



Schalltechnisches Gutachten

im Rahmen des Bauleitplanverfahrens

Nr. 101 „Schlinger Straße West II“

der Stadt Delbrück

Auftraggeber(in): Stadt Delbrück
Der Bürgermeister
FB Bauen und Planen
Marktstraße 6
33129 Delbrück

Bearbeitung: Herr Dipl.-Met. v. Bachmann / Fr
Tel.: (0 52 06) 70 55-40 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 17.11.2014

Auftragsnummer: BLP-14 1172 01
(Digitale Version - PDF)

Kunden-Nr.: 51 220

Berichtsumfang: 13 Seiten Text, 4 Anlagen

Inhaltsverzeichnis

Text:		Seite
1.	Allgemeines und Aufgabenstellung	3
2.	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
3.	Geräuschemissionen	6
4.	Geräuschimmissionen, Diskussion der Ergebnisse, Schallschutzmaßnahmen	9
5.	Zusammenfassung	13
Anlagen:		
Anlage 1:	Übersicht	
Anlage 2:	Akustisches Computermodell: Lageplan mit Lärmschutzwall	
Anlage 6:	Geräuschimmissionen / KFZ-Verkehr / mit Lärmschutzwall / Tag und Nacht / EG und 1.OG	
Anlage 4:	Akustisches Computermodell: Lageplan Lärmpegelbereiche	

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

1. Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Stadt Delbrück betreibt das Bauleitplanverfahren Nr. 101 „Schlinger Straße West II“ im Ortsteil Hagen mit dem Ziel, allgemeine Wohngebiete (WA) auszuweisen.

In der Anlage 1 sind die Örtlichkeiten in einem Übersichtsplan dargestellt.

Auf das Plangebiet wirken die Geräuschemissionen durch den KFZ-Verkehr auf der Lippstädter Straße (Landesstraße L 822), der Schlinger Straße und dem Leiwesdamm (beides Kreisstraße K 10) ein.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ist von der Stadt Delbrück als Satzungsgeberin der Aspekt des Geräusch-Immissionsschutzes in die Abwägung einzustellen.

Vor diesem Hintergrund wird die vorliegende schalltechnische Untersuchung erstellt, die die genannten Geräuschemissionen in ihren Pegelhöhen bestimmt.

Auf Grund von Voruntersuchungen ist innerhalb des Plangebietes entlang der Lippstädter Straße eine Fläche für einen Lärmschutzwall vorgesehen. Der dortige Lärmschutzwall ist in der Anlage 2 dargestellt und wird bei den nachfolgenden Berechnungen entsprechend berücksichtigt.

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 15.07.2014 (BGBl. I S. 954 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), zuletzt geändert durch das 11. Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 02.07.2013 (BGBl. I S. 1943)
- / 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
- /11/ **DIN 4109-2** **"Schallschutz im Hochbau"**
ENTWURF **Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen**
Ausgabe November 2013

3. Geräuschemissionen

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 Verkehrsmengen entnehmen wir den 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:

- **Lippstädter Straße (L 822) – Zählstelle 4217 / 1311**

DTV:	5.143	KFZ/24 h,
p_T :	4,2	‰,
p_N :	5,3	‰,
v:	70 bzw. 100/80	km/h (je nach Abschnitt; PKW und LKW bzw. PKW/LKW),
D_{Str0} :	0	dB(A).

- **Schlinger Straße (K 10) – Zählstelle 4217 / 1411**

DTV:	2.109	KFZ/24 h,
p_T :	5,1	‰,
p_N :	6,4	‰,
v:	30	km/h,
D_{Str0} :	0	dB(A).

- **Leiweskamp (K 10) – Zählstelle 4217 / 1410**

DTV:	1.499	KFZ/24 h,
p_T :	6,6	‰,
p_N :	9,2	‰,
v:	100/80	km/h (PKW/LKW),
D_{Str0} :	0	dB(A).

Gemäß / 7/ werden aus den vorgenannten Daten die Emissionspegel $L_{m,E}$ des Verkehrsweges 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)
Lippstädter Straße (L 822) – v = 70 km/h	60,7	52,4
Lippstädter Straße (L 822) – v = 100/80 km/h	60,7	52,4
Schlinger Straße	52,5	44,3
Leiwesdamm	58,7	50,1

4. Geräuschimmissionen, Diskussion der Ergebnisse, Schallschutzmaßnahmen

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.

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

Der in der Anlage 2 dargestellte und bemaßte Lärmschutzwall wird bei den Berechnungen berücksichtigt.

Zur besseren Anschauung werden die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen grafisch für das Erdgeschoss (EG) und das 1. Obergeschosses (OG) in Anlage 3 dargestellt.

Wir erhalten folgende Ergebnisse:

Tag (Anlage 3, Blatt 1 und Blatt 2)

- Auf den ***überbaubaren Flächen*** erreichen die Pegel des Verkehrslärms im EG und im OG ≤ 55 dB(A). Lediglich in der südwestlichen Ecke der überbaubaren Fläche werden 57 dB(A) erreicht.
- In dem Bereich zwischen Lärmschutzwall und den überbaubaren Flächen, der als *Außenwohnbereich* genutzt werden kann, werden ebenfalls überwiegend Pegel ≤ 55 dB(A) erreicht. Nur am südwest- und südöstlichen Rand der geplanten Wohnbauflächen werden bis zu 59 dB(A) erreicht.
- An dem im Kreuzungsbereich Lippstädter Straße / Schlingerstraße gelegenen *vorhandenen Wohnhaus* sind an der Südfassade Pegel von bis zu 65 dB(A), an den übrigen Fassaden Pegel ≤ 63 dB(A) zu verzeichnen.
- An den Wohnhäusern entlang der Schlinger Straße werden Pegel ≤ 59 dB(A) zu erreicht.

Nacht (Anlage 3, Blatt 3 und Blatt 4)

- Auf den ***überbaubaren Flächen*** sind im EG und im OG überwiegend Pegel zwischen 45 dB(A) und < 35 dB(A) zu verzeichnen. Nur im südlichsten Bereich der überbaubaren Flächen werden bis zu 48 dB(A) erreicht.
- An den ***vorhandenen Wohnhäusern*** an der Schlinger Straße erreichen die Pegel ≤ 51 dB(A).
- An dem Wohnhaus im Kreuzungsbereich Lippstädter Straße / Schlinger Straße werden an der Südfassade 56 dB(A), an der West- und Ostfassade ≤ 54 dB(A) und an der Nordfassade < 45 dB(A) erreicht.

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) (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), 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).

Seit kurzer Zeit werden sogenannte Auslösewerte für Lärmschutz angewendet. Diese liegen jeweils 3 d(BA) unterhalb der eben aufgeführten Pegel.

Vor dem Hintergrund des oben Dargestellten ergibt sich Folgendes:

- Auf dem weitaus überwiegenden Teil der *überbaubaren Flächen des Plangebietes* werden die idealtypischen Orientierungswerte der DIN 18005 tags und nachts eingehalten. Nur im südlichsten Bereich der überbaubaren Flächen werden die idealtypischen Orientierungswerte überschritten, die Wohngebietswerte der 16. BImSchV werden aber eingehalten.

- Auch in dem Bereich zwischen Lärmschutzwand und überbaubarer Fläche, der als *Außenwohnbereich* genutzt werden kann, wird tags der idealtypische Orientierungswert überwiegend eingehalten. Lediglich am südwest- und südöstlichen Rand der geplanten Wohnbauflächen wird der idealtypische Orientierungswert überschritten. Dort wird aber der Wohngebietswert der 16. BImSchV eingehalten, so dass auch dort gesunde Wohnverhältnisse gegeben sind.
- An den *vorhandenen Wohnhäusern entlang der Schlinger Straße* werden die Mischgebietswerte der 16. BImSchV tag und nachts eingehalten, so dass dort gesunde Wohnverhältnisse gegeben sind.
- An dem unmittelbar im *Kreuzungsbereich Lippstädter Straße / Schlingerstraße* gelegenen *Wohnhaus* werden an der West-, Nord – und Ostfassade ebenfalls die Mischgebietswerte der 16. BImSchV eingehalten. Nur an der der Lippstädter Straße zugewandten Südfassade werden die Mischgebietswerte der 16. BImSchV überschritten.

Im vorliegenden Fall gibt es auf Grund der bestehenden Bebauung keine realistischen aktiven Schallschutzmöglichkeiten (Wall, Wand) zum Schutz dieses Wohnhauses. Zur planerischen Konfliktbewältigung wird daher vorgeschlagen, für diesen höher belasteten Bereich des Plangebietes Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 auszuweisen.

Eine derartige Festsetzung bedeutet für deren Vollzug in Baugenehmigungs- bzw. Freistellungsverfahren, dass – gemäß den Rechenverfahren der DIN 4109 – bei Umbauten von vorhandenen Gebäuden passiver Schallschutz, zugeschnitten auf die jeweilige Nutzung der Räume (Wohnen, Büros, etc.) vom Bauherren (Architekten) zu dimensionieren und einzubauen wäre.

Die gemäß DIN 4109 ermittelten Lärmpegelbereiche werden für das am stärksten belastete Obergeschoss in der Anlage 4 dargestellt. Dabei wird der unter /11/ zitierte Entwurf der DIN 4109 angewendet. Die Lärmpegelbereiche werden auf der Basis der Verlärmung in der Nacht ermittelt, da die nächtliche Lärm-Situation kritischer als diejenige tagsüber ist.

5. Zusammenfassung

Die Stadt Delbrück betreibt das Bauleitplanverfahren Nr. 101 „Schlinger Straße West II“ im Ortsteil Hagen mit dem Ziel, allgemeine Wohngebiete (WA) auszuweisen.

Auf das Plangebiet wirken die Geräuschemissionen durch den KFZ-Verkehr auf der Lippstädter Straße (Landesstraße L 822), der Schlinger Straße und dem Leiwesdamm (beides Kreisstraße K 10) ein.

Im Rahmen des hier vorliegenden schalltechnischen Gutachtens werden diese Geräuschemissionen ermittelt und bewertet.

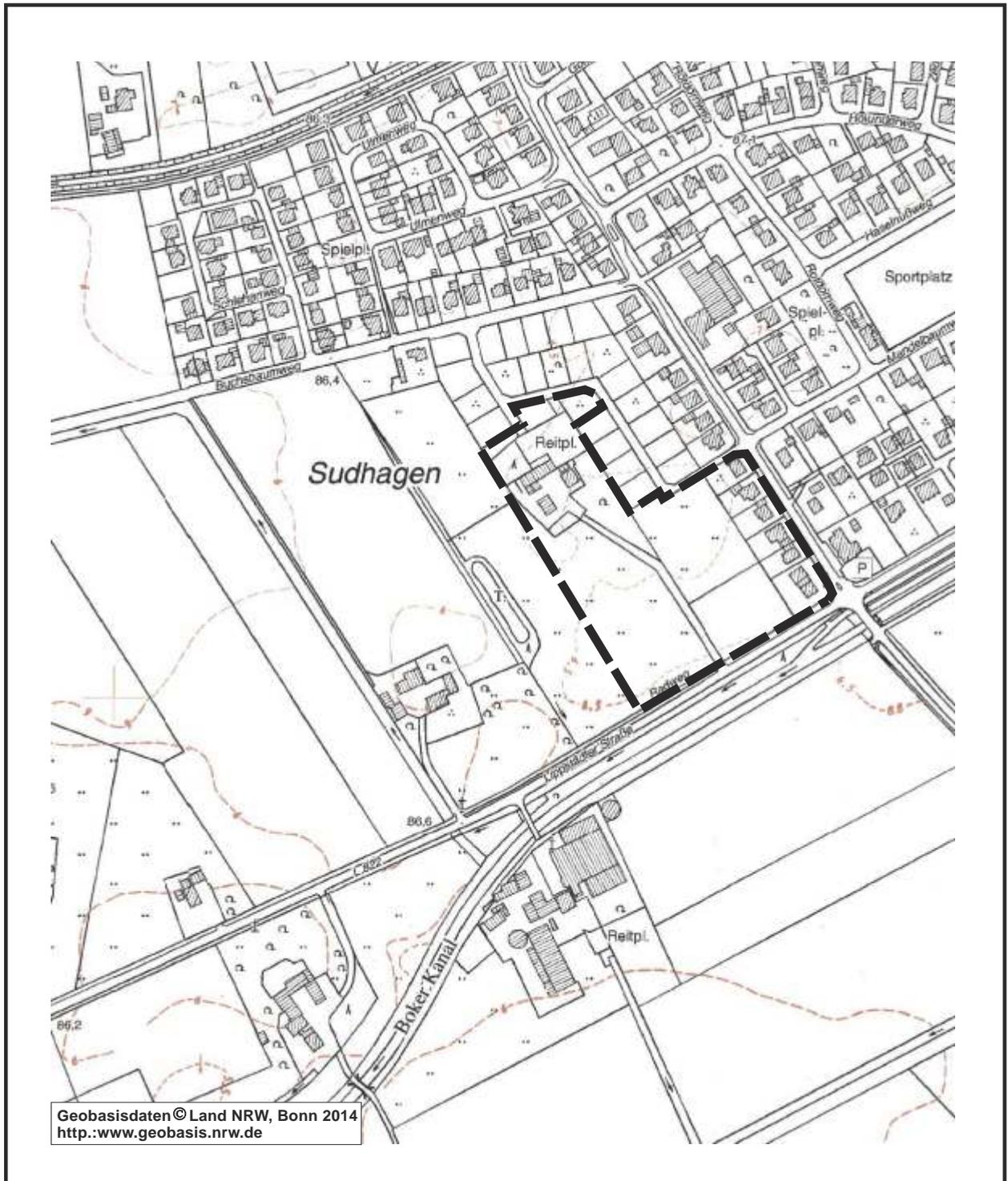
Die diesbezüglich durchgeführten Schallausbreitungsberechnungen führen – unter Berücksichtigung des in Anlage 2 dargestellten Lärmschutzwalls – zu folgenden Ergebnissen:

- Auf den überbaubaren Flächen werden die idealtypischen Orientierungswerte der DIN 18005 tags und nachts überwiegend eingehalten. Nur im südlichsten Bereich der überbaubaren Flächen werden die idealtypischen Orientierungswerte überschritten, die Wohngebietswerte der 16. BImSchV werden dort aber eingehalten.
- An den vorhandenen Wohnhäusern an der Schlinger Straße werden die idealtypischen Orientierungswerte zwar überschritten, gesunden Wohnverhältnisse sind dort aber gegeben.
- An dem im Kreuzungsbereich Lippstädter Straße / Schlinger Straße gelegenen Wohnhaus sind an der West-, Nord- und Ostfassade ebenfalls gesunde Wohnverhältnisse gegeben. Nur an der Südfassade liegen die Pegel oberhalb der Mischgebietswerte der 16. BImSchV. Zur planerischen Konfliktlösung wird die Ausweisung der in Anlage 4 dargestellten Lärmpegelbereich gemäß DIN 4109 vorgeschlagen.

gez.

Der Sachverständige
Dipl.-Met. v. Bachmann

(Digitale Version – ohne Unterschrift gültig)

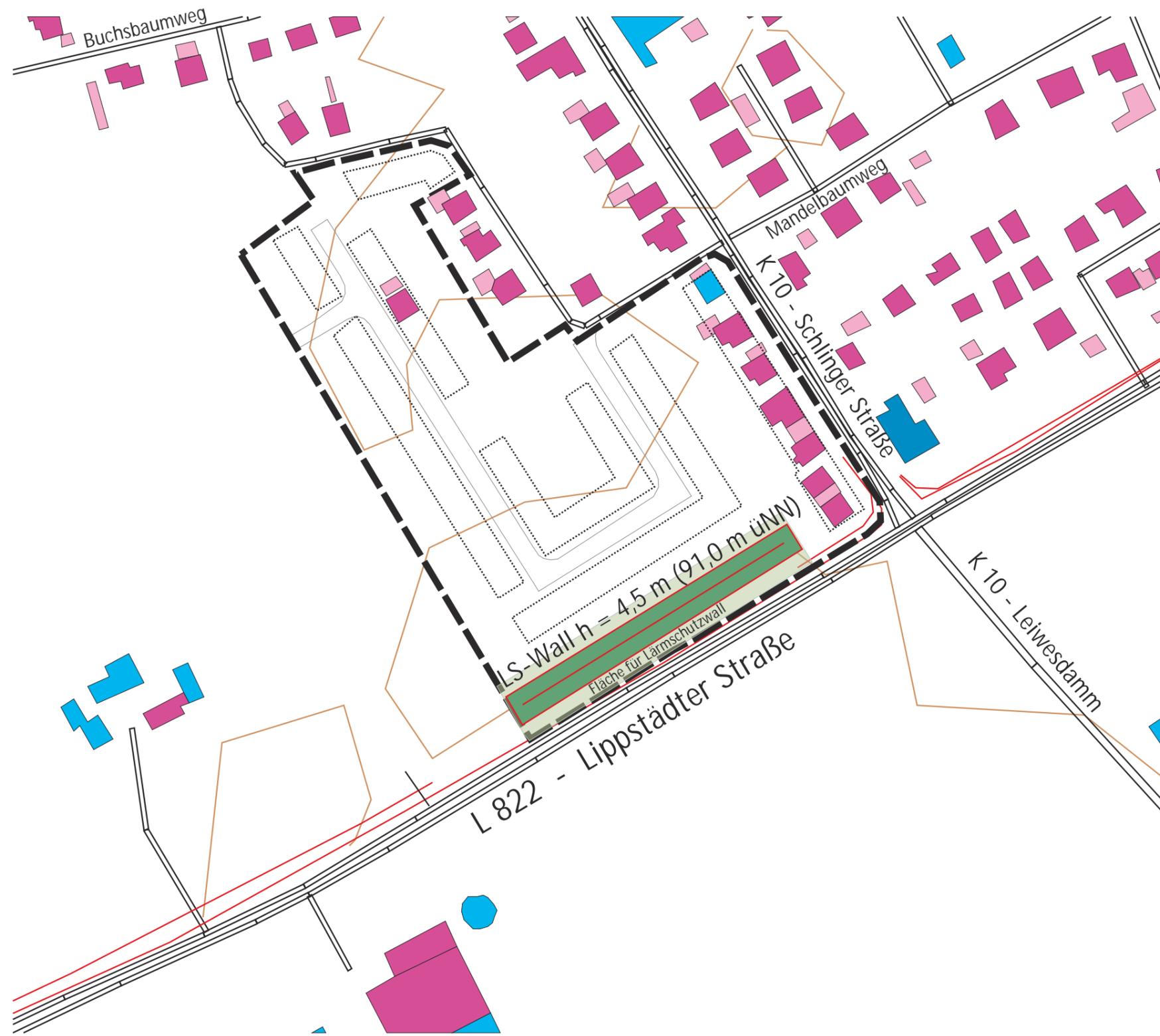


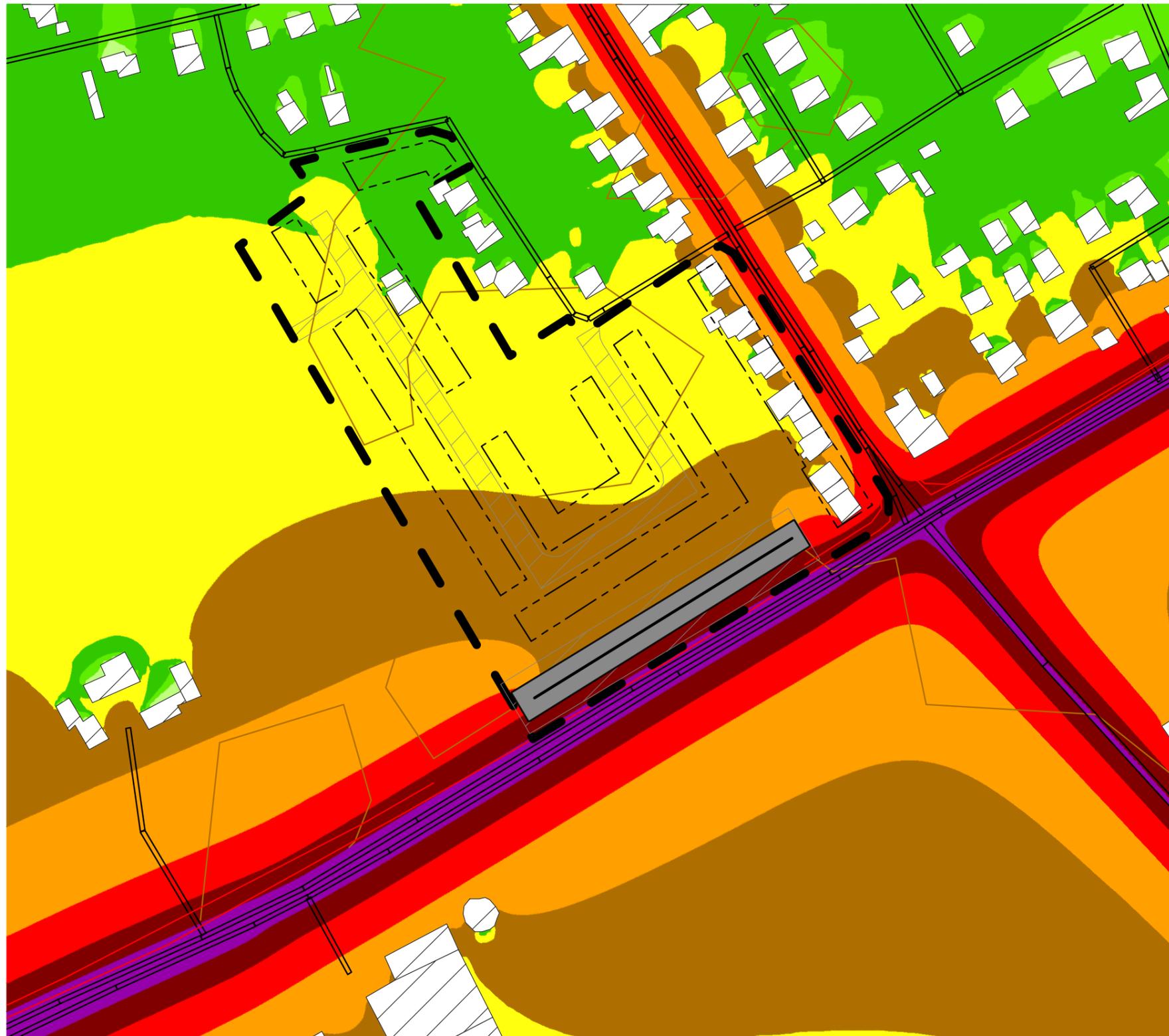
Delbrück / Bauleitplanverfahren Nr. 101
,Schlinger Straße West II'
Übersicht



17.11.2014
Maßstab ca.
1 : 5.000

Überbaubare Flächen



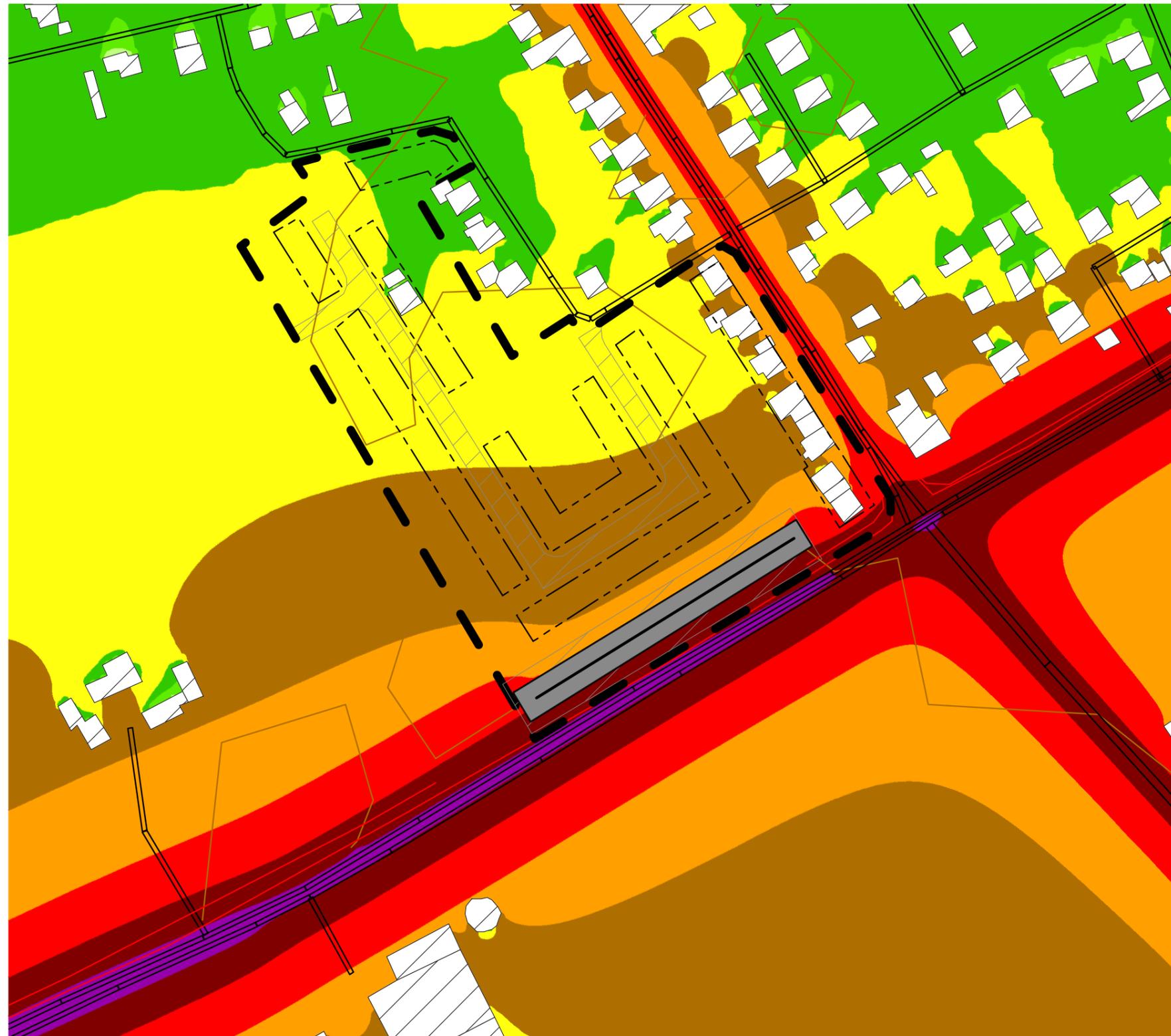


Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

- ≤ 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)



17.11.2014
M 1:2000

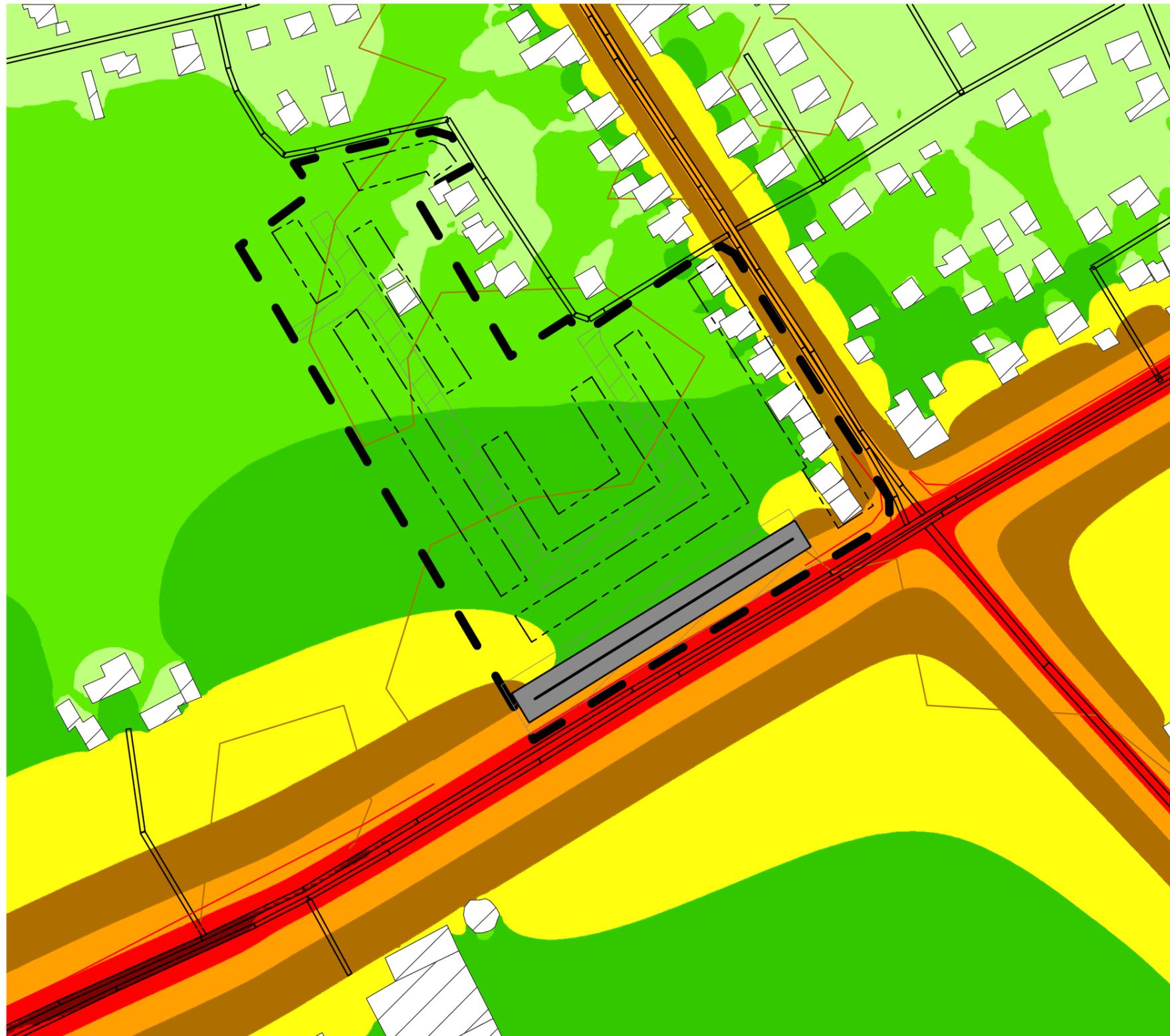


Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

- ≤ 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)



17.11.2014
M 1:2000

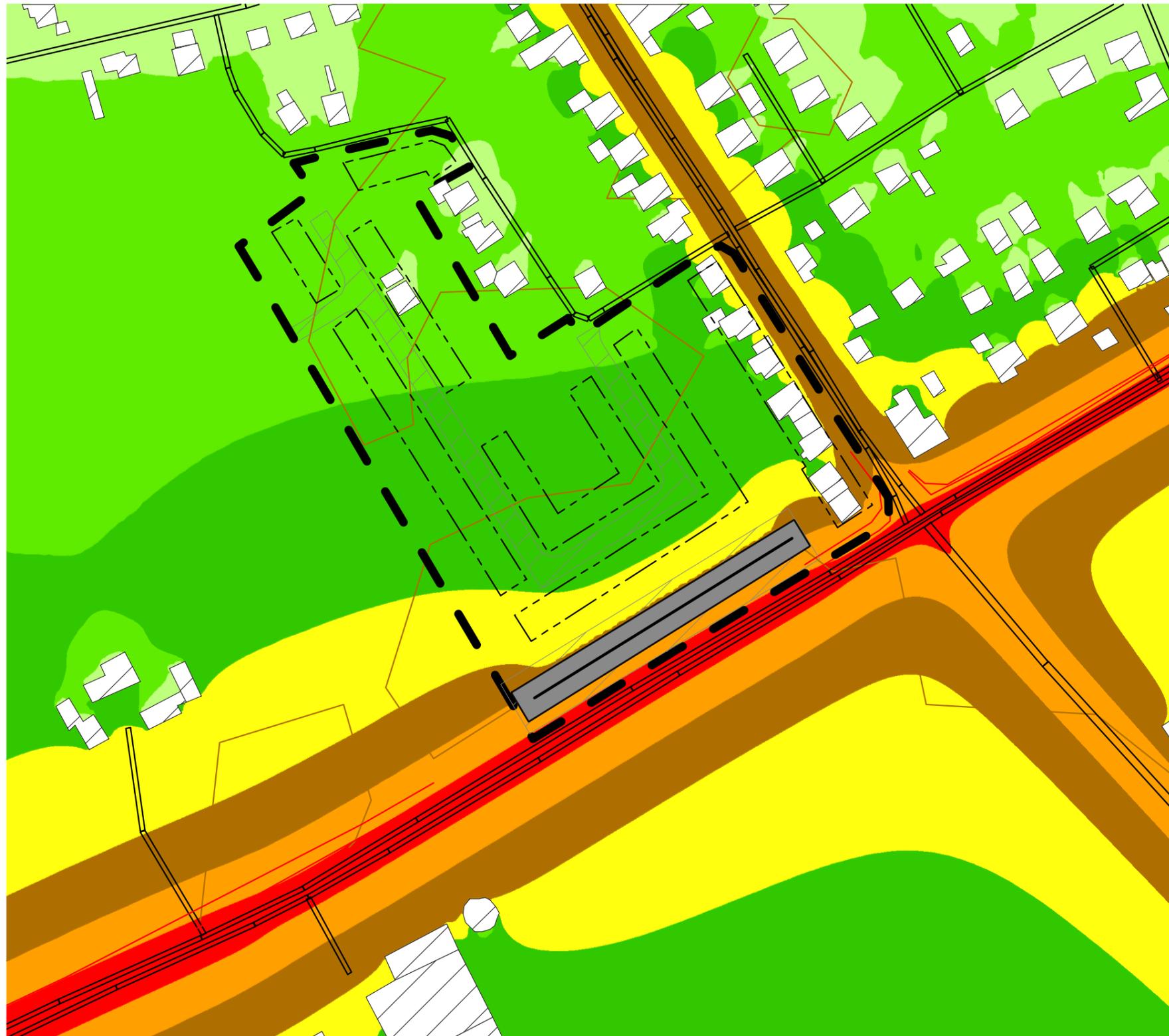


Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

- <= 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)



17.11.2014
M 1:2000

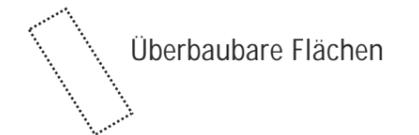


Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

- ≤ 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)



17.11.2014
M 1:2000



*) Maßgeblicher Außenlärmpegel:

Der maßgebliche Außenlärmpegel wird aus dem Beurteilungspegel nachts plus einem Zuschlag (+13 dB(A)) für die erhöhte nächtliche Störwirkung berechnet

