die Grenzen gerechter Abwägung in der Regel überschritten sind, wenn Wohnnutzung auch am Rand des Gebiets zugelassen wird, obwohl dort die Orientierungswerte um 10 dB(A) und mehr überschritten werden, folgt daraus nicht. Jedenfalls wenn im Innern der Gebäude durch die Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenbauteile angemessener Lärmschutz gewährleistet wird, kann es im Ergebnis mit dem Gebot gerechter Abwägung vereinbar sein, Wohngebäude an der lärmzugewandten Seite des Gebiets auch deutlich über den Orientierungswerten liegenden Außenpegeln auszusetzen. Eine derartige planerische Konzeption wird in der DIN 18005 selbst als Möglichkeit näher dargestellt (vgl. Nr. 5.5 und 5.6) und kann daher als Teil guter fachlicher Praxis angesehen werden. Dies zeigt zugleich, dass ein derartiges Planungsergebnis nicht von vornherein unter Hinweis auf die eine planende Gemeinde ohnehin rechtlich nicht bindende DIN 18005 als rechtlich unzulässig eingestuft werden kann. Vielmehr können für eine derartige Lösung im Einzelfall gewichtige städtebauliche Belange sprechen.“

Nachdem wir oben den grundsätzlich möglichen Abwägungsspielraum der planenden Gemeinde in Bezug auf Verkehrslärm dargestellt haben, kommen wir auf die Lärmsituation in dem hier in Rede stehenden Plangebiet zurück.

Aktiver Schallschutz (Wall / Wand) scheidet im vorliegenden Fall realistischerweise als Konfliktlösung aus.

Ein Lärmschutzwall hätte einen so hohen Flächenbedarf, dass die erste geplante Baureihe nicht mehr umsetzbar wäre.

Eine Lärmschutzwand hätte nicht diesen Flächenbedarf zur Folge, sie müsste jedoch „haushoch“ sein, was angesichts der geplanten 3-geschossigen Wohnbebauung aus verschiedenen Gründen vollkommen unrealistisch wäre.

Auch wenn sich die Abwägung zuerst mit der in Anlage 3 dokumentierten Lärm-Situation auseinander setzen muss (die Schall-Abschirmung durch die geplanten Gebäude bleibt unberücksichtigt), kann zur Bewertung der Geräusch-Immissionen diejenige Lärm-Situation von Bedeutung sein, die sich nach Realisierung der geplanten Wohngebäude einstellen wird (also mit der Abschirmung durch die geplanten Gebäude).

Diese wird in Anlage 4 für die Ebenen EG, 1. OG und 2. OG dargestellt. Es wird deutlich, dass an den Südfassaden der geplanten ersten Baureihe und an nahezu allen Fassaden der übrigen geplanten Wohnhäuser nunmehr die idealtypischen Pegel des Beiblattes 1 der DIN 18005 vorherrschen werden.

Die straßenzugewandten Fassaden der geplanten ersten Baureihe bleiben natürlich unverändert stark verlärm.

Bei Würdigung des eben Dargestellten könnte sich im Rahmen der Abwägung die Festsetzung passiven Schallschutzes als Konfliktlösung anbieten, so dass gesundes Wohnen innerhalb der geplanten Gebäude auch auf den stark verlärmten Flächen gewährleistet sein wird.

Wir würden diesbezüglich die Festsetzung von Lärmpegelbereichen gemäß DIN 4109 / 9/ vorschlagen.

Diese Lärmpegelbereiche werden in Anlage 5 getrennt für die Ebenen EG, 1. OG und 2. OG dargestellt.

Sie werden *ohne Berücksichtigung der Schallabschirmung durch die geplanten Gebäude* ermittelt.

Dieses ist aus rechtlichen Gründen erforderlich, weil ansonsten die abschirmenden Gebäude als Erschließungsanlagen festzusetzen und zu sichern wären.

Der Vollzug der Lärmpegelbereiche erfolgt in den jeweiligen Baugenehmigungs- bzw. Freistellungsverfahren.

5. Zusammenfassung

Die Stadt Rheda-Wiedenbrück betreibt das Bauleitplanverfahren Nr. 394 „Gütersloher Straße / Am Fichtenbusch“ mit dem wesentlichen Ziel, allgemeine Wohngebiete (WA) festzusetzen.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung ermittelt die vom KFZ-Verkehr auf der Gütersloher Straße (L 568) ausgehenden und auf das Plangebiet einwirkenden Geräusch-Immissionen.

Wir ermitteln folgende Ergebnisse:

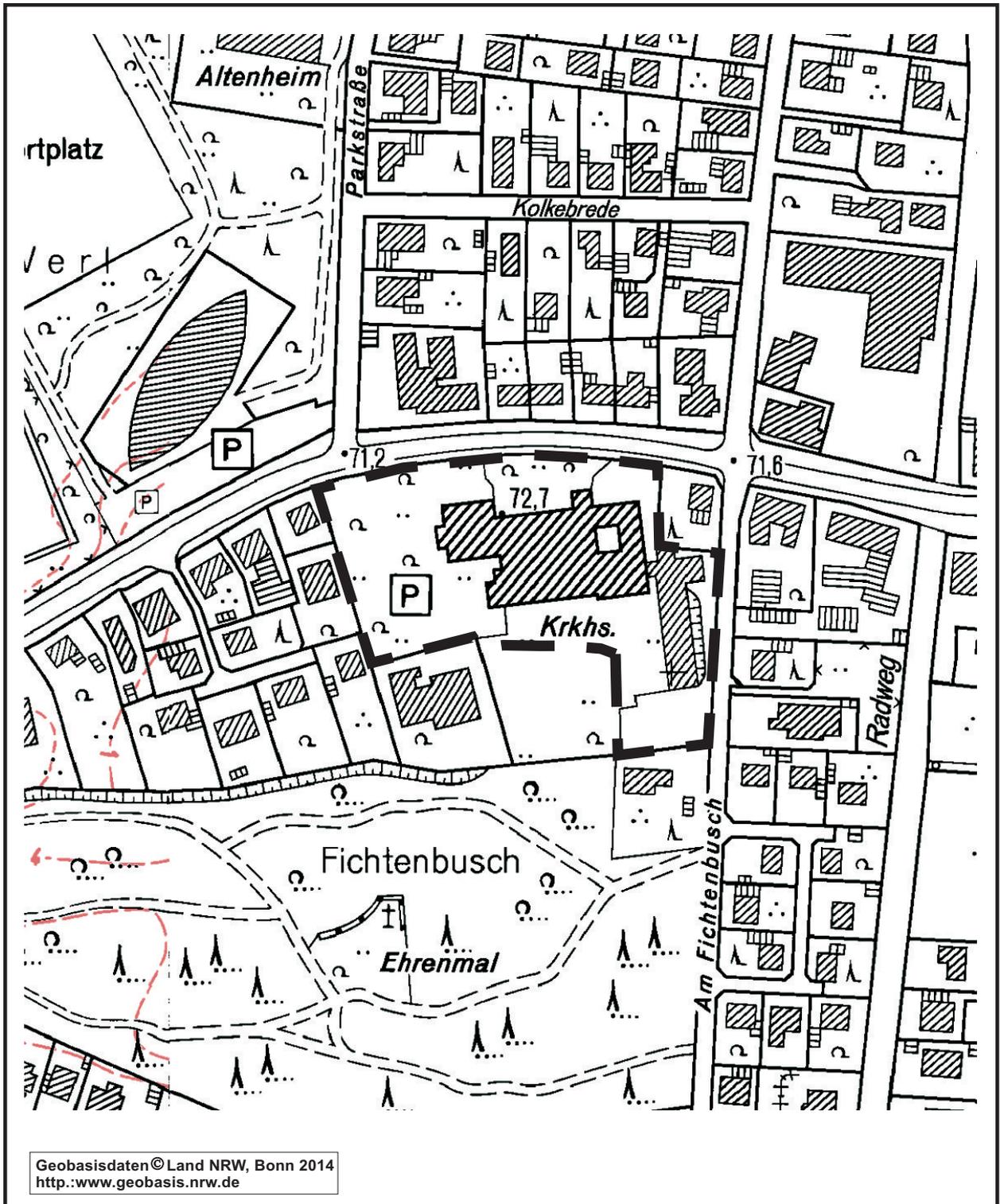
- Das Plangebiet ist z.T. sehr stark verlärm.
- Auf Grund der Schallabschirmung durch die geplanten Gebäude werden an der Südseite der ersten Baureihe und an allen übrigen geplanten Gebäuden Pegel vorherrschen, die den idealtypischen Orientierungswerte für WA der DIN 18005 (Beiblatt 1) entsprechen.
- Aktiver Schallschutz (Wall / Wand) entlang der Gütersloher Straße ist angesichts der geplanten 3-Geschossigkeit aus verschiedenen Gründen unrealistisch und stellt im vorliegenden Fall keine Konfliktlösung dar.
- Passiver Schallschutz kann in Form der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 eine sachgerechte Konfliktlösung sein.

Die in Anlage 5 dokumentierten Lärmpegelbereiche wurden *ohne* Berücksichtigung der Schallabschirmung durch die geplanten Gebäude ermittelt, weil diese Gebäude nicht als Erschließungsanlagen ausgewiesen werden sollen.

gez.

Der Sachverständige
Dipl.-Phys. Brokopf

(Digitale Version – ohne Unterschrift gültig)

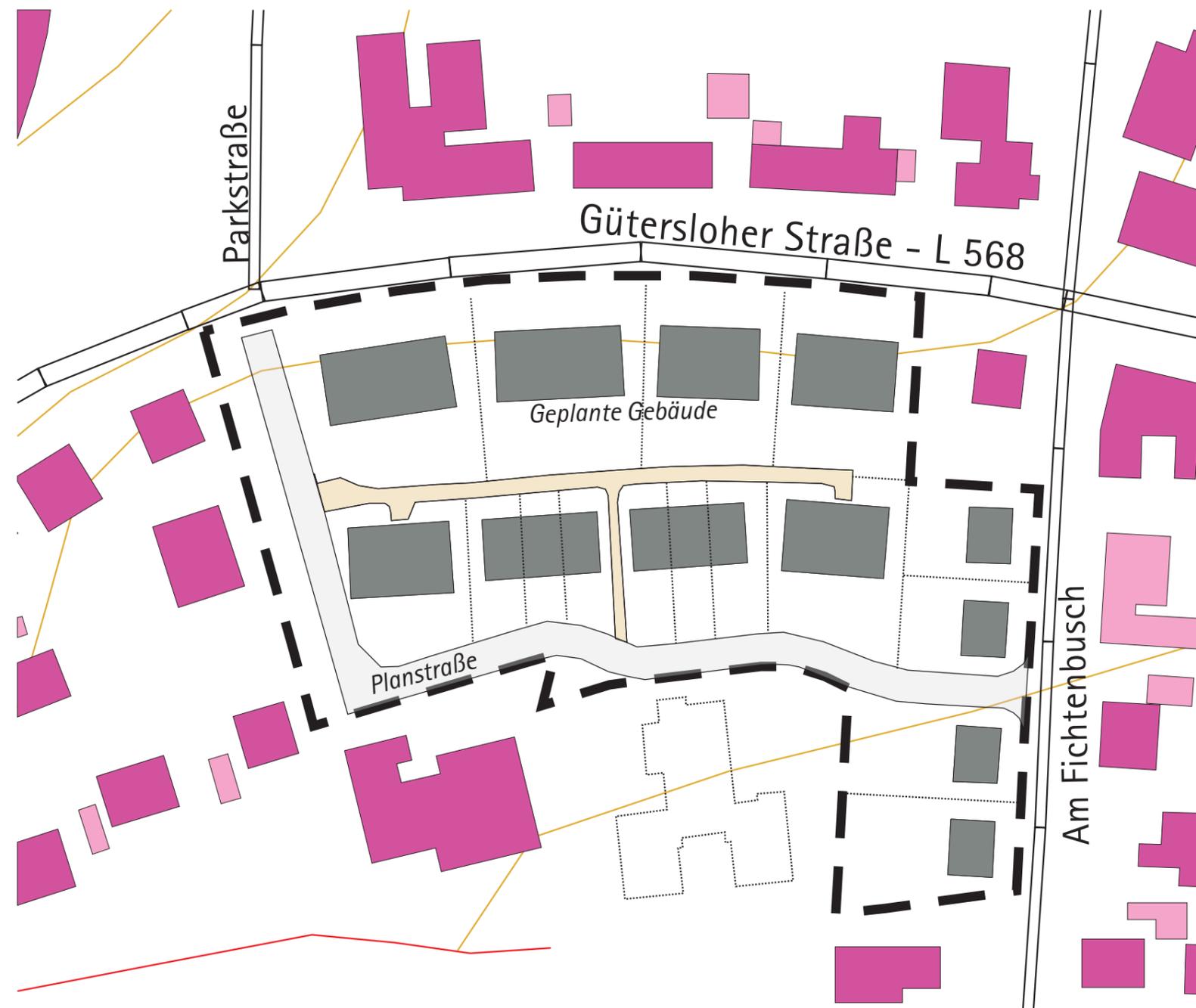


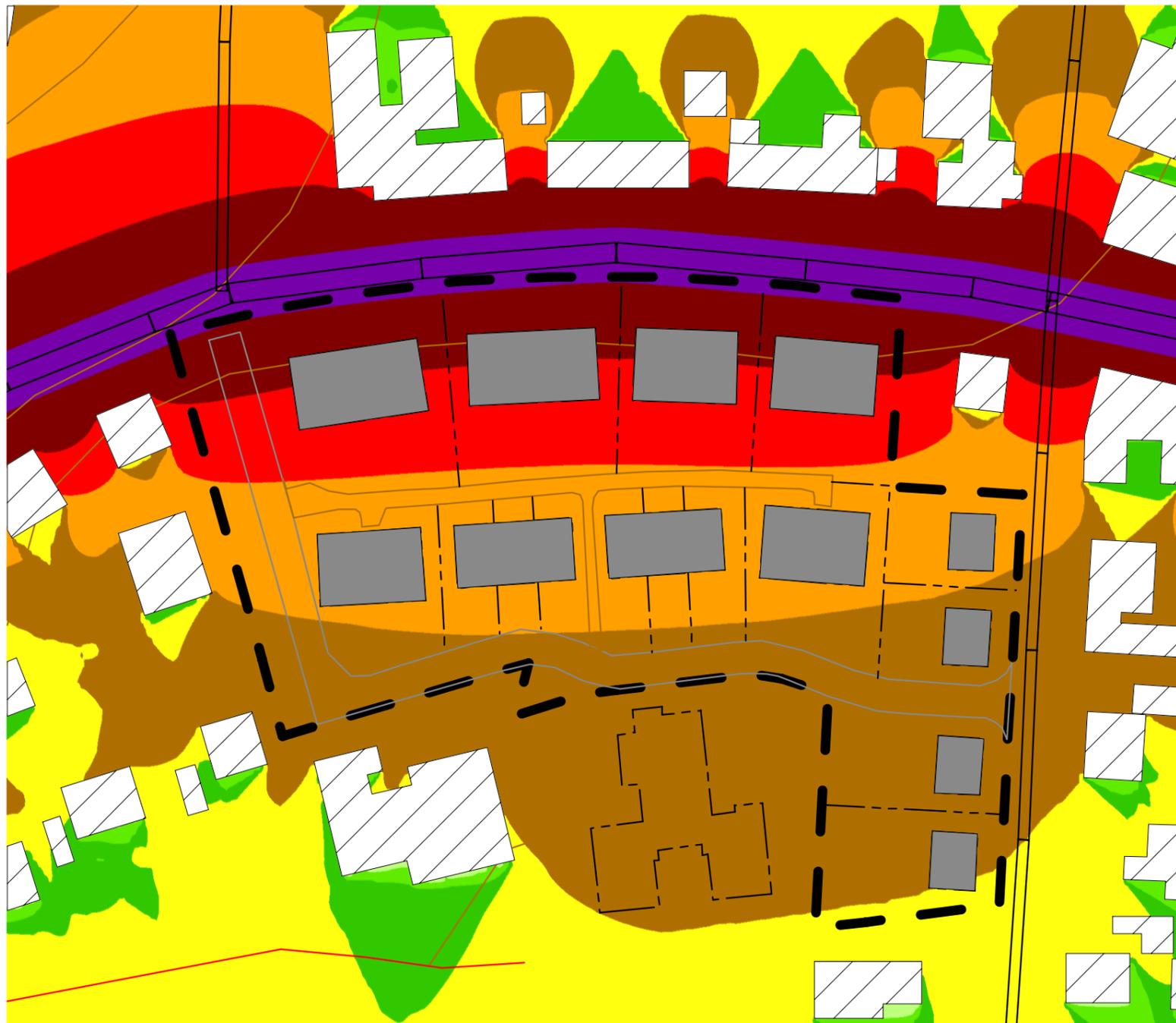
Rheda-Wiedenbrück / Bauleitplanverfahren Nr. 394
"Gütersloher Straße / Am Fichtenbusch"
Übersicht



20.01.2014

Maßstab ca.
1: 2500

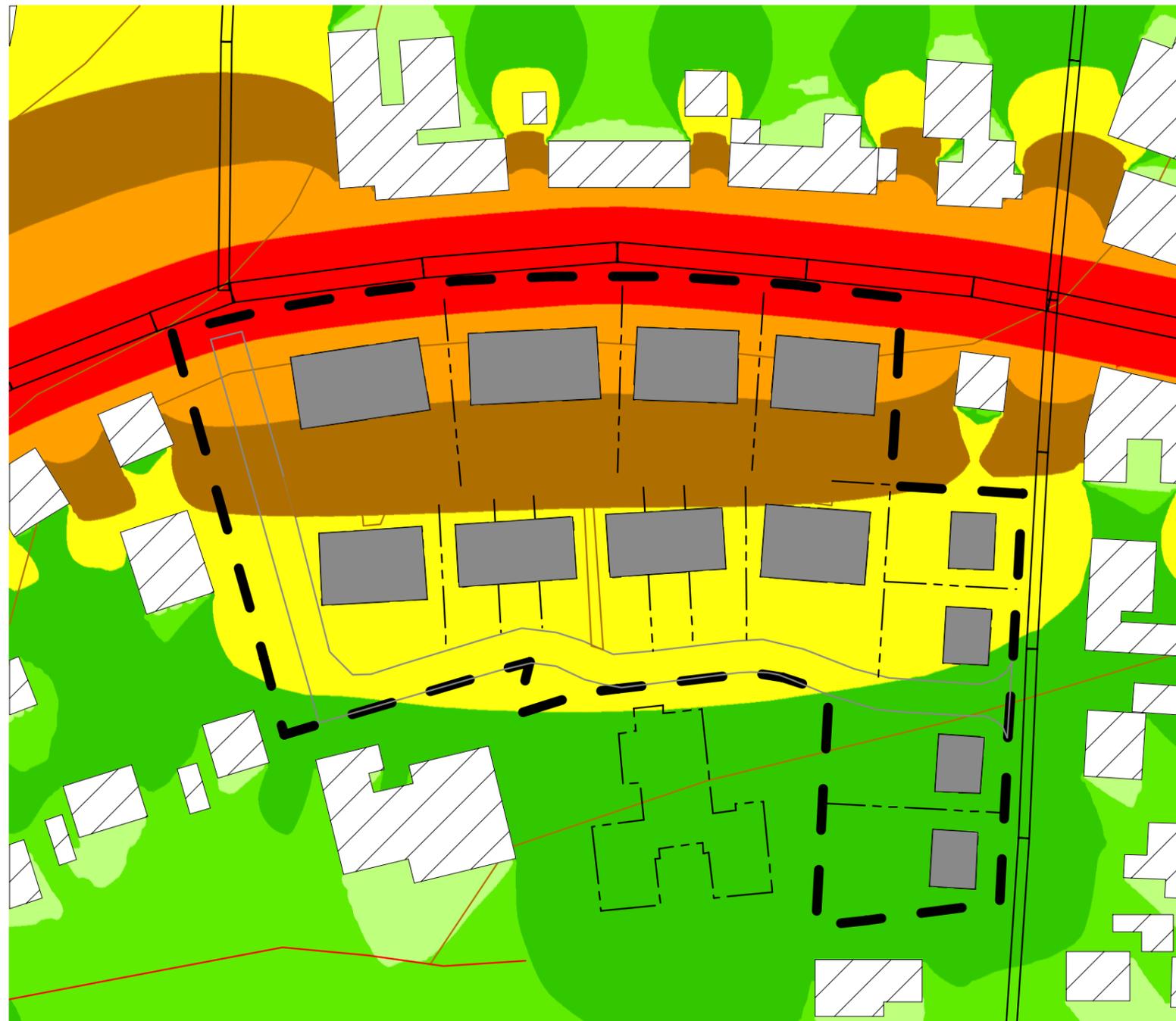




Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

- ≤ 35 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)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

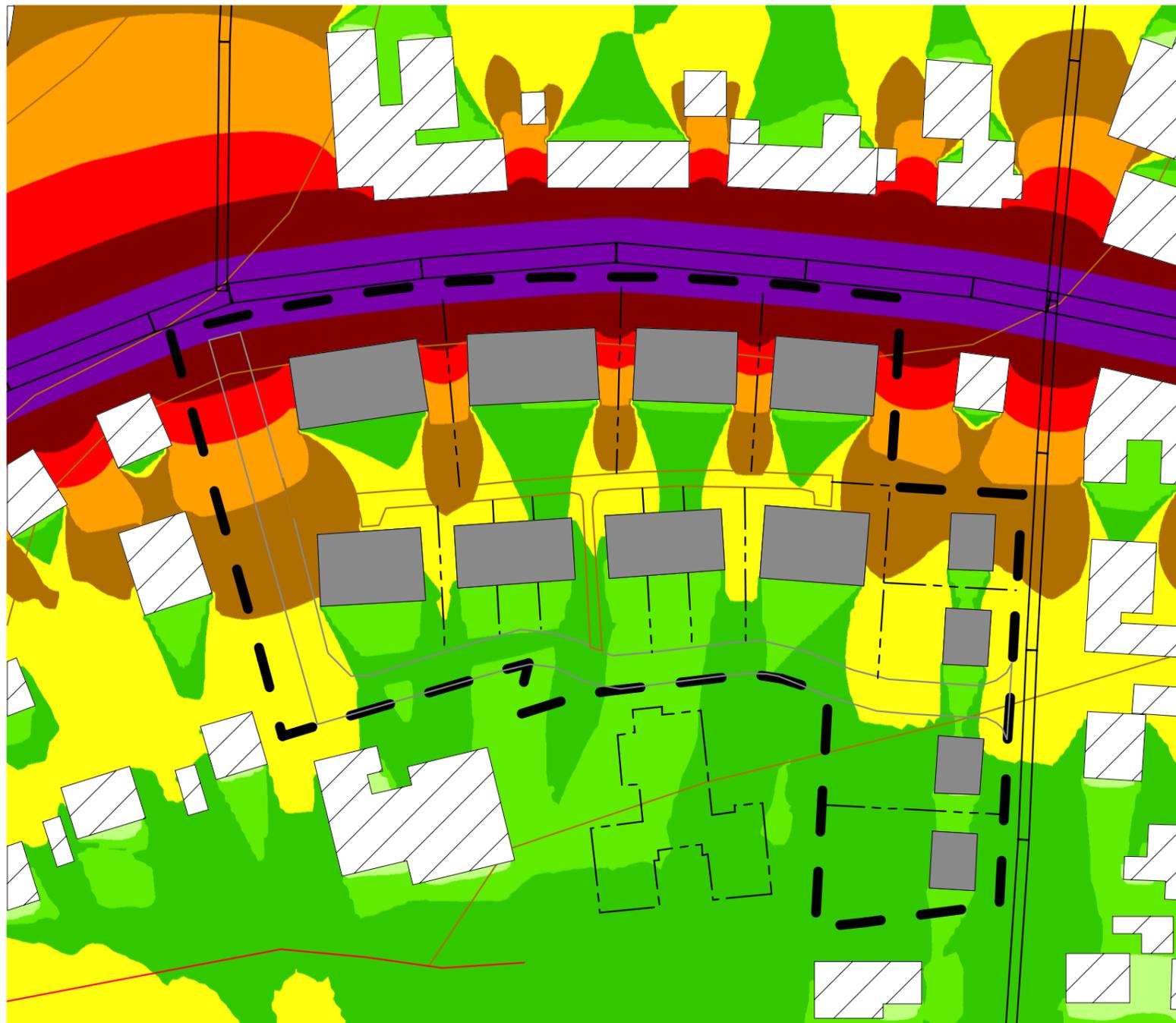




Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

- ≤ 35 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)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)



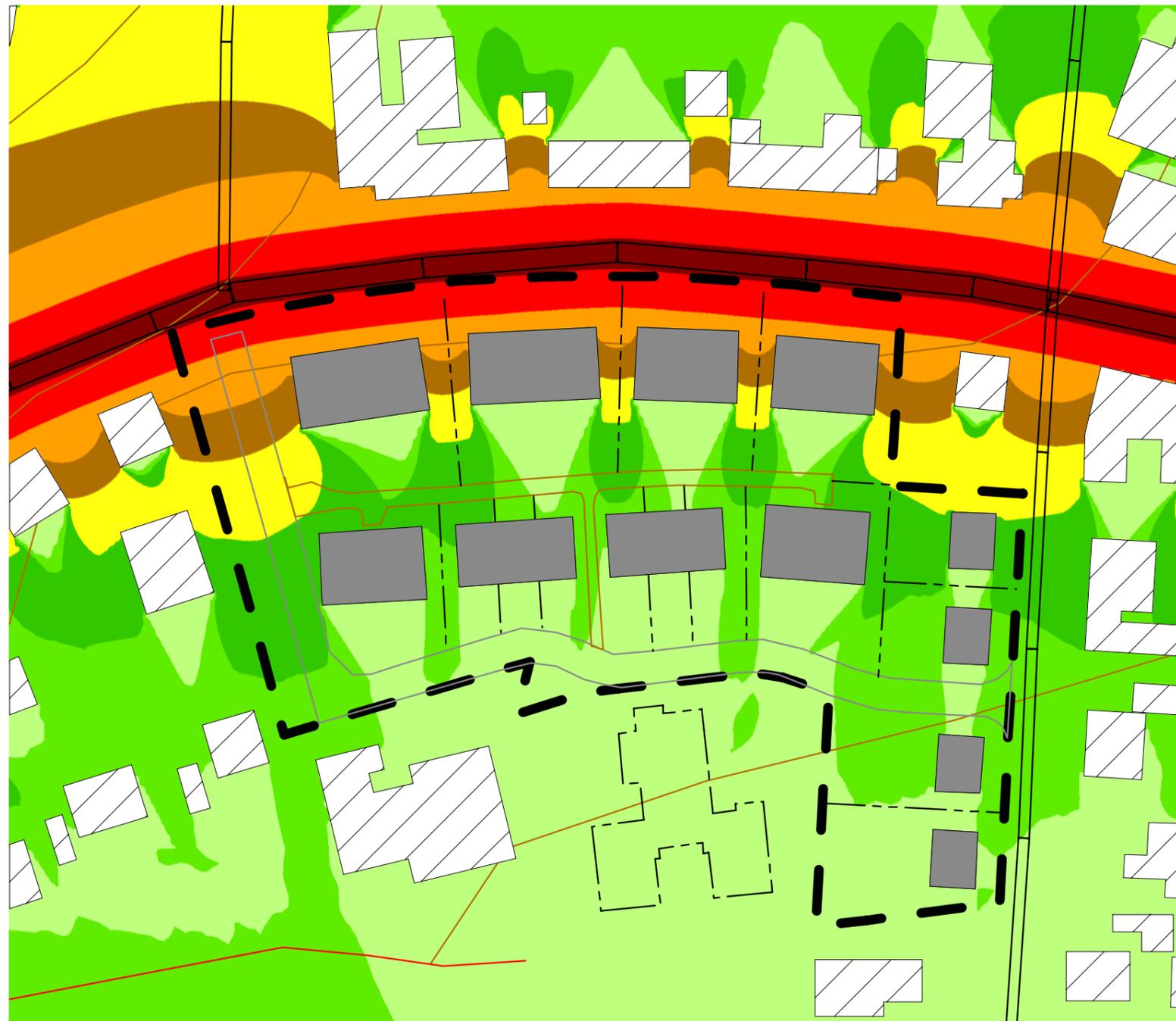


Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

- ≤ 35 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)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)



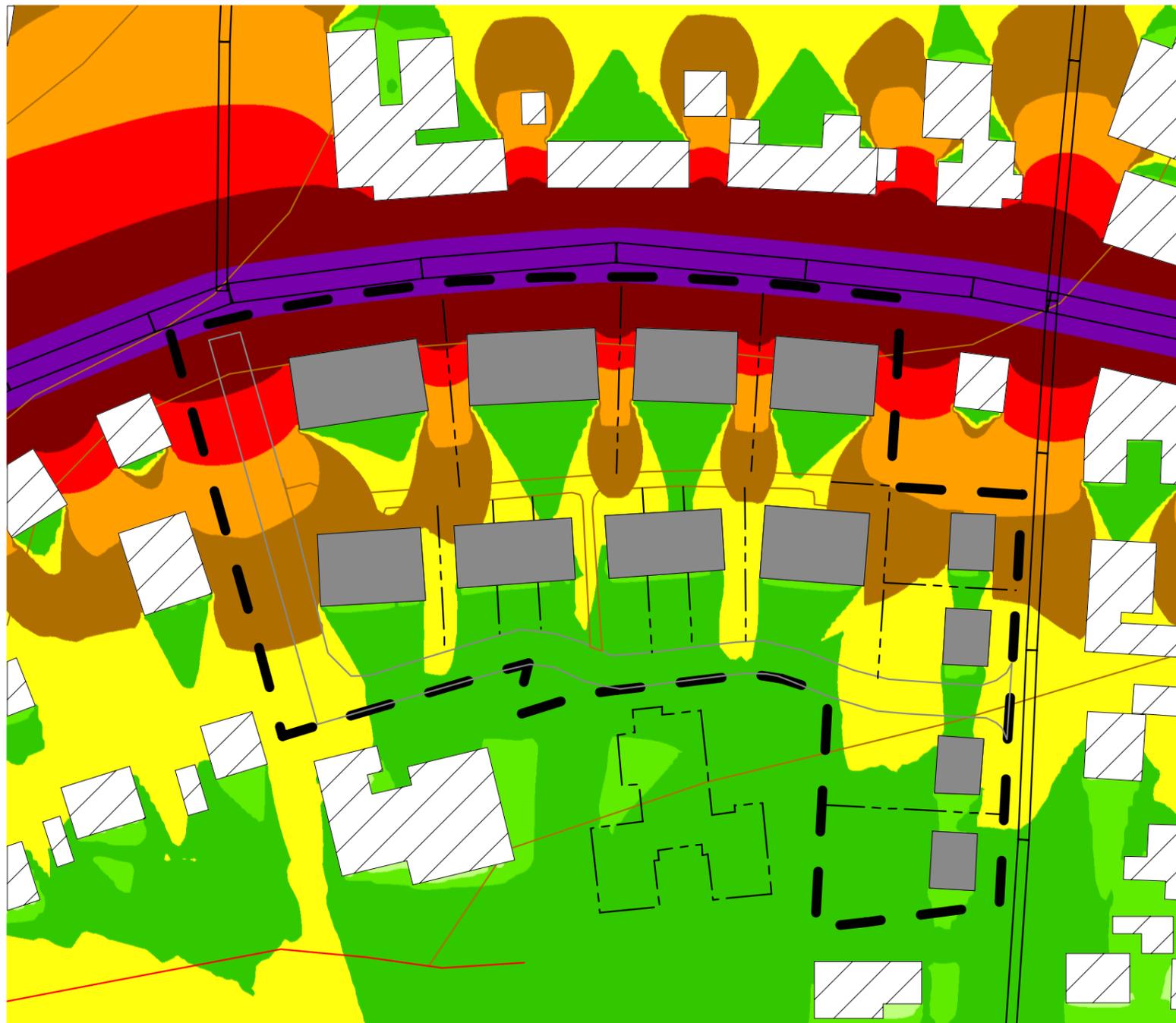
20.01.2014
M 1:1000



Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

- ≤ 35 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)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

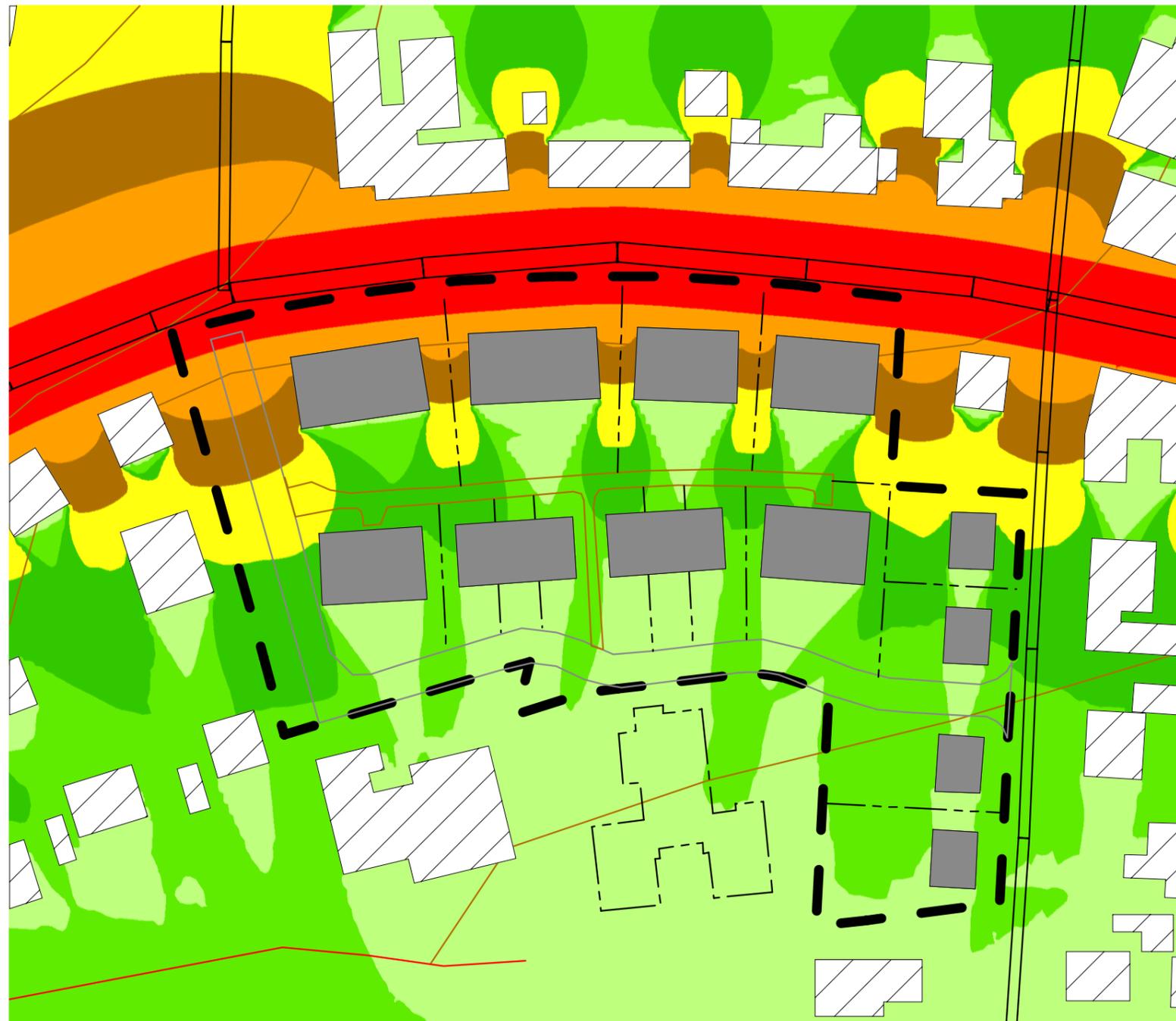




Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

- ≤ 35 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)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

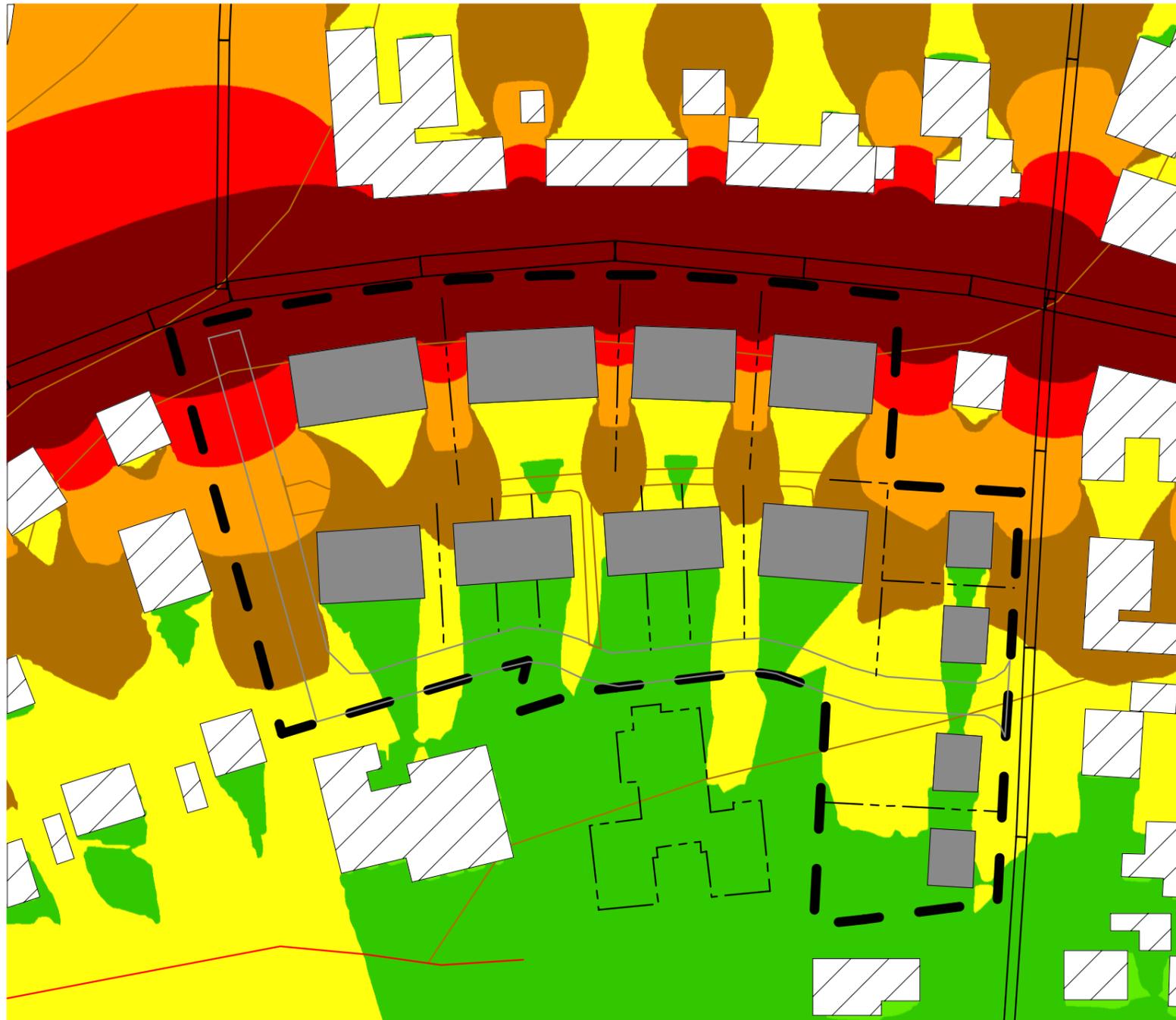




Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

- ≤ 35 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)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

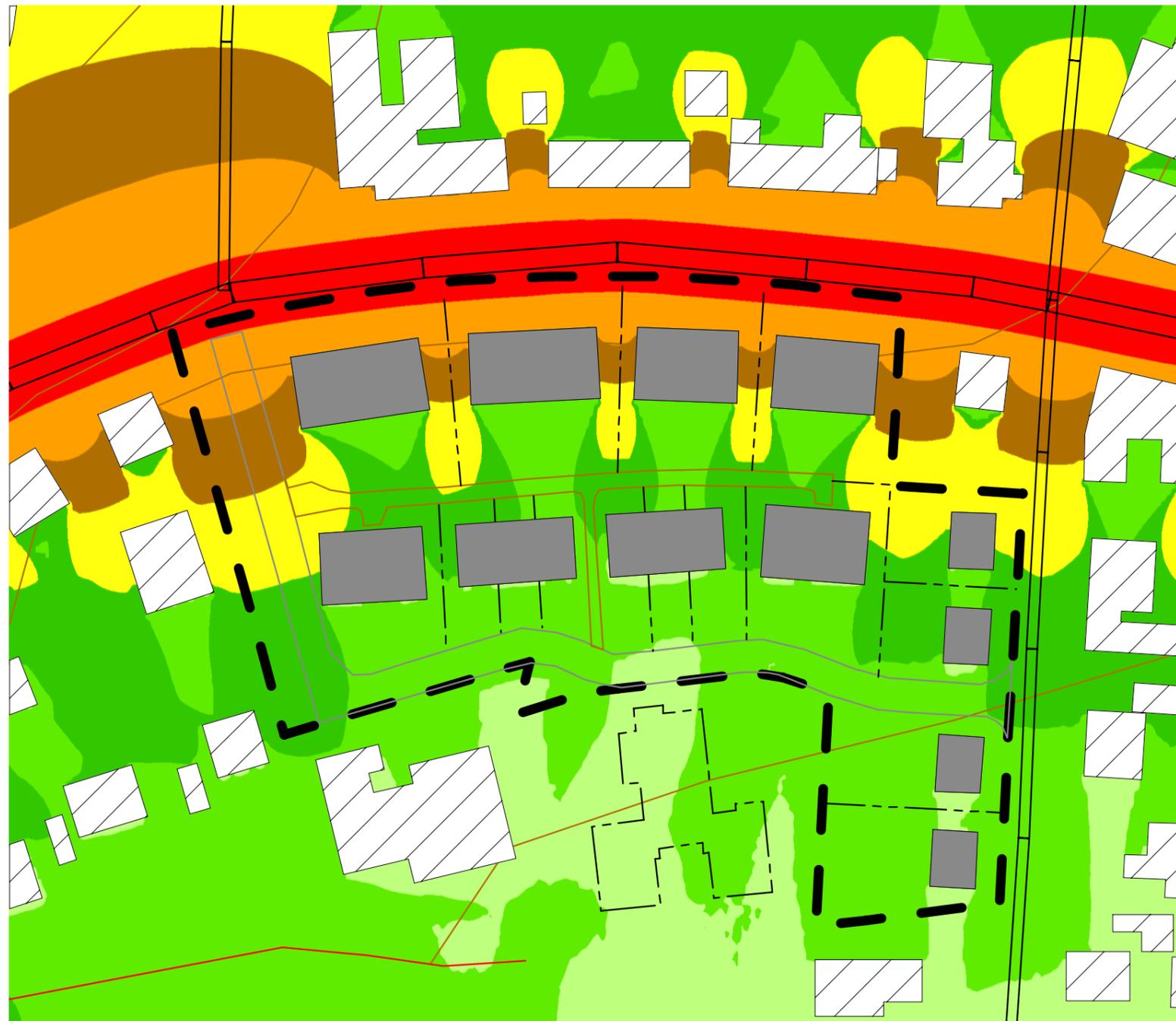




Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

- ≤ 35 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)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)





Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

- ≤ 35 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)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)



