

TAUBERT und RUHE GmbH

BERATUNGSBÜRO FÜR AKUSTIK UND THERMISCHE BAUPHYSIK

BERATENDE INGENIEURE VBI

Schallschutzprüfstelle DIN 4109, VMPA-SPG-136-97-SH

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

____. Ausfertigung
2010283gta001/KA/wi

Schalltechnisches Gutachten Projekt-Nr. 2010283

Betrifft: B-Plan Nr. 79
„Tornesch am See“
der Stadt Tornesch
Großer Moorweg
25436 Tornesch

- Nachweis des Geräusch-Immissionsschutzes
im B-Plan-Verfahren -

Auftraggeber: Stadt Tornesch
Bau- und Umweltamt
Fachdienst Bauverwaltung
Wittstocker Straße 7
25436 Tornesch

Planung: Schellenberg + Bäumler
Architekten GmbH
Lingnerallee 3
01069 Dresden

Datum des Gutachtens: 2010-11-15

Bickbargen 151 25469 Halstenbek Telefon 04101 5 17 79 - 0 Telefax 04101 5 17 79 - 10
E-Mail: email@taubertundruhe.de Internet: www.taubertundruhe.de

Unsere Ausarbeitungen sind nur im Rahmen des erteilten Auftrages für das darin bezeichnete Objekt bestimmt.
Jede anderweitige Verwertung sowie Mitteilung oder Weitergabe an Dritte - sei es vollständig oder in Auszügen - bedarf unserer
vorherigen schriftlichen Zustimmung.

Amtsgericht Pinneberg HRB 1953 - Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Carsten Ruhe, Dipl.-Ing. Ulrich Taubert

	Inhaltsverzeichnis	Seite
1	Aufgabenstellung	3
2	Grundlagen	3
3	Schalltechnische Situation	5
4	Schalltechnische Anforderungen	7
4.1	Schalltechnische Anforderungen nach DIN 18 005	7
4.2	Anforderungen 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung)	9
4.3	Anforderungen nach TA Lärm	10
4.4	Schalltechnische Anforderungen nach DIN 4109	12
5	Berechnung der zu erwartenden Geräuschemissionen	14
5.1	Vorbemerkungen	14
5.2	Maßgebliche Schallquellen	14
5.2.1	Straßenverkehr	15
5.2.2	Gewerbe	16
5.3	Berechnungsverfahren	17
5.3.1	Emission und Immission eines Fahrweges	17
5.3.2	Emission und Immission einer Schallquelle nach TA Lärm	18
6	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	19
7	Notwendige Schallschutzmaßnahmen	21
8	Vorschläge für textliche Festsetzungen ...	24
9	Zusammenfassung	27

Anlagen

2 Lagepläne
9 Datenblätter Eingabedaten IMMI 2009
16 Immissionspläne
1 Lageplan Lärmpegelbereiche

Bearbeitung: Jan Kaufmann, Ulrich Taubert

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Tornesch beabsichtigt im Nordosten der Stadt den auf den Lageplänen 1 und 2 in der Anlage dargestellten Bereich zwischen Kuhlenweg im Norden, Großer Moorweg (K22) im Osten, Schäferweg im Süden und Kleiner Moorweg im Westen im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 79 als WA-Gebiet auszuweisen. Hierfür ist der Nachweis des Geräusch-Immissionsschutzes zu führen. Dieser Nachweis ist Gegenstand des vorliegenden Schalltechnischen Gutachtens. Bei auftretenden Konflikten sind Lösungsmöglichkeiten zu erarbeiten und Vorschläge für textliche Festsetzungen zur Aufnahme in den Textteil B des Bebauungsplanes zu erstellen.

2 Grundlagen

Vom Planer wurde folgende Zeichnung zur Verfügung gestellt:

Maßstab 1:1000

Titel:

Stand:

Bebauungsplan Nr. 79 „Tornesch am See“
der Stadt Tornesch
Entwurf

2010-09-20

Weiterhin wurden folgende Normen und Richtlinien zugrunde gelegt:

DIN 4109

Schallschutz im Hochbau
Anforderungen und Nachweise
Ausgabe November 1989
mit Berichtigung 1 zu DIN 4109
Ausgabe August 1992
und Änderung A1
Ausgabe Januar 2001

DIN 18005

Schallschutz im Städtebau

Teil 1 Grundlagen und Hinweise für die Planung
Ausgabe Juli 2002

Teil 2 Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen
Ausgabe September 1991

Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1

Schallschutz im Städtebau
Berechnungsverfahren -
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
Ausgabe Mai 1987

ARS 8/1990

Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990;
Sachgebiet 12.1: Lärmschutz
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Ausgabe 1990 - RLS-90
vom 10. April 1990

TA Lärm

Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift
zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
vom 26. August 1998, in Kraft getreten am 1. November 1998

Angaben zur Verkehrsbelastung wurden beim zuständigen Straßenbauamt Itzehoe abgefragt. Hier konnten aktuelle Daten jedoch nur für die nördlich des Planvorhabens gelegene Ahrenloher Straße, einem Teil der Landesstraße L110 zwischen der Autobahnezufahrt Tornesch und dem Kreisel Großer Moorweg zur Verfügung gestellt werden. Daher wurden zum Vergleich stichprobenartige Zählungen sowohl an der Ahrenloher Straße als auch am Großen Moorweg im Rahmen einer Ortsbesichtigung durchgeführt.

Vom Auftraggeber wurden Angaben zum südlich des B-Plan-Gebietes 79 gelegenen B-Plan Nr. 52, 1. Änderung, der Stadt Tornesch zu festgesetzten flächenbezogenen Schallleistungspegeln benannt.

3 Schalltechnische Situation

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 79 der Stadt Tornesch befindet sich im Nordosten der Stadt Tornesch und wird im Norden vom Kuhlenweg, im Osten vom Großen Moorweg, einem Teil der Kreisstraße K22, im Süden durch den Schäferweg und im Westen durch den Kleinen Moorweg begrenzt. Genau genommen befindet sich zwischen dem Schäferweg im Süden und der südlichen Plangrenze noch ein ca. 20 m breiter Grundstücksstreifen, der am westlichen und östlichen Ende jeweils mit einem Wohnhaus bebaut ist. Das Plangebiet umfasst eine Fläche von ca. 40000 m². Alle Baufelder sollen als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden.

Auf allen Baufeldern wird ein maximaler Ausbau mit zwei Vollgeschossen bei einer Firsthöhe von 8,5 m und einer Satteldachneigung von 25° oder mit einem Vollgeschoss und einem Dachgeschoss bei 45° Satteldachneigung festgesetzt.

Maßgebliche Geräuschquelle im Hinblick auf einwirkende Verkehrsgeräusche ist der Große Moorweg westlich des Plangebietes. Er ist, wie bereits erwähnt Teil der K22. In nördlicher Richtung mündet der Große Moorweg an einem Kreisel in die Ahrenloher Straße, einem Teil der Landesstraße L110, die ebenfalls auf das Plangebiet einwirkt.

Etwa 550 m östlich des Plangebietes befindet sich der Mittelpunkt der Start- und Landebahn des Flugplatzes Ahrenlohe, welche sich von Südwesten nach Nordosten erstreckt und ca. 600 m lang ist. Es handelt sich hierbei um einen Sonderflugplatz für Flugzeuge bis maximal 5700 kg, der nur sehr vereinzelt noch genutzt wird. Da zwischen dem Plangebiet und dem Flugplatz noch weitere Wohngebäude existieren wird aufgrund der geringen Nutzung davon ausgegangen, dass die stattfindenden Starts und Landungen zu keinen Unverträglichkeiten im Hinblick auf die geplante Wohnnutzung führen. Der Flugbetrieb wird daher nicht weiter untersucht.

Südlich des Schäferkamp befindet sich das Betriebsgrundstück der Firma HellermannTyton GmbH, einem Hersteller von Produkten für Kabelbündelungs- und Befestigungssysteme. Nach Auskunft der Stadt Tornesch ist dieses Gebiet im Rahmen des B-Planes Nr. 52, 1. Änderung, als Gewerbegebiet überplant worden.

4 Schalltechnische Anforderungen

4.1 Schalltechnische Anforderungen nach DIN 18 005

Im Beiblatt 1 zu DIN 18 005-1 sind als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung schalltechnische Orientierungswerte angegeben. Diese lauten wie folgt:

Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

tags	50 dB(A)
nachts	40/35 dB(A)

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

tags	55 dB(A)
nachts	45/40 dB(A)

Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags	60 dB(A)
nachts	50/45 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Der höhere ist demnach auf Verkehrsgäruscheinwirkungen anzuwenden.

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

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.

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen. Sofern in den nachfolgend genannten Regelwerken andere Beurteilungszeiträume genannt werden, sind diese anzuwenden. Gegebenenfalls sind Zu- oder Abschläge für bestimmte Geräusche, Zeiten oder Situationen zu berücksichtigen.

Gemäß DIN 18 005-1 sind die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Straßen nach RLS-90 zu berechnen. Dies gilt auch für öffentliche Parkplätze und für Parkplätze, die nicht genehmigungsbedürftigen Sportanlagen bzw. Freizeitanlagen zuzuordnen sind. Für andere Parkplätze ist das Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz anzuwenden.

Sowohl bei der Planung von Straßen und Schienenwegen als auch von schutzbedürftigen Nutzungen in ihren Einwirkungsbereichen ist die Einhaltung der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005-1 anzustreben. Beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Straßen und Schienenwegen sind zudem die verbindlichen Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutz-

verordnung (16. BImSchV) zu beachten. Ein Neubau oder eine wesentliche Änderung von Straßen außerhalb des Plangebietes liegt hier jedoch nicht vor. Die Erschließungsstraßen innerhalb des Plangebietes dienen lediglich dem Anliegerverkehr und können daher ebenfalls vernachlässigt werden.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

4.2 Anforderungen 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung)

In der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 ist zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissions-Grenzwerte nicht überschreitet:

In reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	59 dB(A)
nachts	49 dB(A)

In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags	64 dB(A)
nachts	54 dB(A)

Die Art der oben bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Bauliche Anlagen im Außenbereich sind je nach Schutzbedürftigkeit nach den oben bezeichneten Gebietseinteilungen jedoch nicht als reines, allgemeines Wohngebiet und Kleinsiedlungsgebiet zu beurteilen. Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissions-Grenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

4.3 Anforderungen nach TA Lärm

Die Immissions-Richtwerte für den Beurteilungspegel betragen nach TA Lärm für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

In Gewerbegebieten	tags 65 dB(A)	nachts 50 dB(A)
In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	tags 60 dB(A)	nachts 45 dB(A)
In allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	tags 55 dB(A)	nachts 40 dB(A)
In reinen Wohngebieten	tags 50 dB(A)	nachts 35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissions-Richtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissions-Richtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags	06:00 bis 22:00 Uhr
nachts	22:00 bis 06:00 Uhr

Die Immissions-Richtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 01:00 bis 02:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Für folgende Zeiten ist mit Ausnahme von Industrie-, Gewerbe-, Kern-, Dorf- und Mischgebieten bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen.

An Werktagen	06:00 bis 07:00 Uhr 20:00 bis 22:00 Uhr
--------------	--

An Sonn- und Feiertagen	06:00 bis 09:00 Uhr 13:00 bis 15:00 Uhr 20:00 bis 22:00 Uhr
-------------------------	---

Für Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von 3 oder 6 dB anzusetzen.

Für Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist je nach Störwirkung ein Zuschlag von 3 oder 6 dB anzusetzen.

Als maßgeblicher Immissionsort gilt bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109. Als maßgeblicher Immissionsort bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, gilt der am stärksten betroffene Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

4.4 Schalltechnische Anforderungen nach DIN 4109

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm werden in DIN 4109 verschiedene Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt, denen die jeweils vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ zuzuordnen sind. Nach DIN 4109 ist bei Straßenverkehrslärmbelastung der „maßgebliche Außenlärmpegel“ einem Nomogramm zu entnehmen. Ist das Nomogramm nicht anwendbar, können die Außenlärmpegel nach den in DIN 18 005-1 aufgeführten Regelwerken auch berechnet werden. Dies gilt generell für Schienenverkehrsbelastungen. Zu den errechneten Werten sind 3 dB zu addieren. Sofern es im Sonderfall gerechtfertigt erscheint, sind zur Ermittlung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ auch Messungen nach DIN 45 642 zulässig. In Abhängigkeit vom „maßgebli-

chen Außenlärmpegel“ wird die Einteilung in die verschiedenen Lärmpegelbereiche dabei wie folgt vorgenommen:

Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich
bis 55 dB(A)	LPB I
56 bis 60 dB(A)	LPB II
61 bis 65 dB(A)	LPB III
66 bis 70 dB(A)	LPB IV
71 bis 75 dB(A)	LPB V
76 bis 80 dB(A)	LPB VI
> 80 dB(A)	LPB VII

Nach DIN 4109 darf für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten der „maßgebliche Außenlärmpegel“ ohne besonderen Nachweis bei offener Bebauung um 5 dB und bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB gemindert werden.

Als Mindestwerte der Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind nach DIN 4109, Tabelle 8, die nachfolgend aufgeführten bewerteten Schalldämm-Maße $\text{erf.}R'_{w,\text{res}}$ zu verwirklichen.

Aufenthaltsräume in Wohnungen,
Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten,
Unterrichtsräume und ähnliches

Lärmpegelbereich	Gesamt-Außenbauteil
LPB I	$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} = 30 \text{ dB}$
LPB II	$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} = 30 \text{ dB}$
LPB III	$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} = 35 \text{ dB}$
LPB IV	$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} = 40 \text{ dB}$
LPB V	$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} = 45 \text{ dB}$
LPB VI	$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} = 50 \text{ dB}$
LPB VII	Festlegung im Einzelfall

Büroräume und ähnliches

Lärmpegelbereich

Gesamt-Außenbauteil

LPB I	erf. $R'_{w,res}$ = dB
LPB II	erf. $R'_{w,res}$ = 30 dB
LPB III	erf. $R'_{w,res}$ = 30 dB
LPB IV	erf. $R'_{w,res}$ = 35 dB
LPB V	erf. $R'_{w,res}$ = 40 dB
LPB VI	erf. $R'_{w,res}$ = 45 dB
LPB VII	erf. $R'_{w,res}$ = 50 dB

5 Berechnung der zu erwartenden Geräuschimmissionen

5.1 Vorbemerkungen

Die Berechnung der zu erwartenden Geräuschimmissionen auf dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 79 der Stadt Tornesch wurde mit Hilfe des Immissionsprogramms IMMI 2010 der Firma Wölfel Meßsysteme · Software GmbH + Co durchgeführt. Dazu wurde die schalltechnische Situation, wie auf den Lageplänen 1 und 2 in der Anlage dargestellt, digitalisiert und den schalltechnisch relevanten Elementen die sie beschreibenden Eigenschaften zugeordnet. Eine Liste aller Eingabedaten ist auf den Datenblättern 1 bis 9 in der Anlage enthalten.

5.2 Maßgebliche Schallquellen

Als maßgebliche Schallquellen im Hinblick auf Verkehrsgeräusche wurden der Straßenverkehr auf dem Großen Moorweg sowie auf der Ahrenloher Straße berücksichtigt. Im Hinblick auf gewerbliche Immissionen wurden pauschale

Annahmen für den südlich des Schäferweges gelegenen Gewerbebetrieb auf der Grundlage der rechtskräftigen Festsetzung von flächenbezogenen Schallleistungspegeln im B-Plan Nr. 52, 1. Änderung, der Stadt Tornesch angesetzt.

5.2.1 Straßenverkehr

Für die Ahrenloher Straße wurden Verkehrsbelastungsangaben für das Jahr 2005 vom Straßenbauamt Itzehoe zur Verfügung gestellt. Für den Großen Moorweg liegen keine aktuellen Daten vor. Aus den Angaben für die Ahrenloher Straße ergibt sich unter Berücksichtigung einer angenommenen Erhöhung um 20% für einen ausreichenden Planungshorizont von ca. 15 Jahren eine durchschnittliche Verkehrsbelastung (DTV) von $DTV = 21023 \text{ Kfz/24h}$ mit einem Lkw-Anteil von $p_t = 5,0 \%$ tags und $p_n = 6,9 \%$ nachts. Aufgrund der stichprobenartigen Zählungen während der Ortsbesichtigungen konnten diese Werte nachvollzogen werden. Die parallel erfolgte Zählung am Großen Moorweg ergab dementsprechend ebenfalls unter Berücksichtigung eines Planungshorizontes von ca. 20 Jahren eine durchschnittliche Verkehrsbelastung von $DTV = 3153 \text{ Kfz/24h}$. Der Lkw-Anteil wird mit 5 % tags und nachts angesetzt.

Zum Vergleich der Plausibilität wurden darüber hinaus Prognosewerte aus dem Planfeststellungsverfahren zur K22 in diesem Streckenabschnitt aus einem Gutachten der TAUBERT und RUHE GmbH vom Juni 1990 herangezogen. Danach wurde damals von knapp 2000 Kfz/24 auf dem Großen Moorweg ausgegangen. Dementsprechend ist mit dem oben genannten Ansatz eine ausreichende Sicherheit auch unter Berücksichtigung des durch die B-Planung zu erwartenden Mehrverkehrs gegeben.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf allen berücksichtigten Straßenabschnitten beträgt jeweils 50 km/h und für die Fahrbahnoberfläche wurde „nicht geriffelter Gussasphalt“ angesetzt.

5.2.2 Gewerbe

Gemäß DIN 18005-1, kann für die Berechnung von Mindestabständen oder zur Feststellung der Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen von einem flächenbezogenen A-Schallleistungspegel von $L_{WA} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ für Gewerbegebiete ausgegangen werden.

Gemäß DIN 18005-1 ist dieser flächenbezogene Schallleistungspegel dabei, wenn nichts anderes durch B-Plan-Festsetzungen geregelt ist, sowohl für die Tageszeit als auch für die Nachtzeit anzusetzen. Im B-Plan 52, 1. Änderung, sind jedoch Teilflächen in der Planzeichnung markiert, für die gesonderte flächenbezogene Schallleistungspegel nachts festgesetzt wurden. Ausgehend von einem ca. 13 m breiten Streifen südlich der Grundstücksgrenze zum Schäferweg, der als Grünstreifen nicht für eine Bebauung vorgesehen ist, schließt sich ein 15 m breiter Streifen (Teilfläche C im Lageplan in der Anlage) an, für den nachts ein flächenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA} = 53 \text{ dB(A)/m}^2$ festgesetzt ist. Daran schließt sich ein 40 m breiter Streifen (Teilfläche B im Lageplan in der Anlage) an, für den nachts ein flächenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA} = 54 \text{ dB(A)/m}^2$ festgesetzt ist. Auf der übrigen B-Plan-Fläche (Teilfläche A im Lageplan in der Anlage) ist nachts ein flächenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA} = 55 \text{ dB(A)/m}^2$ festgesetzt.

Dementsprechend wird für die GE-Fläche südlich des Schäferweges, auf dem sich die Fa. HellermannTyton befindet im Rahmen der vorliegenden Begutachtung tags ein flächenbezogener A-Schallleistungspegel von $L_{WA} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$

und während der Nachtzeit die oben genannten Werte für die jeweiligen Teilflächen in einer Höhe von 1,0 m über Gelände angesetzt.

5.3 Berechnungsverfahren

5.3.1 Emission und Immission eines Fahrweges

Die Berechnung der Schallemission eines Verkehrsweges wird nach RLS-90 vorgenommen. Der Emissionspegel $L_{m,E}$ errechnet sich wie folgt:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_e$$

Hierin bedeuten:

$L_m^{(25)}$ = Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Mitte des betrachteten Fahrstreifens

D_V = Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten

D_{StrO} = Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen

D_{Stg} = Zuschlag für Steigungen und Gefälle

D_e = Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen (nur bei Spiegelschallquellen)

Der Mittelungspegel $L_{m,i}$ vom i-ten Teilstück eines Verkehrsweges, errechnet sich nach RLS-90 gemäß folgender Gleichung:

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_I + D_S + D_{BM} + D_B$$

Hierin bedeuten:

$L_{m,E}$ = Emissionspegel für das Teilstück

D_l = Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge

D_s = Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption

D_{BM} = Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung

D_B = Pegeländerung durch topographische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen

5.3.2 Emission und Immission einer Schallquelle nach TA Lärm

Der an einem Aufpunkt auftretende äquivalente Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind, $L_{\text{fT}}(\text{DW})$, ist nach DIN ISO 9613, Teil 2, für jede Punktschallquelle und ihre Spiegelschallquellen in den acht Oktavbändern mit Bandmittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz unter Verwendung folgender Gleichung zu berechnen:

$$L_{\text{fT}}(\text{DW}) = L_W + D_c - A$$

Dabei ist

L_W der Oktavband-Schallleistungspegel der Punktschallquelle

D_c die Richtwirkungskorrektur

A die Oktavbanddämpfung, die während der Schallausbreitung von der Punktschallquelle zum Empfänger vorliegt.

Der Dämpfungsterm A ist durch folgende Gleichung gegeben:

$$A = A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

Dabei ist

A_{div}	die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
A_{atm}	die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
A_{gr}	die Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
A_{bar}	die Dämpfung aufgrund von Abschirmung
A_{misc}	die Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchsdämpfung, Dämpfung durch Industriegelände und bebautes Gelände).

Sind nur A-bewertete Schalleistungspegel der Schallquellen bekannt, können die Dämpfungswerte bei 500 Hz verwendet werden, um die resultierende Dämpfung abzuschätzen.

6 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Die Berechnungen der zu erwartenden Geräuschimmissionen aus dem Straßenverkehr erfolgte flächenhaft für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 79 in zwei verschiedenen Höhen über Gelände von 3 und 6 m (entsprechend Höhe Oberkante eines Erdgeschosses und eines 1. Obergeschosses bzw. entsprechender Dachgeschosse). Die Berechnungs-

ergebnisse hinsichtlich der Immissionen aus Straßenverkehr sind als farbige Immissionspläne 1 bis 4 in der Anlage beigefügt. Die Berechnungsergebnisse aufgrund der gewerblichen Geräuschemissionen sind auf den Immissionsplänen 5 bis 8 dargestellt.

Im Vergleich der Immissionspläne 1 bis 4 mit den unter Ziffer 4.1 genannten Anforderungen zeigt sich, dass die Orientierungswerte nach Bbl. 1 zu DIN 18005-1 für ein WA-Gebiet von tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) in weiten Bereichen des Plangebietes eingehalten werden. Tags sind bis zu einem Abstand von ca. 40 m von der Mittelachse des Großen Moorweges Überschreitungen von maximal 4 dB zu erwarten. Nachts ergeben sich Überschreitungen bis zu maximal 6 dB bis zu einem Abstand von ca. 60 m von der Mittelachse des Großen Moorweges.

Im Vergleich der Immissionspläne 5 und 7 mit den unter Ziffer 4.3 genannten Anforderungen zeigt sich, dass der Immission-Richtwert nach TA Lärm für ein WA-Gebiet tags von 55 dB(A) auf dem gesamten Plangebiet eingehalten wird. Der Immissions-Richtwert nachts von 40 dB(A) wird jedoch, wie auf den Immissionsplänen 6 und 8 ersichtlich, im südlichen bzw. südöstlichen Bereich bis zu maximal 3 dB überschritten. Ursache hierfür sind die hohen Festsetzungen der zulässigen flächenbezogenen Schallleistungspegel nachts auf dem B-Plan-Gebiet 52, 1. Änderung.

7 Notwendige Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund dieser Überschreitungen der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 bzw. der Immissions-Richtwerte nach TA Lärm sind Maßnahmen zum Schallschutz für die betroffenen Bereiche auszuarbeiten. Hinsichtlich der Überschreitungen durch den Straßenverkehr sind daher zunächst sogenannte aktive Schallschutzmaßnahmen zu dimensionieren. Darunter versteht man die Anordnung abschirmender Bauwerke (Lärmschutzwände oder -wälle oder eine Kombination aus Wall und aufgesetzter Wand) zwischen der Schallquelle Straße und der zu schützenden Bebauung. Dies soll vorrangig dazu dienen auch die sogenannten Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone oder Loggien) zu schützen. Für die Aufenthaltsräume selbst besteht, neben aktiven Schallschutzmaßnahmen grundsätzlich auch die Möglichkeit, passiven Schallschutz anzuwenden. Hierunter versteht man Maßnahmen zum Schallschutz an der Fassade des Gebäudes, um durch eine entsprechend hohe Schalldämmung aller Fassaden- und Dachbauteile eine entsprechend hohe Pegelminderung von außen nach innen bei geschlossener Fassade zu erreichen. In diesem Fall ist jedoch darauf zu achten, dass nachts ein Schlafen bei angekippfen Fenstern oftmals nicht mehr ungestört möglich ist. Daher müssen in diesen Fällen unter Umständen zusätzlich Maßnahmen für eine ausreichende Be- und Entlüftung nachts sichergestellt werden, z. B. in Form schalldämmender Zuluftöffnungen.

Im vorliegenden Fall sieht der Entwurf des B-Planes 79 entlang des Großen Moorweges bereits einen ca. 5-6 m breiten Streifen für aktive Schallschutzmaßnahmen vor. Aufgrund dieser vorgegebenen Platzverhältnisse und aus städtebaulicher Sicht lässt sich an dieser Stelle eine etwa 3,0 m hohe (bezogen auf das Niveau der Straße) Lärmschutzeinrichtung realisieren. Dementsprechend wurde, wie auf den Lageplänen in der Anlage bereits dargestellt,

eine solche Lärmschutzeinrichtung mit $h = 3,0$ m angesetzt und die daraus resultierende Immissionssituation berechnet. Die Ergebnisse sind auf den Immissionsplänen 9 bis 12 dargestellt.

Im Vergleich der Immissionspläne mit den Anforderungen ist nunmehr Folgendes festzustellen:

Nach den Immissionsplänen für 6,0 m Höhe über Gelände (Immissionspläne 11 und 12) ergeben sich praktisch keine Änderungen durch die Lärmschutzeinrichtung, da diese für die Obergeschosse nicht mehr ausreichend wirksam ist. Hier sind somit zusätzlich passive Schallschutzmaßnahmen sowie der Ausschluss von Außenwohnbereichen (Loggien oder Balkone bzw. Dachterrassen) in den betroffenen Bereichen erforderlich.

In Höhe des Erdgeschosses ist jedoch festzustellen, dass mit Ausnahme eines sehr kleinen Bereiches an der nordöstlichen Ecke des Plangebietes auf allen Bauflächen der Orientierungswert tags eingehalten werden kann und damit auch die Außenwohnbereiche (Terrassen) ausreichend geschützt sind. Da diese im Wesentlichen auf der Süd- oder Westseite der Gebäude angelegt werden, ist die Überschreitung am nordöstlichen Rand des Plangebietes nicht relevant.

Nachts sieht die Situation weitestgehend gleich aus. Da während der Nachtzeit die Außenwohnbereiche jedoch in der Regel nicht genutzt werden, sind die hier verbleibenden geringen Überschreitungen ebenfalls nicht relevant.

Im Hinblick auf die gewerblich verursachten Immissionen vom südlich gelegenen B-Plan 52, 1. Änderung, sind ebenfalls aktive Schallschutzmaßnahmen erforderlich, da gemäß TA Lärm passive Schallschutzmaßnahmen bei Gewerbelärm als Lösung nicht zulässig sind. Hinzu kommt das Problem, dass im Rahmen eines B-Planes ausschließlich Festsetzungen getroffen werden dürfen, die den Plan-Geltungsbereich betreffen. Leider steht für aktive Schallschutzmaßnahmen gegenüber dem B-Plan-Geltungsbereich Nr. 52, 1. Änderung, auf dem Geltungsbereich des hier zu betrachtenden B-Planes Nr. 79 kein ausreichender Platz zur Verfügung. Dementsprechend wäre ein ausreichender Geräusch-Immissionsschutz für das Plangebiet auf dem üblichen und formal richtigen Weg nicht darstellbar.

Im Zuge der Begutachtung fand daher ein Abstimmungsgespräch mit dem Auftraggeber, der Stadt Tornesch statt. Dabei wurden alternative Möglichkeiten erörtert. Im Ergebnis wird folgende Lösung vorgeschlagen:

Da eine notwendige aktive Schallschutzmaßnahme möglichst nah an der Quelle installiert werden sollte, um eine möglichst große Wirkung zu erreichen, wäre der nördliche Grünstreifen des B-Planes Nr. 52, 1. Änderung, unmittelbar südlich des Schäferweges der optimale Standort einer solchen aktiven Lärmschutzeinrichtung. Daher wurde in einem zusätzlichen Berechnungsgang eine dort gelegene Lärmschutzeinrichtung dimensioniert. Die Berechnungsergebnisse sind auf den Immissionsplänen 13 bis 16 in der Anlage beigelegt.

Danach zeigt sich, dass mit einer 6 m hohen Lärmschutzeinrichtung in Form eines Lärmschutzwalles oder einer Lärmschutzwand oder einer Kombination aus beidem ein ausreichender Schutz der im B-Plan Nr. 79 auszuweisenden Baufelder für alle zulässigen Gebäudehöhen sowohl tags als auch nachts erreicht werden kann. Daher wird vorgeschlagen im Rahmen der weiteren B-Planung mit dem auf dem B-Plan-Gebiet 52 ansässigen Betrieb Verhandlung-

gen dahingehend aufzunehmen, südlich des Schäferweges eine ca. 120 m lange und 6,0 m hohe (bezogen auf das Gelände des B-Plan 52) Lärmschutzeinrichtung zu errichten. Dies sollte in einer städtebaulichen Vereinbarung vor der Inkraftsetzung des B-Planes 79 festgeschrieben werden.

8 Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplanes Nr. 79 der Stadt Tornesch und ergänzende Vereinbarungen

Im Hinblick auf die durch den Straßenverkehr verursachten Geräuschimmissionen wird vorgeschlagen im Bebauungsplan Nr. 79 der Stadt Tornesch Festsetzungen zum aktiven und passiven Lärmschutz zu treffen. Dazu wird die Aufnahme folgender Festsetzungen in den Bebauungsplan vorgeschlagen:

- „1. Entlang der östlichen Grenze des Plangebietes ist eine 3,0 m hohe (bezogen auf das Niveau des Großen Moorweges) Lärmschutzeinrichtung als Lärmschutzwall oder -wand oder einer Kombination aus Wall und aufgesetzter Wand zu errichten. Eine Unterbrechung der Lärmschutzeinrichtung im Bereich der Zuwegung ca. 75 m nördlich der südlichen Plangrenze ist zulässig. Sofern eine Lärmschutzwand errichtet wird, muss diese neben dem Kennwert für die Schallabsorption nach ZTV-Lsw 06 von $DL_a \geq 4$ dB eine Schalldämmung von mindestens $R_{w,P} = 25$ dB aufweisen.*
- 2. Innerhalb der ersten Baureihe entlang des Großen Moorweges dürfen oberhalb des Erdgeschosses keine Balkone, Loggien oder Dachterrassen Zur Nord-, Ost- und Südseite errichtet werden. Terrassen im Erdgeschoss sind uneingeschränkt zulässig.*

3. *Von der vorgenannten Festsetzung kann abgewichen werden, wenn durch individuelle Lärmschutzmaßnahmen (zum Beispiel individuelle Lärmschutzwände für Terrassen im Erdgeschoss, Verglasungen von Balkonen oder Loggien) mindestens die Einhaltung des Immissions-Grenzwertes der 16. BImSchV tags für ein MI-Gebiet von 64 dB(A) nachgewiesen wird.*

Anmerkung:

Der genannte Wert von 64 dB(A) wurde gewählt, da auch innerhalb eines Mischgebietes Wohnungen ohne Einschränkungen zulässig sind und daher davon auszugehen ist, dass mit der Einhaltung des Grenzwertes für ein Mischgebiet gesunde Wohnverhältnisse gewahrt sind.

4. *Innerhalb der östlich gelegenen Baufelder des Plangebietes werden als Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes für die Gebäude Maßnahmen der Grundrissgestaltung und passive Schallschutzmaßnahmen an den Fassaden zum Schutz vor schädlichen Geräuschemissionen festgesetzt.*

Für die dem ständigen Aufenthalt von Personen dienenden Räume sind an allen Fassaden passive Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" entsprechend den im B-Plan festgesetzten Lärmpegelbereichen I bis III vorzusehen.

Die erforderlichen resultierenden bewerteten Schalldämm-Maße (erf. $R'_{w,res}$) aller Außenbauteile (Außenwände, Fenster, Zuluftöffnungen) der jeweiligen Aufenthaltsräume betragen:

Lärm- pegel- bereich	"Maßgeblicher Außenlärmpegel" /dB(A)	Raumart	
		Aufenthaltsräume in Woh- nungen, Übernachtungsräu- me in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnli- ches /erf.R' _{w,res}	Büroräume und ähnliches /erf.R' _{w,res}
I	51 bis 55	30	-
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30

Nachweise zur Schalldämmung sind im Baugenehmigungsverfahren nach DIN 4109 (Ausgabe 11/89) zu führen.

Hinweis: Die Anforderungen für die Lärmpegelbereiche I bis III sind in der Regel bereits mit den Bauweisen zu erfüllen, die aufgrund der Anforderungen an den Wärmeschutz geschuldet sind.“

Die Lage der Lärmpegelbereiche ist dem Lageplan „Lärmpegelbereiche“ in der Anlage zu entnehmen und in den Planteil A des B-Planes zu übertragen.

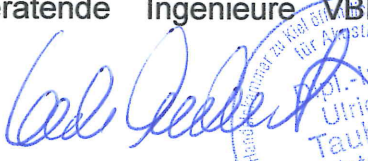
Hinsichtlich der städtebaulichen Vereinbarung zur Errichtung des Lärmschutzwalles wird folgende Formulierung vorgeschlagen:

„Auf dem ca. 13 m breiten Grünstreifen südlich der Grundstücksgrenze zum Schäferweg auf dem Flurstück 74/6 wird eine ca. 120 m lange und 6,0 m hohe (bezogen auf das Niveau des umliegenden Geländes) Lärmschutzeinrichtung in Form eines Lärmschutzwalls oder einer -wand oder einer Kombination aus Wall und aufgesetzter Wand errichtet.“

9 Zusammenfassung

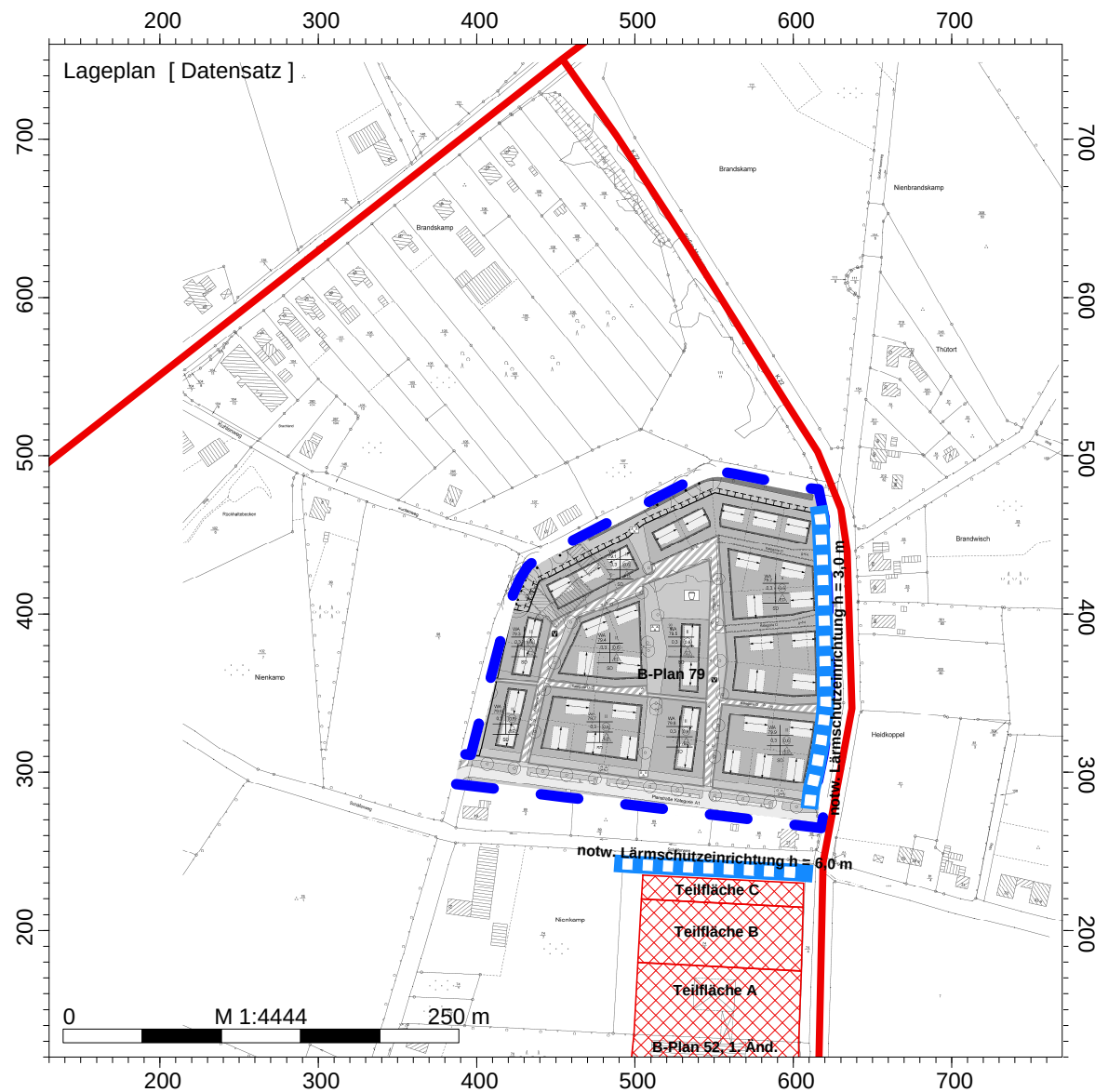
Im vorliegenden Schalltechnischen Gutachten wurde der Nachweis des Geräusch-Immissionsschutzes für den Bebauungsplan Nr. 79 der Stadt Tornesch geführt. Danach zeigt sich, dass der erforderliche Geräusch-Immissionsschutz eingehalten werden kann, wenn die unter Ziffer 8 genannten textlichen Festsetzungen in den B-Plan aufgenommen werden und im Zuge einer vorhergehenden städtebaulichen Vereinbarung auf dem nördlichen Bereich des B-Planes Nr. 52, 1. Änderung, südlich des Schäferweges ein 6,0 m hoher Lärmschutzwall errichtet wird. Dabei ist darauf zu achten, dass dieser Lärmschutzwall vor der Fertigstellung der ersten Wohngebäude auf dem B-Plan Nr. 79 errichtet wird. Unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Festsetzungen und der vorgeschlagenen städtebaulichen Vereinbarung bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Ausweisung von WA-Flächen auf dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 79 der Stadt Tornesch.

TAUBERT und RUHE GmbH
Beratungsbüro für Akustik
und Thermische Bauphysik
Beratende Ingenieure VBI


Dipl.-Ing. Ulrich Taubert



4fach



TAUBERT und RUHE GmbH

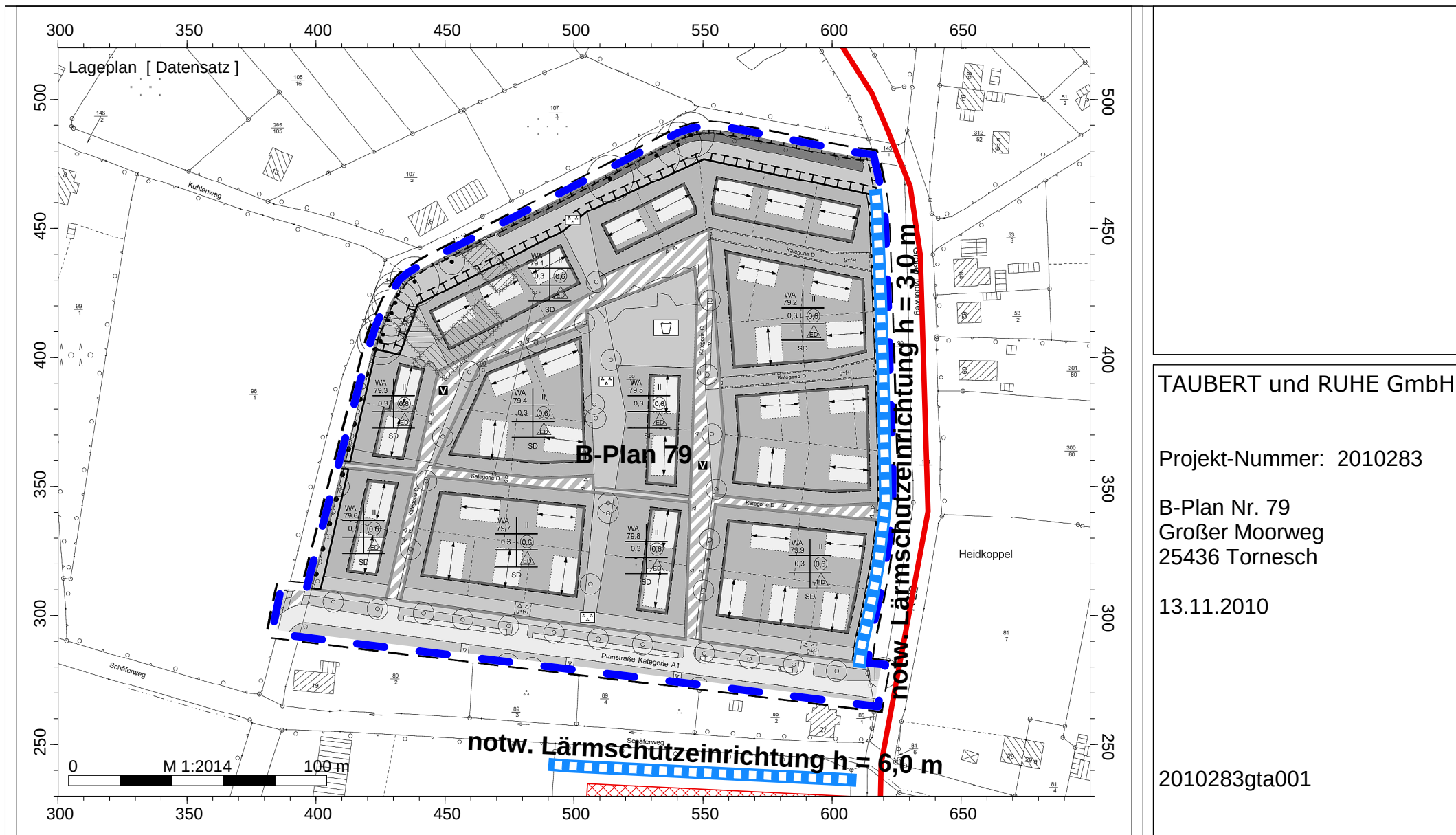
Projekt-Nummer: 2010283

B-Plan Nr. 79
Großer Moorweg
25436 Tornesch

13.11.2010

2010283gta001

Übersichtsplan - Lageplan 1



B-Plan-Geltungsbereich - Lageplan 2

TAUBERT und RUHE GmbH	B-Plan Nr. 79	
13.11.2010	Großer Moorweg	
Projekt-Nummer: 2010283	25436 Tornesch	2010283gta001

Projekt-Notizen

Arbeitsbereich				
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	0,00	1000,00	1000,00	1.00 km²
y /m	0,00	1000,00	1000,00	
z /m	0,00	100,00	100,00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	0,00	xmax / ymax (z3)	0,00	
xmin / ymin (z1)	0,00	xmax / ymin (z2)	0,00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten						
Elementgruppen	Datensatz	Gewerbe	Gewerbe mit LSW	SV ohne LSW	SV m. LSW 3,0 m	SV m. LSW 5,5 m
Allgemein	+	+	+	+	+	+
Gewerbe	+	+	+			
Straßen	+			+	+	+
LSW K22 h = 3,0 m	+		+		+	
LSW K22 h = 5,5 m	+					+
LSW B52 h = 6,0 m	+		+			

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten						
Elementgruppen						
Allgemein						
Gewerbe						
Straßen						
LSW K22 h = 3,0 m						
LSW K22 h = 5,5 m						
LSW B52 h = 6,0 m						

Verfügbare Raster												
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich	
h = 3,0 m	382,78	623,47	264,73	489,80	1,00	1,00	241	226	relativ	3,00	gemäß NuGe	
h = 6,0 m	382,78	623,47	264,73	489,80	1,00	1,00	241	226	relativ	6,00	gemäß NuGe	

Rechenmodell			
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT			
...für Einzelpunkte	Nein		
...für Immissionsraster	Nein		
Ausgewählte Elemente unabhängig von der Lage des IPKT berücksichtigen: Nein			
Freifeld vor Reflexionsflächen /m	1,00		
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein		
Frequenzen			
Spektrrentyp	Summen-Pegel (A)		
Erstes Frequenzband /Hz	0,00		
Letztes Frequenzband /Hz	0,00		
Berechnung für IPKT	Optimiert		
Berechnung für Raster	Optimiert		
Parameter	Referenzeinstellung	Optimierte Einstellung für IPKT-Berechnung (An)	Optimierte Einstellung für Rasterberechnung (An)
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja	Ja
Projektion von Flächenquellen	Nein	Nein	Nein
Mindestlänge für Teilstücke /m	1,00	1,00	1,00
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1,00	1,00	1,00
Reichweite von Quellen begrenzen	Nein	Nein	Nein
Mindest-Pegelabstand /dB	Nein	Nein	Nein
Einfügungsdämpfung begrenzen	Ja	Ja	Ja
Grenzwert gemäß Regelwerk	Ja	Ja	Ja
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613			
Seitlicher Umweg	Ja	Ja	Ja
Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein	Nein
Reflexion (max. Ordnung)	1	1	1
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja	Ja
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Nein	Nein
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen /m	Nein	Nein	Nein

TAUBERT und RUHE GmbH	B-Plan Nr. 79	
13.11.2010	Großer Moorweg	
Projekt-Nummer: 2010283	25436 Tornesch	2010283gta001

Rechenmodell			
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein	Nein
Mehrfachreflexion	Nein	Nein	Nein
Winkelschrittweite (x-y)°			
Winkelschrittweite (z)°			
maximale Reflexionsweglänge			
in Vielfachen des direkten Abstandes			
Strahlverzweigung an Refl.Flächen			

Globale Parameter			
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen		0,00	
Temperatur /°		10	
relative Feuchte /%		70	
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)		40,00	
Mittlere Stockwerkshöhe in m		2,80	
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht
C0 /dB (lokaler meteorolog. Einfluß)	2,00	2,00	2,00

Parameter der Bibliothek: RLS-90			
Reflexionskriterium nach §4.6: hR >= 0.3*SQRT(aR)	Nein		
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein		
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein		
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein		

Parameter der Bibliothek: ISO 9613			
Mit-Wind Wetterlage	Ja		
C0 pauschal verwenden	Nein		
Region			
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei			
frequenzabhängiger Berechnung	Nein		
frequenzunabhängiger Berechnung	Ja		
nur Abstandsmaß berechnen	Nein		
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen	Ja		
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja		
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja		
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja		

Verfügbare Koordinatensysteme									
Name	P1.x /m	P1.y /m	P1.z /m	P2.x /m	P2.y /m	P2.z /m	P3.x /m	P3.y /m	P3.z /m
Globales System	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00
Ebene XZ (von vorn)	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00
Ebene YZ (von re)	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00

Element-Notizen

Text (7)								Datensatz	
TEXT001	Bezeichnung	B-Plan 79		Winkel /°		0			
	Gruppe	Allgemein		Rahmen		kein Rahmen			
	Darstellung	TEXT							
	Knotenzahl	1							
	Länge /m	---							
	Länge /m (2D)	---							
	Fläche /m²	---							
	Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		1		523,20	359,00	0,00	0,00		

TEXT002	Bezeichnung	B-Plan 52, 1. Änd.		Winkel /°		0			
	Gruppe	Allgemein		Rahmen		kein Rahmen			
	Darstellung	TEXT							
	Knotenzahl	1							
	Länge /m	---							
	Länge /m (2D)	---							
	Fläche /m²	---							
	Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		1		550,78	123,11	0,00	0,00		

TEXT004	Bezeichnung	Teilfläche A		Winkel /°		0			
	Gruppe	Gewerbe		Rahmen		kein Rahmen			

TAUBERT und RUHE GmbH	B-Plan Nr. 79	
13.11.2010	Großer Moorweg	
Projekt-Nummer: 2010283	25436 Tornesch	2010283gta001

Text (7)				Datensatz			
	Darstellung	TEXT					
	Knotenzahl	1					
	Länge /m	---					
	Länge /m (2D)	---					
	Fläche /m²	---					
	Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1		550,64	158,93	0,00	0,00

TEXT005	Bezeichnung	Teilfläche B		Winkel /°		0	
	Gruppe	Gewerbe		Rahmen		kein Rahmen	
	Darstellung	TEXT					
	Knotenzahl	1					
	Länge /m	---					
	Länge /m (2D)	---					
	Fläche /m²	---					
	Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1		551,75	196,01	0,00	0,00

TEXT006	Bezeichnung	Teilfläche C		Winkel /°		0	
	Gruppe	Gewerbe		Rahmen		kein Rahmen	
	Darstellung	TEXT					
	Knotenzahl	1					
	Länge /m	---					
	Länge /m (2D)	---					
	Fläche /m²	---					
	Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1		552,12	222,34	0,00	0,00

TEXT007	Bezeichnung	notw. Lärmschutze...		Winkel /°		-3	
	Gruppe	LSW B52 h = 6,0 m		Rahmen		kein Rahmen	
	Darstellung	TEXT					
	Knotenzahl	1					
	Länge /m	---					
	Länge /m (2D)	---					
	Fläche /m²	---					
	Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1		550,64	243,10	0,00	0,00

TEXT008	Bezeichnung	notw. Lärmschutze...		Winkel /°		89	
	Gruppe	LSW B52 h = 6,0 m		Rahmen		kein Rahmen	
	Darstellung	TEXT					
	Knotenzahl	1					
	Länge /m	---					
	Länge /m (2D)	---					
	Fläche /m²	---					
	Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1		630,70	359,54	0,00	0,00

Nutzungsgebiet (1)				Datensatz			
NuGe001	Bezeichnung	B-Plan 79		Nutzung		Kern/Dorf/Misch	
	Gruppe	Allgemein		Einwohnerdichte 1/km²		0,00	
	Darstellung	B-Plan-Grenze		Priorität		1,00	
	Knotenzahl	35					
	Länge /m	811,65					
	Länge /m (2D)	811,65					
	Fläche /m²	40016,13					
	Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1		616,06	478,69	0,00	0,00
		2		619,76	461,54	0,00	0,00
		3		620,51	452,73	0,00	0,00
		4		621,71	418,64	0,00	0,00
		5		622,45	391,59	0,00	0,00
		6		623,47	359,76	0,00	0,00
		7		623,47	342,26	0,00	0,00
		8		622,17	329,56	0,00	0,00
		9		619,30	311,72	0,00	0,00
		10		614,76	289,75	0,00	0,00
		11		613,74	281,60	0,00	0,00

TAUBERT und RUHE GmbH	B-Plan Nr. 79	
13.11.2010	Großer Moorweg	
Projekt-Nummer: 2010283	25436 Tornesch	2010283gta001

Nutzungsgebiet (1)						Datensatz	
		12		620,60	280,95	0,00	0,00
		13		617,73	264,73	0,00	0,00
		14		537,02	274,55	0,00	0,00
		15		455,58	284,29	0,00	0,00
		16		382,78	293,09	0,00	0,00
		17		386,58	311,82	0,00	0,00
		18		396,31	310,89	0,00	0,00
		19		414,75	381,79	0,00	0,00
		20		421,05	406,16	0,00	0,00
		21		423,09	412,37	0,00	0,00
		22		427,44	422,09	0,00	0,00
		23		432,26	429,97	0,00	0,00
		24		435,32	432,66	0,00	0,00
		25		440,42	435,90	0,00	0,00
		26		445,01	438,57	0,00	0,00
		27		463,26	447,56	0,00	0,00
		28		540,22	487,11	0,00	0,00
		29		545,78	488,87	0,00	0,00
		30		549,11	489,61	0,00	0,00
		31		552,26	489,80	0,00	0,00
		32		556,25	489,70	0,00	0,00
		33		563,01	488,59	0,00	0,00
		34		607,39	479,69	0,00	0,00
		35		616,06	478,69	0,00	0,00

Wandelement (5)						Datensatz	
WAND001	Bezeichnung	LSW Nord		Konstante abs. Höhe /m		Nein	
	Gruppe	LSW K22 h = 3,0 m		Reflexion		Ja	
	Darstellung	WAND		Eingabeart		Wandtyp	
	Knotenzahl	6				Absorptionsverlust /dB	
	Länge /m	124,52		Linke Seite		4,00	
	Länge /m (2D)	122,20		Rechte Seite		4,00	
	Fläche /m²	---					
	Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1		616,92	462,75	0,00	0,00
		2		617,22	460,08	3,00	3,00
		3		618,48	431,23	3,00	3,00
		4		619,67	395,61	3,00	3,00
		5		620,71	344,74	3,00	3,00
		6		620,41	340,63	0,00	0,00

WAND005	Bezeichnung	LSW Süd		Konstante abs. Höhe /m		Nein	
	Gruppe	LSW K22 h = 3,0 m		Reflexion		Ja	
	Darstellung	WAND		Eingabeart		Wandtyp	
	Knotenzahl	7				Absorptionsverlust /dB	
	Länge /m	56,67		Linke Seite		4,00	
	Länge /m (2D)	54,47		Rechte Seite		4,00	
	Fläche /m²	---					
	Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1		619,89	335,92	0,00	0,00
		2		619,44	332,58	3,00	3,00
		3		617,67	318,39	3,00	3,00
		4		614,77	302,52	3,00	3,00
		5		611,74	289,61	3,00	3,00
		6		611,14	285,98	3,00	3,00
		7		610,77	282,27	0,00	0,00

WAND003	Bezeichnung	LSW Nord*		Konstante abs. Höhe /m		Nein	
	Gruppe	LSW K22 h = 5,5 m		Reflexion		Ja	
	Darstellung	WAND		Eingabeart		Wandtyp	
	Knotenzahl	8				Absorptionsverlust /dB	
	Länge /m	142,19		Linke Seite		4,00	
	Länge /m (2D)	135,89		Rechte Seite		4,00	
	Fläche /m²	---					
	Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1		613,69	476,07	0,00	0,00
		2		614,37	473,67	5,50	5,50
		3		616,59	462,77	5,50	5,50
		4		617,24	459,54	5,50	5,50

TAUBERT und RUHE GmbH	B-Plan Nr. 79	
13.11.2010	Großer Moorweg	
Projekt-Nummer: 2010283	25436 Tornesch	2010283gta001

Wandelement (5)							Datensatz
		5		618,48	431,23	5,50	5,50
		6		619,67	395,61	5,50	5,50
		7		620,71	344,74	5,50	5,50
		8		620,41	340,63	0,00	0,00

WAND004	Bezeichnung	LSW Süd*		Konstante abs. Höhe /m		Nein	
	Gruppe	LSW K22 h = 5,5 m		Reflexion		Ja	
	Darstellung	WAND		Eingabeart		Wandtyp	
	Knotenzahl	7				Absorptionsverlust /dB	
	Länge /m	60,47		Linke Seite		4,00	
	Länge /m (2D)	54,47		Rechte Seite		4,00	
	Fläche /m²	---					
	Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1		619,89	335,92	0,00	0,00
		2		619,44	332,58	5,50	5,50
		3		617,67	318,39	5,50	5,50
		4		614,77	302,52	5,50	5,50
		5		611,74	289,61	5,50	5,50
		6		611,14	285,98	5,50	5,50
		7		610,77	282,27	0,00	0,00

WAND006	Bezeichnung	LSW BPI-52		Konstante abs. Höhe /m		Nein	
	Gruppe	LSW B52 h = 6,0 m		Reflexion		Nein	
	Darstellung	WAND					
	Knotenzahl	4					
	Länge /m	120,31					
	Länge /m (2D)	114,49					
	Fläche /m²	---					
	Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1		492,53	242,08	0,00	0,00
		2		497,72	241,71	6,00	6,00
		3		602,59	236,55	6,00	6,00
		4		606,87	236,33	0,00	0,00

Straße /RLS-90 (2)											Datensatz
STRb001	Bezeichnung		Gr. Moorweg K22			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe		Straßen			Mehrf. Refl. Drefl /dB			0,00		
	Darstellung		STRb			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00		
	Knotenzahl		11			Regelquerschnitt d(SQ) in m			0,00		
	Länge /m		795,09			DTV in Kfz/Tag			3153,00		
	Länge /m (2D)		795,09			Strassengattung			Landes-/ Kreisstraße		
	Fläche /m²		---			Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Emiss.-Variante	DStrO	Zeitraum	M in Kfz / h	p / %	v PKW /km/h	v LKW /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)		
	Tag	0,00	Tag	189,18	5,00	50,00	50,00	61,56	56,70		
	Nacht	0,00	Nacht	25,22	5,00	50,00	50,00	52,81	47,95		
	Ruhe	0,00	Tag	189,18	20,00	50,00	50,00	64,28	60,80		
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		
	TA Lärm (1998)		-		0,0		0,0		0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone			Dauer /h	Emi.-Var.	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)	
	mit Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)			16,00						61,1	
	Werktag, RZ (6h-7h)			1,00	Ruhe	60,8	1	1,00000	-6,04		
	Werktag (7h-20h)			13,00	Tag	56,7	1	13,00000	-0,90		
	Werktag,RZ(20h-22h)			2,00	Ruhe	60,8	1	2,00000	-3,03		
	Sonntag (6h-22h)			16,00						63,7	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)			5,00	Ruhe	60,8	1	5,00000	0,95		
	So (9h-13h/15h-20h)			9,00	Tag	56,7	1	9,00000	-2,50		
	So, RZ(13h-15h)			2,00	Ruhe	60,8	1	2,00000	-3,03		
	Nacht (22h-6h)			1,00	Nacht	48,0	1	1,00000	0,00	48,0	
	ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)			16,00						57,8	
	Werktag, RZ (6h-7h)			1,00	Ruhe	60,8	1	1,00000	-12,04		
	Werktag (7h-20h)			13,00	Tag	56,7	1	13,00000	-0,90		
	Werktag,RZ(20h-22h)			2,00	Ruhe	60,8	1	2,00000	-9,03		

TAUBERT und RUHE GmbH	B-Plan Nr. 79	
13.11.2010	Großer Moorweg	
Projekt-Nummer: 2010283	25436 Tornesch	2010283gta001

Straße /RLS-90 (2)								Datensatz
	Sonntag (6h-22h)	16,00						59,0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	60,8	1	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	56,7	1	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	60,8	1	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	48,0	1	1,00000	0,00	48,0
	Geometrie	Nr	Steigung/%	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		1	0.0	454,43	750,30	0,00	0,00	
		2	0.0	488,53	702,09	0,00	0,00	
		3	0.0	535,04	630,66	0,00	0,00	
		4	0.0	595,83	533,27	0,00	0,00	
		5	0.0	615,47	502,41	0,00	0,00	
		6	0.0	621,58	487,95	0,00	0,00	
		7	0.0	630,29	466,33	0,00	0,00	
		8	0.0	634,19	439,82	0,00	0,00	
		9	0.0	637,15	340,31	0,00	0,00	
		10	0.0	618,99	242,64	0,00	0,00	
		11	-	613,99	7,97	0,00	0,00	

STRb002	Bezeichnung		Ahrenl. Straße L110			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe		Straßen			Mehrf. Refl. Drefl /dB			0,00	
	Darstellung		STRb			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00	
	Knotenzahl		3			Regelquerschnitt d(SQ) in m			0,00	
	Länge /m		892,36			DTV in Kfz/Tag			21023,00	
	Länge /m (2D)		892,36			Strassengattung			Gemeindestraße	
	Fläche /m²		---			Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Emiss.-Variante	DStrO	Zeitraum	M in Kfz / h	p / %	v PKW /km/h	v LKW /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0,00	Tag	1261,38	5,00	50,00	50,00	69,80	64,94	
	Nacht	0,00	Nacht	231,25	6,90	50,00	50,00	62,89	58,36	
	Ruhe	0,00	Tag	1261,38	10,00	50,00	50,00	70,91	66,77	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB	Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag /dB
	TA Lärm (1998)		-		0,0	0,0		0,0		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone			Dauer /h	Emi.-Var.	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)		16,00							67,8
	Werktag, RZ (6h-7h)		1,00		Ruhe	66,8	1	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)		13,00		Tag	64,9	1	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)		2,00		Ruhe	66,8	1	2,00000	-3,03	
	Sonntag (6h-22h)		16,00							70,0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5,00		Ruhe	66,8	1	5,00000	0,95	
	So (9h-13h/15h-20h)		9,00		Tag	64,9	1	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)		2,00		Ruhe	66,8	1	2,00000	-3,03	
	Nacht (22h-6h)		1,00		Nacht	58,4	1	1,00000	0,00	58,4
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)		16,00							65,3
	Werktag, RZ (6h-7h)		1,00		Ruhe	66,8	1	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)		13,00		Tag	64,9	1	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)		2,00		Ruhe	66,8	1	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)		16,00							65,8
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5,00		Ruhe	66,8	1	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)		9,00		Tag	64,9	1	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)		2,00		Ruhe	66,8	1	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)		1,00		Nacht	58,4	1	1,00000	0,00	58,4
	Geometrie		Nr	Steigung/%		x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
			1	0.0		22,98	411,88	0,00		0,00
			2	0.0		454,40	750,87	0,00		0,00
			3	-		729,43	956,99	0,00		0,00

Flächen-SQ /ISO 9613 (3)					Datensatz
FLQi001	Bezeichnung	Gewerbefläche		Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Gewerbe		Lw (Tag) /dB(A)	91,87
	Darstellung	FLQi		Lw (Nacht) /dB(A)	84,87
	Knotenzahl	5		Lw (Ruhe) /dB(A)	91,87
	Länge /m	234,16		Lw" (Tag) /dB(A)	60,00
	Länge /m (2D)	234,16		Lw" (Nacht) /dB(A)	53,00

TAUBERT und RUHE GmbH	B-Plan Nr. 79	
13.11.2010	Großer Moorweg	
Projekt-Nummer: 2010283	25436 Tornesch	2010283gta001

Flächen-SQ /ISO 9613 (3)													Datensatz	
	Fläche /m²		1539,90			Lw" (Ruhe) /dB(A)					60,00			
						Emission ist					flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
						D0					0,00			
						Hohe Quelle					Nein			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB(A)	60,0											
		Dämmung /dB(A)	-											
		Zuschlag /dB(A)	-											
		Lw" /dB(A)	60,0											
	Nacht	Emission /dB(A)	53,0											
		Dämmung /dB(A)	-											
		Zuschlag /dB(A)	-											
		Lw" /dB(A)	53,0											
	Ruhe	Emission /dB(A)	60,0											
		Dämmung /dB(A)	-											
		Zuschlag /dB(A)	-											
		Lw" /dB(A)	60,0											
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB			Ton-Zuschlag /dB			Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag /dB		
	TA Lärm (1998)	-		0,0			0,0			0,0		0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.		Lw" /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	mit Ruhezeitzuschlag:													
	Werktag (6h-22h)		16,00										61,9	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1,00	Ruhe		60,0		1	1,00000		-6,04			
	Werktag (7h-20h)		13,00	Tag		60,0		1	13,00000		-0,90			
	Werktag,RZ(20h-22h)		2,00	Ruhe		60,0		1	2,00000		-3,03			
	Sonntag (6h-22h)		16,00										63,6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5,00	Ruhe		60,0		1	5,00000		0,95			
	So (9h-13h/15h-20h)		9,00	Tag		60,0		1	9,00000		-2,50			
	So, RZ(13h-15h)		2,00	Ruhe		60,0		1	2,00000		-3,03			
	Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht		53,0		1	1,00000		0,00		53,0	
	ohne Ruhezeitzuschlag:													
	Werktag (6h-22h)		16,00										60,0	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1,00	Ruhe		60,0		1	1,00000		-12,04			
	Werktag (7h-20h)		13,00	Tag		60,0		1	13,00000		-0,90			
	Werktag,RZ(20h-22h)		2,00	Ruhe		60,0		1	2,00000		-9,03			
	Sonntag (6h-22h)		16,00										60,0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5,00	Ruhe		60,0		1	5,00000		-5,05			
	So (9h-13h/15h-20h)		9,00	Tag		60,0		1	9,00000		-2,50			
	So, RZ(13h-15h)		2,00	Ruhe		60,0		1	2,00000		-9,03			
	Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht		53,0		1	1,00000		0,00		53,0	
	Geometrie		Nr				x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			1				505,20		234,88		1,00		1,00	
			2				606,79		229,91		1,00		1,00	
			3				606,36		214,70		1,00		1,00	
			4				504,26		219,91		1,00		1,00	
			5				505,20		234,88		1,00		1,00	

FLQi002	Bezeichnung	Gewerbefläche*	Wirkradius /m								99999,00	
	Gruppe	Gewerbe	Lw (Tag) /dB(A)								96,16	
	Darstellung	FLQi	Lw (Nacht) /dB(A)								90,16	
	Knotenzahl	5	Lw (Ruhe) /dB(A)								96,16	
	Länge /m	286,12	Lw" (Tag) /dB(A)								60,00	
	Länge /m (2D)	286,12	Lw" (Nacht) /dB(A)								54,00	
	Fläche /m²	4134,32	Lw" (Ruhe) /dB(A)								60,00	
			Emission ist								flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
			D0								0,00	
			Hohe Quelle								Nein	
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB(A)	60,0									
		Dämmung /dB(A)	-									
		Zuschlag /dB(A)	-									
		Lw" /dB(A)	60,0									
	Nacht	Emission /dB(A)	54,0									
		Dämmung /dB(A)	-									
		Zuschlag /dB(A)	-									

TAUBERT und RUHE GmbH	B-Plan Nr. 79	
13.11.2010	Großer Moorweg	
Projekt-Nummer: 2010283	25436 Tornesch	2010283gta001

Flächen-SQ /ISO 9613 (3)													Datensatz
		Lw" /dB(A)	54,0										
	Ruhe	Emission /dB(A)	60,0										
		Dämmung /dB(A)	-										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw" /dB(A)	60,0										
Beurteilungsvorschrift			Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB			Ton-Zuschlag /dB			Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag
TA Lärm (1998)			-		0,0			0,0			0,0		0,0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone			Dauer /h		Emi.-Var.		Lw" /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB
													Lw"r /dB(A)
mit Ruhezeitzuschlag:													
Werktag (6h-22h)			16,00										61,9
Werktag, RZ (6h-7h)			1,00		Ruhe		60,0		1		1,00000		-6,04
Werktag (7h-20h)			13,00		Tag		60,0		1		13,00000		-0,90
Werktag,RZ(20h-22h)			2,00		Ruhe		60,0		1		2,00000		-3,03
Sonntag (6h-22h)			16,00										63,6
So, RZ(6h-9h/20h-22h)			5,00		Ruhe		60,0		1		5,00000		0,95
So (9h-13h/15h-20h)			9,00		Tag		60,0		1		9,00000		-2,50
So, RZ(13h-15h)			2,00		Ruhe		60,0		1		2,00000		-3,03
Nacht (22h-6h)			1,00		Nacht		54,0		1		1,00000		54,0
ohne Ruhezeitzuschlag:													
Werktag (6h-22h)			16,00										60,0
Werktag, RZ (6h-7h)			1,00		Ruhe		60,0		1		1,00000		-12,04
Werktag (7h-20h)			13,00		Tag		60,0		1		13,00000		-0,90
Werktag,RZ(20h-22h)			2,00		Ruhe		60,0		1		2,00000		-9,03
Sonntag (6h-22h)			16,00										60,0
So, RZ(6h-9h/20h-22h)			5,00		Ruhe		60,0		1		5,00000		-5,05
So (9h-13h/15h-20h)			9,00		Tag		60,0		1		9,00000		-2,50
So, RZ(13h-15h)			2,00		Ruhe		60,0		1		2,00000		-9,03
Nacht (22h-6h)			1,00		Nacht		54,0		1		1,00000		54,0
Geometrie			Nr				x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
			1				606,36		214,70		1,00		1,00
			2				605,22		174,45		1,00		1,00
			3				501,87		179,85		1,00		1,00
			4				504,26		219,91		1,00		1,00
			5				606,36		214,70		1,00		1,00

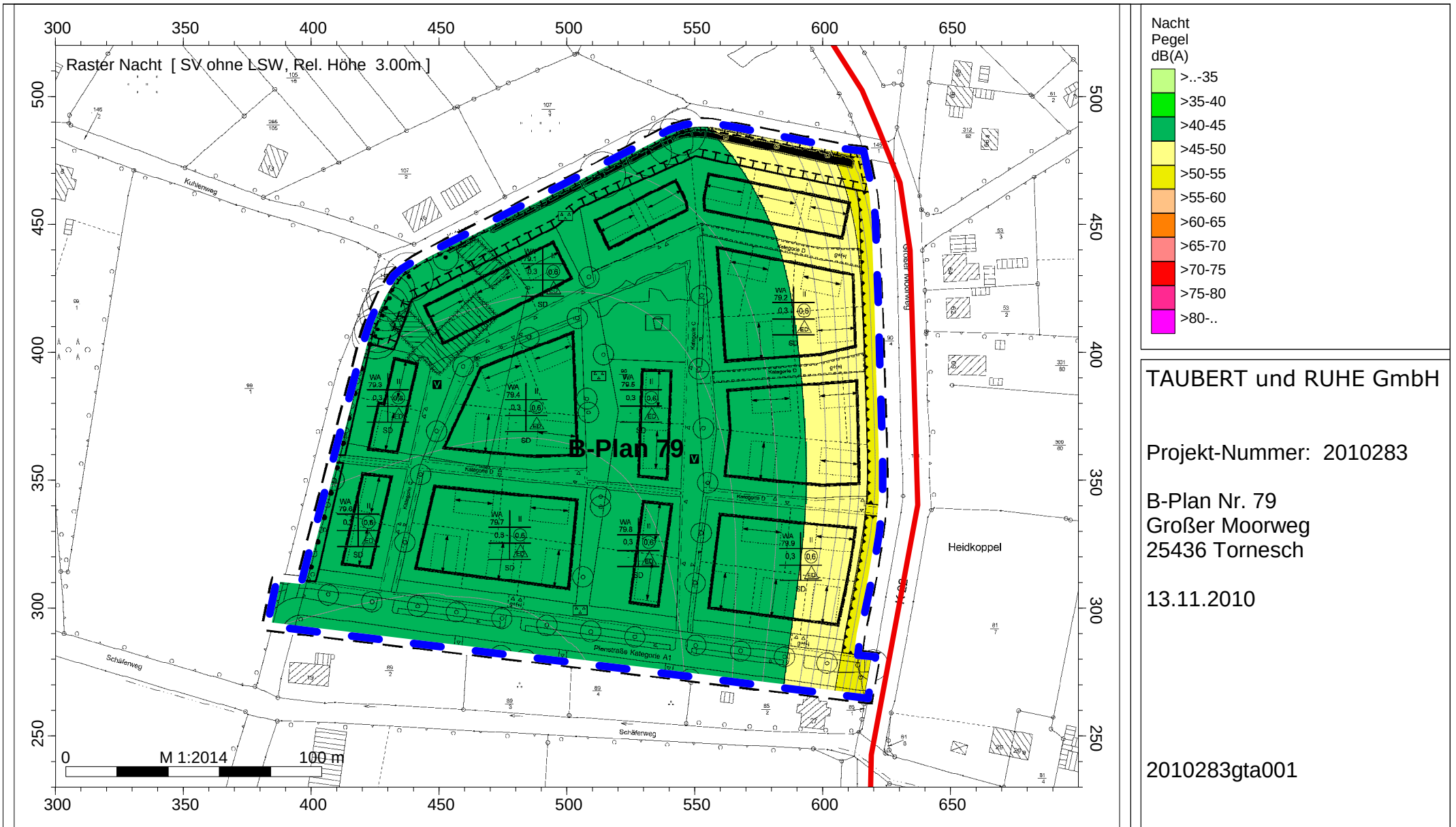
FLQi003	Bezeichnung	Gewerbefläche**		Wirkradius /m		99999,00							
	Gruppe	Gewerbe		Lw (Tag) /dB(A)		102,81							
	Darstellung	FLQi		Lw (Nacht) /dB(A)		97,81							
	Knotenzahl	10		Lw (Ruhe) /dB(A)		102,81							
	Länge /m	569,86		Lw" (Tag) /dB(A)		60,00							
	Länge /m (2D)	569,86		Lw" (Nacht) /dB(A)		55,00							
	Fläche /m²	19078,25		Lw" (Ruhe) /dB(A)		60,00							
				Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)							
				D0		0,00							
				Hohe Quelle		Nein							
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB(A)	60,0										
		Dämmung /dB(A)	-										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw" /dB(A)	60,0										
	Nacht	Emission /dB(A)	55,0										
		Dämmung /dB(A)	-										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw" /dB(A)	55,0										
	Ruhe	Emission /dB(A)	60,0										
		Dämmung /dB(A)	-										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw" /dB(A)	60,0										
Beurteilungsvorschrift			Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB			Ton-Zuschlag /dB			Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag
TA Lärm (1998)			-		0,0			0,0			0,0		0,0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone			Dauer /h		Emi.-Var.		Lw" /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		Lw"r /dB(A)
mit Ruhezeitzuschlag:													

TAUBERT und RUHE GmbH	B-Plan Nr. 79	
13.11.2010	Großer Moorweg	
Projekt-Nummer: 2010283	25436 Tornesch	2010283gta001

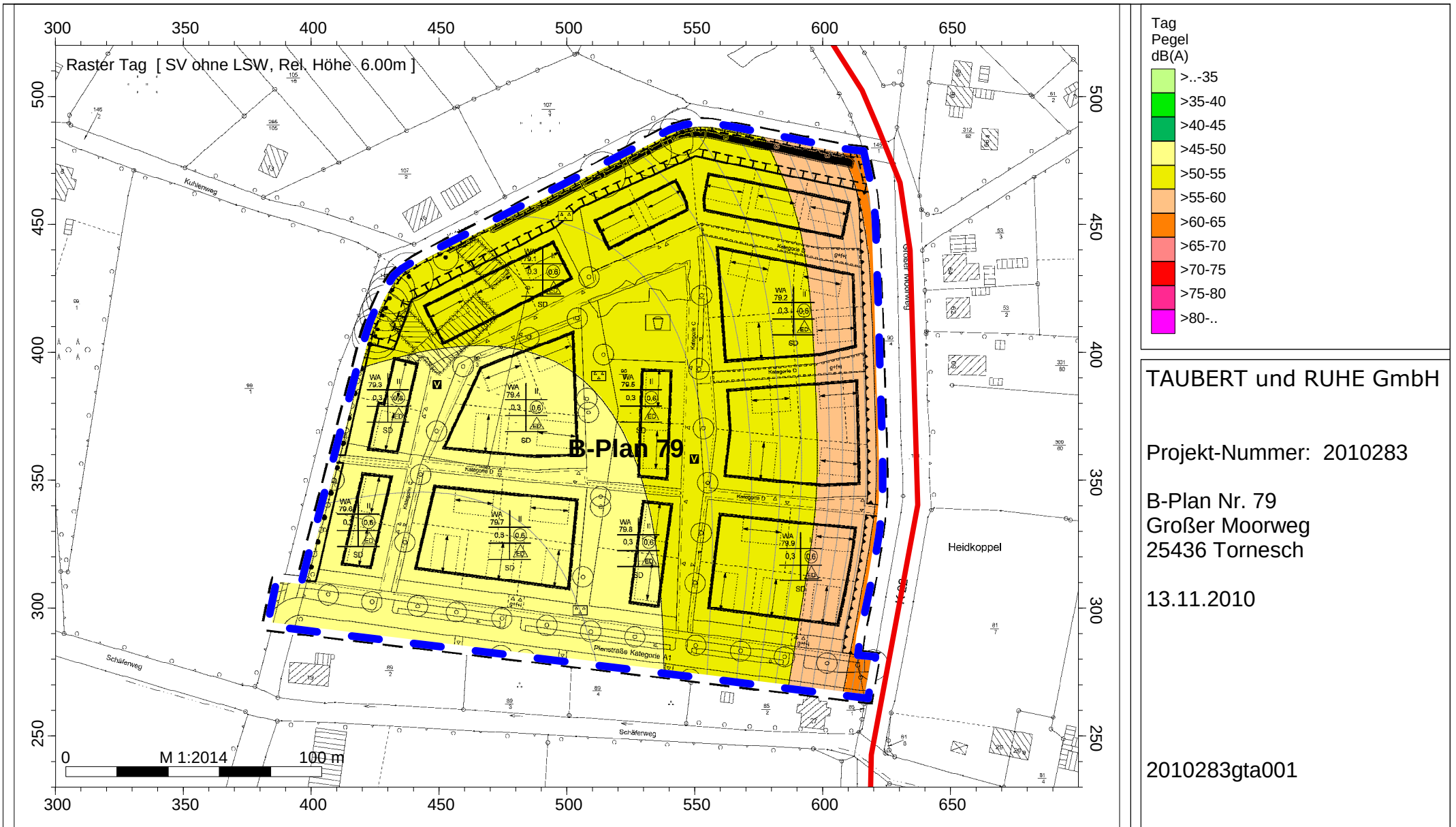
Flächen-SQ /ISO 9613 (3)								Datensatz
	Werktag (6h-22h)	16,00						61,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	60,0	1	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	60,0	1	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	60,0	1	2,00000	-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						63,6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	60,0	1	5,00000	0,95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	60,0	1	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	60,0	1	2,00000	-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1	1,00000	0,00	55,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						60,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	60,0	1	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	60,0	1	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	60,0	1	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						60,0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	60,0	1	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	60,0	1	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	60,0	1	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	1	1,00000	0,00	55,0
	Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		1		605,22	174,45	1,00	1,00	
		2		603,46	129,48	1,00	1,00	
		3		603,92	65,05	1,00	1,00	
		4		602,34	0,19	1,00	1,00	
		5		490,31	0,25	1,00	1,00	
		6		494,43	70,10	1,00	1,00	
		7		495,94	101,46	1,00	1,00	
		8		499,47	134,49	1,00	1,00	
		9		501,87	179,85	1,00	1,00	
		10		605,22	174,45	1,00	1,00	

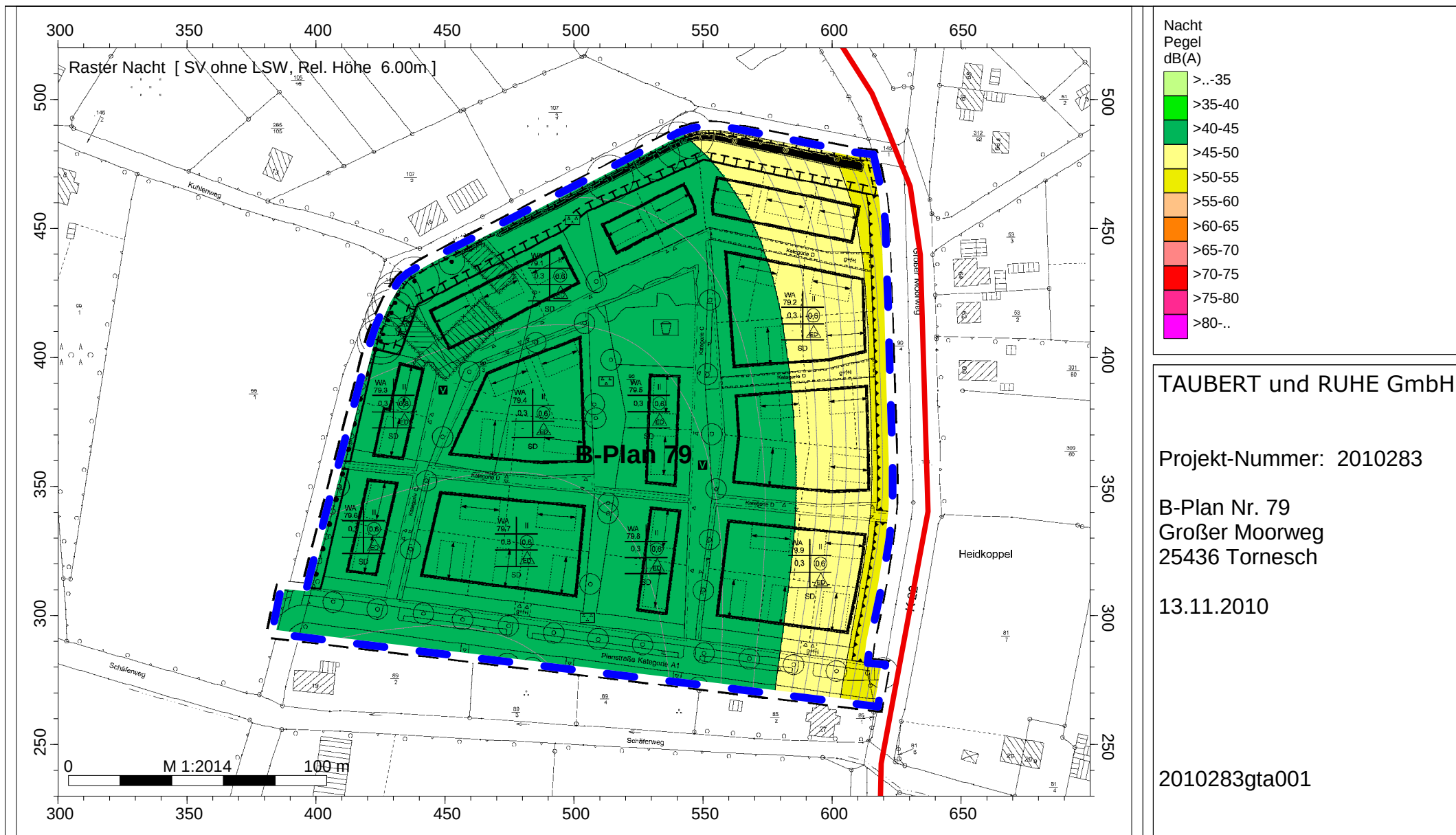
Steigungen und Steigungszuschläge Dstg für Strassen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung /%	Steigung /%	Dstg /dB	Dstg /dB	Dstg /dB	Hinweis
			m	m	aus Koord.	für Rechng.	Tag	Nacht	Ruhe	
STRb001	Gr. Moorweg K22	1	0,00	59,05	0,00	0,00	0,00			Max.
		2	59,05	85,24	0,00	0,00	0,00			
		3	144,29	114,81	0,00	0,00	0,00			
		4	259,09	36,58	0,00	0,00	0,00			
		5	295,67	15,70	0,00	0,00	0,00			
		6	311,37	23,31	0,00	0,00	0,00			
		7	334,68	26,80	0,00	0,00	0,00			
		8	361,48	99,56	0,00	0,00	0,00			
		9	461,03	99,34	0,00	0,00	0,00			
		10	560,37	234,72	0,00	0,00	0,00			
STRb002	Ahrenl. Straße L110	1	0,00	548,66	0,00	0,00	0,00			Max.
		2	548,66	343,70	0,00	0,00	0,00			

*1): Die für die Berechnung relevante Steigung wurde direkt eingegeben.

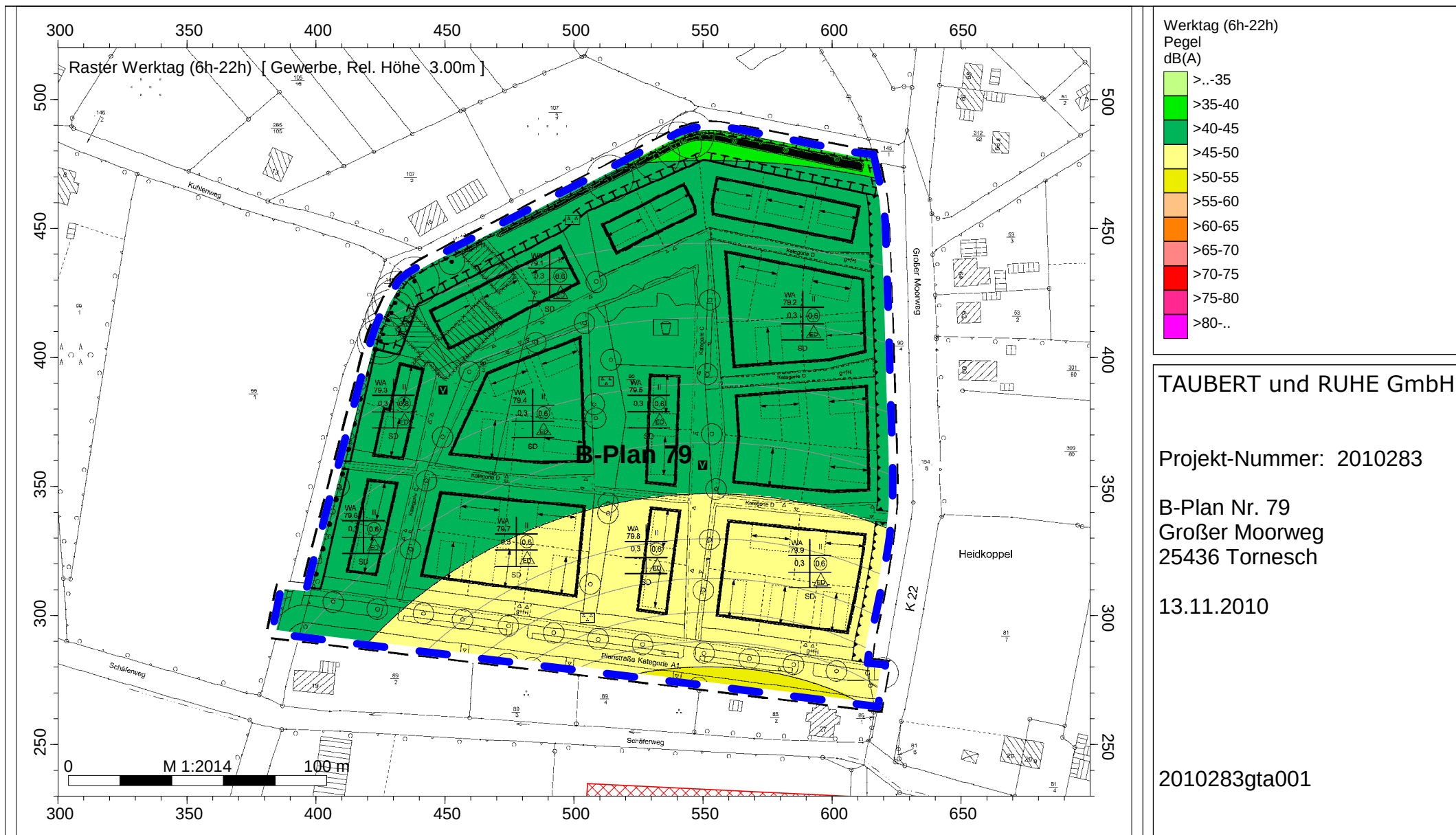


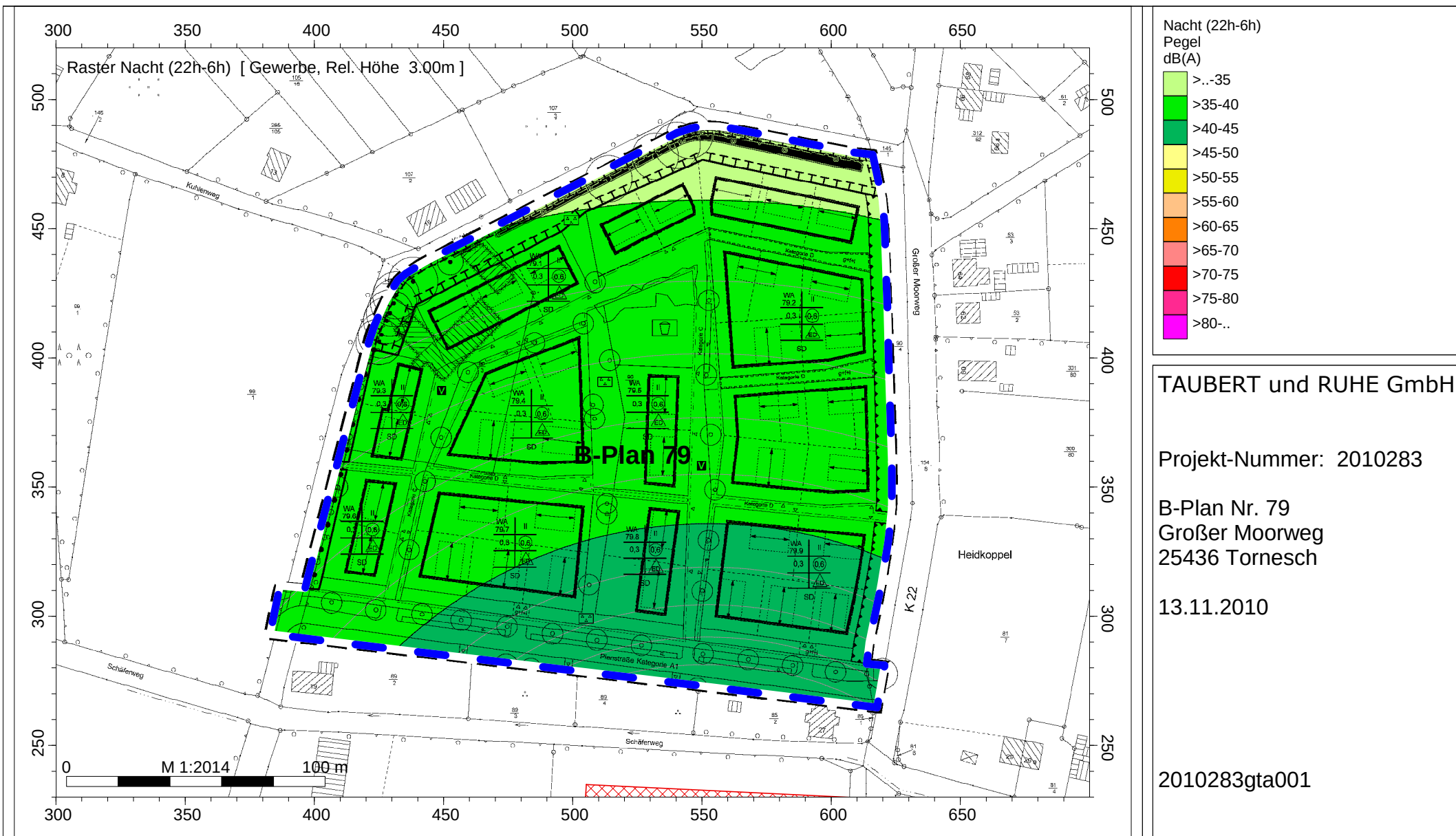
zu erwartende Geräuschimmissionen aus Straßenverkehr - Immissionsplan 2
nachts (22-06 Uhr), rel. Höhe h = 3,0 m über Gelände



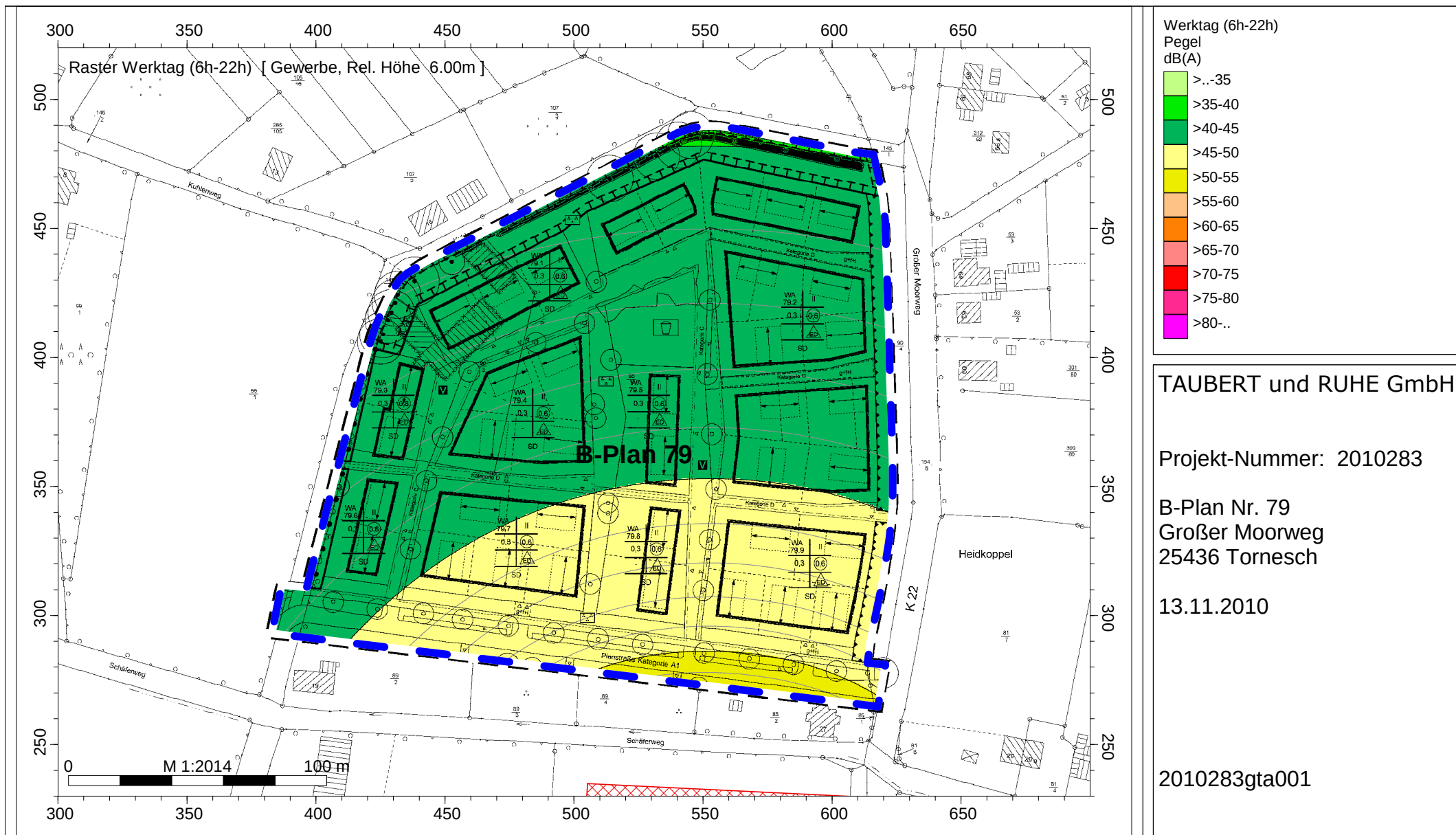


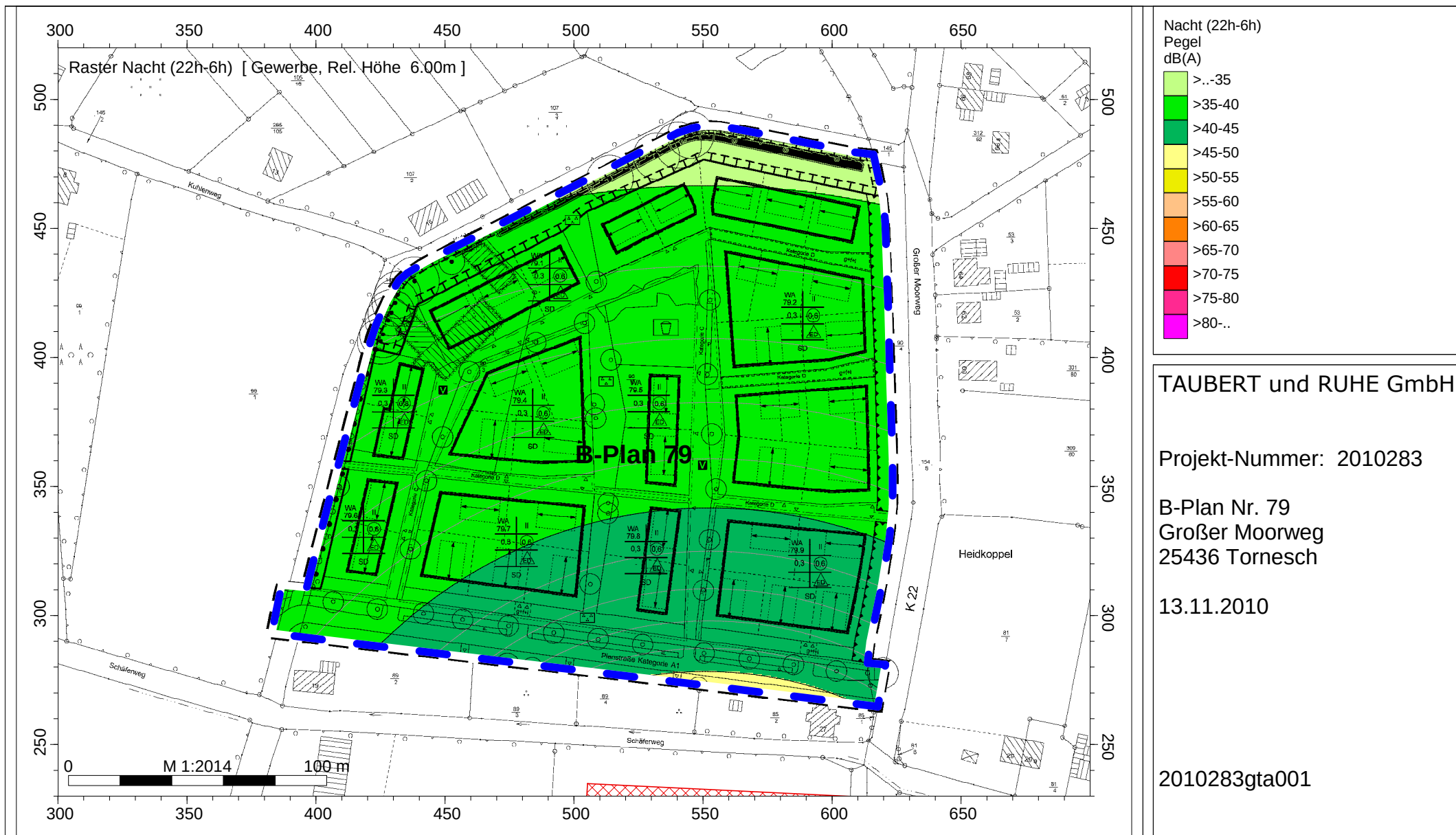
zu erwartende Geräuschimmissionen aus Straßenverkehr - Immissionsplan 4
nachts (22-06 Uhr), rel. Höhe h = 6,0 m über Gelände



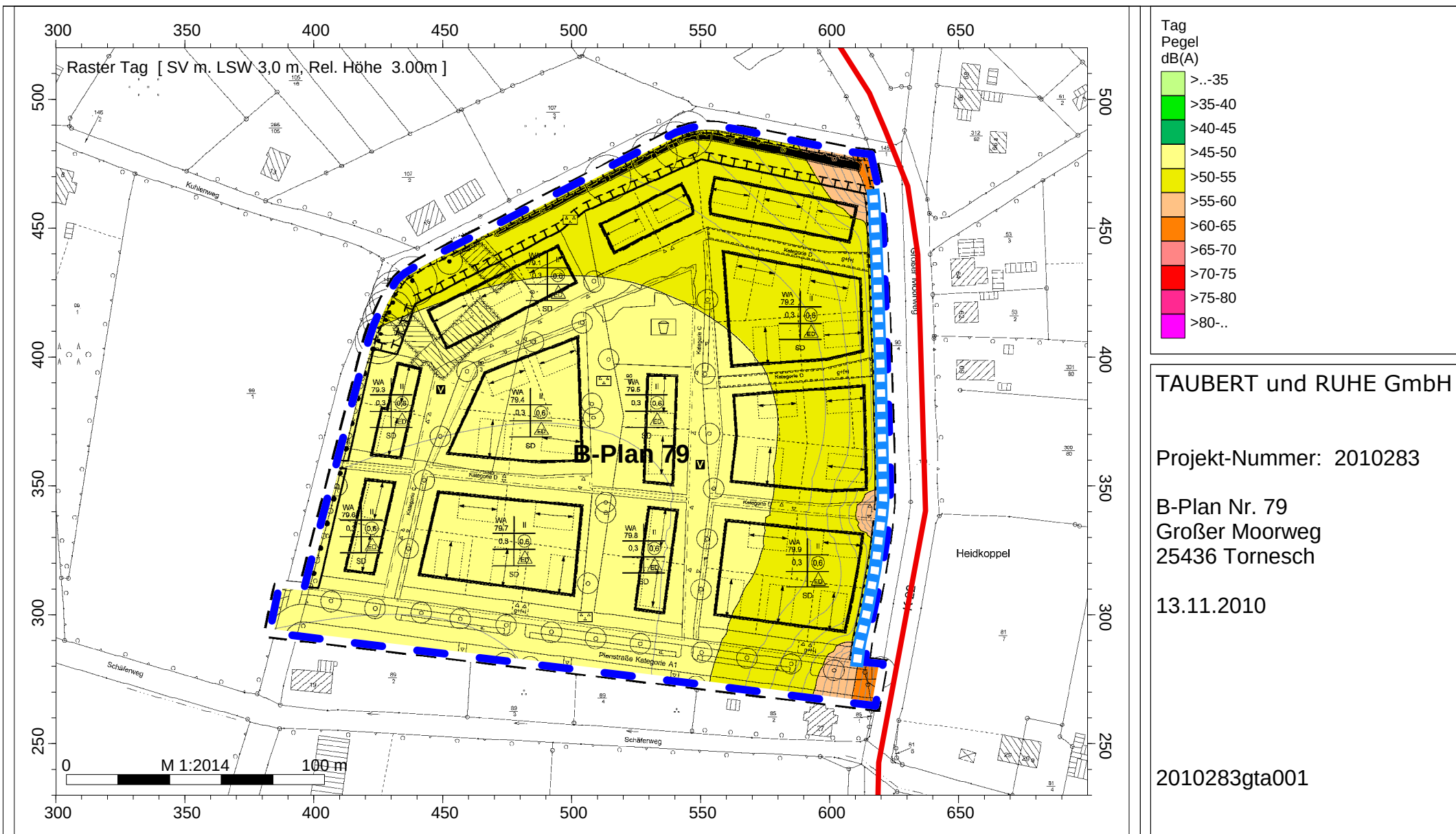


zu erwartende Geräuschimmissionen aus Gewerbe - Immissionsplan 6
nachts (22-06 Uhr), lauteste Stunde, rel. Höhe h = 3,0 m über Gelände

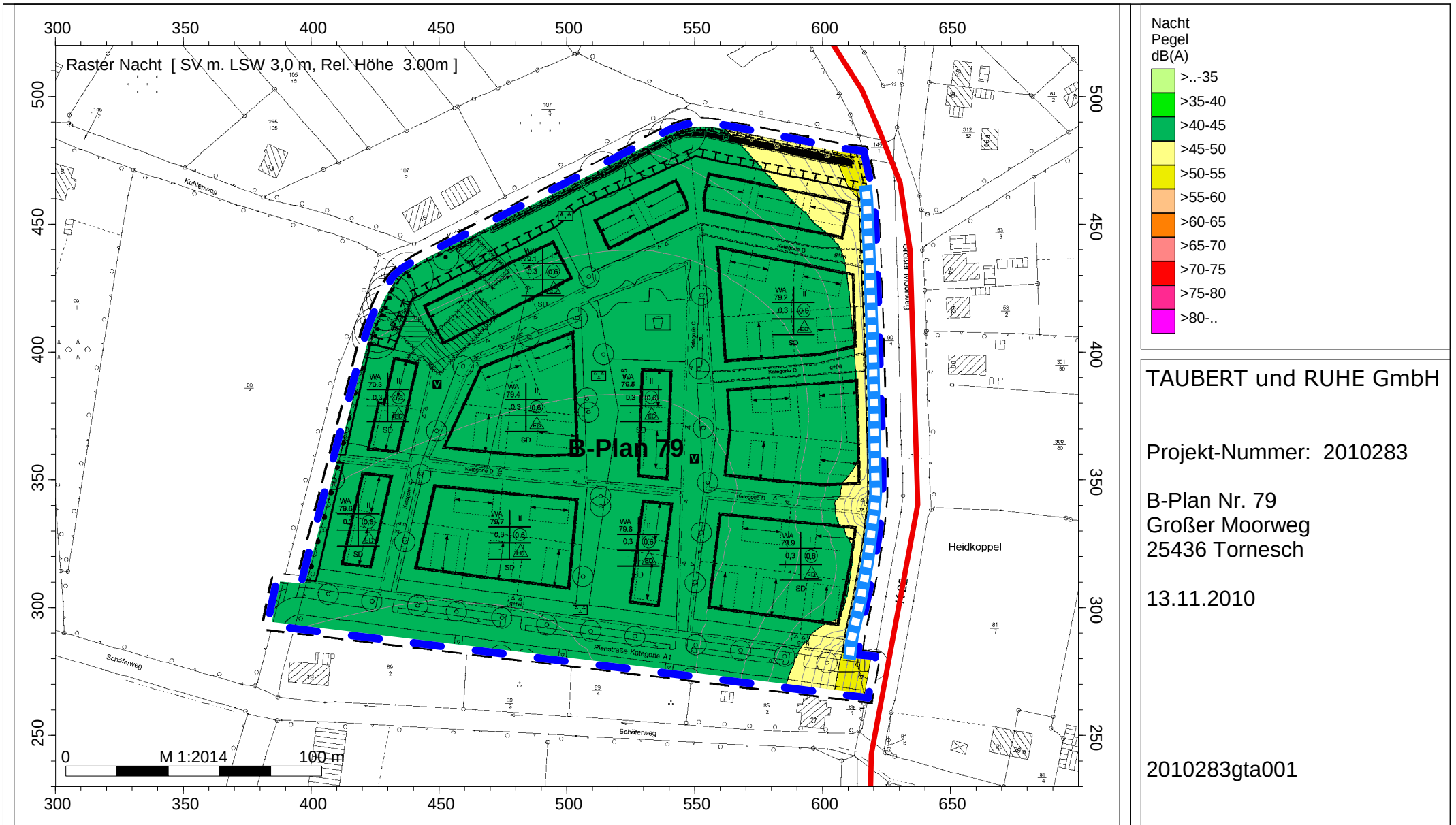




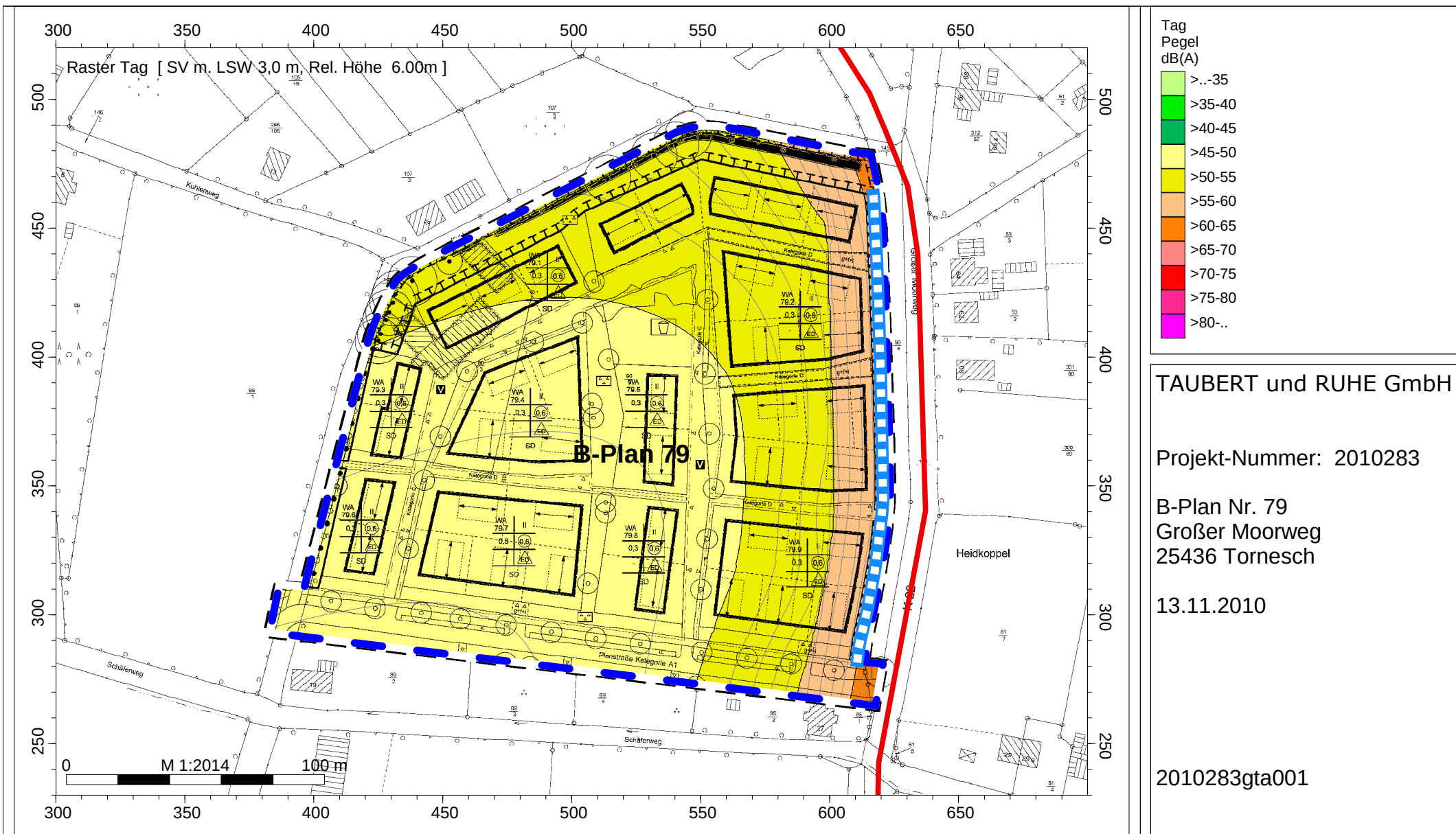
zu erwartende Geräuschimmissionen aus Gewerbe - Immissionsplan 8
nachts (22-06 Uhr), lauteste Stunde, rel. Höhe h = 6,0 m über Gelände



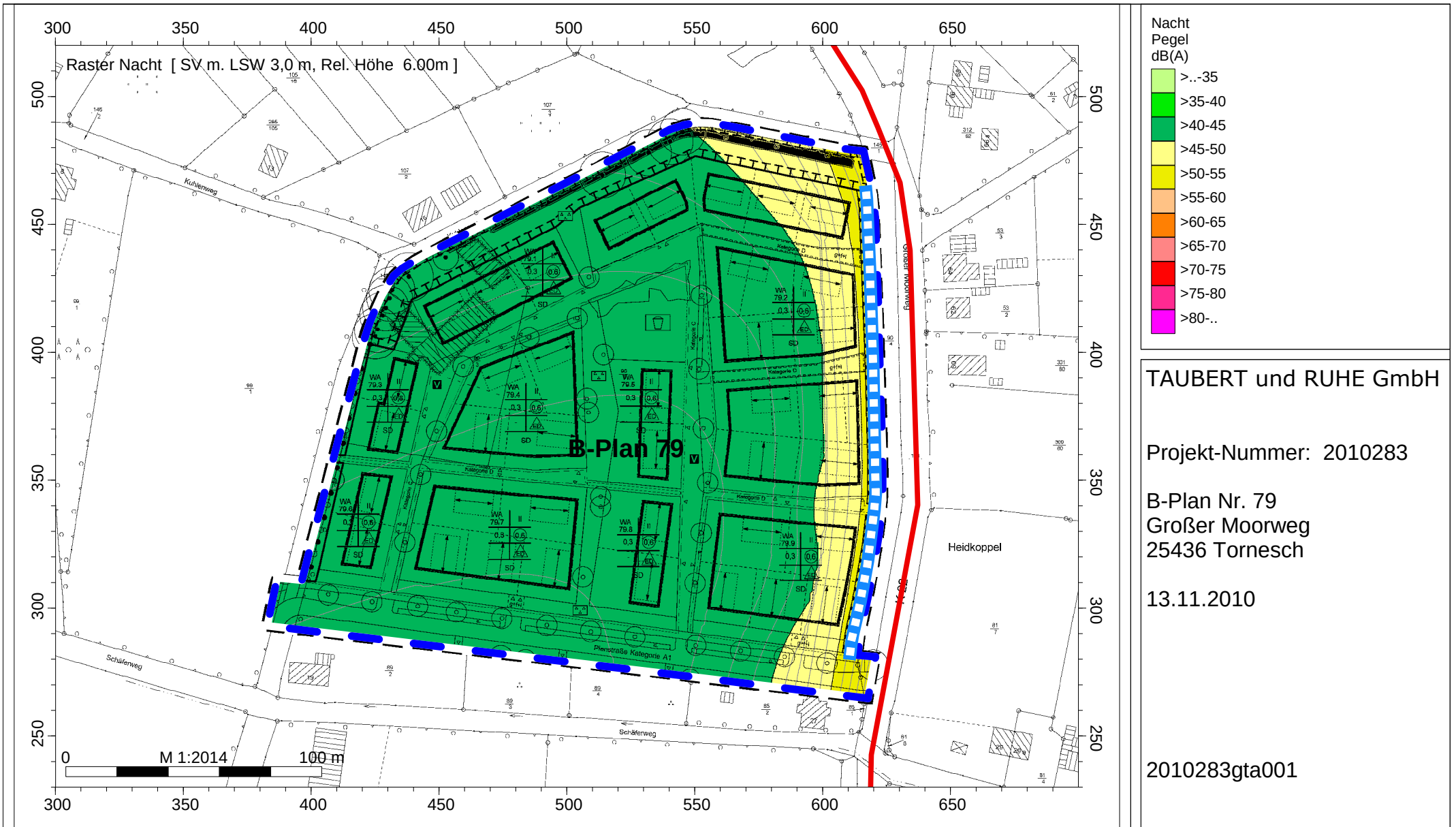
zu erwartende Geräuschimmissionen aus Straßenverkehr mit Lärmschutzmaßnahmen - Immissionsplan 9
tags (06-22 Uhr), rel. Höhe h = 3,0 m über Gelände



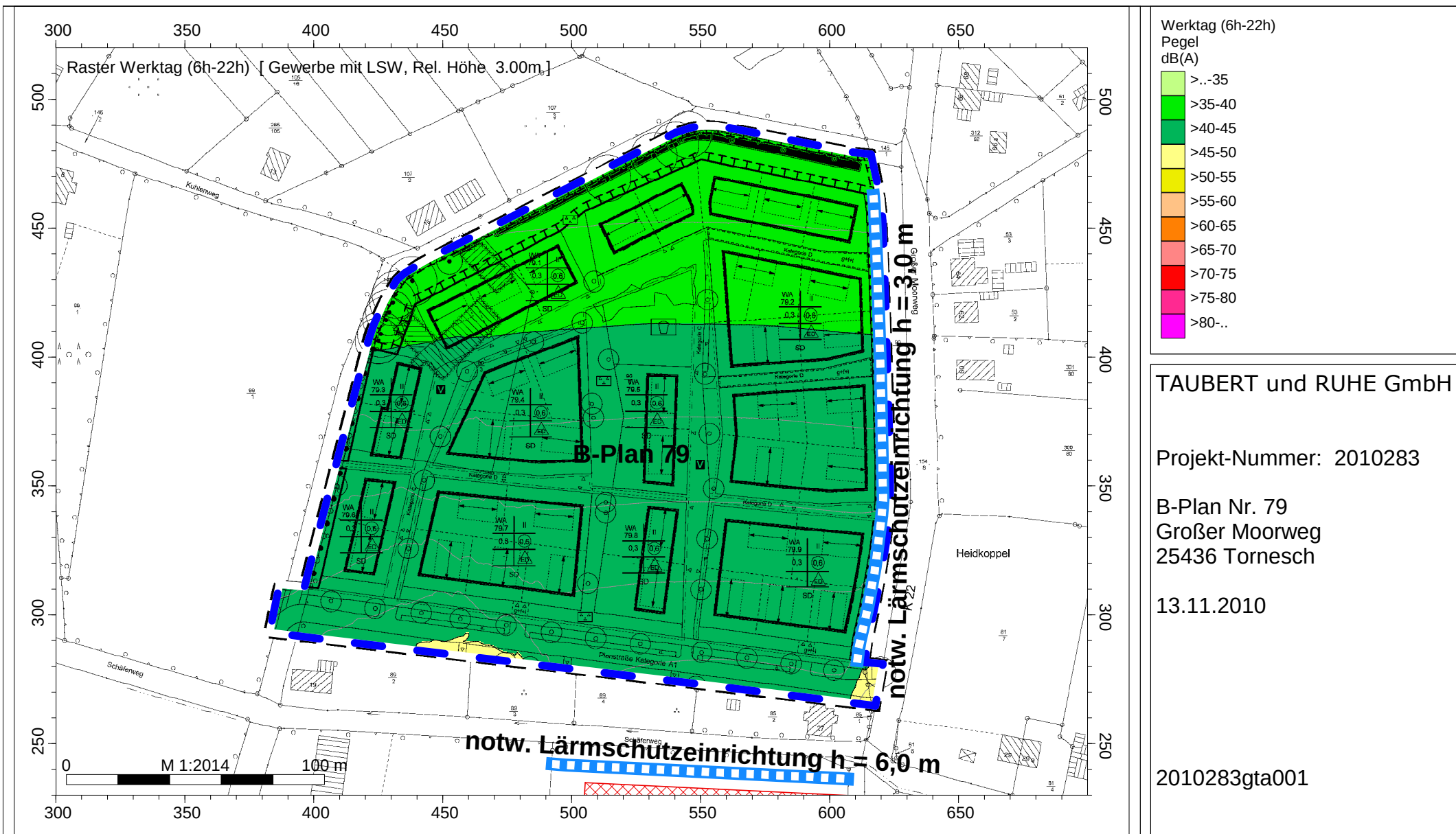
zu erwartende Geräuschimmissionen aus Straßenverkehr mit Lärmschutzmaßnahmen - Immissionsplan 10
nachts (22-06 Uhr), rel. Höhe h = 3,0 m über Gelände



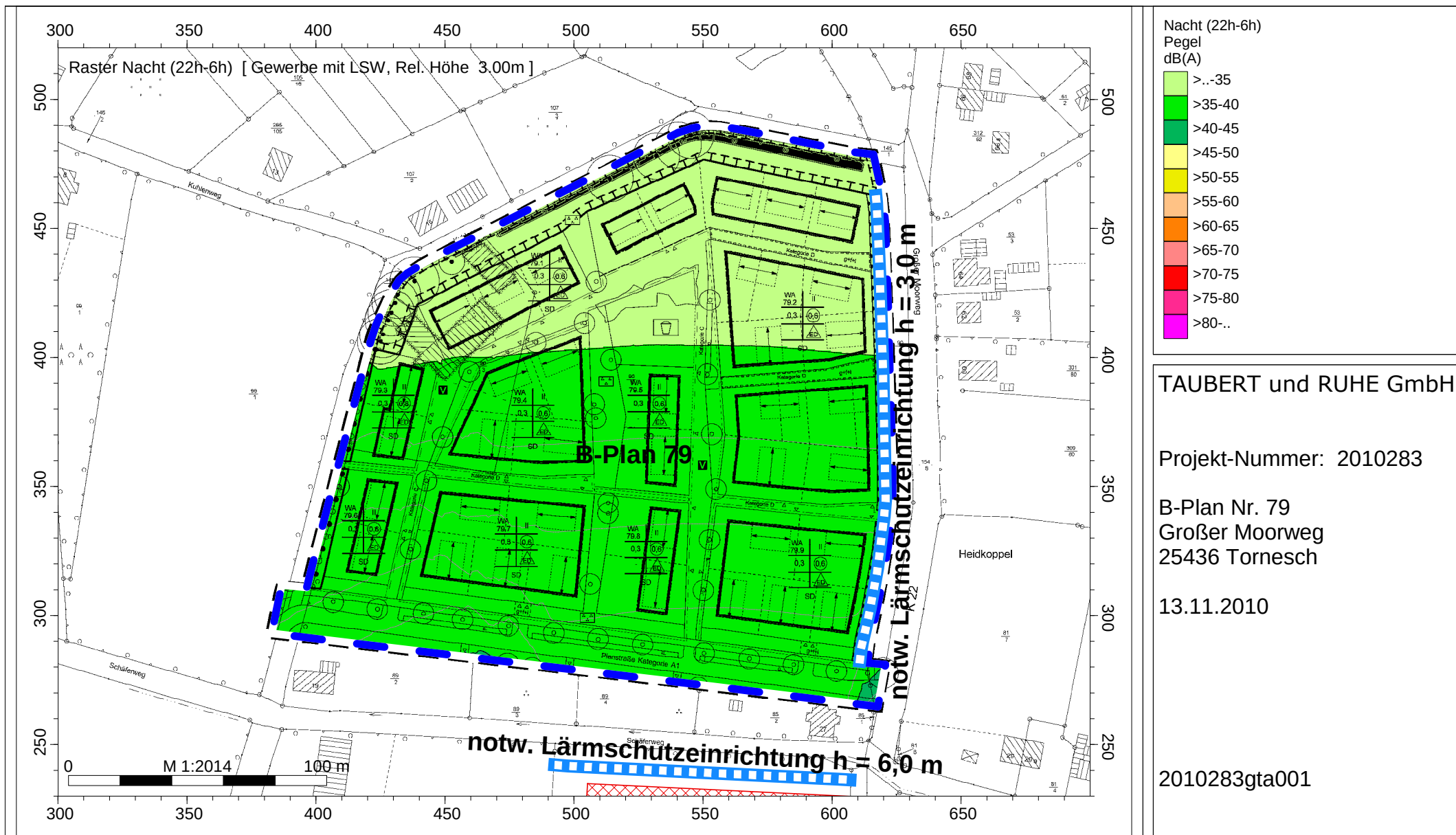
zu erwartende Geräuschimmissionen aus Straßenverkehr mit Lärmschutzmaßnahmen - Immissionsplan 11
tags (06-22 Uhr), rel. Höhe h = 6,0 m über Gelände

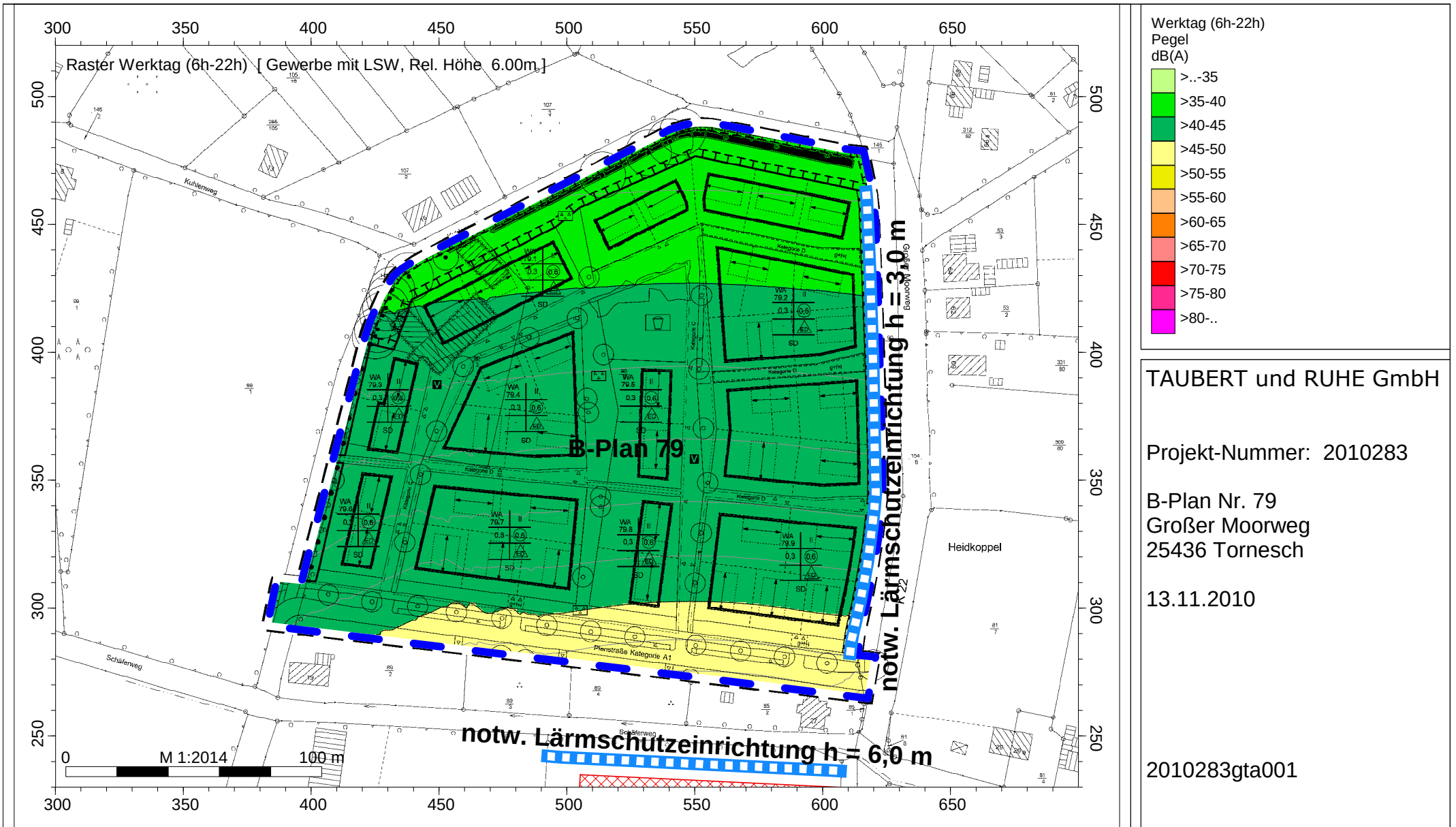


zu erwartende Geräuschimmissionen aus Straßenverkehr mit Lärmschutzmaßnahmen - Immissionsplan 12
nachts (22-06 Uhr), rel. Höhe h = 6,0 m über Gelände

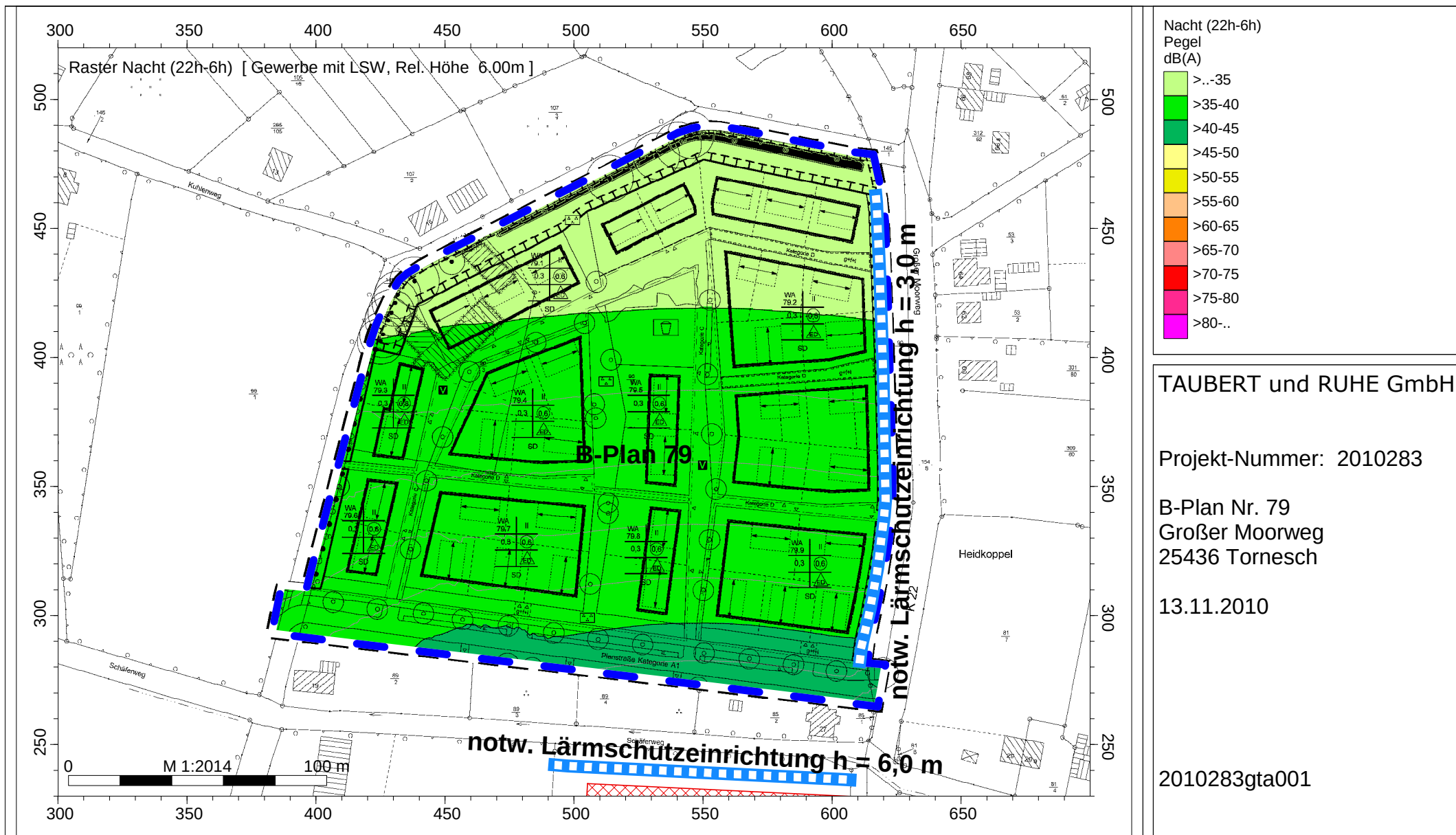


zu erwartende Geräuschimmissionen aus Gewerbe mit Lärmschutzeinrichtung - Immissionsplan 13
tags (06-22 Uhr), rel. Höhe h = 3,0 m über Gelände

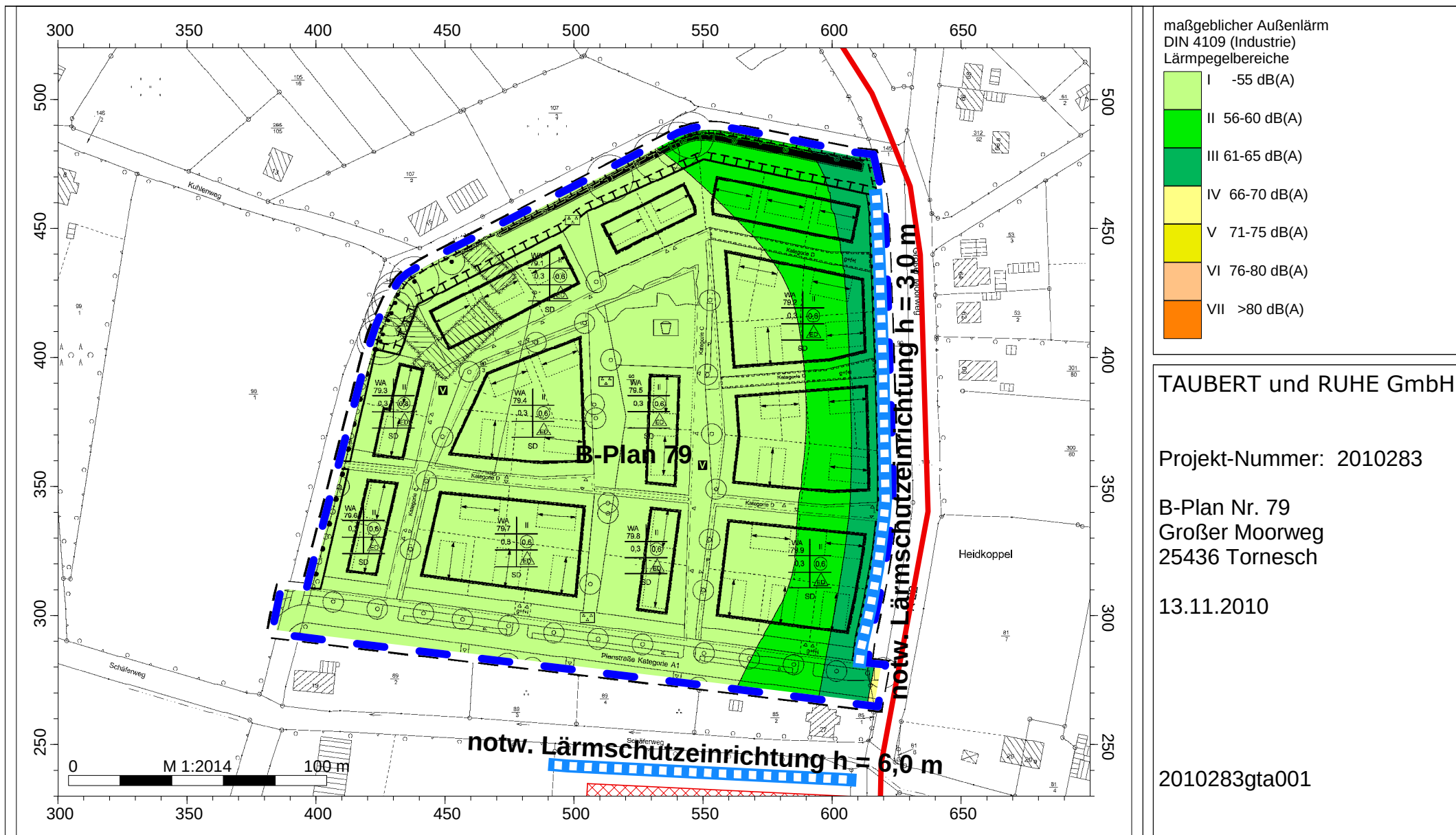




zu erwartende Geräuschimmissionen aus Gewerbe mit Lärmschutzeinrichtung - Immissionsplan 15
tags (06-22 Uhr), rel. Höhe $h = 6,0 \text{ m}$ über Gelände



zu erwartende Geräuschimmissionen aus Gewerbe mit Lärmschutzeinrichtung - Immissionsplan 16
nachts (22-06 Uhr), lauteste Stunde, rel. Höhe h = 6,0 m über Gelände



Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 - Lageplan 3