

Prognose von Schallimmissionen

Auftraggeber:	H & P Ingenieure GmbH Albert-Schweitzer-Straße 1 30880 Laatzen
Vorhaben:	B-Plan Nr. 9, Wohngebiet (Bauleitplanung)
Standort:	Gemeinde Grethem, Samtgemeinde Ahlden Niedersachsen
Zuständige Behörde:	Samtgemeinde Ahlden
Projektnummer:	551395085
Durchgeführt von:	DEKRA Automobil GmbH Industrie, Bau und Immobilien Dipl.-Ing. (FH) Pit Breitmoser Essener Bogen 10 D-22419 Hamburg Telefon: +49.40.23603-868 E-Mail: pit.breitmoser@dekra.com
Auftragsdatum:	24.03.2020
Berichtsumfang:	20 Seiten Textteil und 10 Seiten Anhang
Aufgabenstellung:	Schallimmissionsprognose zum Bebauungsplan Nr. 9 „Hinter dem Dorfe III“ in Grethem

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Zusammenfassung	3
2 Aufgabenstellung	6
3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	6
4 Beschreibung der Situation	7
5 Beurteilungskriterien	8
5.1 DIN 18005-1 (Bauleitplanung)	8
5.2 TA Lärm	9
5.3 Besonderheiten landwirtschaftliche Nutzungen	10
6 Gewerbelärm / landwirtschaftliche Nutzung	11
6.1 Berechnungsverfahren	11
6.2 Nutzungsangaben der Betreiber	13
6.3 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	14
6.4 Beurteilungspegel	17
7 Verkehrslärm	18
7.1 Berechnungsverfahren	18
7.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	18
7.3 Beurteilungspegel	19
8 Schlusswort	20

Anhänge

1 Übersichts-/Lageplan	(2 Seiten)
2 Rasterlärmkarten landw./gewerbl. Nutzung Beurteilungspegel L_r	(3 Seiten)
2.1 – Gewerbe + landw. Nutzung:	$L_{r,T}$ – Tagzeitraum, 1. OG
2.2 – landw. Nutzung Variante 1:	$L_{r,N}$ – Nachtzeitraum, 1. OG
2.3 – landw. Nutzung Variante 2:	$L_{r,N}$ – Nachtzeitraum, 1. OG
3 Rasterlärmkarte landw./gewerbl. Nutzung Maximalpegel L_{max}	(3 Seiten)
3.1 – Gewerbe + landw. Nutzung:	$L_{r,T}$ – Tagzeitraum, 1. OG
3.2 – landw. Nutzung Variante 1:	$L_{r,N}$ – Nachtzeitraum, 1. OG
3.3 – landw. Nutzung Variante 2:	$L_{r,N}$ – Nachtzeitraum, 1. OG
4 Rasterlärmkarten Verkehrslärm	$L_{r,T/N}$ – Tag/Nachtzeitraum (2 Seiten)

1 Zusammenfassung

In der Gemeinde Grethem ist die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 9 „Hinter dem Dorfe III“ beabsichtigt. Für das Plangebiet ist die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) vorgesehen.

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung werden die Geräuscheinwirkungen durch angrenzend gelegene landwirtschaftliche und gewerbliche Betriebe in Bezug auf das Plangebiet prognostiziert. Zusätzlich werden Berechnungen zum Verkehrslärm durch den Verkehr auf der Landesstraße L 191 durchgeführt.

Für die **gewerblichen und landwirtschaftlichen Nutzungen** erfolgt eine Schallimmissionsprognose, d. h. Berechnung der zu erwartenden Geräuschimmissionen auf der Basis von Fachstudien.

Grundlage der Nutzungsansätze bezüglich Fahrzeugverkehr und Verladung stellen die Angaben der Betreiber dar (vgl. Abschnitt 6.2). Zusätzlich werden Tiergeräusche betrachtet.

Die Berechnung der zu erwartenden Beurteilungspegel L_r der gewerblichen und landwirtschaftlichen Nutzungen erfolgt unter Abschnitt 6 dieser Untersuchung nach den Bestimmungen der TA Lärm (siehe auch Ausführungen in Abschnitt 5).

Die Berechnungsergebnisse zu den gewerblichen und landwirtschaftlichen Nutzungen sind als Rasterlärmkarten in Anhang 2 (Beurteilungspegel) sowie Anhang 3 (Maximalpegel) grafisch dargestellt.

Es ergeben sich im Plangebiet folgende Beurteilungspegel:

- Tageszeitraum: $L_{r,T} \leq 59 \text{ dB(A)}$;
- Nachtzeitraum – Variante 1: $L_{r,N} \leq 44 \text{ dB(A)}$;
- Nachtzeitraum – Variante 2: $L_{r,N} \leq 56 \text{ dB(A)}$.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm ($\triangleq$ Orientierungswerte DIN 18005-1, Beiblatt 1) für allgemeine Wohngebiete von tags $IRW_{T,WA} = 55 \text{ dB(A)}$ und nachts $IRW_{N,WA} = 40 \text{ dB(A)}$ werden im Tageszeitraum wie auch im Nachtzeitraum (Variante 1) im östlichen Teil des Plangebiets überschritten.

Durch geräuschintensives „muhen“ auf den Rinderweiden¹ im Nachtzeitraum (Variante 2) kann im gesamten Plangebiet der Immissionsrichtwert überschritten werden.

Hinsichtlich kurzzeitiger Geräuschspitzen ergeben sich folgende Maximalpegel (vgl. Anhang 3):

- Tageszeitraum: $L_{\max,T} \leq 85 \text{ dB(A)}$;
- Nachtzeitraum – Variante 1: $L_{\max,N} \leq 50 \text{ dB(A)}$;
- Nachtzeitraum – Variante 2: $L_{\max,N} \leq 85 \text{ dB(A)}$.

Die zulässigen Maximalpegel für kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm betragen tags $L_{\max,zul.} = 85 \text{ dB(A)}$ und nachts $L_{\max,zul.} = 60 \text{ dB(A)}$.

Im Tageszeitraum wird der zulässige Maximalpegel bereits am Rand des Plangebiets eingehalten. Im Nachtzeitraum wird der zulässige Maximalpegel dann unterschritten, wenn kein geräuschintensives „muhen“ auf den Rinderweiden stattfindet (Variante 1). Durch geräuschintensive Lautäußerungen der Rinder (Variante 2) wird der zulässige Maximalpegel im Nachtzeitraum im gesamten Plangebiet überschritten.

Die Baugrenze für schutzbedürftige Nutzungen im Plangebiet ist so festzusetzen, dass der Immissionsrichtwert der TA Lärm von tags $IRW_T = 55 \text{ dB(A)}$ wie auch der zulässige Maximalpegel für kurzzeitige Geräuschspitzen von tags $L_{\max,zul.} = 85 \text{ dB(A)}$ nicht überschritten werden. Grundlage können die Rasterlärmkarten in Anhang 2.1 und 3.1 sein.

Im Nachtzeitraum liegen ausschließlich Geräusche durch landwirtschaftliche Nutzungen vor. Aus dem Anwendungsbereich der TA Lärm sind nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen ausgenommen. Im Rahmen der Abwägung können die Immissionsrichtwerte hilfsweise herangezogen werden.

Es ist zu empfehlen die Baugrenze für schutzbedürftige Nutzungen im Plangebiet so festzusetzen, dass der Immissionsrichtwert der TA Lärm von nachts $IRW_N = 40 \text{ dB(A)}$ wie auch der zulässige Maximalpegel für kurzzeitige Geräuschspitzen von nachts $L_{\max,zul.} = 60 \text{ dB(A)}$ nicht überschritten werden.

Grundlage können die Rasterlärmkarten in Anhang 2.2 und 3.2 sein, sofern die Richt-

¹ Gemäß dem „Praxisleitfaden – Schalltechnik in der Landwirtschaft, Rep-0409“ (2013) des Umweltbundesamtes Österreich zeigen Rinder generell nur sehr wenige Lautäußerungen. Die meisten Lautäußerungen sind in der Brunstperiode sowie bei der Eingewöhnung von neuen Jungrindern zu erwarten.

wertüberschreitungen durch geräuschintensive Lautäußerungen der Rinder (vgl. Anhang 2.3 und 3.3) der Abwägung zugänglich sind.

In die Abwägung kann mit einbezogen werden, dass Rinder im Regelfall sehr wenige Lautäußerungen aufweisen. In Brunstzeiten wie auch bei neuen Jung-Rindern können kurzzeitig die ermittelten Geräuschpegel durch geräuschintensives „muhen“ vorliegen. Auch kann ggf. in die Abwägung mit einbezogen werden, dass sich bereits bestehende Wohnhäuser an den Weiden befinden.

Inwiefern eine immissionsschutzrechtliche Privilegierung für Tiergeräusche angenommen werden kann, kann aus Sachverständigensicht nicht abschließend beurteilt werden. Die Vokalisation der Rinder ist stark verhaltensabhängig und unterliegt einer beträchtlichen individuellen Variabilität.

Eine abschließende rechtliche Beurteilung unter Abwägung aller Belange obliegt den Genehmigungs- und Planungsbehörden.

Sollten die ermittelten Geräuschpegel als zumutbar angesehen und Wohngebäude errichtet werden ist zu empfehlen, eine Belüftung der Schlaf- und Kinderzimmer über die von den Weiden abgewandten Fassadenseiten einzuplanen.

Der **Verkehrslärm** durch den Verkehr auf der Landesstraße L 191 wird unter Abschnitt 7 dieser Untersuchung berechnet.

Die Ermittlung der Beurteilungspegel L_r für den Verkehrslärm erfolgte nach den Bestimmungen der 16. BImSchV. Innerhalb des Plangebietes ergeben sich folgende Beurteilungspegel (vgl. Anhang 4):

- tags (6-22h) $L_{rT} \leq 47 \text{ dB(A)}$
- nachts (22-6h) $L_{rN} \leq 39 \text{ dB(A)}$.

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) für allgemeine Wohngebiete (WA) von tags $OW_{T,WA} = 55 \text{ dB(A)}$ und nachts $OW_{N,WA} = 45 \text{ dB(A)}$ werden tags und nachts unterschritten. Für das Plangebiet liegt hinsichtlich Verkehrslärm im Sinne der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) eine „besonders ruhige Wohnlage“ vor.

Zusätzliche passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden sind daher nicht vorzusehen.

2 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Grethem ist eine Wohnbaulandentwicklung geplant. Für das Plangebiet ist die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 9 „Hinter dem Dorfe III“ mit der Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) vorgesehen.

Als Grundlage für die Bauleitplanung sind im Rahmen der hier vorliegenden schalltechnischen Untersuchung die durch angrenzend gelegene landwirtschaftliche und gewerbliche Betriebe zu erwartenden Geräuschemissionen im Plangebiet zu prognostizieren. Zusätzlich werden Berechnungen zum Verkehrslärm durch den Verkehr auf der Landesstraße L 191 durchgeführt.

3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

- | | |
|------------------------|--|
| [1] DIN 18005-1 | „Schallschutz im Städtebau“ (07/2002) Teil 1 „Grundlagen und Hinweise für die Planung“ (07/2002)
Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ (05/1987) |
| [2] BauGB | Baugesetzbuch (11/2017) |
| [3] TA Lärm | Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm; Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (08/1998) mit Ergänzung vom 01.06.2017, veröffentlicht im BAnz AT 08.06.2017 B5 |
| [4] DIN ISO 9613-2 | „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (10/1999) |
| [5] 16.BImSchV | 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV) (12/2014) |
| [6] RLS-90 | „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90“ des Bundesministers für Verkehr, Abt. Städtebau (1990) |
| [7] Nds. Mbl. 3 (2019) | Niedersächsisches Ministerialblatt Nr. 3 vom 24.01.2019, RdErl. d. MU v. 21.1.2019; Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB) |
| [8] DIN 4109 | „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1: Mindestanforderungen, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen (07/2016) |
| [9] Studie | „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“ Schriftenreihe des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Heft 3 (2005) |

- [10] Studie „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und –verwertung sowie Kläranlagen“ Heft Nr. 1 der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie (2002)
- [11] Studie Praxisleitfaden - Schalltechnik in der Landwirtschaft, Rep-0409, Umweltbundesamt Österreich (2013)
- [12] Unterlagen Kartenmaterial über das Geoinformationssystem „landmap“ der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, basierend auf Karten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) – Stand 07/2020
- [13] Unterlagen Angaben zum Verkehrsaufkommen auf der L 191 für das Jahr 2015, übermittelt durch den Auftraggeber
- Schalltechnische Berechnungen erfolgen mit der Schallausbreitungssoftware „Sound-PLAN Version 8.0“ (Update: 03/2019).

4 Beschreibung der Situation

Eine derzeitige Ackerfläche von etwa 1,7 ha soll als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Ziel ist in diesem Bereich (Gemarkung Büchten, Flur 2, Flurstück 85/11 und 83/1 teilw.) den Neubau von Wohnhäusern zu ermöglichen. Hierzu soll der Bebauungsplan Nr. 9 „Hinter dem Dorfe III“ aufgestellt werden.

Südlich grenzen bereits bestehende Wohngebäude an das Plangebiet an, die durch den B-Plan Nr. 1 als WA ausgewiesen sind. Östlich und westlich befinden sich Weideflächen einer Rinderhaltung. Die Gemeindestraße „Büchtener Mühlenweg“ verläuft nördlich des Plangebiets.

Östlich angrenzend zum Plangebiet befindet sich eine landwirtschaftlich genutzte Betriebsfläche (Hofstelle Büchtener Hauptstraße 2), zu der neben den genannten Rinder-Weideflächen auch ein Heuballenlager nördlich des Plangebiets zugehörig ist.

Nördlich der Gemeindestraße „Büchtener Mühlenweg“ sind eine weitere landwirtschaftliche Nutzung (Heulager, Flurstück 77/10) sowie eine gewerbliche Nutzung (Palettenlager der Fa. Deupack, Flurstück 77/6) gelegen.

Etwa 150 m östlich des Plangebiets verläuft die Landesstraße L 191 („Büchtener Hauptstraße“) in Nord-Süd-Richtung.

Mit Anhang 1.1 ist ein Übersichtsplan beigelegt, dem die Lage des Plangebietes entnommen werden kann. In Anhang 1.2 ist ein Lageplan von Plangebiet und der näheren Umgebung inkl. Lage der Schallquellen dargestellt.

5 Beurteilungskriterien

Da im Plangebiet schutzbedürftige Wohn- und Büronutzungen zulässig sein werden, sind im Rahmen der Bauleitplanung die Geräuschemissionen durch die angrenzenden landwirtschaftlichen und gewerblichen Nutzungen sowie umliegende Verkehrswege (hier L 191) zu prüfen.

5.1 DIN 18005-1 (Bauleitplanung)

Bei der Bauleitplanung sind die im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 Teil 1 [1] aufgeführten Orientierungswerte (OW) zu beachten. Für Gewerbelärm sollten in allgemeinen Wohngebieten (WA)

tags (6-22h) $OW_T = 55 \text{ dB(A)}$

nachts (22-6h) $OW_N = 40 \text{ dB(A)}$

und in Dorf- und Mischgebieten (MD/MI)

tags (6-22h) $OW_T = 60 \text{ dB(A)}$

nachts (22-6h) $OW_N = 45 \text{ dB(A)}$

möglichst nicht überschritten werden.

Bei Verkehrslärm betragen die Orientierungswerte (OW)

für allgemeine Wohngebiete (WA):

tags (6-22h) $OW_T = 55 \text{ dB(A)}$

nachts (22-6h) $OW_N = 45 \text{ dB(A)}$;

und für Dorf- und Mischgebiete (MD/MI):

tags (6-22h) $OW_T = 60 \text{ dB(A)}$

nachts (22-6h) $OW_N = 50 \text{ dB(A)}$.

Zusätzlich sind Regelungen zu beachten, die sich auf die zu betrachtende Geräuschart beziehen.

„Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.“ [1]

5.2 TA Lärm

Bei Beurteilung der Geräuschimmissionen von gewerblichen Anlagen sind die in der TA Lärm [3] genannten Immissionsrichtwerte (IRW) als Beurteilungsmaßstab heranzuziehen. Diese entsprechen i. d. R. den im Rahmen einer Bauleitplanung heranzuziehenden Orientierungswerten der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [1].

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel beinhaltet die TA Lärm [3] gegenüber der DIN 18005-1 [1] weitergehende Regelungen, wie die Berücksichtigung verschiedener Zuschläge.

Zusätzlich ist bei Betrachtung einer konkreten gewerblichen Anlage zu beachten, dass einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen den jeweiligen Immissionsrichtwert um nicht mehr als 30 dB(A) im Tageszeitraum und um nicht mehr als 20 dB(A) im Nachtzeitraum überschreiten dürfen.

Die TA Lärm [3] unterscheidet in zwei Beurteilungszeiträume, den Tagzeitraum (6:00 – 22:00 Uhr) und die maßgebliche Nachtstunde (,lauteste volle Nachtstunde zwischen 22:00 – 6:00 Uhr, z. B. 23:00 – 24:00 Uhr).

Auf Basis der Gebietsausweisungen sind nach TA Lärm [3] die in nachfolgender Tabelle 1 aufgeführten Immissionsrichtwerte (IRW) sowie zulässigen Maximalpegel ($L_{\max, \text{zul.}}$) heranzuziehen.

Tabelle 1 –Gebietseinstufung, Richtwerte und zul. Maximalpegel

Gebiet	Tageszeit		Nachtzeit	
	IRW [dB(A)]	$L_{\max, \text{zul.}}$ [dB(A)]	IRW [dB(A)]	$L_{\max, \text{zul.}}$ [dB(A)]
WA	55	85	40	60
MI/MD	60	90	45	65

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

WA allgemeines Wohngebiet

MI/MD Misch-/ Dorfgebiet

IRW Immissionsrichtwert im Tages-/Nachtzeitraum

$L_{\max, \text{zul.}}$ Zulässiger Maximalpegel im Tages-/Nachtzeitraum

Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 06.00 – 07.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr, sonn- und feiertags 06.00 – 09.00 Uhr, 13.00 – 15.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr) finden gemäß TA Lärm, Pkt. 6 bei den in einem WA liegenden Wohnhäusern bzw. schutzbedürftigen Räumen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) Berücksichtigung.

Für seltene Ereignisse können an bis zu 10 Tagen oder Nächten erhöhte Richtwerte nach Ziffer 6.3 TA Lärm [3] von tags $\text{IRW}_{\text{T, selt. Ereign.}} = 70 \text{ dB(A)}$ bzw. nachts

$IRW_{N,selt.Ereign.} = 55 \text{ dB(A)}$ herangezogen werden.

Passive Schallschutzmaßnahmen an offenbaren Fenstern zu schutzbedürftigen Räumen können im Gegensatz zum Verkehrslärm nicht herangezogen werden, da der maßgebliche Immissionsort (Beurteilungspunkt) nach A.1.3 TA Lärm [3] „0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109“ liegt.

5.3 Besonderheiten landwirtschaftliche Nutzungen

Es wird nachfolgend davon ausgegangen, dass die zu beurteilenden landwirtschaftlichen Nutzungen (kleine) landwirtschaftliche Betriebe i. S. § 201 BauGB [2] darstellen. Aus dem Anwendungsbereich der TA Lärm [3] sind nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen ausgenommen.

Mangels alternativer Beurteilungsvorschriften werden nachfolgend hilfsweise die Ausführungen der TA Lärm [3] herangezogen.

Zu landwirtschaftlichen Nutzungen ist eine Abwägung aller Belange erforderlich, es können dabei auch die Gerichtsurteile „OVG Lüneburg, Az: 1 MN 142/04 vom 29.07.2004“ und „VG Baden-Württemberg, Az: 10 S 2317/99 vom 08.11.2000“ mit herangezogen werden.

Einzelne Nutzungen von landwirtschaftlichen Hofstellen können immissionsschutzrechtlich als privilegiert angesehen werden, wie bspw. das witterungsbedingte Einbringen der Ernte im Nachtzeitraum. Dies resultiert aus der Überlegung, dass sich kleine landwirtschaftliche Betriebe im Regelfall innerhalb von dörflichen Strukturen befinden und nächtliche Traktorbewegungen bei Nachbargebäuden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] sowie insbesondere auch die zulässigen Maximalpegel für kurzzeitige Geräuschspitzen überschreiten. Ein Verbot dieser nächtlichen Traktorbewegungen für witterungsbedingtes Einbringen der Ernte wird jedoch im Regelfall nicht ausgesprochen, da hierdurch ein erheblicher Schaden für den Landwirt (Vernichtung der Ernte) ausgelöst werden kann. Eine Sozialadäquanz ist daher anzunehmen. In diesem Sinne ist auch Nr. 7.1 TA Lärm [3] zu sehen, dass bei einem betrieblichen Notstand die Immissionsrichtwerte überschritten werden dürfen.

Inwiefern eine immissionsschutzrechtliche Privilegierung für Tiergeräusche angenommen werden kann, kann aus Sachverständigensicht nicht abschließend beurteilt werden. Eine abschließende Beurteilung unter Abwägung aller Belange obliegt den Genehmigungs- und Planungsbehörden.

6 Gewerbelärm / landwirtschaftliche Nutzung

Es erfolgt eine Schallimmissionsprognose, d. h. Berechnung der zu erwartenden Geräuschemissionen.

6.1 Berechnungsverfahren

Den Ausbreitungsberechnungen liegen Schallleistungspegel für alle immissionsrelevanten Schallquellen als rechnerische Ausgangsgrößen zugrunde.

Ermittlung der Immissionspegel

Entsprechend der DIN ISO 9613-2 [4] "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren", 10/99 werden, ausgehend von den ermittelten Schallleistungspegeln jeder einzelnen Quelle, die anteiligen Immissionspegel $L_{AFT,i}$ jeder Quelle berechnet:

$$L_{AFT}(DW) = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Hierbei sind

$L_{AFT}(DW)$	=	A-bewerteter, äquivalenter Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB(A)
L_W	=	Schallleistungspegel der einzelnen Quelle in dB(A)
D_c	=	Richtwirkungskorrektur in dB Beschreibt, um wie viel der von einer Punktquelle erzeugte äquivalente Dauerschalldruckpegel in einer festgelegten Richtung von dem Pegel einer ungerichteten Punktschallquelle gleicher Schallleistung in gleichem Abstand abweicht.
A_{div}	=	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung auf der Grundlage von vollkugelförmiger Ausbreitung.
A_{atm}	=	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
A_{gr}	=	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes
A_{bar}	=	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
A_{misc}	=	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände, Bebauung)

Ermittlung der Beurteilungspegel

Für jede einzelne Schallquelle wird der anteilige Beurteilungspegel als Teilbeurteilungspegel ermittelt, der sich aus dem jeweiligen Immissionspegel und dessen Einwirkdauer in Bezug auf den Beurteilungszeitraum errechnet. Aus der energetischen Summe aller Teilbeurteilungspegel wird der Beurteilungspegel gebildet, der mit dem Immissionsrichtwert zu vergleichen ist.

Der Beurteilungspegel L_r ist ein Maß für die durchschnittliche Geräuschbelastung während der Tageszeit (06.00 – 22.00 Uhr) bzw. der Nachtzeit (ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22.00 – 06.00 Uhr) entsprechend der TA Lärm [3] mit einer Beurteilungszeit von $T_{r, \text{Tag}} = 16$ Stunden bzw. $T_{r, \text{Nacht}} = 1$ Stunde. Nach der TA Lärm [3] wird der Beurteilungspegel aus dem Mittelungspegel $L_{\text{Aeq},j}$, der meteorologischen Korrektur C_{met} , den Teilzeiten T_j und den Zuschlägen $K_{x,j}$ gebildet.

Die mathematische Beziehung lautet:

$$L_r = 10 \log \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^n T_j \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{\text{Aeq},j} - C_{\text{met}} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right] \text{ dB(A)}$$

Hierbei bedeuten:

- T_r = Beurteilungszeitraum
tags $T_r = 16$ h von 06.00 – 22.00 Uhr
nachts: $T_r = 1$ h (ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22.00 – 06.00 Uhr)
- T_j = Teilzeit j
- N = Zahl der gewählten Teilzeiten
- L_{Aeq} = Mittelungspegel während der Teilzeit T_j
- C_{met} = meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 (Gleichung 6).
- $K_{T,j}$ = Zuschlag für Tonhaltigkeit nach Nr. A.3.3.5 der TA Lärm in der Teilzeit T_j
- $K_{I,j}$ = Zuschlag für Impulshaltigkeit nach Nr. A.3.3.6 der TA Lärm in der Teilzeit T_j
- $K_{R,j}$ = Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) nach Nr. 6.5 der TA Lärm in der Teilzeit T_j

Die rechnerische Prognose erfolgt anhand einer detaillierten Prognose der TA Lärm [3] mit Oktav-Schallpegeln entsprechend der DIN ISO 9613-2 [4].

Die Ausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "SoundPLAN Version 8.0" durchgeführt. Ausgehend von den Schallleistungspegeln der maßgeblichen Nutzungen berechnet das Programm unter Beachtung der aktuell gültigen Ausbreitungsrichtlinien den Beurteilungspegel an den betrachteten Immissionsorten.

Die meteorologische Korrektur C_{met} wird bei den Berechnungen entsprechend Pkt. 8, Gleichungen 21 und 22 der DIN ISO 9613-2 [4] programmtechnisch berücksichtigt. Im Sinne einer Abschätzung auf der sicheren Seite liegend wird pauschal $C_0 = 0$ dB angesetzt. Dies entspricht einer Mitwindsituation.

Die Bodendämpfung A_{gr} wird nach dem alternativen Verfahren entsprechend 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [4] berücksichtigt.

Die Zuschläge für Tonhaltigkeit K_T werden unter Abschnitt 6.2 bei der Darstellung der Emissionsansätze, gegebenenfalls gesondert berücksichtigt, aufgeführt. Die Impulshaltigkeit (K_I) wurde, so weit erforderlich, bei den einzelnen Schallquellen durch den Takt-maximalpegel (L_{WAFTeq}) berücksichtigt.

Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 06.00 – 07.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr, sonn- und feiertags 06.00 – 09.00 Uhr, 13.00 – 15.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr) finden gemäß TA Lärm [3], Pkt. 6 nur bei den in einem WA, WR und Kurgebieten liegenden Wohnhäusern bzw. schutzbedürftigen Räumen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) Berücksichtigung. Im vorliegenden Fall soll ein allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden, so dass ein Zuschlag vergeben wird.

6.2 Nutzungsangaben der Betreiber

Es erfolgt eine Schallimmissionsprognose für folgende Nutzungen:

1. Hofstelle „Büchtener Hauptstraße 2“ (landwirtschaftlicher Betrieb)
2. Heulager Flurstück 77/10 (landwirtschaftlicher Betrieb)
3. Palettenlager Flurstück 77/6 (gewerbliche Nutzung)

1. Hofstelle „Büchtener Hauptstraße 2“

Im Rahmen eines Ortstermins am 22.07.2020 wurden die Örtlichkeiten besichtigt und die schalltechnisch relevanten Nutzungen mit dem Eigentümer der landwirtschaftlichen Hofstelle „Büchtener Hauptstraße 2“ besprochen.

Es handelt sich um einen Rinderzuchtbetrieb, für den eine Haltung von maximal 110 Rindern genehmigt ist. Die Rinderweiden befinden sich westlich (Flurstück 267/85) und östlich (Flurstücke 80/2 und 87/1) des geplanten Wohngebiets. Neue Jungrinder werden auf dem östlichen Teil von Flurstück 87/1. Der Stall inkl. Futterboxen befindet sich auf der Hofstelle.

Auf der Hofstelle können mehrere Traktorfahrten am Tag stattfinden. Zudem befindet sich nördlich des geplanten Wohngebiets, zwischen Wohngebiet und dem „Büchtener Mühlenweg“ ein zugehöriges Heuballenlager. Gemäß den Angaben des Betreibers wird tags ein Heuballen vom Freilager geholt. In der Erntezeit werden innerhalb einer Woche i. d. R. zwischen 10 – 20 Uhr die Heuballen durch etwa 3 Traktoren am Tag angeliefert und eingelagert.

2. Heulager Flurstück 77/10

Das nördlich des geplanten Wohngebiets / dem „Büchtener Mühlenweg“ gelegene Heulager wird durch eine örtliche Reitstallanlage genutzt. Die Lagerung findet in einem Gebäude statt, einmal in der Woche werden Heuballen in 2 Touren abgeholt. Nach Angaben des Betreibers finden in der Heusaison am Tag 4 – 5 Anlieferungen von Traktoren

mit jeweils 20 Großballen statt. Hierbei werden insgesamt 180 Ballen durch einen Frontlader eingelagert. Zusätzlich werden durch einen zweiten Hallennutzer weitere 100 Heuballen eingelagert. Das Einlagern soll vorrangig nachmittags, selten bis maximal 22 Uhr stattfinden. Weiterhin kann auf dem Gelände ein Güllewagen abgestellt werden.

3. Palettenlager Flurstück 77/6

Die Firma Deupack nutzt ein Lagergebäude auf dem Flurstück 77/6 als Palettenlager. Nach Angaben des Betreibers können vormittags eine Anlieferung und nachmittags eine Auslieferung stattfinden. Die Verladung erfolgt mittels Elektrostapler und soll maximal 1 Stunde je Lkw andauern. Die Verladungen finden ausschließlich tagsüber zwischen 7 – 20 Uhr statt.

6.3 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Grundlage der angesetzten Schallleistungspegel der betrachteten Nutzungen sind Fachstudien bezüglich Fahrzeugverkehr, Verladung und Tiergeräusche ([9], [10], [11]). Auf dieser Basis werden nachfolgend die Geräuschimmissionen im Bereich der geplanten Wohnbebauung berechnet. Hierbei erfolgt konservativ eine Summation der landwirtschaftlichen und gewerblichen Geräusche.

Für den Fahrweg der Traktoren / Lkw werden im Rechenmodell Linienschallquellen angeordnet. Auf Basis von [9] und [10] wird unter Berücksichtigung von Bodenunebenheiten ein längenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WAT,1h} = 65 \text{ dB(A)/m}$ je Fahrbewegung in Ansatz gebracht.

Es wird ein typisches Frequenzspektrum sowie eine Emissionshöhe von 1 m angesetzt. Es werden 10 Traktorfahrten (hiervon 50 % innerhalb Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit) auf der Hofstelle „Büchtener Hauptstraße 2“ sowie 5 Heuanlieferungen (zwischen 7 – 20 Uhr) auf dem zugehörigen Heulager angenommen.

Auf dem Flurstück 77/10 (Heulager) werden 10 Traktorfahrten (hiervon 50 % innerhalb Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit) und auf dem Flurstück 77/6 (Palettenlager) werden 2 Lkw-Fahrten (zwischen 7 – 20 Uhr) in Ansatz gebracht.

Für die Be-/Entladung der Traktoren / Lkw mittels Radlader / Stapler werden im Rechenmodell Flächenschallquellen angeordnet. Auf Basis von [9] und [10] wird ein mittlerer Schallleistungspegel von $L_{WAT,1h} = 105 \text{ dB(A)}$

je Traktor / Lkw in Ansatz gebracht. Hierin sind Verladegeräusche wie auch Einzelergebnisse der Fahrzeuge als enthalten anzusehen.

Es wird ein typisches Frequenzspektrum sowie eine Emissionshöhe von 1 m berücksichtigt.

Es werden 5 Verladungen (zwischen 7 – 20 Uhr) auf dem Heulager der Hofstelle „Büchtener Hauptstraße 2“ angenommen.

Auf dem Flurstück 77/10 (Heulager) werden 5 Verladungen (hiervon 50 % innerhalb Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit) und auf dem Flurstück 77/6 (Palettenlager) werden 2 Verladungen (zwischen 7 – 20 Uhr) in Ansatz gebracht.

Für das Abstellen sowie Abholen des Güllewagens auf dem Flurstück 77/10 (Heulager) wird im Rechenmodell eine Flächenschallquelle angeordnet. Auf Basis von [9] und [10] wird ein mittlerer Schallleistungspegel von $L_{WAT,1h} = 95 \text{ dB(A)}$

je Bewegung in Ansatz gebracht. Hierin sind vorrangig Einzelereignisse (An-/Abkuppeln, Türeenschlagen, Leerlauf) als enthalten anzusehen.

Es wird ein typisches Frequenzspektrum sowie eine Emissionshöhe von 1 m berücksichtigt.

Es werden 2 Bewegungen in Ansatz gebracht.

Bei der Fütterung der Rinder treten im Bereich der Futterboxen der Hofstelle „Büchtener Hauptstraße 2“ klappernde Geräusche durch Metallgitter auf. Im Rechenmodell werden hierzu Punktschallquellen angeordnet. Auf Basis von orientierenden Schallpegelmessungen vor Ort wird ein Schallleistungspegel von $L_{WAT} = 99 \text{ dB(A)}$ je Futterbox in Ansatz gebracht. Es wird dabei eine Einwirkzeit von 5 Minuten je Tages- und Nachtstunde angenommen.

Es wird das messtechnisch ermittelte Frequenzspektrum sowie eine Emissionshöhe von 1 m berücksichtigt.

Nach Angaben des Betreibers der Hofstelle „Büchtener Hauptstraße 2“ kann es vorkommen, dass die Rinder während der Brunstperiode oder bei neuen Rindern verstärkt Lautäußerungen durch „muhen“ verursachen. Dies ist in der Tages- wie auch Nachtzeit auf den Weideflächen möglich. In der Literatur [11] wird für einzelnes „muhen“ ein Spitzenchallleistungspegel von $L_{WA,max} = 112,2 \text{ dB(A)}$ angegeben. Auf dieser Basis wird je „muhen“ ein Taktmaximal-Schallleistungspegel von $L_{WAT} = 112,2 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Es wird das Frequenzspektrum aus [11] sowie eine Emissionshöhe von 1,5 m berücksichtigt

Da es sich hier um stark verhaltensabhängige Geräusche handelt können die nachfolgend angesetzten Einwirkzeiten lediglich als Orientierung angesehen werden.

In der Literatur [11] wird für das Absetzen von Jungrindern von den Mutterkühen („Mutter-Kind-Verhalten“) bis zu 500 mal „muhen“ am Tag genannt.

Auf dieser Basis werden für die drei Weideflächen jeweils 31,25 mal „muhen“ je Tagesstunde angenommen, d. h. 500 mal „muhen“ je Weide (dies entspricht je Weide ca. 42 min durchgängiges „muhen“ am Tag bzw. 2,6 min je Tagesstunde).

Für die maßgebliche Nachtstunde werden zwei Varianten berechnet.

In Variante 1 wird der „Regelfall“ dargestellt, wonach gemäß [11] je Rind nachts ein mittlerer Schallleistungspegel von $L_{WA} = 68,8 \text{ dB(A)}$ angenommen werden kann, da Rinder regulär lediglich sehr wenige Lautäußerungen zeigen. Je Weide werden 37 Rinder angenommen, wodurch je Weide ein mittlerer Schallleistungspegel

von $L_{WA,1h} = 84,5 \text{ dB(A)}$ angesetzt wird. Geräuschintensives „muhen“ ist hierin nicht enthalten.

In Variante 2 wird je Weide 31,25 mal „muhen“ (also 2,6 min durchgängiges „muhen“) angesetzt, was als Orientierung für die Sondersituationen „brünstige Rinder“ und „Eingewöhnung Jungrinder“ dienen kann. Hierbei wird je „muhen“ ein Taktmaximal-Schallleistungspegel von $L_{WAT} = 112,2 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Für kurzzeitige Geräuschspitzen werden folgende Maximalwerte des Schallleistungspiegels in Ansatz gebracht:

Traktor/Lkw-Fahrtweg nach [9]: $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$

Futterbox gemäß Messung: $L_{WA,max} = 100 \text{ dB(A)}$

Verladung: $L_{WA,max} = 120 \text{ dB(A)}$

„muhen“ nach [11]: $L_{WA,max} = 112,2 \text{ dB(A)}$

Die Lage der Schallquellen auf den landwirtschaftlichen Betriebsflächen kann dem Anhang 1.2 entnommen werden.

6.4 Beurteilungspegel

Die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgte nach den Bestimmungen der TA Lärm [3] (vgl. Abschnitt 6.1) auf Basis der Nutzungsangaben der Betreiber (vgl. Abschnitt 6.2) sowie anhand der unter Abschnitt 6.3 aufgeführten Emissionsansätze.

Die Ergebnisse sind als Rasterlärmkarten in Anhang 2 grafisch dargestellt.

Es ergeben sich im Plangebiet folgende Beurteilungspegel:

- Tageszeitraum: $L_{r,T} \leq 59 \text{ dB(A)}$;
- Nachtzeitraum – Variante 1: $L_{r,N} \leq 44 \text{ dB(A)}$;
- Nachtzeitraum – Variante 2: $L_{r,N} \leq 56 \text{ dB(A)}$.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm ($\triangleq$ Orientierungswerte DIN 18005-1, Beiblatt 1) für allgemeine Wohngebiete von tags $IRW_{T,WA} = 55 \text{ dB(A)}$ und nachts $IRW_{N,WA} = 40 \text{ dB(A)}$ werden im Tageszeitraum wie auch im Nachtzeitraum (Variante 1) im östlichen Teil des Plangebiets überschritten.

Durch geräuschintensives „muhen“ auf den Rinderweiden im Nachtzeitraum (Variante 2) kann im gesamten Plangebiet der Immissionsrichtwert überschritten werden.

Hinsichtlich kurzzeitige Geräuschspitzen ergeben sich folgende Maximalpegel (vgl. Anhang 3):

- Tageszeitraum: $L_{\max,T} \leq 85 \text{ dB(A)}$;
- Nachtzeitraum – Variante 1: $L_{\max,N} \leq 50 \text{ dB(A)}$;
- Nachtzeitraum – Variante 2: $L_{\max,N} \leq 85 \text{ dB(A)}$.

Die zulässigen Maximalpegel für kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm betragen tags $L_{\max,zul.} = 85 \text{ dB(A)}$ und nachts $L_{\max,zul.} = 60 \text{ dB(A)}$.

Im Tageszeitraum wird der zulässige Maximalpegel bereits am Rand des Plangebiets eingehalten. Im Nachtzeitraum wird der zulässige Maximalpegel dann unterschritten, wenn kein geräuschintensives „muhen“ auf den Rinderweiden stattfindet (Variante 1). Durch geräuschintensives „muhen“ wird der zulässige Maximalpegel im Nachtzeitraum im gesamten Plangebiet überschritten.

Aus dem Anwendungsbereich der TA Lärm sind nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen ausgenommen. Im Rahmen der Abwägung können die Immissionsrichtwerte hilfsweise herangezogen werden.

Weitere Hinweise zur Beurteilung können der Zusammenfassung unter Abschnitt 1 dieser Untersuchung entnommen werden.

7 Verkehrslärm

Im Plangebiet sollen Wohnnutzungen zugelassen werden. Daher sind die zu erwartenden Geräuschimmissionen durch den Verkehr auf umliegenden öffentlichen Straßen zu ermitteln.

7.1 Berechnungsverfahren

Die Ermittlung der durch den Verkehr auf öffentlichen Straßen hervorgerufenen Emissionspegel erfolgt nach RLS-90 [6].

Ausgehend von den Emissionspegeln des Verkehrsweges berechnet die Schallausbreitungssoftware, unter Beachtung der Anlage 1 der 16. BImSchV [5], den Beurteilungspegel für den Tag- und Nachtzeitraum.

7.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Bei der Berechnung von Verkehrslärm ist hinsichtlich des Verkehrsaufkommens ein Prognosehorizont von mindestens 10 bis 15 Jahren zu berücksichtigen.²

Die bei der letzten bundesweiten Verkehrszählung in 2015 erfassten Verkehrsmengen auf der L 191 wurden vom Auftraggeber übermittelt.

Hiernach ist für die nächstgelegene Zählstelle (32230630) auf der L 191 von einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke $DTV_{2015} = 2.285$ Kfz/24 h auszugehen, mit einem Schwerlastverkehr von $p_{T/N} = 4,5 / 5,8$ %.

Zur Berücksichtigung eines Prognosehorizontes wird nachfolgend bis zum Jahr 2030/35 eine pauschale Steigerung des Verkehrsaufkommens von 25% angenommen.³ Der durch das geplante Wohngebiet induzierte zusätzliche Verkehr wird hierin als enthalten angenommen.

Für die Berechnung ergeben sich die nachfolgenden Emissionspegel für die maßgeblichen Straßenabschnitte. Die Aufteilung der stündlichen Verkehrsstärke (M) sowie des maßgebenden Lkw-Anteils (p) für Tag/Nacht wird auf Basis von [13] vorgenommen.

² Vgl. Bundesrats-Drucksache 661/89: Begründung zur Verkehrslärmschutzverordnung - 16.BImSchV sowie BVerwG 9 C 2.06 - Urteil vom 7. März 2007

³ Dies entspricht einer Pegelerhöhung um ca. $\Delta L = 1$ dB.

Tabelle 2 – Emissionspegel $L_{m,E}$ – Straßenverkehrswege (Prognosezeitraum 2025)

Straßenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	Vzul [km/h]	M _{Tag} [Kfz/h]	p _{Tag} [%]	$L_{m,E,T}$ [dB(A)]	M _{Nacht} [Kfz/h]	p _{Nacht} [%]	$L_{m,E,N}$ [dB(A)]
L 191 - innerorts	2.857	50	167	4,5	55,9	25	5,8	48,3
L 191 - außerorts	2.857	100	167	4,5	60,8	25	5,8	52,9

Für die asphaltierte Straße wird ein Pegelkorrekturwert $D_{StrO} = 0$ dB berücksichtigt. Lichtzeichengeregelte Kreuzungen sind im näheren Umfeld des Plangebietes nicht vorhanden, demnach wurde kein Zuschlag K für die erhöhte Störfunktion von lichtzeichengeregelten Kreuzungen vergeben. Eine nach RLS-90 [6] zu berücksichtigende Steigung der Verkehrswege von $> 5\%$ ist nicht vorhanden.

7.3 Beurteilungspegel

Die Ermittlung der Beurteilungspegel L_r erfolgt nach den Bestimmungen der 16. BImSchV [5]. Die Berechnungen erfolgen unter Annahme eines schalltechnisch ebenen Geländes bei freier Schallausbreitung, d. h. die Abschirmung durch vorhandene Gebäude in der Umgebung wird konservativ nicht berücksichtigt.

Die sich durch die betrachteten Verkehrswege bei freier Schallausbreitung im Plangebiet ergebenden Beurteilungspegel L_{rT}/L_{rN} sind im Anhang 4 grafisch dargestellt. Es werden die Beurteilungspegel getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum für die Immissionshöhe von 5,6 m (1. OG) angegeben.

Durch Verkehrslärm ergeben sich im Plangebiet folgende Beurteilungspegel⁴ (vgl. Anhang 4.1/4.2):

- tags (6-22h) $L_{rT} \leq 47$ dB(A)
- nachts (22-6h) $L_{rN} \leq 39$ dB(A).

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [1] für allgemeine Wohngebiete (WA) von tags $OW_{T,WA} = 55$ dB(A) und nachts $OW_{N,WA} = 45$ dB(A) werden tags und nachts unterschritten. Für das Plangebiet liegt hinsichtlich Verkehrslärm im Sinne der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [1] eine „besonders ruhige Wohnlage“ vor. Zusätzliche passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden sind daher nicht vorzusehen.

⁴ Gemäß RLS-90 [6] ist der Gesamtbeurteilungspegel auf volle dB(A) aufzurunden.

8 Schlusswort

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den genannten Standort. Eine Übertragung auf andere Standorte ist nicht zulässig.

Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes darf nur nach schriftlicher Genehmigung der DEKRA Automobil GmbH erfolgen.

Hamburg, 28.10.2020

DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien

Sachverständiger

A blue ink signature of Ilja Richter, consisting of stylized, overlapping letters.

Dipl.-Ing. (FH) Ilja Richter

Projektleiter

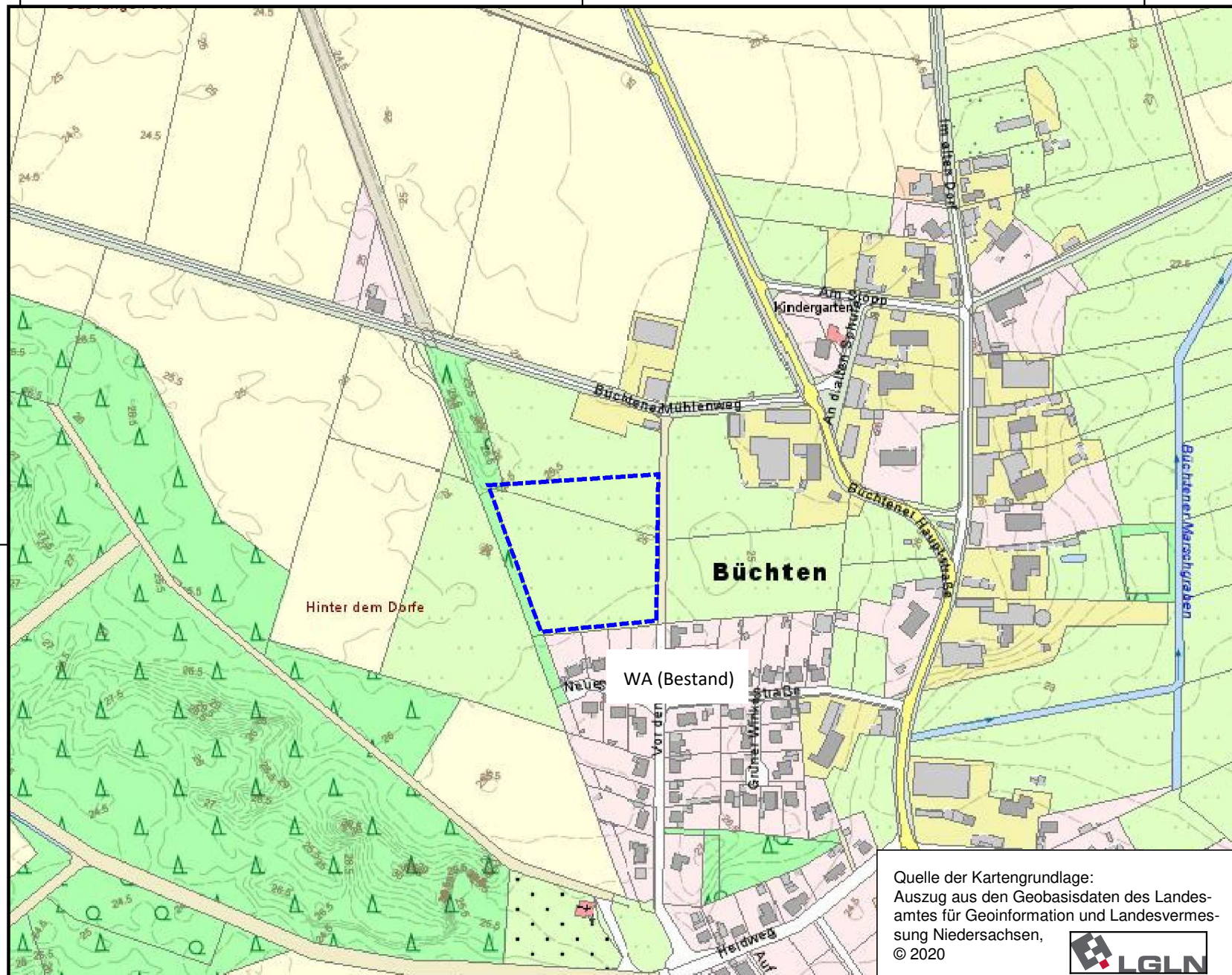
A blue ink signature of Pit Breitmoser, featuring a large, stylized 'P' followed by the name 'Breitmoser'.

Dipl.-Ing. (FH) Pit Breitmoser

537500

538000

538500



5843000

5843000

537500

538000

538500



DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Wohngebiet in Grethem
Projektnummer: 551395085
Bearbeiter: PBr

Übersichtsplan

Legende

 Plangebiet

Anhang 1.1

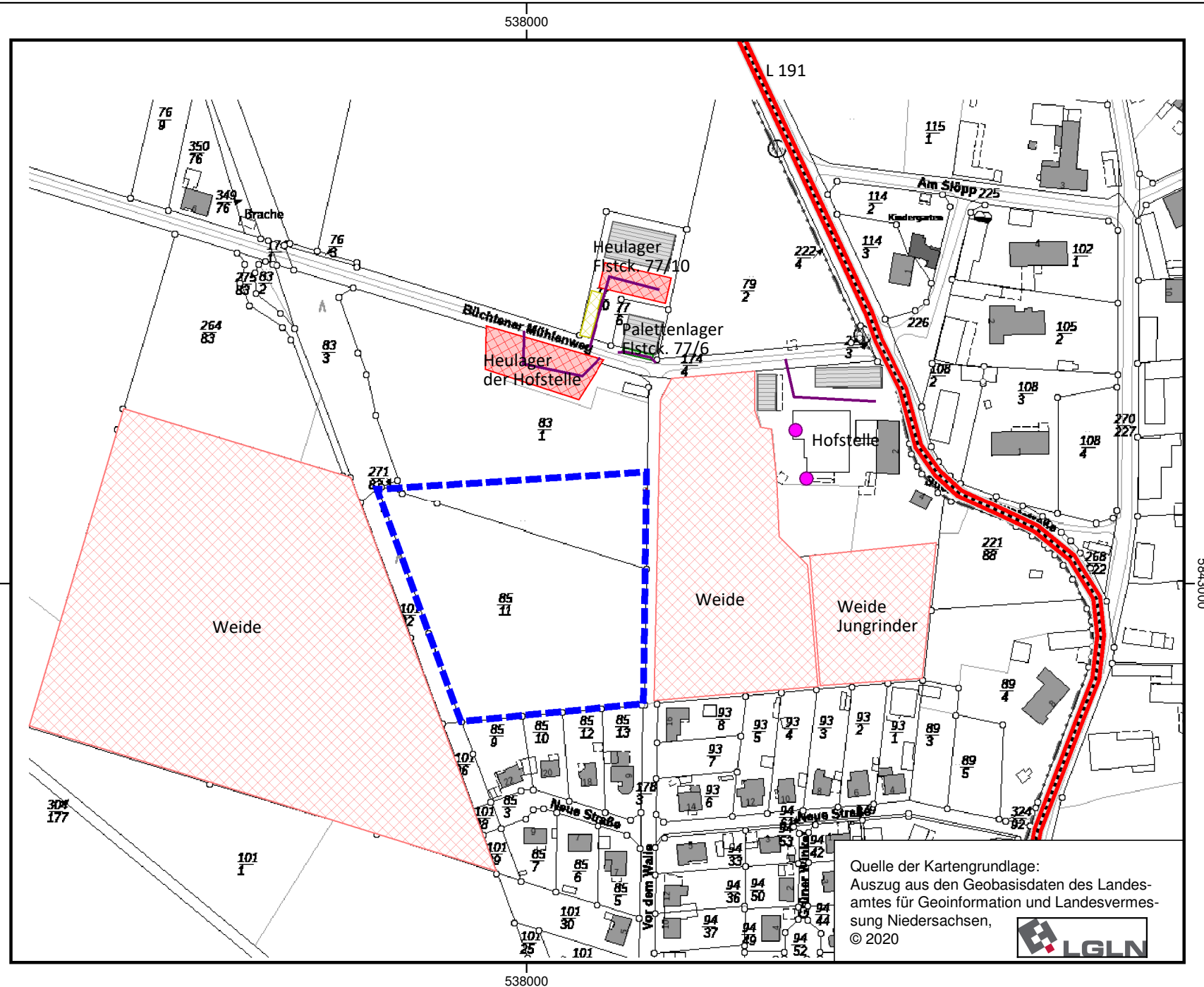
Quelle der Kartengrundlage:
Auszug aus den Geobasisdaten des Landes-
amtes für Geoinformation und Landesvermes-
sung Niedersachsen,
© 2020



Maßstab 1:5000

0 25 50 100 m





DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Wohngebiet in Grethem
Projektnummer: 551395085
Bearbeiter: PBr

Lageplan

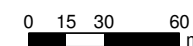
inkl. Lage der Schallquellen

Legende

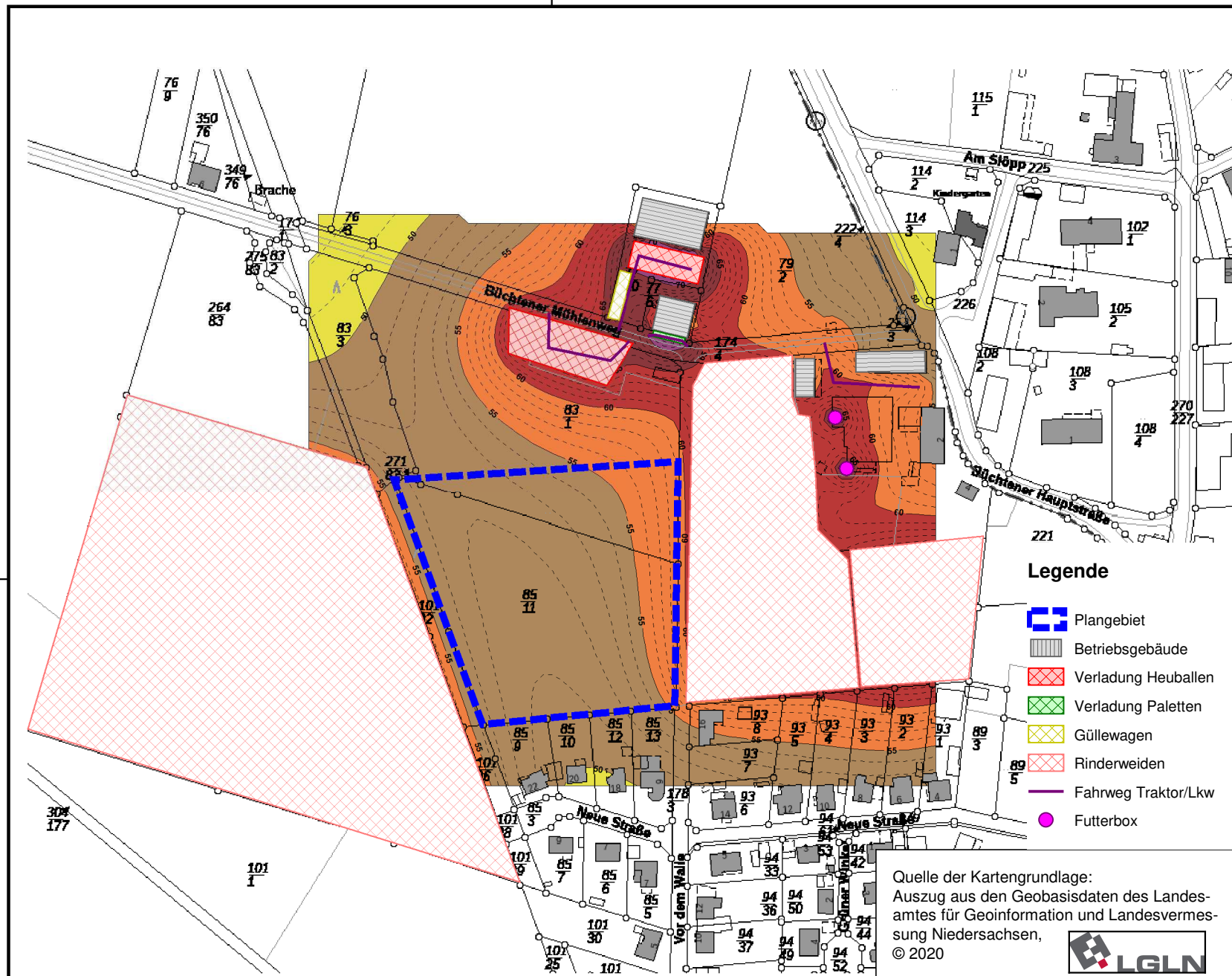
-  Plangebiet
-  Betriebsgebäude
-  Verladung Heuballen
-  Verladung Paletten
-  Güllewagen
-  Rinderweiden
-  Fahrweg Traktor/Lkw
-  Futterbox
-  Straße

Anhang 1.2

Maßstab 1:3000



538000



5843000

5843000

538000



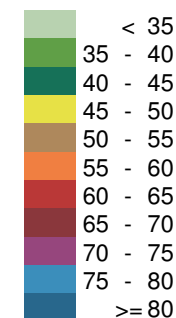
DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Wohngebiet in Grethem
Projektnummer: 551395085
Bearbeiter: PBr

Rasterlärnkarte

Gewerbelärm
+ landw. Nutzungen
Tageszeitraum, 1. OG

Pegelbereich
LrT
in dB(A)



Legende

- Plangebiet
- Betriebsgebäude
- Verladung Heuballen
- Verladung Paletten
- Güllewagen
- Rinderweiden
- Fahrweg Traktor/Lkw
- Futterbox

Quelle der Kartengrundlage:
Auszug aus den Geobasisdaten des Landes-
amtes für Geoinformation und Landesvermes-
sung Niedersachsen,
© 2020



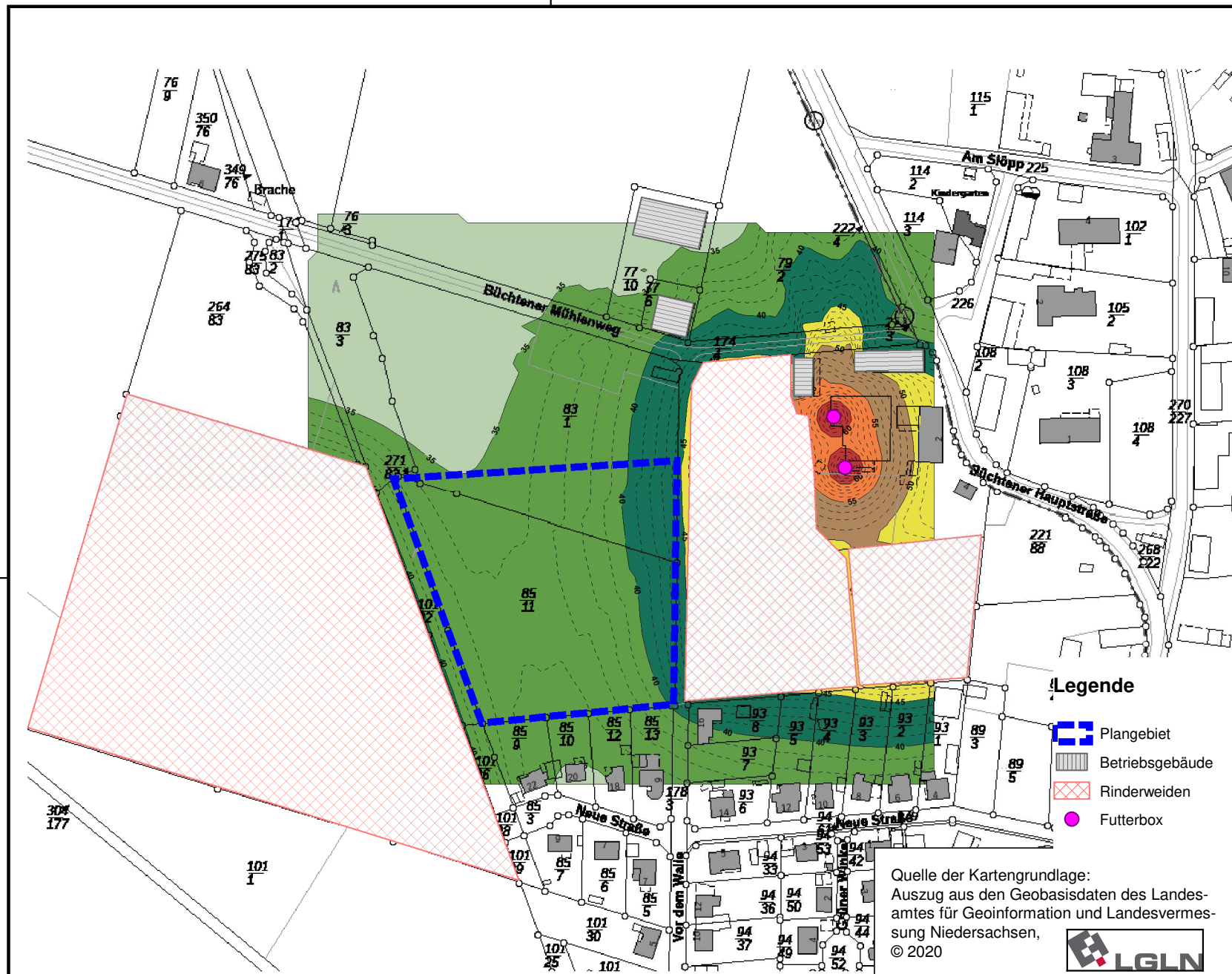
Anhang 2.1

Maßstab 1:3000

0 15 30 60 m



538000

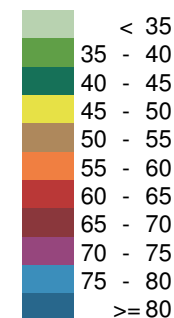


DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Wohngebiet in Grethem
Projektnummer: 551395085
Bearbeiter: PBr

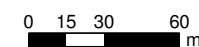
Rasterlärnkarte landw. Nutzungen Variante 1 Nachtzeitraum, 1. OG

Pegelbereich
LrN
in dB(A)

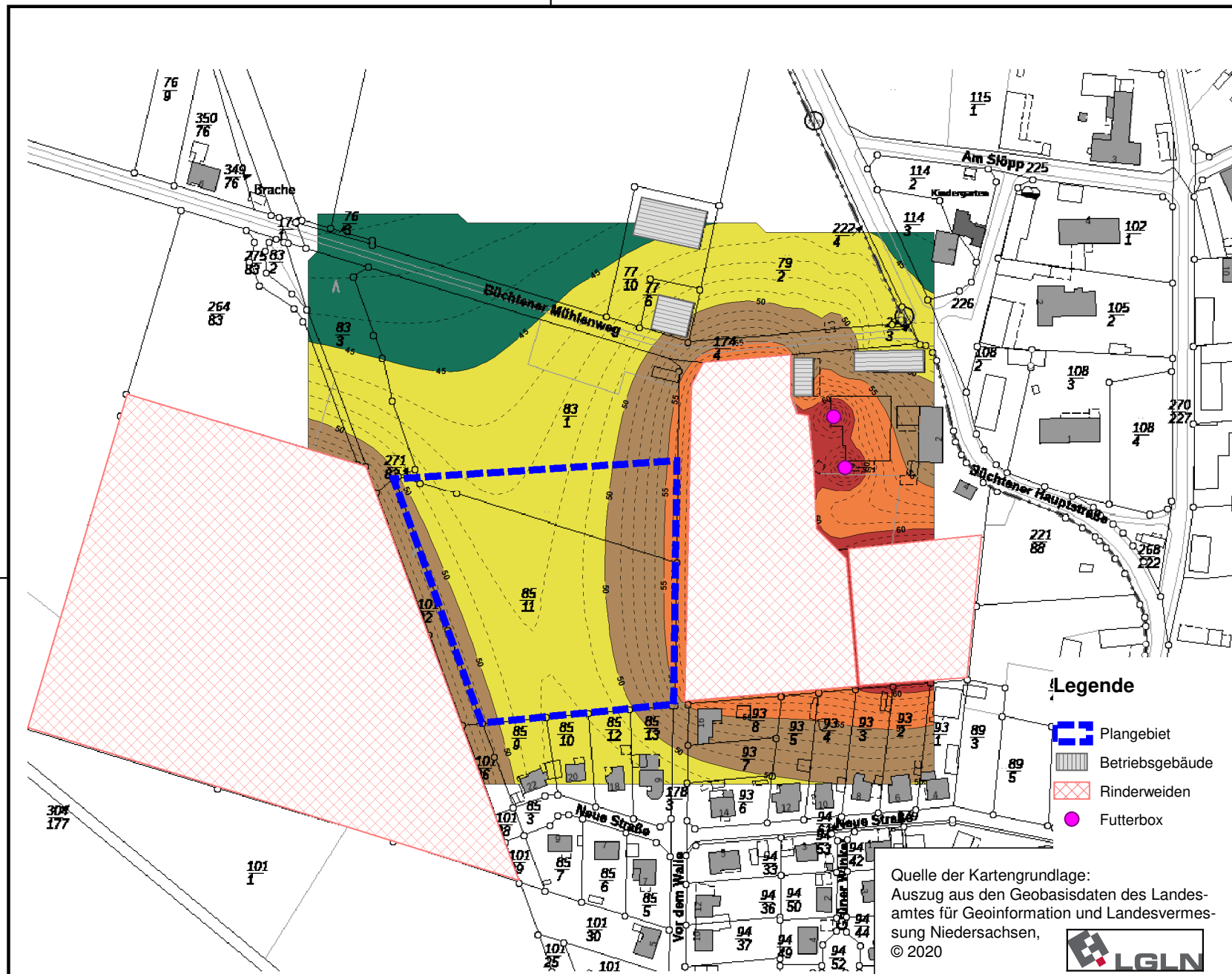


Anhang 2.2

Maßstab 1:3000



538000



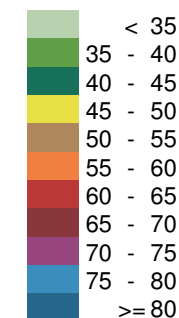
DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Wohngebiet in Grethem
Projektnummer: 551395085
Bearbeiter: PBr

Rasterlärnkarte

landw. Nutzungen
Variante 2
Nachtzeitraum, 1. OG

Pegelbereich
LrN
in dB(A)



Legende

- Plangebiet
- Betriebsgebäude
- Rinderweiden
- Futterbox

Quelle der Kartengrundlage:
Auszug aus den Geobasisdaten des Landes-
amtes für Geoinformation und Landesvermes-
sung Niedersachsen,
© 2020



Anhang 2.3

Maßstab 1:3000

0 15 30 60 m



538000



DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

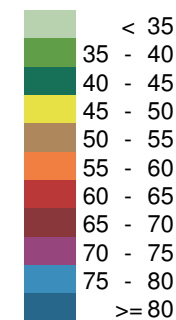
Wohngebiet in Grethem
Projektnummer: 551395085
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte

Gewerbelärm
+ landw. Nutzungen
Tageszeitraum, 1. OG

Maximalpegel
kurzzeitige Geräuschspitzen

Pegelbereich
LT,max
in dB(A)



Legende

- Plangebiet
- Betriebsgebäude
- Verladung Heuballen
- Verladung Paletten
- Güllewagen
- Rinderweiden
- Fahrweg Traktor/Lkw
- Futterbox

Quelle der Kartengrundlage:
Auszug aus den Geobasisdaten des Landes-
amtes für Geoinformation und Landesvermes-
sung Niedersachsen,
© 2020



Anhang 3.1

Maßstab 1:3000

0 15 30 60 m

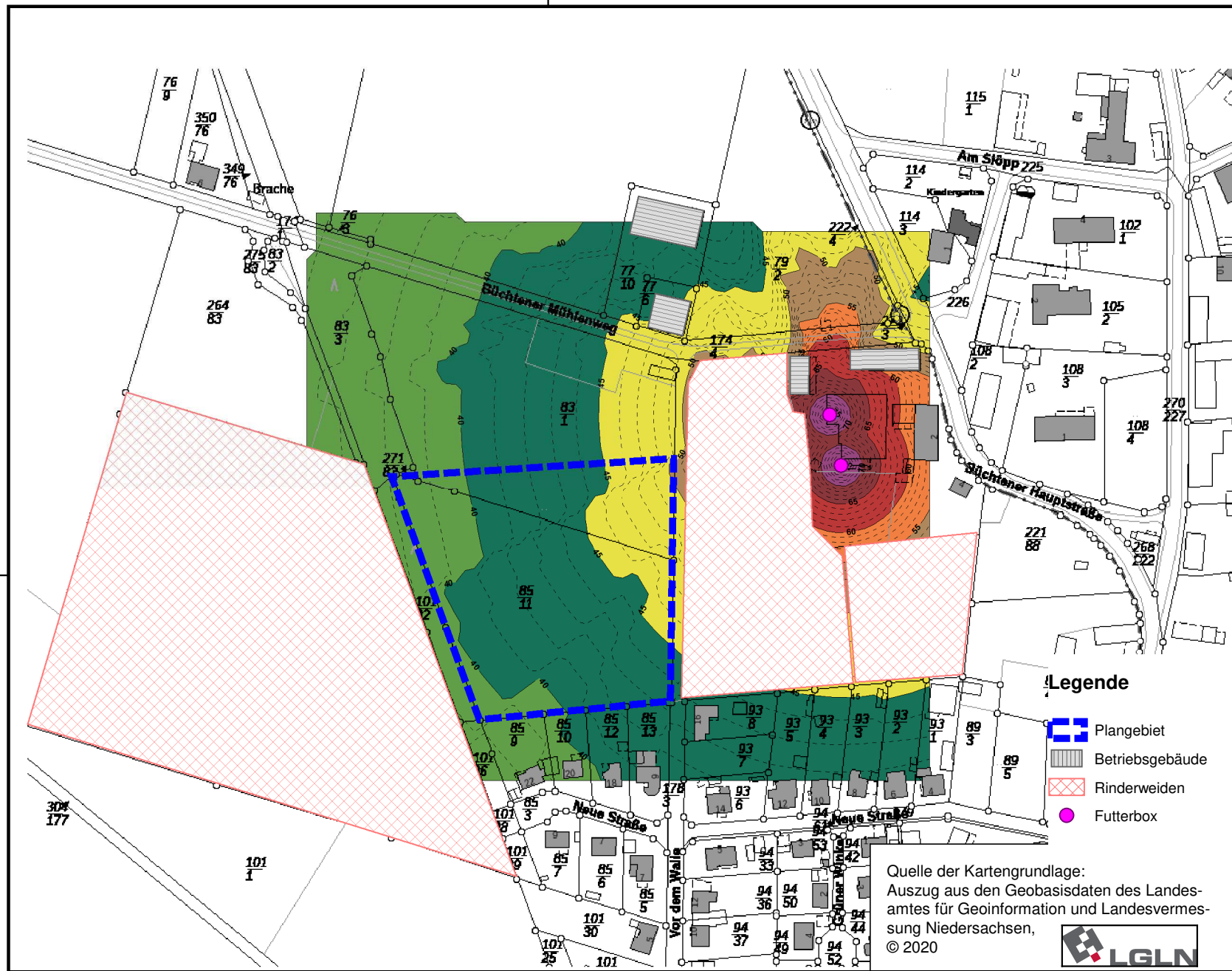


538000

5843000

5843000

538000



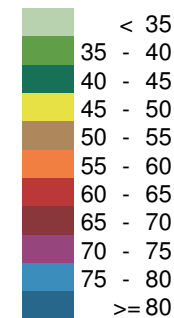
DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Wohngebiet in Grethem
Projektnummer: 551395085
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte
landw. Nutzungen
Variante 1
Nachtzeitraum, 1. OG

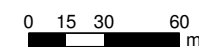
Maximalpegel
kurzzeitige Geräuschspitzen

Pegelbereich
LN,max
in dB(A)



Anhang 3.2

Maßstab 1:3000





Wohngebiet in Grethem
Projektnummer: 551395085
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte

landw. Nutzungen

Variante 2

Nachtzeitraum, 1. OG

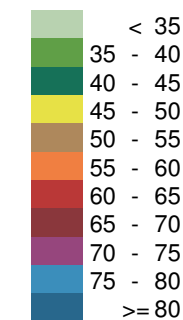
Maximalpegel

kurzzeitige Geräuschspitzen

Pegelbereich

$$LN_{max}$$

in dB(A)



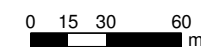
Legende

-  Plangebiet
 Betriebsgebäude
 Rinderweiden
 Futterbox

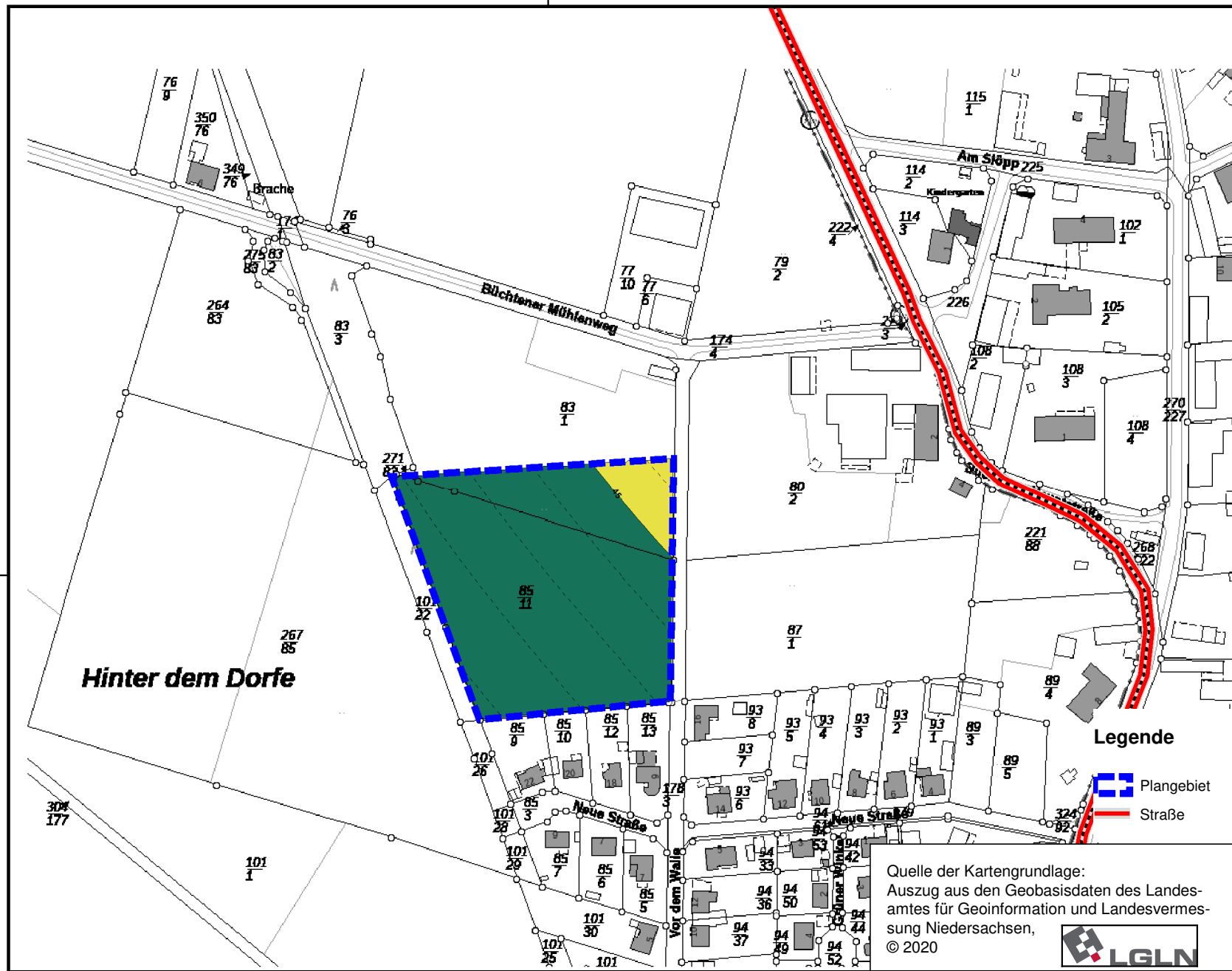
Quelle der Kartengrundlage:
Auszug aus den Geobasisdaten des Landes-
amtes für Geoinformation und Landesvermes-
sung Niedersachsen,
© 2020

Anhang 3.3

Maßstab 1:3000



538000

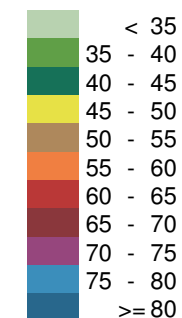


DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Wohngebiet in Grethem
Projektnummer: 551395085
Bearbeiter: PBr

Rasterlärnkarte Verkehrslärm Tageszeitraum, 1. OG

Pegelbereich
LrT
in dB(A)



Legende

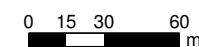
- Plangebiet
- Straße

Quelle der Kartengrundlage:
Auszug aus den Geobasisdaten des Landes-
amtes für Geoinformation und Landesvermes-
sung Niedersachsen,
© 2020

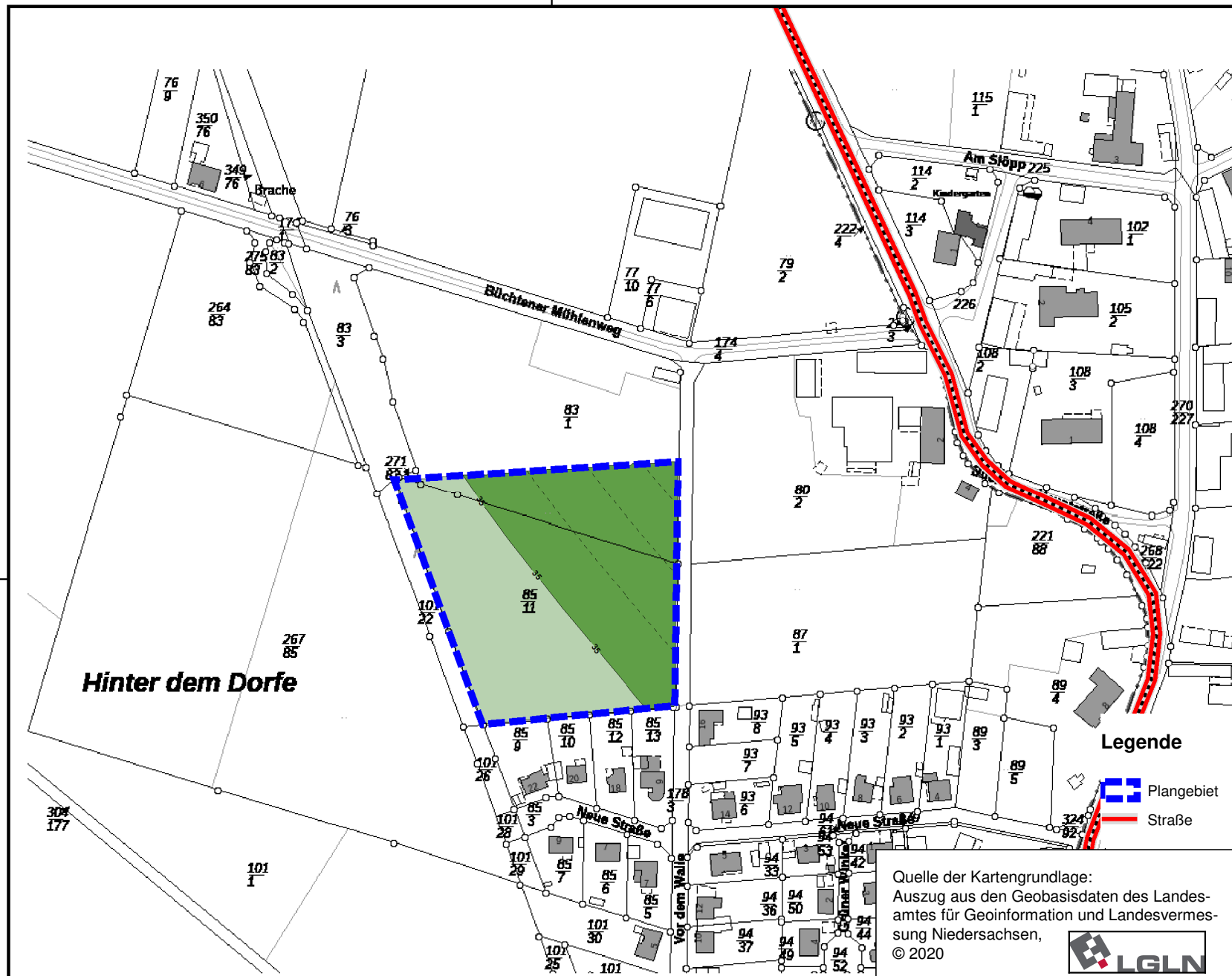


Anhang 4.1

Maßstab 1:3000



538000



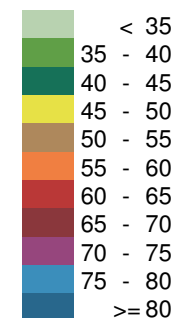
DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Wohngebiet in Grethem
Projektnummer: 551395085
Bearbeiter: PBr

Rasterlärmkarte

Verkehrslärm
Nachtzeitraum, 1. OG

Pegelbereich
LrN
in dB(A)



Anhang 4.2

Maßstab 1:3000

