

Hannover, 30.08.2018

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 170
„Westlich Heidland“
der Stadt Neustadt am Rübenberge
1. Fortschreibung

Auftraggeber: GEG Grundstückentwicklungsgesellschaft
Neustadt mbH
Hertzstraße 3
31535 Neustadt
und
Hannoversche Volksbank
Projektentwicklungsgesellschaft mbH
Wunstorfer Straße 3
30926 Seelze

Bearbeitung: Dipl.-Geogr. Stefan Trojek
Tel.: (0511) 220688-0
info@gta-akustik.de

Projekt-Nr.: B421803/2

Umfang: 20 Seiten Text, 20 Seiten Anlagen

Inhaltsverzeichnis

Textteil	Seite	
1	Allgemeines und Aufgabenstellung	4
2	Untersuchungs- und Beurteilungsgrundlagen	5
2.1	Vorschriften, Regelwerke und Literatur	5
2.2	Verwendete Unterlagen	6
2.3	Beurteilungsgrundlagen	6
2.4	Berücksichtigung der Schutzbedürftigkeit des Plangebiets	9
3	Ermittlung von Geräuschemissionen	10
3.1	Allgemeines zu Freizeitlärm	10
3.2	Nutzung der Freizeitanlagen	10
3.2.1	Bolzplatz	11
3.2.2	Beachvolleyball-Felder	12
4	Ermittlung und Beurteilung der Geräuschmissionen	12
4.1	Allgemeines zum Verfahren – Freizeitlärm	12
4.2	Ergebnisse	13
4.3	Beurteilung der Geräuschmissionen	14
4.4	Empfehlungen für die textliche Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen	18
5	Zusammenfassung	19

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtsplan mit Lage des Plangebiets, der angrenzenden Freizeitanlagen und Schutzbedürftigkeiten
Anlage 2.1	Darstellung des schalltechnischen Modells
Anlage 2.2	Geräuschmissionen durch Freizeitlärm, werktags, Beurteilungszeit Tag, EG
Anlage 2.3	Geräuschmissionen durch Freizeitlärm, werktags, Beurteilungszeit Tag, 1. OG
Anlage 2.4	Geräuschmissionen durch Freizeitlärm, werktags, Beurteilungszeit Tag, 2. OG
Anlage 2.5	Geräuschmissionen durch Freizeitlärm, werktags, Beurteilungszeit Tag, 3. OG



Anlage 2.6	Geräuschimmissionen durch Freizeitlärm, sonntags, Beurteilungszeit Tag, EG
Anlage 2.7	Geräuschimmissionen durch Freizeitlärm, sonntags, Beurteilungszeit Tag, 1. OG
Anlage 2.8	Geräuschimmissionen durch Freizeitlärm, sonntags, Beurteilungszeit Tag, 2. OG
Anlage 2.9	Geräuschimmissionen durch Freizeitlärm, sonntags, Beurteilungszeit Tag, 3. OG
Anlage 3.1	Geräuschimmissionen durch Freizeitlärm, Maximalpegel, Beurteilungszeit Tag, EG
Anlage 3.2	Geräuschimmissionen durch Freizeitlärm, Maximalpegel, Beurteilungszeit Tag, 1. OG
Anlage 3.3	Geräuschimmissionen durch Freizeitlärm, Maximalpegel, Beurteilungszeit Tag, 2. OG
Anlage 3.4	Geräuschimmissionen durch Freizeitlärm, Maximalpegel, Beurteilungszeit Tag, 3. OG
Anlage 4.1	Geräuschimmissionen durch Freizeitlärm mit Lärmschutzwall, sonntags, Beurteilungszeit Tag, EG
Anlage 4.2	Geräuschimmissionen durch Freizeitlärm mit Lärmschutzwall, sonntags, Beurteilungszeit Tag, 1. OG
Anlage 4.3	Geräuschimmissionen durch Freizeitlärm mit Lärmschutzwall, sonntags, Beurteilungszeit Tag, 2. OG
Anlage 4.4	Geräuschimmissionen durch Freizeitlärm mit Lärmschutzwand, sonntags, Beurteilungszeit Tag, 2. OG
Anlage 5.1	Geräuschimmissionen durch Freizeitlärm mit kleiner Lärmschutzwand, sonntags, Beurteilungszeit Tag, EG
Anlage 5.2	Geräuschimmissionen durch Freizeitlärm mit kleiner Lärmschutzwand, sonntags, Beurteilungszeit Tag, 1. OG

1 Allgemeines und Aufgabenstellung

Im Bereich der westlichen Kernstadt der Stadt Neustadt am Rübenberge ist beabsichtigt, Wohnbauflächen neu auszuweisen. Hierzu soll der Bebauungsplan Nr. 170 „Westlich Heidland“ neu aufgestellt werden, der Bauflächen mit der Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebiets (WA gemäß § 4 BauNVO [3]) festsetzt.

Das Plangebiet befindet sich südöstlich des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 160 „Bolzplatz Parkwiesen“, in dem öffentliche Grünflächen mit der Zweckbestimmung Spiel- und Bolzplatz ausgewiesen sind. Dort sind ein Rasenbolzplatz sowie ein Beachvolleyballfeld angelegt. Geräuschimmissionen durch diese Nutzungen können im Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 170 nicht ausgeschlossen werden.

Im Bauleitplanverfahren sind die möglichen Auswirkungen der genannten Geräuschquellen im Sinne des BImSchG [1] zu berücksichtigen. In dieser schalltechnischen Untersuchung werden die Geräuschimmissionen durch Freizeitlärm rechnerisch ermittelt und schalltechnisch beurteilt. Die Lage des Plangebiets und der angrenzenden Freizeitanlagen sind in der Anlage 1 abgebildet.

In Abschnitt 2 dieser Untersuchung werden zunächst die für die Beurteilung der Geräuschimmissionen des Projekts relevanten Verordnungen, Vorschriften und Normen aufgeführt und auszugsweise zitiert. Daran anschließend werden in Abschnitt 3 die verwendeten Emissionsansätze einzelner Geräuschquellen sowie die relevanten Häufigkeiten und Einwirkzeiten aufgeführt. Abschnitt 4 erläutert die Berechnungsverfahren der Geräuschimmissionen, d. h. die Verknüpfung der in Abschnitt 3 dargestellten quellseitigen Emissionskennwerte mit den immissionsseitigen Beurteilungspegeln an den jeweils zu betrachtenden Immissionsorten. Abschnitt 4 schließt mit der Beurteilung der ermittelten Beurteilungspegel und diskutiert gegebenenfalls daraus resultierende Maßnahmen.

Die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgt auf Grundlage des Beiblatts 1 zur DIN 18005 [8] in Verbindung mit der niedersächsischen Freizeitlärmrichtlinie [6] und der TA Lärm [4]. Dabei wird im Zusammenhang mit einer Beurteilung gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 [8] der Begriff des Orientierungswerts, bei einer Beurteilung auf Grundlage der Freizeitlärmrichtlinie bzw. TA Lärm der Begriff des Immissionsrichtwerts verwendet. In den Fällen, wo Orientierungswert und Immissionsrichtwert betragsmäßig übereinstimmen, können beide Begriffe synonym verwendet werden.

Das vorliegende Gutachten ersetzt das vorangegangene Gutachten mit der Nummer B421803 vom 24.05.2018. Dieses wurde um weitere Möglichkeiten der Lösung schalltechnischer Konflikte (Kombination aktiver Schallschutzmaßnahmen mit architektonischer Selbsthilfe) ergänzt.

2 Untersuchungs- und Beurteilungsgrundlagen

2.1 Vorschriften, Regelwerke und Literatur

Bei den nachfolgenden Untersuchungen wurden die Ausführungen der folgenden Gesetze, Verwaltungsvorschriften, Normen und Richtlinien bezüglich der Messung, Berechnung und Beurteilung der schalltechnischen Größen zugrunde gelegt:

- | | | |
|-----|------------------------------|--|
| [1] | BImSchG | "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen u. ä. Vorgänge"
(Bundes-Immissionsschutzgesetz)
in der derzeit gültigen Fassung |
| [2] | Baugesetzbuch | "Baugesetzbuch" in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), in der derzeit gültigen Fassung |
| [3] | BauNVO | "Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke"
(Baunutzungsverordnung - BauNVO) |
| [4] | TA Lärm | "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm"
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 01.06.2017
BANz AT 08.06.2017 B5 |
| [5] | RLS-90 | "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen"
Ausgabe 1990 |
| [6] | Freizeitlärm-Richtlinie | Gem. RdErl. d. MU, d. MI, d. ML u. d. MW vom 20.11.2017 – 40502/7.0 – VORIS 28500 |
| [7] | DIN 18005-1 | "Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung"
Ausgabe Juli 2002 |
| [8] | Beiblatt 1
zu DIN 18005-1 | "Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
Ausgabe Mai 1987 |
| [9] | DIN ISO 9613-2 | "Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren"
Ausgabe Oktober 1999 |

- [10] VDI 3770 "Emissionskennwerte von Schallquellen; Sport- und Freizeitanlagen"
Ausgabe September 2012

2.2 Verwendete Unterlagen

- ALK-Daten im Format dxf,
- Vorentwurf zum Bebauungsplan Nr. 170 „Westlich Heidland“ der Stadt Neustadt a. Rbge.,
- Bebauungsplan Nr. 160 „Bolzplatz Parkwiesen“ der Stadt Neustadt a. Rbge.,
- Angaben der Stadt Neustadt a. Rbge. zur Nutzungsdauer des Bolzplatzes und des Beachvolleyballfeldes.

2.3 Beurteilungsgrundlagen

Grundlage für eine schalltechnische Beurteilung von städtebaulichen Planungen bildet im Allgemeinen die DIN 18005. Neben Hinweisen zur Ermittlung der maßgeblichen Immissionspegel unterschiedlicher Lärmarten in den Abschnitten 2 bis 6 der Norm enthält Beiblatt 1 Orientierungswerte als Anhaltswerte für eine schalltechnische Beurteilung. Die richtliniengerecht und je nach Lärmart auf unterschiedliche Weise ermittelten Immissionspegel (Beurteilungspegel) werden zur Beurteilung mit den Orientierungswerten verglichen. Eine mögliche Überschreitung der Orientierungswerte kann ein Indiz für das Vorliegen „schädlicher Umwelteinwirkungen“ im Sinne des BImSchG sein. Der Begriff Orientierungswert zeigt, dass bei städtebaulichen Planungen keine strenge Grenze für die Beurteilungspegel der jeweiligen Lärmart existieren soll, sondern das Vorliegen „schädlicher Umwelteinwirkungen“ im Zusammenhang mit den nach § 1 BauGB [2] geforderten „gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen“ von weitaus mehr Faktoren abhängig sein kann. Dieser Sichtweise entspricht auch die ständige Rechtsprechung (vgl. hierzu z. B. die Urteile BVerwG 4CN 2.06 v. 22.03.2007 oder OVG NRW, 7D89/06.NE v. 28.06.2007).

Beiblatt 1 zu DIN 18005 enthält die folgenden Orientierungswerte, welche zwischen den einzelnen Gebietsarten der BauNVO differenzieren:

»...

- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags 55 dB(A) nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A)

...

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.«

Freizeitlärm

In der Niedersächsischen Freizeitlärmrichtlinie heißt es:

»Freizeitanlagen werden wie nicht genehmigungsbedürftige gewerbliche Anlagen i. S. der TA Lärm betrachtet. Ihre Beurteilung und Messung erfolgt nach den entsprechenden Vorgaben der TA Lärm mit folgenden Ausnahmen:

- die Ruhezeiten-Zuschläge nach Nummer 6.5 TA Lärm auch in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchst. c und d,
- abweichend zu Nummer 7.2 TA Lärm ist entsprechend der 18. BImSchV die Anzahl der Tage oder Nächte, an denen die Richtwerte für „seltene Ereignisse“ herangezogen werden können, auf maximal 18 begrenzt,
- an Tagen vor Sonn- und Feiertagen (...) kann abweichend von Nr. 6.4 TA Lärm die Nachtzeit um zwei Stunden nach hinten verschoben werden, sofern eine 8-stündige Nachtruhe sichergestellt werden kann.«

Die TA Lärm nennt in Abschnitt 6.1 Immissionsrichtwerte für Immissionsorte abhängig von der Gebietsart, in der sich der betreffende Immissionsort befindet:

»Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

...

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags 55 dB(A) nachts 40 dB(A)

...

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte nach Absatz 2 am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.«

Nachfolgend sind die Teile der TA Lärm zitiert, deren Inhalte in dieser Untersuchung von Bedeutung sind. Zunächst sind unter 6.4 die Mittelungszeiten definiert:

6.4 Beurteilungszeiten

»Die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 bis 6.3 beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags 06.00 – 22.00 Uhr
2. nachts 22.00 – 06.00 Uhr.

Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.

Die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 bis 6.3 gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z.B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.«

6.5 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

»Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben e bis g bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

1. an Werktagen 06.00 – 07.00 Uhr, 20.00 – 22.00 Uhr,
2. an Sonn- und Feiertagen 06.00 – 09.00 Uhr, 13.00 – 15.00 Uhr, 20.00 – 22.00 Uhr.

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

Von der Berücksichtigung des Zuschlags kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.«

In den nachfolgend zitierten Abschnitten der TA Lärm werden einzelne Begriffe festgelegt.

2.3 Maßgeblicher Immissionsort

»Maßgeblicher Immissionsort ist der nach Nummer A.1.3 des Anhangs zu ermittelnde Ort im Einwirkungsbereich der Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist. Es ist derjenige Ort, für den die Geräuschbeurteilung nach dieser Technischen Anleitung vorgenommen wird.

Wenn im Einwirkungsbereich der Anlage aufgrund der Vorbelastung zu erwarten ist, dass die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 an einem anderen Ort durch die Zusatzbelastung überschritten werden, so ist auch der Ort, an dem die Gesamtbelastung den maßgebenden Immissionsrichtwert nach Nummer 6 am höchsten übersteigt, als zusätzlicher maßgeblicher Immissionsort festzulegen.«

Die folgenden Abschnitte definieren die relevanten Schallpegel:

2.8 Kurzzeitige Geräuschspitzen

»Kurzzeitige Geräuschspitzen im Sinne dieser Technischen Anleitung sind durch Einzelereignisse hervorgerufene Maximalwerte des Schalldruckpegels, die im bestimmungs-

gemäßen Betriebsablauf auftreten. Kurzzeitige Geräuschspitzen werden durch den Maximalpegel L_{AFmax} des Schalldruckpegels $L_{AF}(t)$ beschrieben.«

2.9 Taktmaximalpegel $L_{AFT}(t)$, Taktmaximal-Mittelungspegel L_{AFTeq}

»Der Taktmaximalpegel $L_{AFT}(t)$ ist der Maximalwert des Schalldruckpegels $L_{AF}(t)$ während der zugehörigen Taktzeit T ; die Taktzeit beträgt 5 Sekunden. Der Taktmaximal-Mittelungspegel L_{AFTeq} ist der nach DIN 45641, Ausgabe Juni 1990, aus den Taktmaximalpegeln gebildete Mittelungspegel. Er wird zur Beurteilung impulshaltiger Geräusche verwendet. Zu diesem Zweck wird die Differenz $L_{AFTeq} - L_{Aeq}$ als Zuschlag für Impuls-haltigkeit definiert.«

Im Anhang der TA Lärm werden die technischen Rahmenbedingungen zur Ermittlung des Beurteilungspegels genauer beschrieben:

A.1.3 Maßgeblicher Immissionsort

»Die maßgeblichen Immissionsorte nach Nummer 2.3 liegen

- a) bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109, Ausgabe November 1989;
- b) bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen;

...«

Für schalltechnische Prognosen werden folgende Sachverhalte genauer spezifiziert:

A.2.5.2 Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T

»Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag K_T je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist $K_T = 0$ dB. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.«

2.4 Berücksichtigung der Schutzbedürftigkeit des Plangebiets

Das in der Rechtsprechung aus § 50 BImSchG abgeleitete Optimierungsgebot soll unter dem Gesichtspunkt des Geräuschimmissionsschutzes zu einer nachbarschaftlichen Verträglichkeit verschiedener Gebietstypen der BauNVO führen. Durch die Ausweisung von

differenzierenden Gebietstypen wird die Zulässigkeit von Vorhaben städteplanerisch gesteuert. Die unterschiedliche Prägung von Baugebieten führt nach Auffassung der ständigen Rechtsprechung zu unterschiedlichen Schutzbedürftigkeiten hinsichtlich Geräuschemissionen. Über Beiblatt 1 zu DIN 18005 werden die Schutzbedürftigkeiten einzelner Gebietstypen in Form von Orientierungswerten konkretisiert. Eine aus anderen Richtlinien, Vorschriften oder Verordnungen bekannte konkrete Definition eines Immissionsorts, d. h. eines Punktes an dem die schalltechnische Beurteilung anhand von Orientierungswerten erfolgen soll, existiert im Städtebau nicht. Einen Hinweis gibt Beiblatt 1 zu DIN 18005, wonach der genannte Orientierungswert bereits am Gebietsrand eingehalten werden sollte. Demzufolge werden bei schalltechnischen Untersuchungen zur Bauleitplanung die Schutzbedürftigkeiten von Gebieten (Flächen) flächenhaft abgebildet. Da im vorliegenden Bebauungsplanentwurf bereits die Baugrenzen eingetragen sind, werden die Geräuschemissionen durch Freizeitlärm flächenhaft in den Baufeldern des Plangebiets dargestellt und beurteilt.

3 Ermittlung von Geräuschemissionen

3.1 Allgemeines zu Freizeitlärm

Grundlage der später in Abschnitt 4 erläuterten schalltechnischen Beurteilung eines als Sport- oder Freizeitlärm einzustufenden Geräuschs ist der Beurteilungspegel L_r . Dieser wird u. a. aus dem über die jeweilige Beurteilungszeit gemittelten Mittelungspegel L_{Aeq} gebildet. Für die Bildung des Mittelungspegels ist somit die Dauer einer Geräuscheinwirkung wesentlich. Als Maß zur Beschreibung der Schallabstrahlung einer Geräuschquelle wird der (abstandsunabhängige) Schallleistungspegel verwendet. Somit führt eine länger andauernde Einwirkung eines Geräuschs mit konstantem Schallleistungspegel zu einem höheren Mittelungspegel als ein Geräusch mit einer kürzeren Einwirkzeit.

Ein weiteres, zusätzliches Beurteilungskriterium bezieht sich auf den Maximalpegel kurzzeitiger Einzelereignisse.

Im Folgenden werden die verwendeten Ansätze für die Schallleistungspegel, die Schallleistungsmaximalpegel und für die Einwirkzeiten (Dauer der Geräusche) bzw. für die verwendeten Häufigkeiten von Geräuscheinwirkungen beschrieben.

3.2 Nutzung der Freizeitanlagen

Für die Dauer der Nutzung des Bolzplatzes wird von einer nachmittäglichen Nutzung ausgegangen. In Neustadt am Rbge. können Bolzplätze bis 22:00 Uhr genutzt werden. Daher wird hier in Abstimmung mit der Stadt Neustadt die tatsächliche Nutzungszeit, welche die Einwirkzeit von Geräuschen beschreibt, von 13:00 bis 22:00 Uhr den schalltechnischen

Berechnungen für Werktage zugrundegelegt. Dabei wird von einer durchschnittlichen Nutzung des Bolzplatzes von 4 Kindern während der gesamten Nutzungszeit (einschließlich der Ruhezeit am Abend) ausgegangen. Für Sonn- und Feiertage wird eine Nutzung zwischen 7:00 und 22:00 Uhr berücksichtigt. Dabei wird davon ausgegangen, dass sich das Maß der Nutzung nicht vom Werktag unterscheidet, sich aber auf die längere Nutzungszeit verteilt. Somit werden durchschnittlich 2,4 Kinder für die Nutzungszeit (einschließlich der Ruhezeiten am Mittag und Abend) zugrunde gelegt.

Für das Beachvolleyball-Feld wird am Werktag von einer Nutzung von 7 Spielen zu je 30 Minuten zwischen 13:00 und 22:00 Uhr, von denen 1 Spiel in die abendliche Ruhezeit fällt, ausgegangen. Für die Nutzung des Beachvolleyball-Felds am Sonntag bzw. an Feiertagen werden ebenfalls 7 Spiele zu je 30 Minuten zugrunde gelegt. Dabei wird für den Lastfall angenommen, dass 2 Spiele in der Ruhezeit am Mittag und 1 Spiel in der abendlichen Ruhezeit stattfinden.

3.2.1 Bolzplatz

Die Emissionsansätze für die Geräuschentwicklung von Bolzplätzen sind der VDI-3770 [10] entnommen. Dort sind in Abschnitt 16 die folgenden Schalleistungspegel angegeben:

Art der Nutzung	Schalleistungspegel aller Spieler (n=25)	Impulshaltigkeit
Fußballspielen mit lautstarker Kommunikation (Kinderschreien)	101 dB(A)	10 dB(A)
Fußballspielen (Erwachsene und Jugendliche)	96 dB(A)	10 dB(A)

Je Spieler werden dort die folgenden Schalleistungspegel angegeben:

Art der Nutzung	Schalleistungspegel je Einzelperson	Impulshaltigkeit
Fußballspielen mit lautstarker Kommunikation (Kinderschreien)	87 dB(A)	10 dB(A)
Fußballspielen (Erwachsene und Jugendliche)	82 dB(A)	10 dB(A)

Für den Werktag ergibt sich bei durchschnittlich 4 Kindern ein auf eine Stunde bezogener Schalleistungspegel (inklusive Impulzzuschlag) von

$$L_{WTeq,1h} = 103 \text{ dB(A)}.$$

Für Sonn- und Feiertage ergibt sich bei durchschnittlich 2,4 Kindern ein auf eine Stunde bezogener Schallleistungspegel (inklusive Impulszuschlag) von

$$L_{WTeq,1h} = 100,8 \text{ dB(A)}.$$

Die Geräusche entstehen durch das Rufen der Kinder und Jugendlichen beim Spiel und das Ballspielen selbst. Ein Vergleich mit den Ansätzen für Personenäußerung zeigt, dass die Geräuschemissionen im Wesentlichen durch Kommunikationsgeräusche bestimmt werden. Der Anteil der „Sportart“ ist demnach von untergeordneter Bedeutung. Die Impulshaltigkeit entsteht lt. Richtlinie durch Ballschüsse. Angaben zu einer eventuellen Informationshaltigkeit der Kommunikationsgeräusche werden nicht gemacht. Als mittlere Quellhöhe sind 1,6 m zu berücksichtigen.

Als Schallleistungs-Maximalpegel kurzzeitiger Einzelereignisse wird hier der Wert für „Schreien sehr laut“ von 115 dB(A) (VDI 3770) herangezogen.

3.2.2 Beachvolleyball-Felder

Die im Folgenden angegebenen Emissionsansätze für Beachvolleyball sind ebenfalls der VDI 3770 [10] entnommen. Kennzeichnend für den Spielbetrieb sind Ballschlag- und Kommunikationsgeräusche. Die Geräuschemission für ein Spiel ohne Schiedsrichter mit 4 Personen (2:2) wird dort wie folgt angegeben:

Spielbetrieb	L_{WA}	K_I
Spiel (2:2 Personen, ohne Schiedsrichter)	84 dB(A)	13 dB(A)

Somit ergibt sich ein auf eine Stunde bezogener Schallleistungspegel (inklusive Impulszuschlag) von

$$L_{WTeq,1h} = 97 \text{ dB(A)}.$$

Als mögliche, kurzzeitige Geräuschspitze wird der Schrei eines Spielers mit einem maximalen Schallleistungspegel von $L_{WAmax} = 108 \text{ dB(A)}$ für „Schreien laut“ berücksichtigt.

4 Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen

4.1 Allgemeines zum Verfahren – Freizeitlärm

Ausgehend von den in Abschnitt 3 ermittelten Geräuschemissionspegeln sowie den örtlichen Verhältnissen wird auf der Grundlage eines digitalen dreidimensionalen Hindernismodells eine Schallausbreitungsrechnung nach den Regeln der Technik durchgeführt, die durch die DIN ISO 9613-2 [9] beschrieben werden. In dieser Richtlinie werden für jeden

Immissionsort die von den zu berücksichtigenden Geräuschquellen verursachten Immissionschallpegel ermittelt, wobei die Einflüsse von Entfernung, Luftabsorption, Witterungs- und Bodendämpfung sowie Reflexionen und ggf. die Abschirmung durch vorgelagerte Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg beachtet werden.

Zur Berücksichtigung des Bodeneffekts ist für den Bereich der Freizeitanlagen und den Bereich des Plangebiets bei freier Schallausbreitung $G = 1,0$ (schallweicher Boden) angesetzt worden.

Die Schallausbreitungsrechnung berücksichtigt aufgrund der Abstände Mitwindbedingungen. Es wird davon ausgegangen, dass die Geräusche der Freizeitanlage keine ausgeprägten Einzeltöne enthalten, die an den Immissionsorten wahrzunehmen sind. Ferner sind die Geräusche der vorhandenen Freizeitanlagen (ohne Beschallung) entsprechend VDI 3770 als nicht informationshaltig zu betrachten. Daher ist der Zuschlag für die Berücksichtigung der Informationshaltigkeit / Tonhaltigkeit $K_T = 0 \text{ dB(A)}$ zu setzen. Ein Zuschlag für eine ggf. vorhandene Impulshaltigkeit der Geräusche wird nicht separat angesetzt, sondern als im Emissionsansatz enthalten angesehen. Die ermittelten Immissionspegel an den Immissionsorten beschreiben damit die Beurteilungspegel L_r nach der TA Lärm.

Zur Ermittlung der Maximalpegel kurzzeitiger Einzelereignisse wird programmintern für jeden Immissionsort die jeweils für den Maximalpegel maßgebliche Schallquelle automatisiert ermittelt und der jeweilige maximale Schallleistungspegel ausgewertet. Der Ruhezeitzuschlag wird bei der Berechnung von Geräuschimmissionen an Immissionsorten in allgemeinen Wohngebieten automatisch programmintern vergeben.

Die Ausbreitungsrechnungen erfolgen mit dem Programmsystem SoundPlan 8.0.

4.2 Ergebnisse

In den Plänen der Anlagen 2.2 bis 2.5 sind die berechneten Geräuschimmissionen durch den Freizeitlärm des Bolzplatzes und des Beachvolleyballfeld flächenhaft in den Baufeldern des Plangebiets für den Werktag, Beurteilungszeit „Tag“, dargestellt. Die Anlagen 2.6 bis 2.9 stellen die berechneten Geräuschimmissionen für den Sonntag dar. Zur Darstellung der Pegelverhältnisse in unterschiedlichen Geschosshöhen sind die Berechnungen für vier Geschosse (EG bis 3. OG) durchgeführt worden. Für das 3. OG sind die Geräuschimmissionen nur für das Baufeld, in dem eine viergeschossige Bebauung zulässig ist (d. h. drei Vollgeschosse) dargestellt.

In den Anlagen 3.1 bis 3.4 sind die durch die Freizeitanlagen zu erwartenden Maximalpegel kurzzeitiger Einzelereignisse (z. B. ein lauter Schrei) flächenhaft in den Baufeldern dargestellt. Diese gelten gleichermaßen für den Werktag wie für den Sonntag, jeweils in der Beurteilungszeit Tag.

In den Anlagen 4.1 bis 4.3 sind die berechneten Geräuschimmissionen durch den Freizeitlärm unter Berücksichtigung eines Lärmschutzwalls flächenhaft in dem den Schallquellen nächstgelegenen Baufeld des Plangebiets für den Sonntag auf Höhe des EG bis 2. OG dargestellt. Anlage 4.4 zeigt die Berechnungsergebnisse für das 2. OG unter Berücksichtigung einer Lärmschutzwand. Bei den berücksichtigten Schallschutzmaßnahmen handelt es sich jeweils um eine Vollschutzvariante.

In den Anlagen 5.1 und 5.2 sind die berechneten Geräuschimmissionen durch den Freizeitlärm unter Berücksichtigung einer kleineren Lärmschutzwand auf dem von Richtwertüberschreitungen betroffenen nordwestlichsten Planfeld flächenhaft in dem zugehörigen Baufeld für den Sonntag auf Höhe des EG bis 1. OG dargestellt.

4.3 Beurteilung der Geräuschimmissionen

Den in den Anlagen 2.2 bis 2.9 dargestellten Ergebnissen der Berechnungen zu den als Freizeitlärm einzustufenden Geräuschimmissionen der Bolzplatz- und Beachvolleyballnutzung ist eine detaillierte Abstimmung mit der Stadt Neustadt a. Rbge. zur anzunehmenden Nutzungsintensität zugrunde gelegt worden. Bei der schalltechnischen Betrachtung der Geräuschimmissionen des Bolzplatzes ist zu beachten, dass eine Nutzung nur innerhalb der Tageszeit mit Beschränkung auf den Zeitraum 7:00 bis 22:00 Uhr gestattet ist. Somit sind aus der bestimmungsgemäßen Nutzung in der Nachtzeit keine Immissionen zu erwarten. Eine schalltechnische Beurteilung der Geräuschimmissionen bezieht sich daher nur auf die zur Nutzung zulässige Beurteilungszeit Tag.

Für Werktage wird eine permanente Nutzung des Bolzplatzes über die Zeit von 13:00 bis 22:00 Uhr durch durchschnittlich 4 Kinder angenommen. Für Sonn- und Feiertage wird eine permanente Nutzung des Bolzplatzes über die Zeit von 7:00 bis 22:00 Uhr, einschließlich der Zeiten zwischen 13:00 und 15:00 Uhr sowie 20:00 bis 22:00 Uhr durch durchschnittlich 2,4 Kinder angenommen. Dies entspricht dem schalltechnisch ungünstigsten anzunehmenden Fall.

Unter diesen Voraussetzungen wird der Immissionsrichtwert der niedersächsischen Freizeitlärmrichtlinie für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tage nur innerhalb des kleinen, dem Bolzplatz am nächsten gelegenen Planfeldes um bis zu 2,5 dB am Sonntag überschritten. In allen anderen Baufeldern wird der Immissionsrichtwert unterschritten.

Den Anlagen 3.1 bis 3.4 kann entnommen werden, dass im gesamten Plangebiet die Maximalpegel kurzzeitiger Einzelereignisse mit Werten von bis zu 72 dB(A) deutlich unter dem Bezugswert der TA Lärm resp. der niedersächsischen Freizeitlärmrichtlinie zur Beurteilung kurzzeitiger Einzelereignisse von 85 dB(A) am Tage liegen.

Möglichkeiten zur Lösung des schalltechnischen Konflikts

Einhaltung der erforderlichen Schutzabstände

Als erste Maßnahme zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Freizeitlärm soll gemäß § 50 BImSchG geprüft werden, ob Schutzabstände zu den Lärmquellen eingehalten werden können. Diese Maßnahme käme einer Aufgabe des betroffenen Baufeldes im äußersten Nordwesten des Plangebiets gleich.

Die Schutzabstände können verringert werden, wenn aktive Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden.

Aktive Schallschutzmaßnahmen (Vollschutzvariante)

Um einer fehlerhaften Abwägung vorzubeugen, ist bei einer ermittelten Überschreitung von Orientierungswerten zunächst die Frage zu beantworten, welche aktiven Schallschutzmaßnahmen in Form von Schallschutzwänden oder -wällen erforderlich wären, um den gebietsbezogenen Immissionsschutz zu gewährleisten (vgl. hierzu z. B. HessVGHUrteil 4C694 10N vom 29.03.2012).

Um eine mögliche Wohnnutzung in dem den Lärmquellen nächstgelegenen Baufeld der Kategorie allgemeines Wohngebiet zu schützen, müsste ein Lärmschutzbauwerk in Form eines Walls östlich des Spielfelds des Bolzplatzes mit mindestens 3,2 m Höhe errichtet werden. Die Lage eines entsprechenden Lärmschutzwalls ist in den Anlagen 4.1 bis 4.3 verzeichnet. Üblicherweise werden Lärmschutzbauwerke im eigenen Plangebiet (hier des Bebauungsplans Nr. 170) errichtet. Im vorliegenden Fall wird jedoch davon ausgegangen, dass grundsätzlich Zugriff auf die Fläche des Rasenbolzplatzes besteht. Zudem müsste ein Lärmschutzbauwerk im Plangebiet, welche den Schutz auf allen Geschossen sicherstellt in etwa die Höhe des obersten zu schützenden Gebäudes aufweisen. Erfahrungsgemäß sprechen die damit verbundenen Kosten sowie städtebauliche Gründe gegen die Errichtung eines entsprechenden Bauwerks.

Wie den in den Anlagen 4.1 bis 4.4 abgebildeten Isophonenkarten zu entnehmen ist, wird der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) am Sonntag in allen im äußerst nordwestlichen Baufeld zulässigen Geschosshöhen (EG bis 2. OG) nach Errichtung des vorgeschlagenen Walls direkt am Bolzplatz eingehalten. Alternativ zu einem Lärmschutzwall kann eine Lärmschutzwand mit 3,0 m Höhe am östlichen Spielfeldrand des Bolzplatzes errichtet werden. Diese könnte zum Beispiel als begrünbare Lärmschutzwand oder als Gabionenwand ausgeführt werden, um sich ins übrige Landschaftsbild zu integrieren. Die vorgeschlagene Position ist in der Anlage 4.4 zusammen mit dem Isophonenverlauf für das zur Dimensionierung der LS-Wand maßgebliche 2. OG abgebildet. Der Anlage ist zu entnehmen, dass der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) im gesamten nordwestlichen Planfeld nach Errichtung der LS-Wand eingehalten wird.

Es wurde auch untersucht, ob mit einer L-förmigen Anordnung des LS-Bauwerks an der Ost- und Südseite des Bolzplatzes eine niedrigere Höhe zur Umsetzung des LS-Ziels genü-

gen würde. Im Ergebnis wäre aufgrund der Lage der Freizeitanlagen zum Plangebiet ein fast ebenso hohes Bauwerk erforderlich. Ohnehin wäre für ein derart angeordnetes Bauwerk die Verträglichkeit mit dem im Bebauungsplan Nr. 160 festgesetzten Gewässerschutzstreifen südlich des Bolzplatzes zu prüfen.

Nutzungsbeschränkungen

Eine Lösung des Lärmkonflikts durch Einschränkung der Nutzungsdauer würde erfordern, dass die zulässigen Nutzungszeiten auf etwa die Hälfte der im schalltechnischen Modell berücksichtigten Zeiten reduziert werden müssten. Zudem wäre es erforderlich, die Nutzung während sämtlicher Ruhezeiten auszuschließen. In Hinblick auf das von der Stadt Neustadt am Rübenberge mit der Errichtung der Freizeitanlagen beabsichtigte Angebot für die (jugendlichen) Anwohner ist eine derartige Lösung des Lärmkonflikts – ohne eine Abwägung vorwegnehmen zu wollen – als unrealistisch einzuschätzen.

Architektonische Selbsthilfe

Die sich aus den ermittelten Überschreitungen von Immissionsrichtwerten ergebenden Immissionskonflikte können nicht durch passive Schallschutzmaßnahmen wie im Fall des Verkehrslärms gelöst werden. Dies ergibt sich, insbesondere nach Auffassung der aktuellen Rechtsprechung (z. B. BVerwG 4 C 8/11 vom 29.11.2012), schon aus der Definition des Immissionsorts gemäß Punkt A. 1.3 der TA Lärm vor dem geöffneten Fenster. Demnach kann der Immissionsschutz wie zuvor beschrieben durch Wahrung eines ausreichenden Schutzabstandes, durch Errichtung eines Lärmschutzbauwerks oder – nach erfolgter Abwägung der letztgenannten Maßnahmen – durch eine geeignete Grundrissorientierung (architektonische Selbsthilfe) erfolgen. Dies bedeutet, dass der Immissionskonflikt als gelöst gilt, sofern in den Fassadenabschnitten mit Richtwertüberschreitungen keine Aufenthaltsräume zum Wohnen errichtet werden. Nicht als Aufenthaltsraum in diesem Sinne zu verstehen sind zum Beispiel Bäder, WCs oder Küchen, die nur für das Kochen vorgesehen werden (also keine Wohnküchen). Dies betrifft in der vorliegenden Planung im betreffenden Baufeld die Nord- und Westfassaden. Berücksichtigt man eine Minderung des Schallpegels um rund 5 dB an der lärmabgewandten Seite von Gebäuden, ist davon auszugehen, dass die Beurteilungspegel an der Ost- und die Südseite eines neu zu errichtenden Gebäudes im äußerst nordwestlichen Baufeld des Plangebiets den Immissionsrichtwert sicher unterschreiten. An diesen Fassaden besteht somit (auch ohne aktive Schallschutzmaßnahmen oder zusätzliche Nutzungsbeschränkungen) kein Immissionskonflikt – Aufenthaltsräume sind bevorzugt dort anzuordnen.

Alternativ werden derzeit Immissionskonflikte durch Anlagengeräusche an Fassaden mit Aufenthaltsräumen ebenfalls als gelöst angesehen, wenn die Fenster im technischen Sinne nicht zu öffnen sind (Festverglasungen). Diese Maßnahme wäre anzuwenden, falls sich die Anordnung von Aufenthaltsräumen an der West- und Nordfassade im betreffenden Baufeld nicht vermeiden lässt.

Kombination von Maßnahmen

Eine weitere, für das vorliegende Bauvorhaben zielführende Lösungsmöglichkeit besteht in der Kombination einer aktiven Schallschutzmaßnahme auf dem von Richtwertüberschreitungen durch Freizeitlärm betroffenen nordwestlichen Planfeld zum Schutz des Erdgeschosses und der Anwendung der architektonischen Selbsthilfe für die darüber liegenden Geschosse.

Um das Erdgeschoss effektiv so zu schützen, dass der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag an allen Gebäudeseiten eingehalten wird, ist eine 2,0 m hohe Lärmschutzwand entlang der Grundstücksgrenze in Richtung des Bolzplatzes zu errichten. Die erforderliche Länge beträgt 15 m, von denen 13 m auf der Westseite des Grundstücks und 2,0 m auf der Nordseite des Grundstücks zu errichten sind. Die Lage der vorgeschlagenen Lärmschutzwand ist in den Anlagen 5.1 und 5.2 dargestellt. Bei der Ausführung der Lärmschutzwand ist auf ein Flächengewicht von mindestens 15 kg/m² sowie auf eine fugendichte Fügung einzelner Bauteile untereinander und auf einen Anschluss an das Erdreich zu achten.

Der Isophonenverlauf in der Abbildung der Anlage 5.1 zeigt, dass der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) im gesamten Baufeld des nordwestlichen Planfeldes auf Erdgeschosshöhe eingehalten wird. Die vorgeschlagene Maßnahme zielt jedoch nur auf die Lösung des Immissionskonflikts im Erdgeschoss ab. Wie die Abbildung der Anlage 5.2 zeigt, kommt es im 1. Obergeschoss weiterhin zu Überschreitungen des Immissionsrichtwerts von ca. 2 dB in der Tageszeit. Im 2. OG sind Pegel in gleicher Höhe zu erwarten. Daher ist es bei Errichtung der Schallschutzwand auf dem Grundstück (ohne Nutzungsbeschränkung der Freizeitanlagen) weiterhin erforderlich, schutzbedürftige Räume in den Obergeschossen eines zu errichtenden Gebäudes im nordwestlichen Planfeld bzw. deren offenbare Fenster auf den lärmabgewandten Süd- und Ostfassaden anzuordnen (architektonische Selbsthilfe). Wände und Festverglasungen von schutzbedürftigen Räumen entlang der West- und Nordfassade des Gebäudes hingegen stellen wie zuvor beschrieben keinen Immissionskonflikt dar.

Außenwohnbereiche

Aus der Anwendung der Niedersächsischen Freizeitlärm-Richtlinie in Verbindung mit der TA Lärm lässt sich ein Anspruch auf den Schutz von Außenwohnbereichen nicht unmittelbar ableiten. Dieser Anspruch ist vielmehr in den im Baugesetzbuch [2] verankerten gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen sowie dem Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen des im Bundesimmissionsschutzgesetzes [1] begründet. Eine konkrete Anwendung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm auf die Außenwohnbereiche ist nicht vorgesehen, da diese auf den Schutz von geschlossenen Wohn- und Aufenthaltsräumen im Gebäude abstellt. Die Beurteilungspegel für Freizeitlärm erreichen im Plangebiet bis zu 57 dB(A). Bei diesen rechnerisch ermittelten Beurteilungspegeln sind keine schädlichen Umweltauswirkungen in Hinblick auf eine Außenwohnnutzung im Plangebiet zu erwarten.

4.4 Empfehlungen für die textliche Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen

Falls das Abwägungsergebnis so ausfällt, dass der Immissionskonflikt ausschließlich durch architektonische Selbsthilfe, d.h. die Anordnung von schutzbedürftigen Räumen bzw. deren Fenster gelöst werden soll, kann folgende Empfehlung für die textliche Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan gegeben werden:

„Aufgrund der Überschreitung des Immissionsrichtwerts der Niedersächsischen Freizeitlärmrichtlinie für allgemeine Wohngebiete am Tage durch die Nutzung des nahegelegenen Bolzplatzes und Beachvolleyballfelds müssen im nordwestlichen Baufeld an Nord- und West-Fassaden von Gebäuden zu öffnende Fenster oder ins Freie führende Türen von Aufenthaltsräumen ausgeschlossen werden. Sollten Fenster von Aufenthaltsräumen vorgesehen werden, muss das Öffnen dieser Fenster durch technische Vorkehrungen wie z. B. Festverglasungen verhindert werden.“

Falls das Abwägungsergebnis in der Art ausfällt, dass der Immissionskonflikt durch die vorgeschlagene kleine Schallschutzwand auf dem nordwestlichen Planfeld in Kombination mit architektonischer Selbsthilfe in den Obergeschossen des Planfelds gelöst werden soll, kann folgende Empfehlung für die textliche Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan gegeben werden:

„Aufgrund der Überschreitung des Immissionsrichtwerts der Niedersächsischen Freizeitlärmrichtlinie für allgemeine Wohngebiete am Tage durch die Nutzung des nahegelegenen Bolzplatzes und Beachvolleyballfelds müssen im nordwestlichen Baufeld an Nord- und West-Fassaden von Gebäuden zu öffnende Fenster oder ins Freie führende Türen von Aufenthaltsräumen ab dem 1. Obergeschoss ausgeschlossen werden. Sollten Fenster von Aufenthaltsräumen vorgesehen werden, muss das Öffnen dieser Fenster durch technische Vorkehrungen wie z. B. Festverglasungen verhindert werden.“

5 Zusammenfassung

In dieser schalltechnischen Untersuchung sind die Geräuschimmissionen des durch die Nutzung des nahegelegenen Bolzplatzes und Beachvolleyballfeldes entstehenden Freizeitlärms im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 170 ermittelt und beurteilt worden. Durch den Freizeitlärm ergeben sich bereichsweise Immissionskonflikte im Plangebiet. Betroffen ist das dem Bolzplatz an nächsten gelegene äußerst nordwestliche Baufeld.

Folgende Möglichkeiten der Konfliktlösung wurden diskutiert:

1. **Vollschutzvariante:** Für eine am untersuchten Standort anzunehmende übliche, im schalltechnisch ungünstigsten Fall auftretende Nutzung des Bolzplatzes und Beachvolleyballfeldes führt die Errichtung eines 3,2 m hohen Lärmschutzwalls an der Ostseite des Bolzplatzes zu einer Verträglichkeit mit dem angrenzenden Plangebiet. Alternativ kann statt eines Walls eine 3,0 m hohe Lärmschutzwand errichtet werden, die sich je nach Bauweise (z. B. als Gabionenwand oder begrünbare Wand) in das Umgebungsbild integrieren lässt. Die Lage der vorgeschlagenen Lärmschutzbauwerke ist in den Anlagen 4.1 bis 4.4 dargestellt.
2. **Nutzungseinschränkungen:** Um den Lärmkonflikt im nordwestlichen Planfeld durch Einschränkung der Nutzungsdauer ohne Lärmschutzbauwerk zu bewältigen, wäre es erforderlich, die Nutzungszeiten auf die Hälfte der in dieser Untersuchung berücksichtigten Zeiten zu reduzieren. Zudem wäre die Nutzung während sämtlicher Ruhezeiten auszuschließen.
3. **Architektonische Selbsthilfe:** Eine weitere Möglichkeit zur Konfliktlösung im äußerst nordwestlichen Baufeld des Plangebiets ohne Errichtung eines Lärmschutzbauwerks und ohne Nutzungseinschränkungen bietet die architektonische Selbsthilfe. Aufenthaltsräume sind demnach bevorzugt an der Süd- und Ostfassade neu zu errichtender Gebäude des betreffenden Baufelds anzuordnen. Falls sich Fenster von Aufenthaltsräumen an der Nord- und Westfassade dieser Gebäude nicht vermeiden lassen, dürfen diese im technischen Sinne nicht zu öffnen sein, was z. B. durch eine Ausführung als Festverglasung zu bewerkstelligen ist. Der Vorschlag für eine entsprechende textliche Festsetzung wurde in Abschnitt 4.4 unterbreitet.
4. **Kombination von Maßnahmen:** Der Immissionskonflikt lässt sich für das Erdgeschoss des nordwestlichen Planfelds durch die Errichtung einer 2,0 m hohen und 15 m langen Lärmschutzwand entlang der Grenzen des Planfelds lösen. Die Position der Lärmschutzwand ist in den Anlagen 5.1 und 5.2 dargestellt. Für die Obergeschosse eines Gebäudes in dem Planfeld ist auf die architektonische Selbsthilfe zurückzugreifen. Somit sind Aufenthaltsräume nur auf den Süd- und Ostfassaden des Gebäudes anzuordnen bzw. dürfen Fenster von Aufenthaltsräumen auf den West- und Nordfassaden nicht zu öffnen sein. Der Vorschlag für eine entsprechende textliche Festsetzung wurde in Abschnitt 4.4 unterbreitet.

In Bezug auf Außenwohnbereiche ist das gesamte Plangebiet (einschließlich des äußerst nordwestlichen Planfelds) als konfliktfrei zu betrachten.

GTA mbH

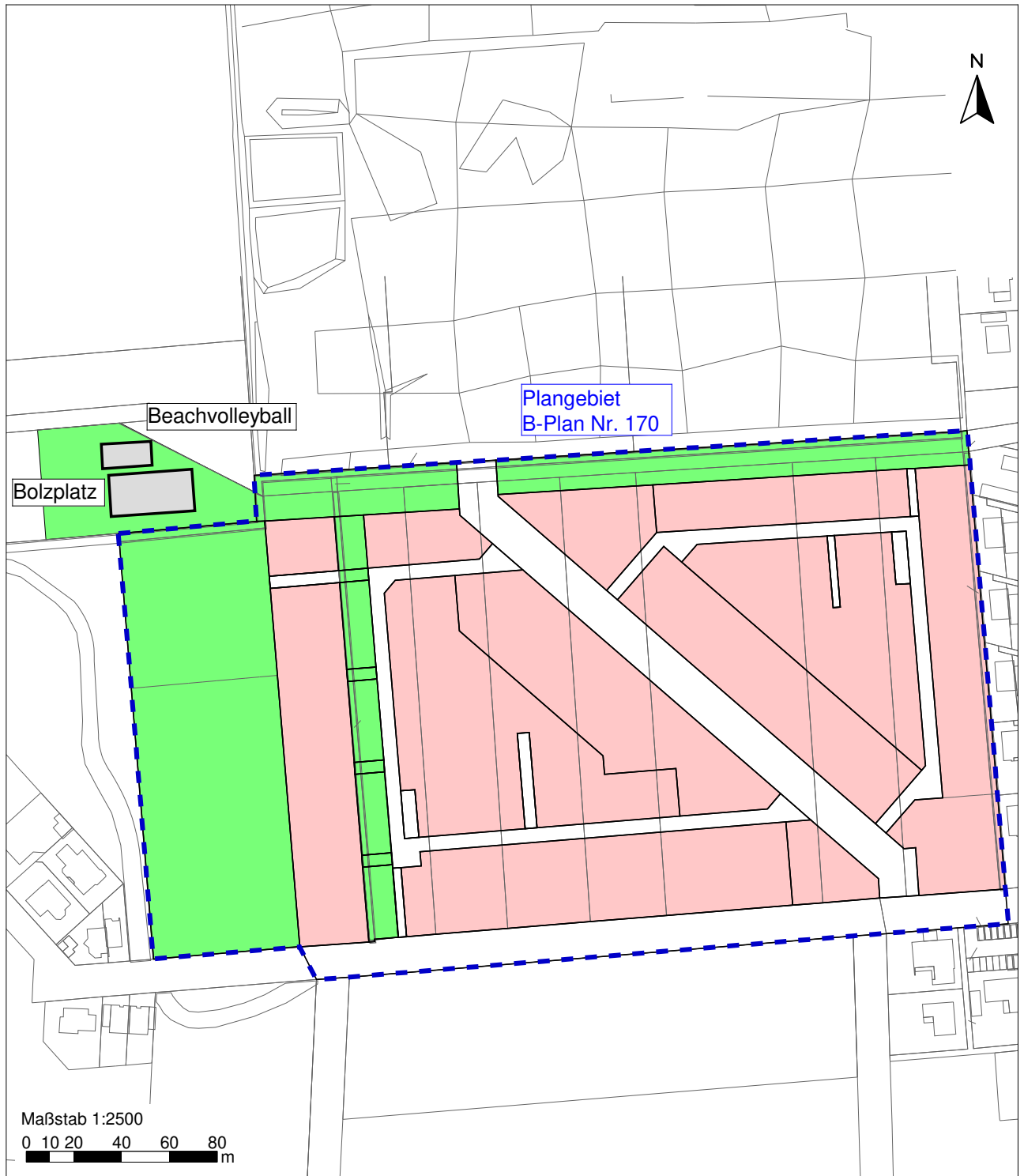

Dipl.-Geogr. Stefan Trojek

im Rahmen der Qualitätssicherung gelesen:


Dipl.-Phys. Dipl.-Ing. Kai Schirmer
(stellvertr. Leiter der Prüfstelle)

© 2018 GTA Gesellschaft für Technische Akustik mbH

Auszüge aus diesem Gutachten dürfen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verfassers vervielfältigt werden.



Projekt: B-Plan Nr. 170 "Westlich Heidland"
Schalltechnische Untersuchung
GEG, HVP

Darstellung: Übersichtsplan mit Lage des Plangebiets,
der angrenzenden Freizeitanlagen
und Schutzbedürftigkeiten

Projekt-Nr.: B421803/2
Datum: 30.08.2018
Anlage: 1


- Zeichenerklärung
- - - Plangebietsgrenze
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Öffentliche Grünflächen
 - Freizeitanlagen

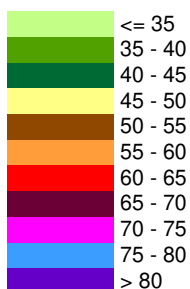
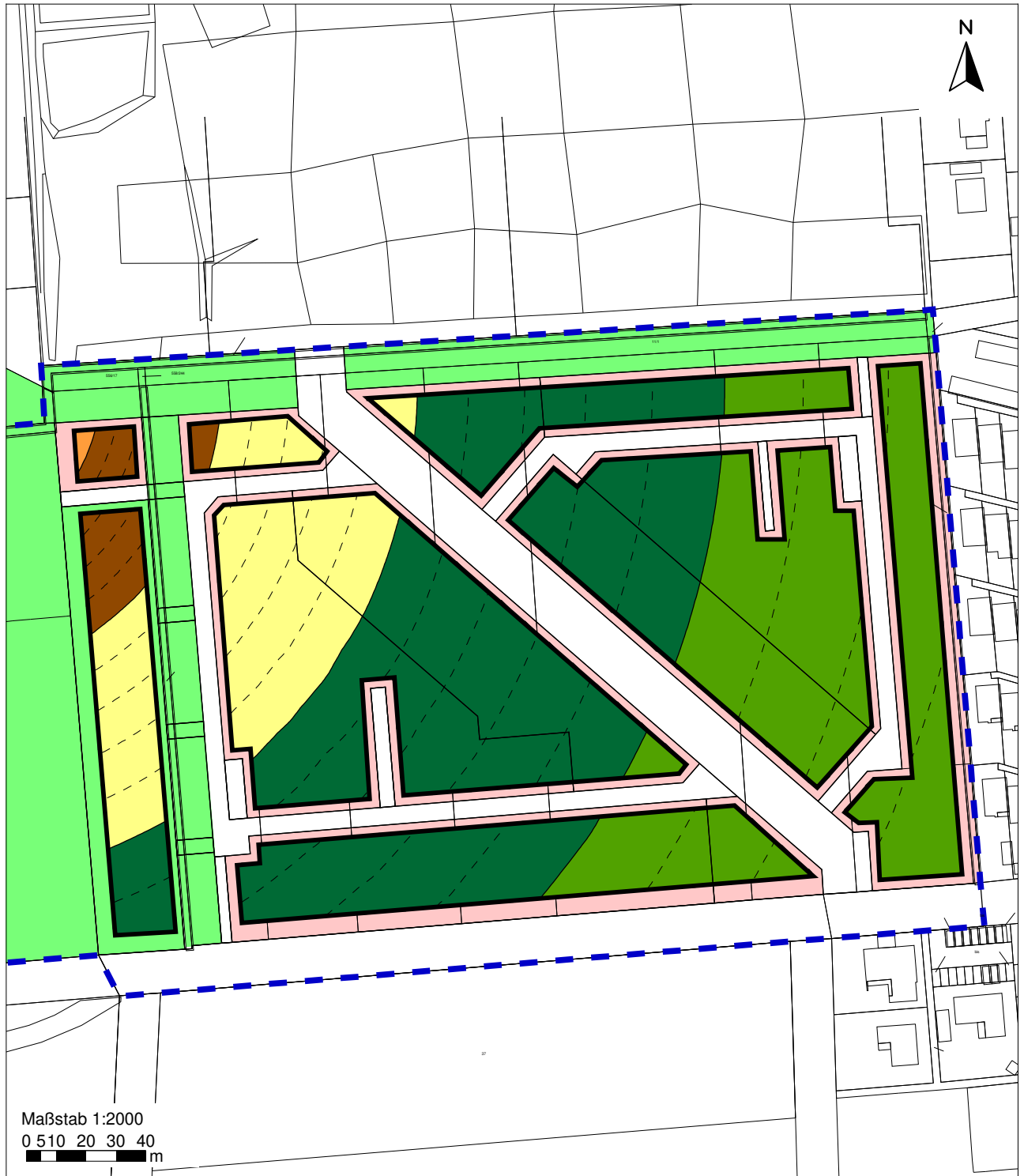


Projekt: B-Plan Nr. 170 "Westlich Heidland"
Schalltechnische Untersuchung
GEG, HVP

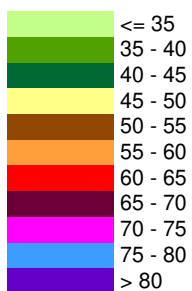
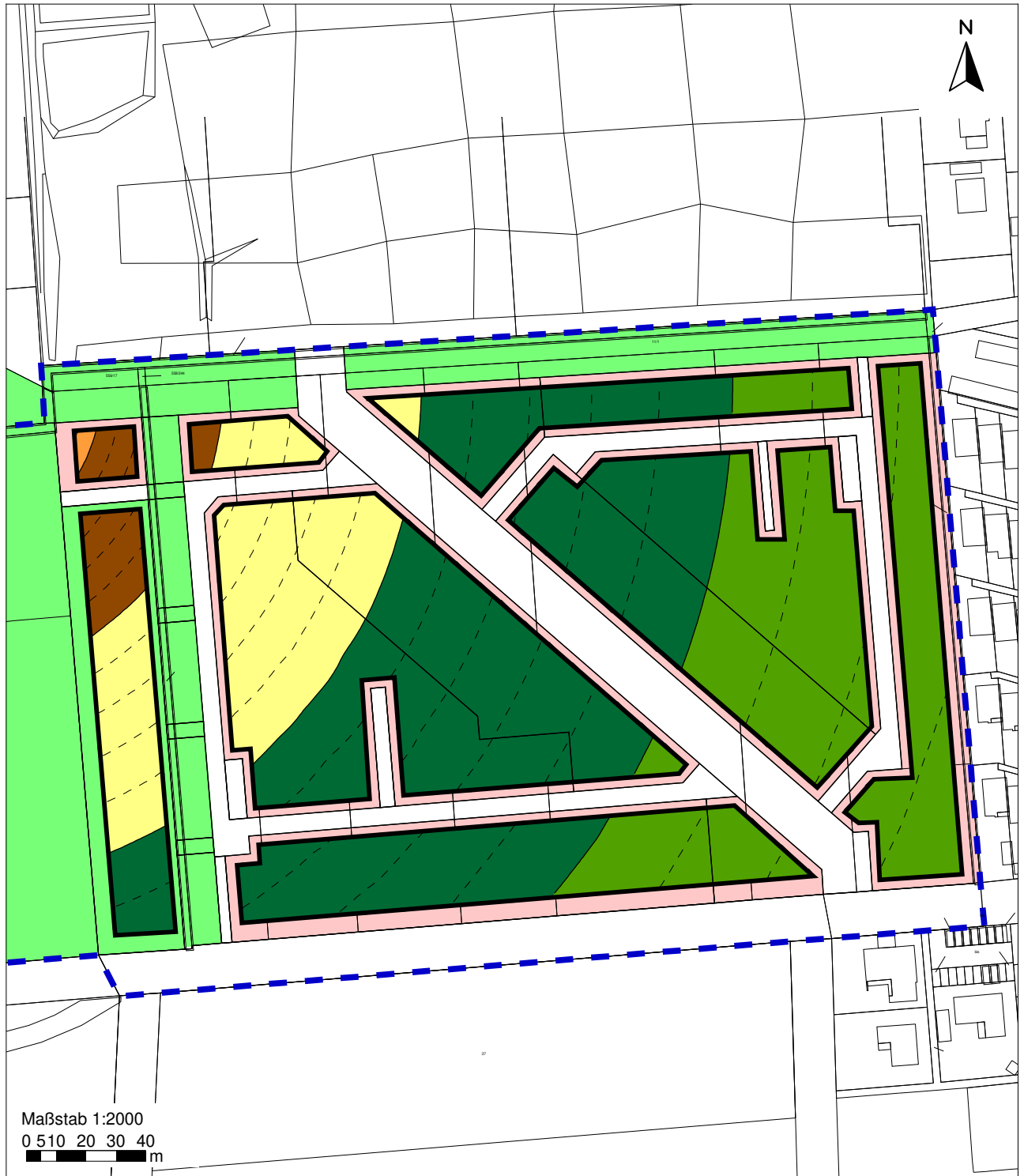
Darstellung: Schalltechnisches Modell mit
Lage und Bezeichnung
der Geräuschquellen

Projekt-Nr.: B421803/2
Datum: 30.08.2018
Anlage: 2.1

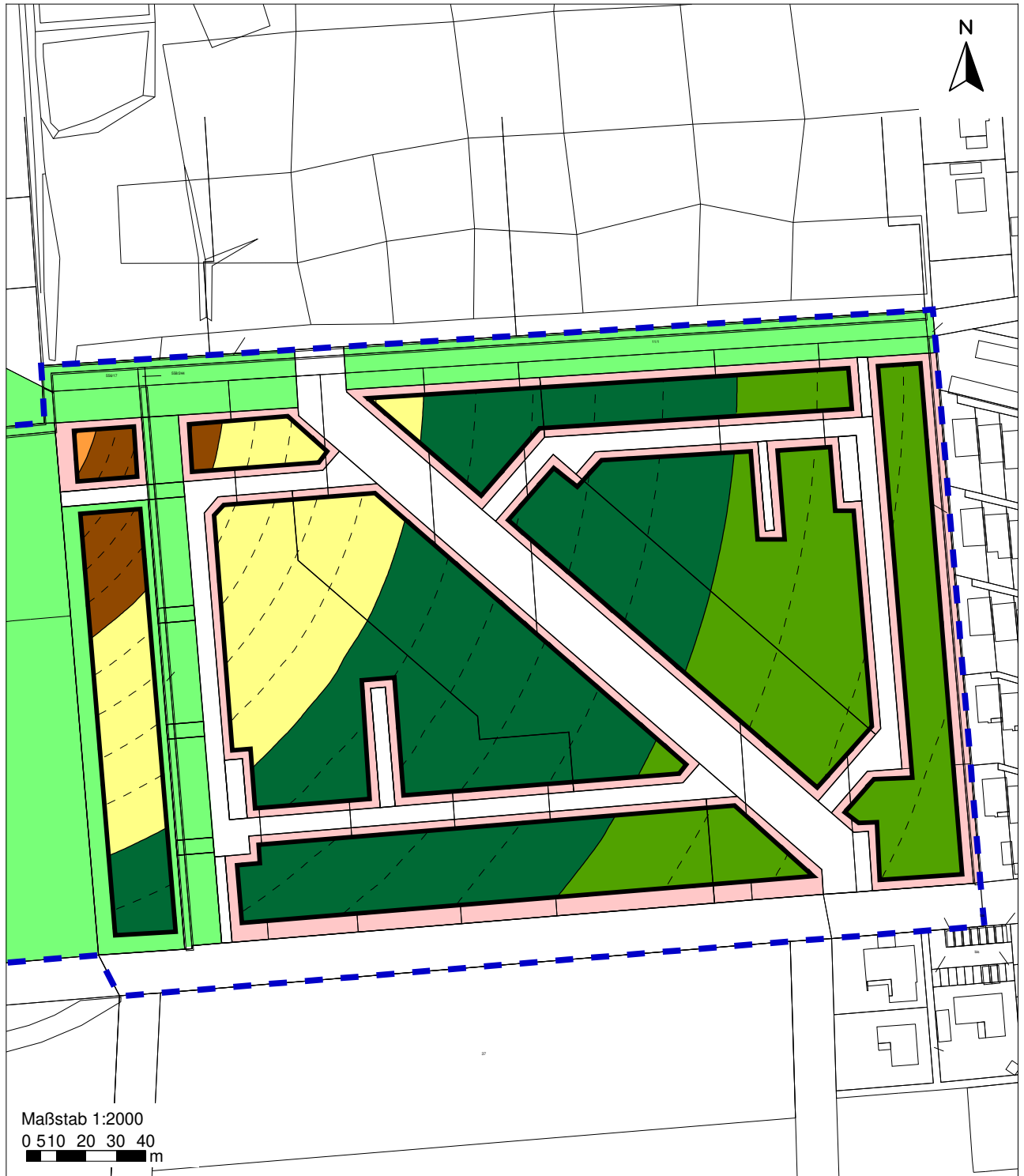
Zeichenerklärung
 Flächenquelle



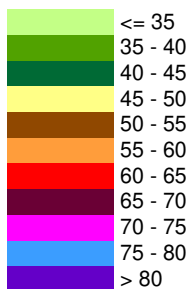
Projekt:	B-Plan Nr. 170 "Westlich Heidland"
	Schalltechnische Untersuchung
	GEG, HVP
Darstellung:	Freizeitlärm
	Immissionsbelastung, EG
	Werktags - Beurteilungszeit Tag -
Projekt-Nr.:	B421803/2
Datum:	30.08.2018
Anlage:	2.2



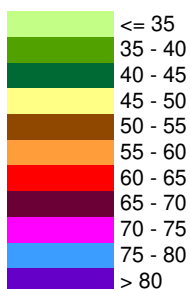
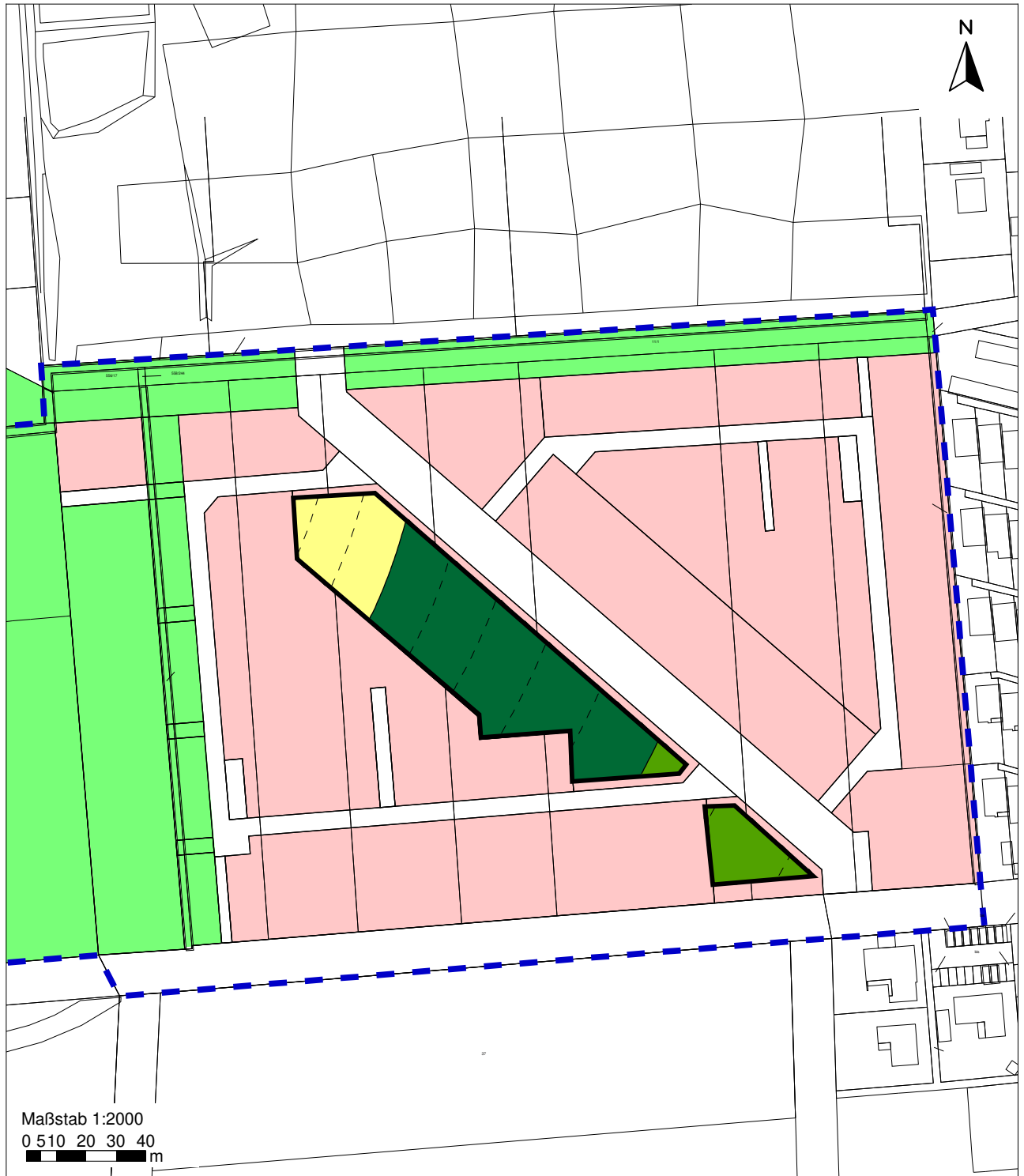
Projekt:	B-Plan Nr. 170 "Westlich Heidland"
	Schalltechnische Untersuchung
	GEG, HVP
Darstellung:	Freizeitlärm
	Immissionsbelastung, 1. OG
	Werktags - Beurteilungszeit Tag -
Projekt-Nr.:	B421803/2
Datum:	30.08.2018
Anlage:	2.3



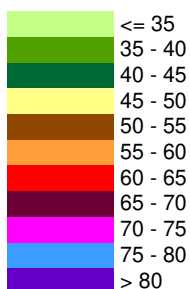
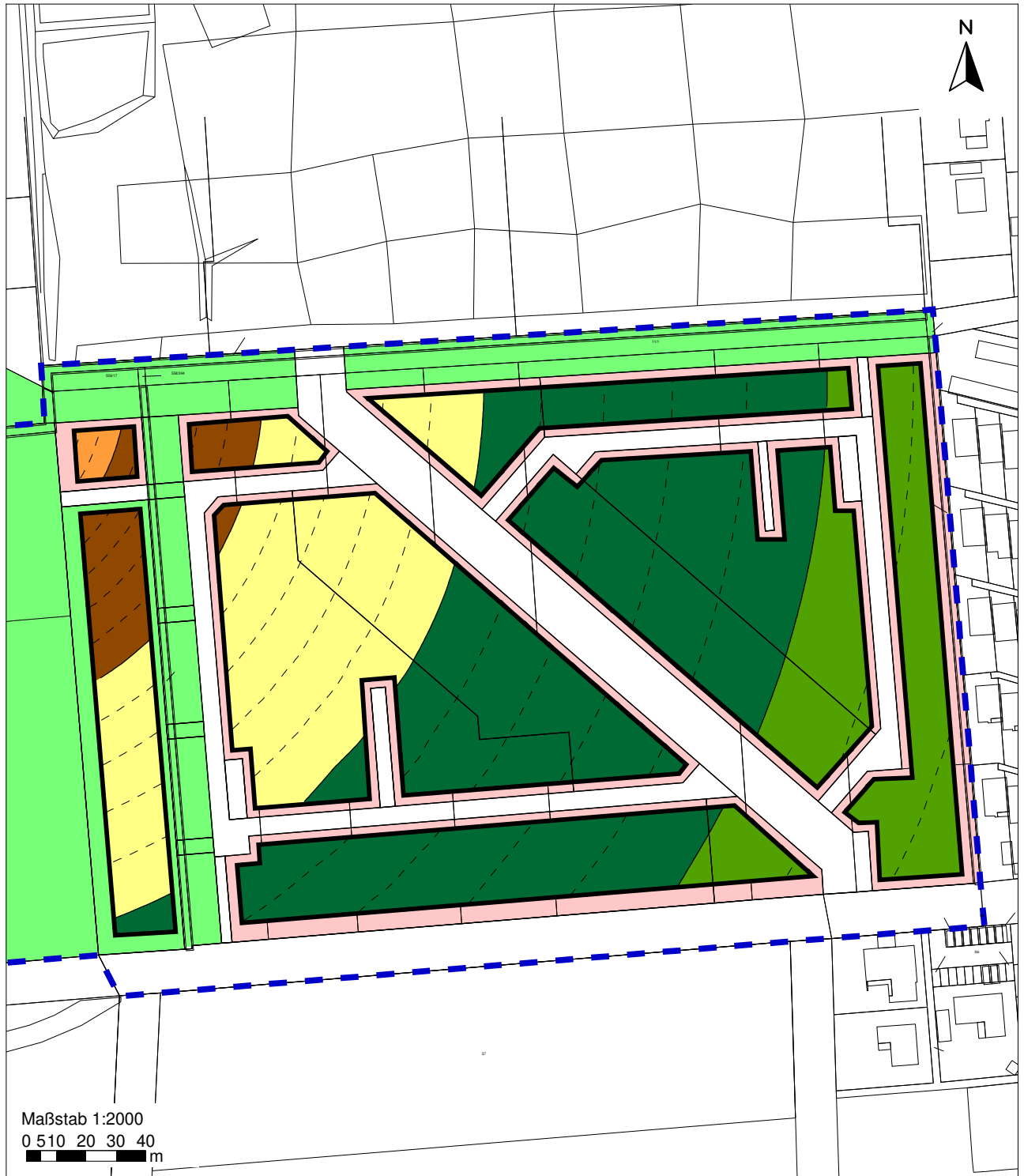
Maßstab 1:2000
0 5 10 20 30 40
m



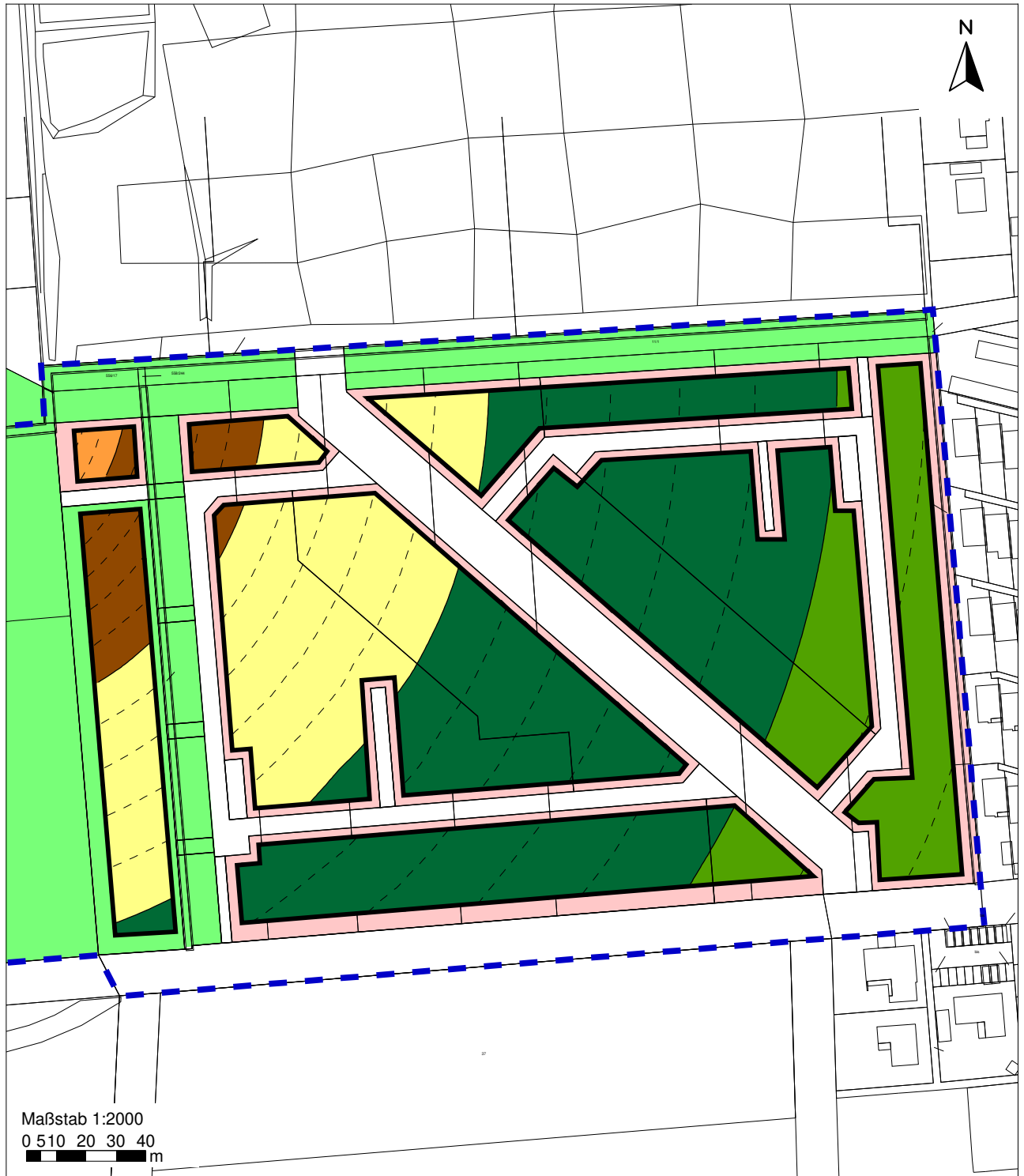
Projekt:	B-Plan Nr. 170 "Westlich Heidland"
	Schalltechnische Untersuchung
	GEG, HVP
Darstellung:	Freizeitlärm
	Immissionsbelastung, 2. OG
	Werktags - Beurteilungszeit Tag -
Projekt-Nr.:	B421803/2
Datum:	30.08.2018
Anlage:	2.4



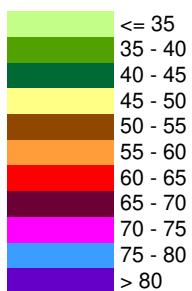
Projekt:	B-Plan Nr. 170 "Westlich Heidland"
	Schalltechnische Untersuchung
	GEG, HVP
Darstellung:	Freizeitlärm
	Immissionsbelastung, 3. OG
	Werktags - Beurteilungszeit Tag -
Projekt-Nr.:	B421803/2
Datum:	30.08.2018
Anlage:	2.5



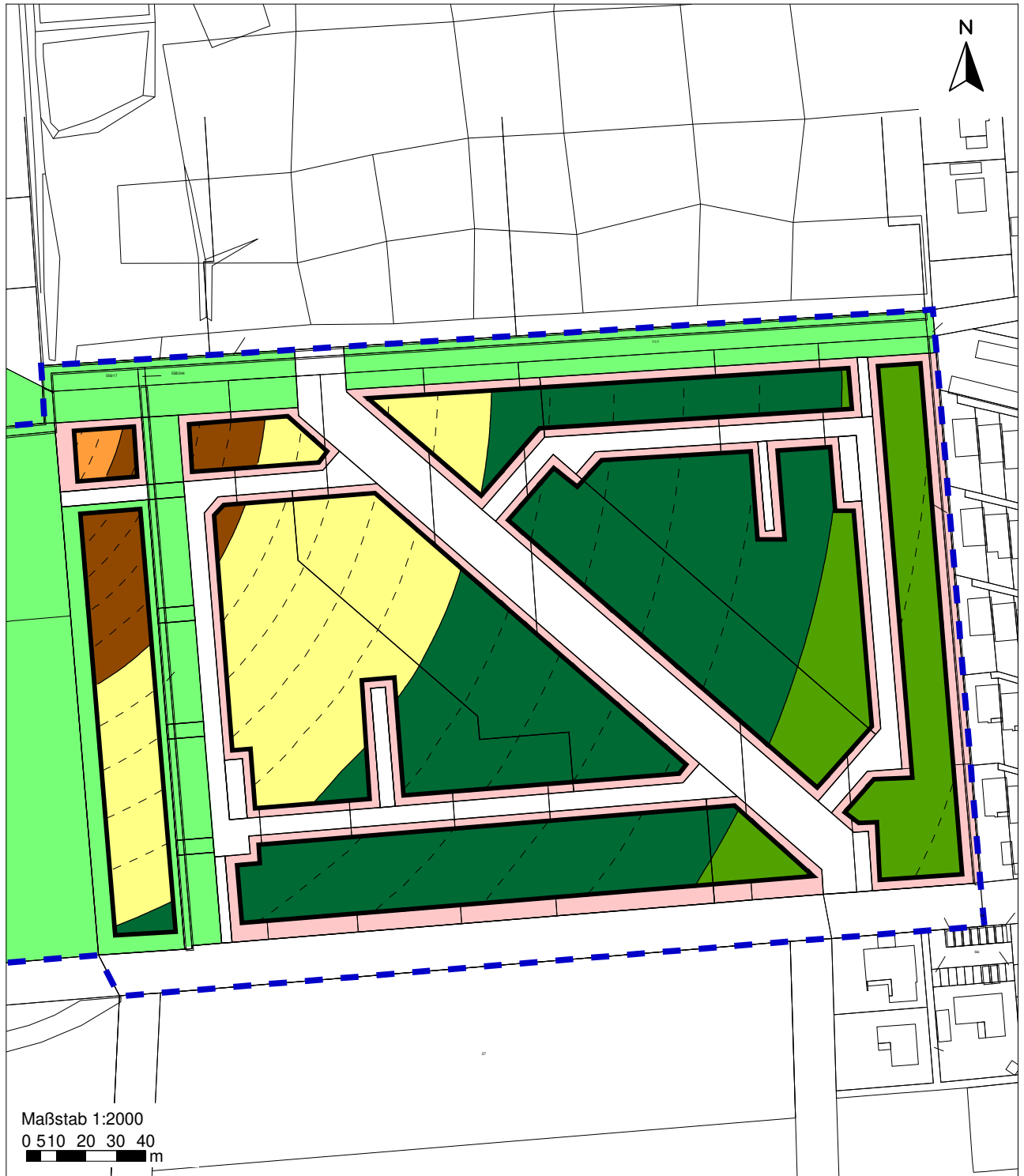
Projekt:	B-Plan Nr. 170 "Westlich Heidland"
	Schalltechnische Untersuchung
	GEG, HVP
Darstellung:	Freizeitlärm
	Immissionsbelastung, EG
	Sonntags - Beurteilungszeit Tag -
Projekt-Nr.:	B421803/2
Datum:	30.08.2018
Anlage:	2.6



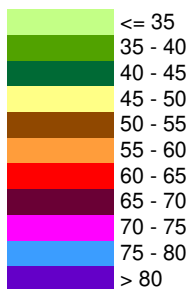
Maßstab 1:2000
0 5 10 20 30 40
m



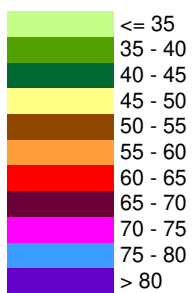
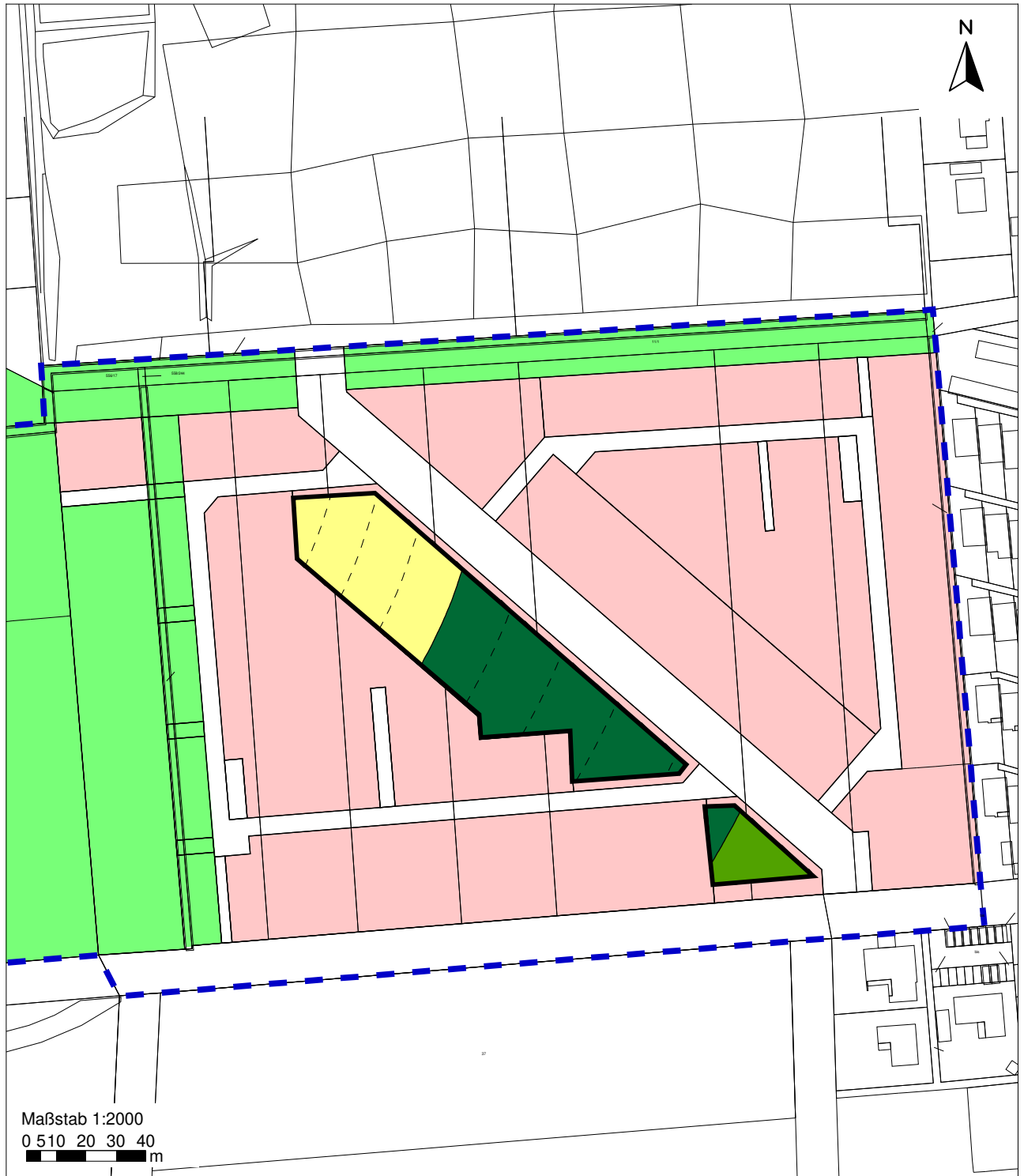
Projekt:	B-Plan Nr. 170 "Westlich Heidland"
	Schalltechnische Untersuchung
	GEG, HVP
Darstellung:	Freizeitlärm
	Immissionsbelastung, 1. OG
	Sonntags - Beurteilungszeit Tag -
Projekt-Nr.:	B421803/2
Datum:	30.08.2018
Anlage:	2.7



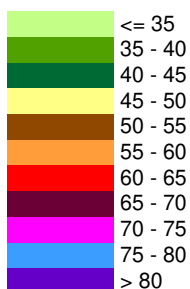
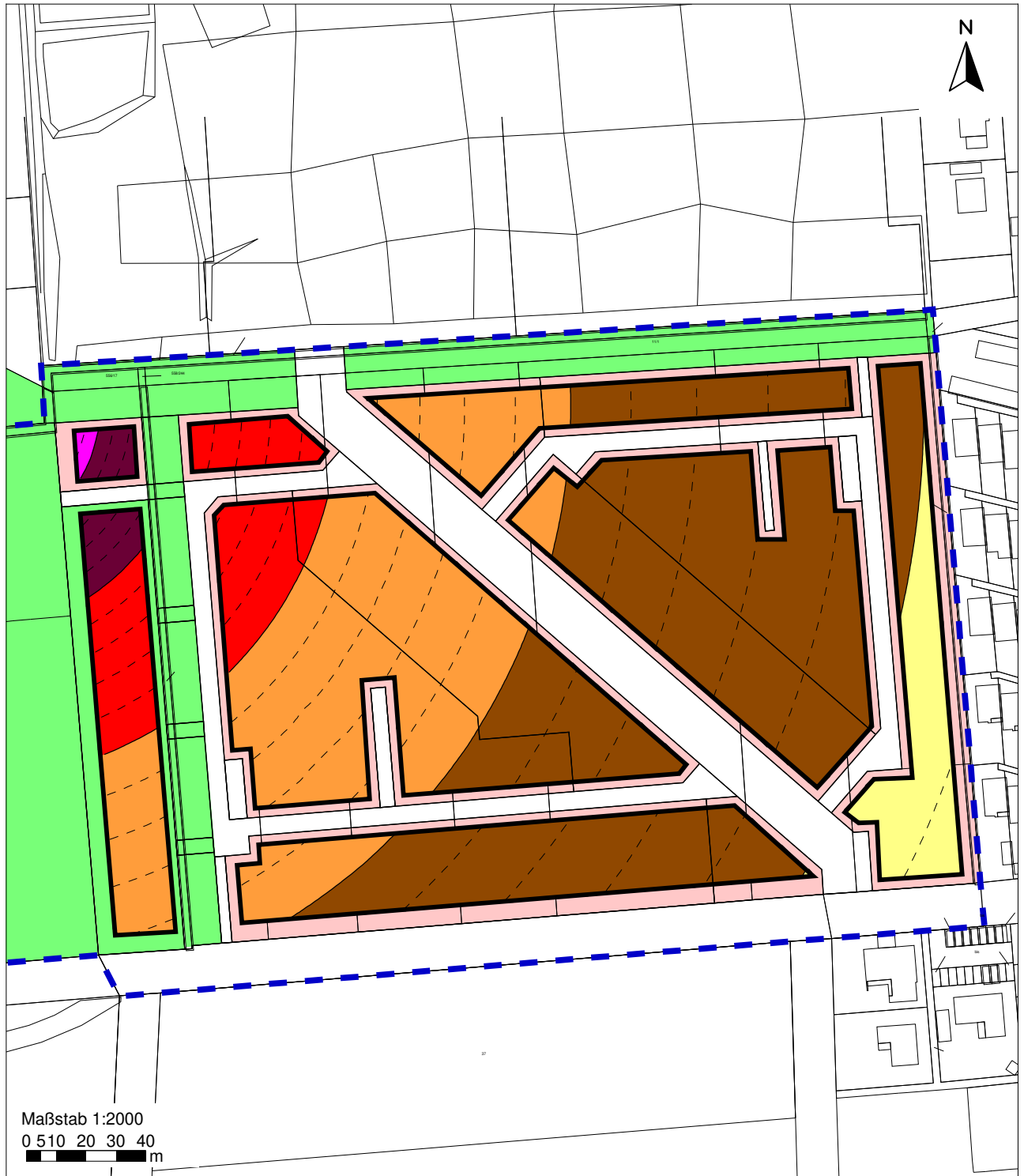
Maßstab 1:2000
0 5 10 20 30 40
m



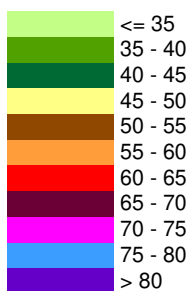
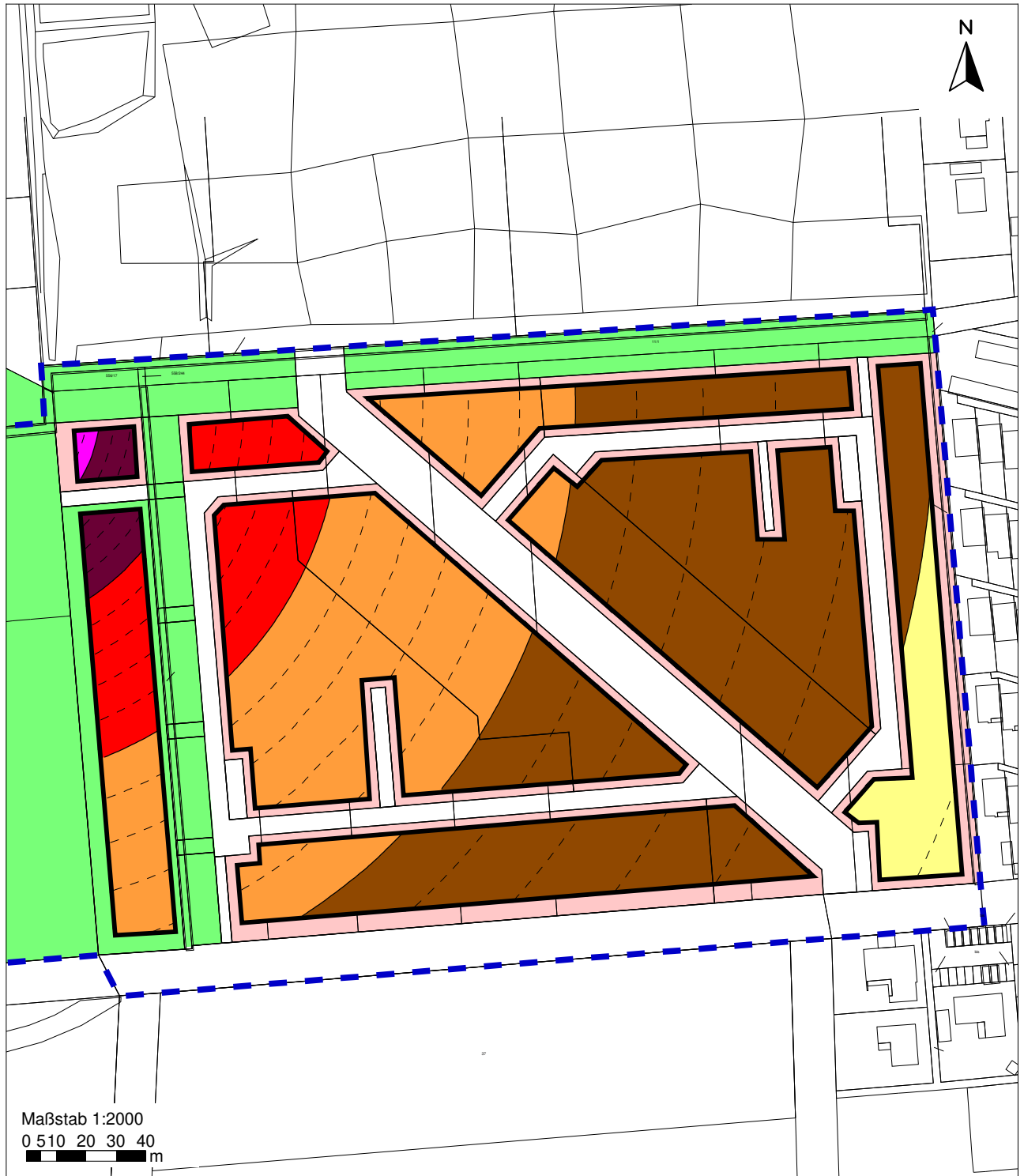
Projekt:	B-Plan Nr. 170 "Westlich Heidland"
	Schalltechnische Untersuchung
	GEG, HVP
Darstellung:	Freizeitlärm
	Immissionsbelastung, 2. OG
	Sonntags - Beurteilungszeit Tag -
Projekt-Nr.:	B421803/2
Datum:	30.08.2018
Anlage:	2.8



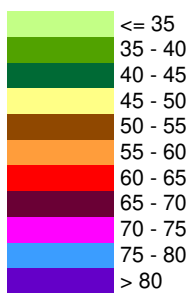
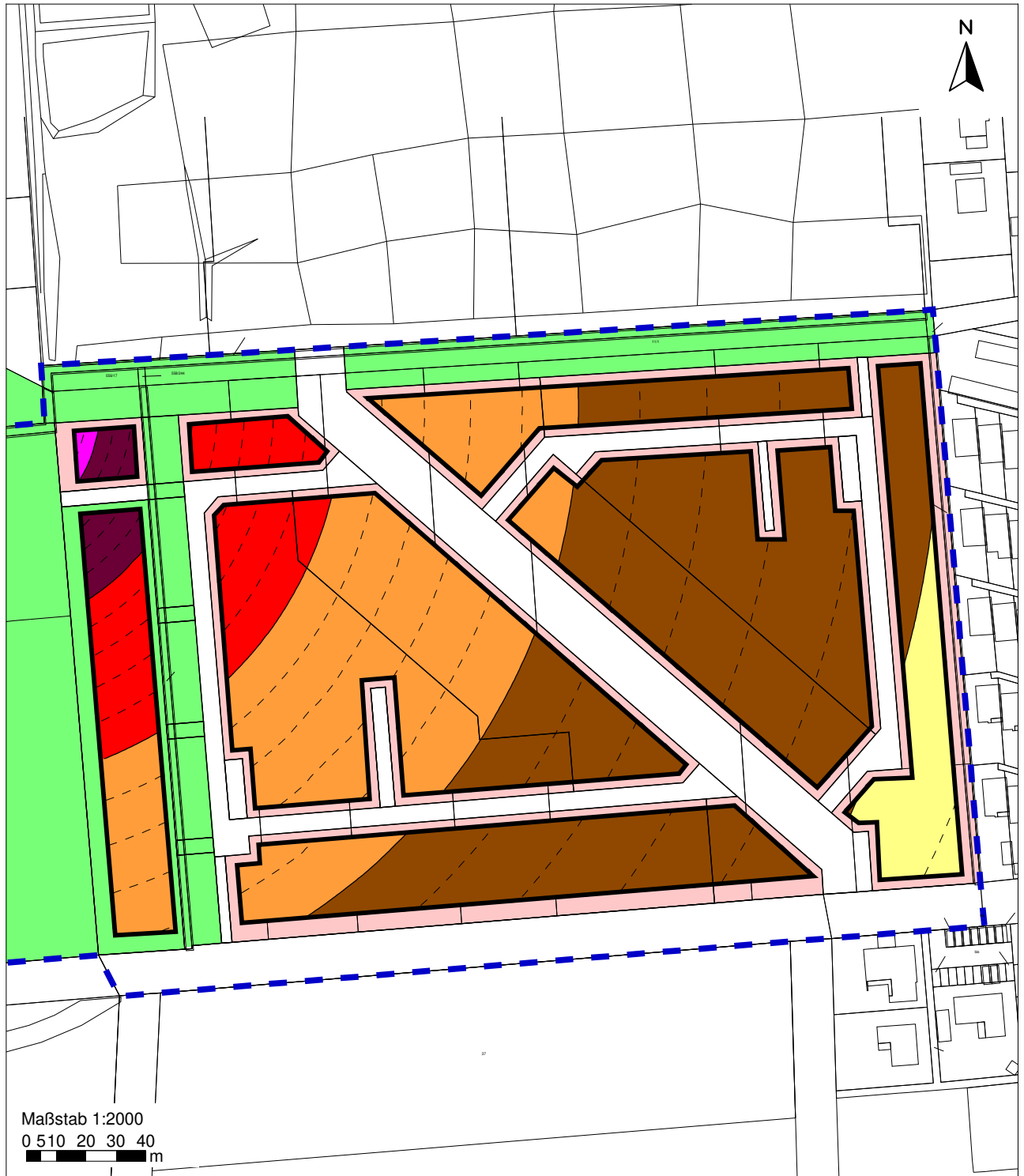
Projekt:	B-Plan Nr. 170 "Westlich Heidland"
	Schalltechnische Untersuchung
	GEG, HVP
Darstellung:	Freizeitlärm
	Immissionsbelastung, 3. OG
	Sonntags - Beurteilungszeit Tag -
Projekt-Nr.:	B421803/2
Datum:	30.08.2018
Anlage:	2.9



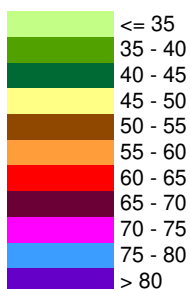
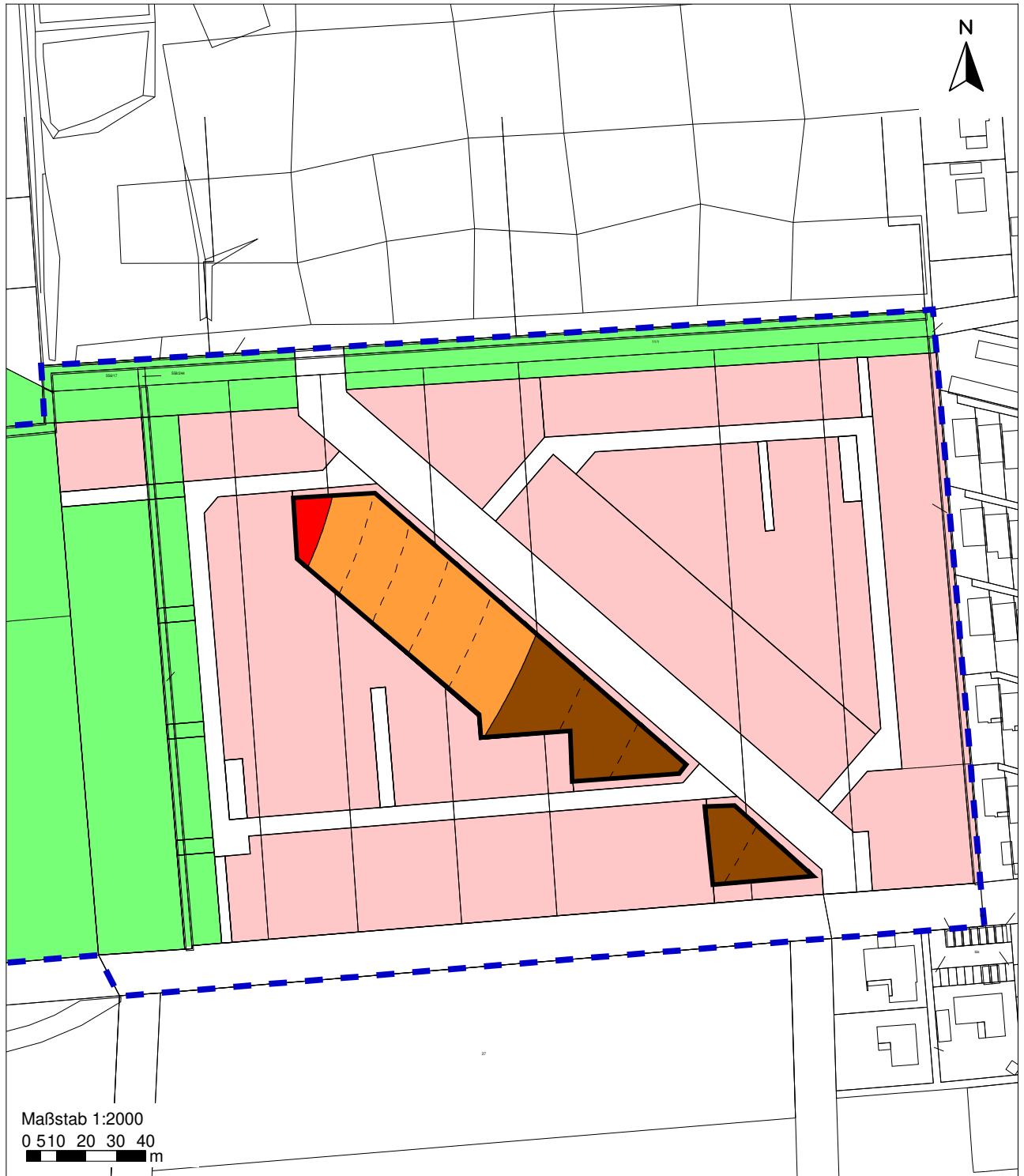
Projekt:	B-Plan Nr. 170 "Westlich Heidland"
	Schalltechnische Untersuchung
	GEG, HVP
Darstellung:	Freizeitlärm
	Immissionsbelastung, EG
	Maximalpegel - Beurteilungszeit Tag -
Projekt-Nr.:	B421803/2
Datum:	30.08.2018
Anlage:	3.1



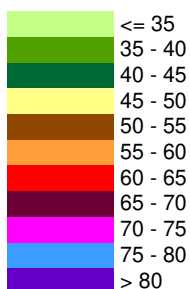
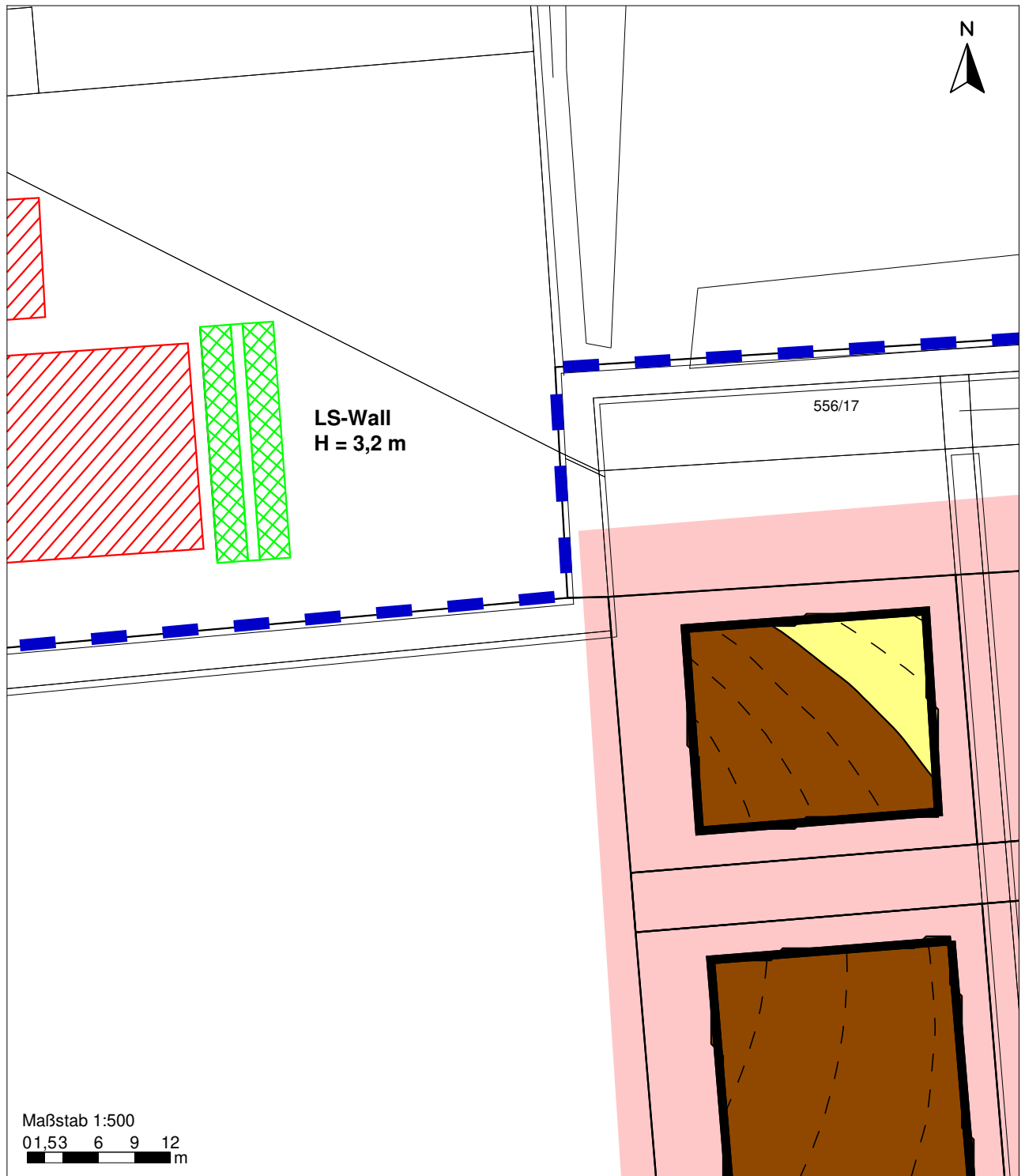
Projekt:	B-Plan Nr. 170 "Westlich Heidland"
	Schalltechnische Untersuchung
	GEG, HVP
Darstellung:	Freizeitlärm
	Immissionsbelastung, 1. OG
	Maximalpegel - Beurteilungszeit Tag -
Projekt-Nr.:	B421803/2
Datum:	30.08.2018
Anlage:	3.2



Projekt:	B-Plan Nr. 170 "Westlich Heidland"
	Schalltechnische Untersuchung
	GEG, HVP
Darstellung:	Freizeitlärm
	Immissionsbelastung, 2. OG
	Maximalpegel - Beurteilungszeit Tag -
Projekt-Nr.:	B421803/2
Datum:	30.08.2018
Anlage:	3.3



Projekt:	B-Plan Nr. 170 "Westlich Heidland"
	Schalltechnische Untersuchung
	GEG, HVP
Darstellung:	Freizeitlärm
	Immissionsbelastung, 3. OG
	Maximalpegel - Beurteilungszeit Tag -
Projekt-Nr.:	B421803/2
Datum:	30.08.2018
Anlage:	3.4







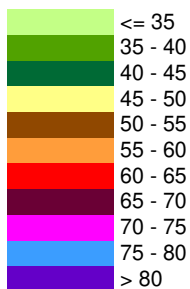
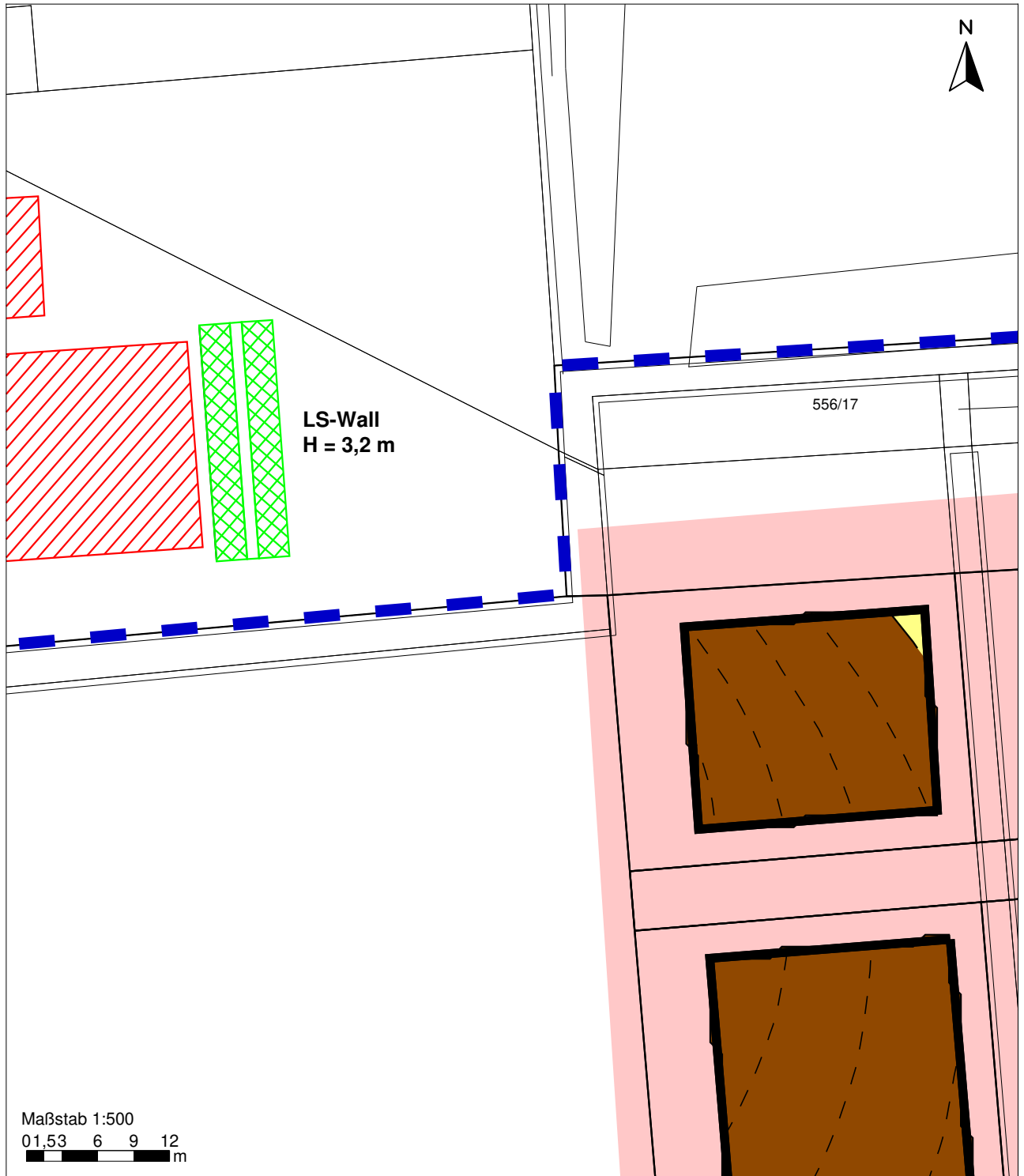
Projekt: B-Plan Nr. 170 "Westlich Heidland"
Schalltechnische Untersuchung
GEG, HVP

Darstellung: Freizeitlärm Immissionsbelastung,
EG mit Lärmschutzwall
Sonntags - Beurteilungszeit Tag -

Projekt-Nr.: B421803/2
Datum: 30.08.2018
Anlage: 4.1

Zeichenerklärung

-  Lärmschutzwall
-  Grundlinie
-  Wallböschung
-  Wallkrone







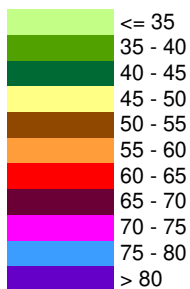
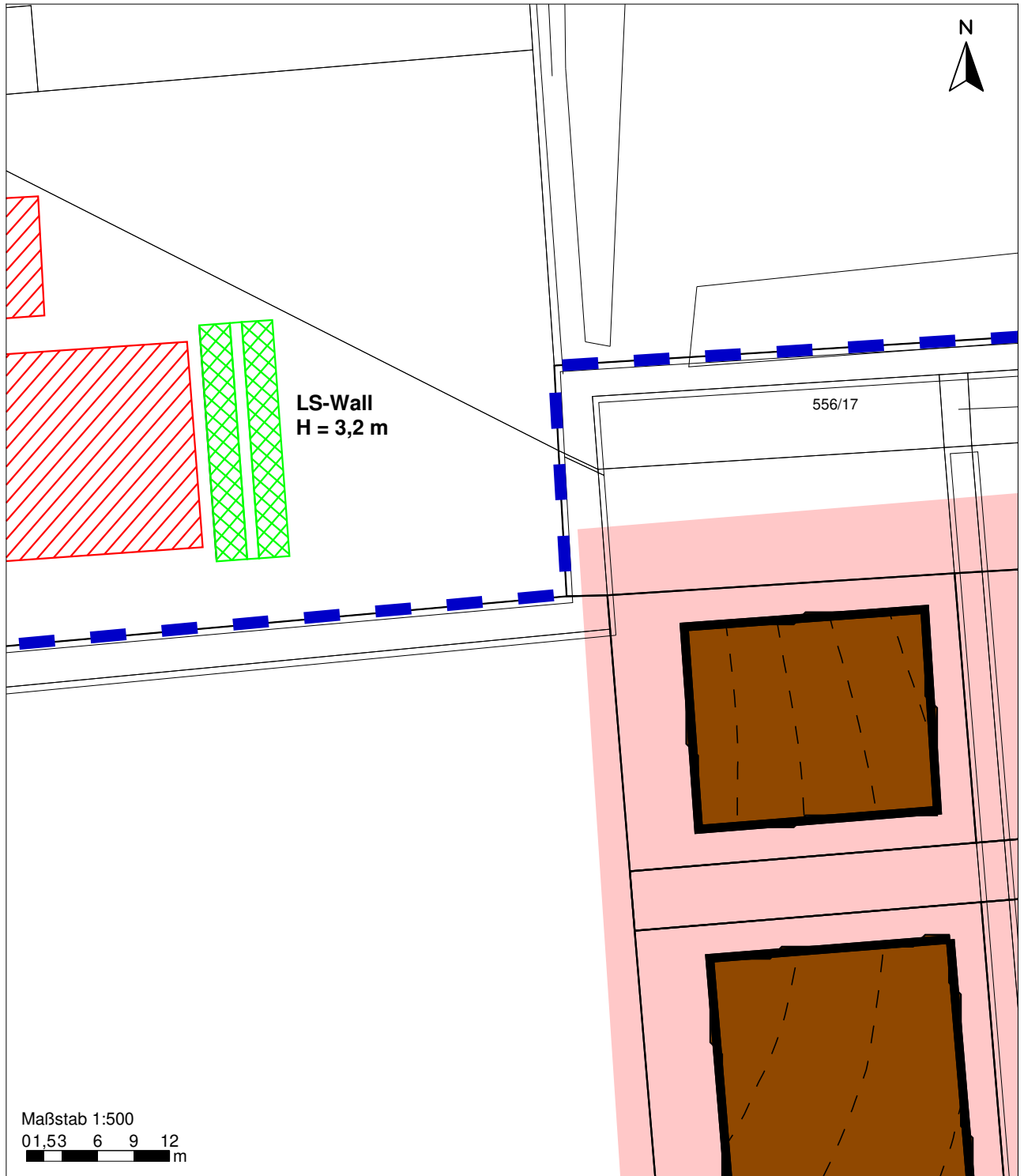
Projekt: B-Plan Nr. 170 "Westlich Heidland"
Schalltechnische Untersuchung
GEG, HVP

Darstellung: Freizeitlärm Immissionsbelastung,
1. OG mit Lärmschutzwall
Sonntags - Beurteilungszeit Tag -

Projekt-Nr.: B421803/2
Datum: 30.08.2018
Anlage: 4.2

Zeichenerklärung

-  Lärmschutzwall
-  Grundlinie
-  Wallböschung
-  Walkrone







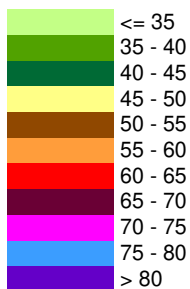
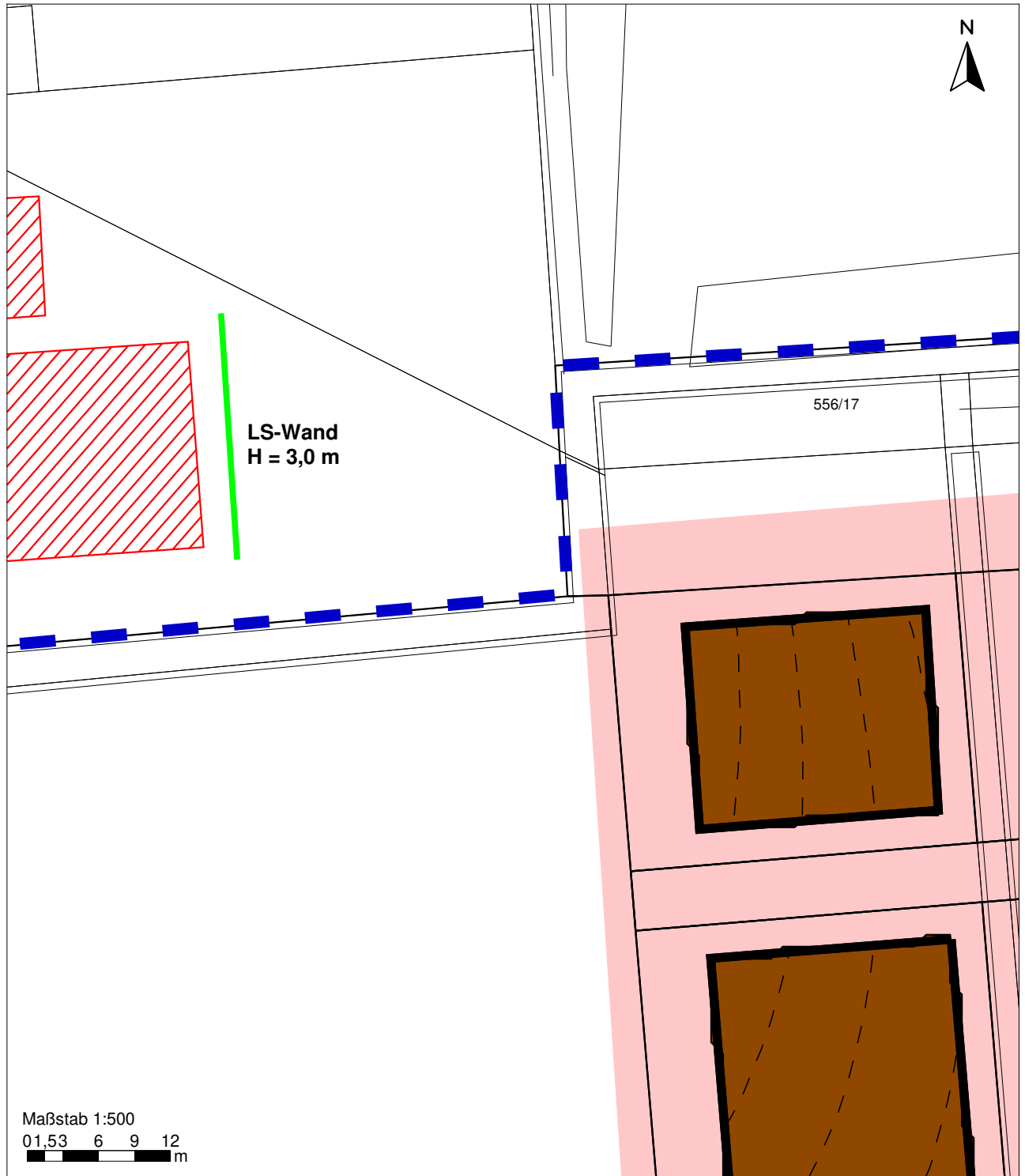
Projekt: B-Plan Nr. 170 "Westlich Heidland"
Schalltechnische Untersuchung
GEG, HVP

Darstellung: Freizeitlärm Immissionsbelastung,
2. OG mit Lärmschutzwall
Sonntags - Beurteilungszeit Tag -

Projekt-Nr.: B421803/2
Datum: 30.08.2018
Anlage: 4.3

Zeichenerklärung

-  Lärmschutzwall
-  Grundlinie
-  Wallböschung
-  Wallkrone




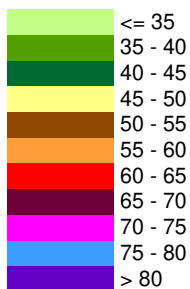
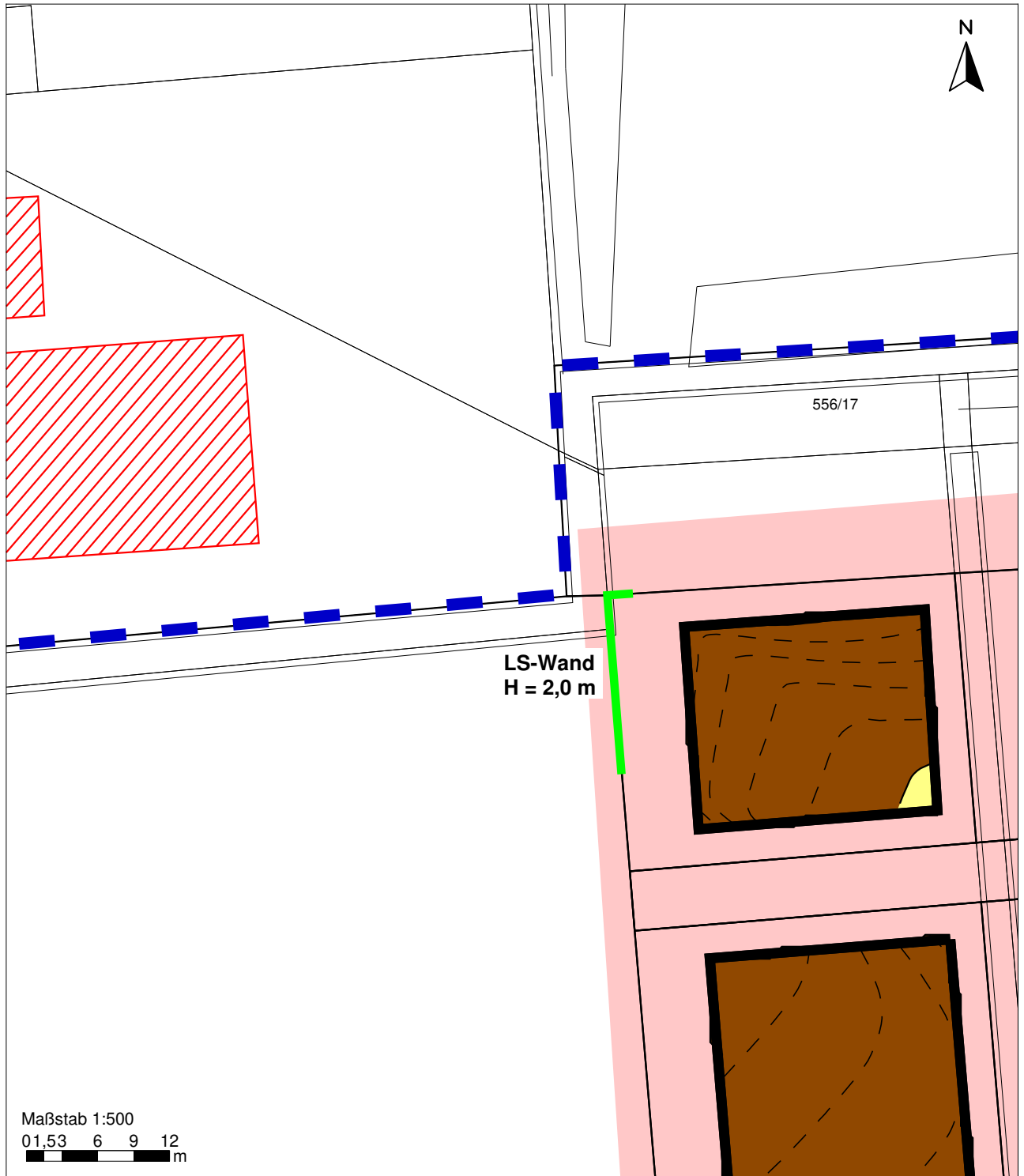
Projekt: B-Plan Nr. 170 "Westlich Heidland"
Schalltechnische Untersuchung
GEG, HVP

Darstellung: Freizeitlärm Immissionsbelastung,
2. OG mit Lärmschutzwand
Sonntags - Beurteilungszeit Tag -

Projekt-Nr.: B421803/2
Datum: 30.08.2018
Anlage: 4.4

Zeichenerklärung

 Lärmschutzwand



Projekt: B-Plan Nr. 170 "Westlich Heidland"
Schalltechnische Untersuchung
GEG, HVP

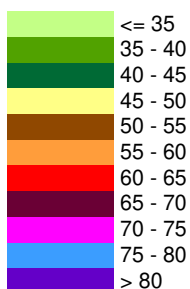
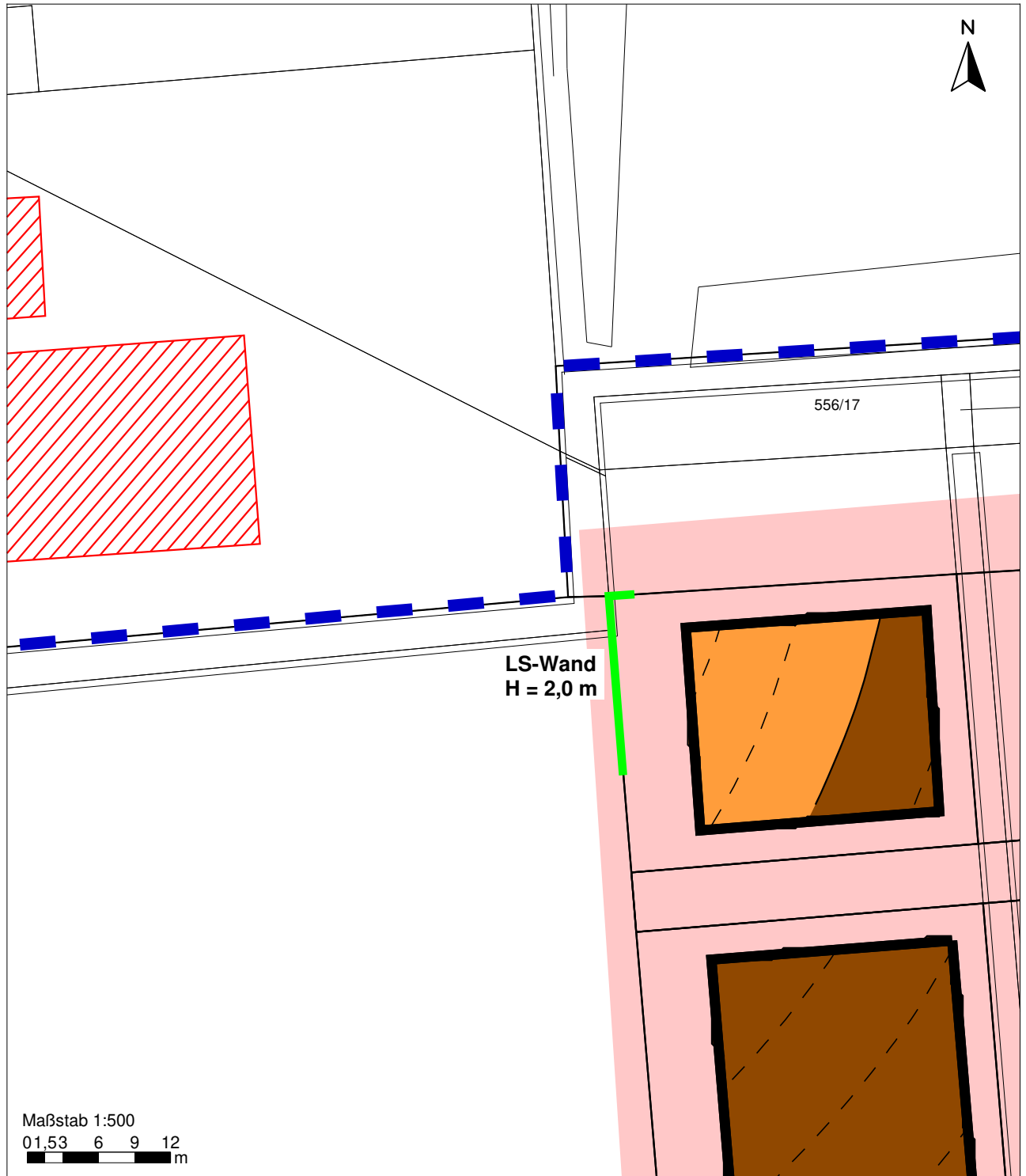
Darstellung: Freizeitlärm Immissionsbelastung,
EG mit kleiner Lärmschutzwand
Sonntags - Beurteilungszeit Tag -

Projekt-Nr.: B421803/2

Datum: 30.08.2018

Anlage: 5.1

Zeichenerklärung
 Lärmschutzwand



Projekt: B-Plan Nr. 170 "Westlich Heidland"
Schalltechnische Untersuchung
GEG, HVP

Darstellung: Freizeitlärm Immissionsbelastung,
1. OG mit kleiner Lärmschutzwand
Sonntags - Beurteilungszeit Tag -

Projekt-Nr.: B421803/2

Datum: 30.08.2018

Anlage: 5.2

Zeichenerklärung
 Lärmschutzwand