

Berechnung von Schallimmissionen

Auftraggeber	:	Gemeinde Nottuln Stiftsplatz 7/8 48301 Nottuln
Plangebiet	:	48301 Nottuln (Nordrhein-Westfalen) Geltungsbereich des gesamten Plangebietes zwischen der A 43, der Linden- straße und der Münsterstraße
Emittent	:	Öffentlicher Straßenverkehr (Autobahn A 43, Lindenstraße L 844, Münsterstraße L 551)
Projekt-Nr.	:	5530050138-1
Durchgeführt von	:	DEKRA Industrial GmbH Dipl.-Ing. (FH) Klaus Schäfer Oldentruper Straße 131 33605 Bielefeld Telefon: 0521 / 9 27 95-60 E-Mail: klaus.schaefer@dekra.com
Auftragsdatum	:	19.07.2012
Berichtsumfang	:	14 Seiten Bericht + 20 Seiten Anlagen
Aufgabenstellung	:	Berechnung der Schallimmissionen, die durch den Fahrverkehr auf öffentlichen Straßen - innerhalb des gesamten Plange- bietes zwischen der A 43, der Lindenstraße und der Münster- straße - verursacht werden

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Zusammenfassung	3
2 Beauftragung	5
3 Mess-, Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	5
4 Beschreibung der Örtlichkeiten	7
5 Durchführung der Berechnungen	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Darstellung der Geräuschsituation	10
5.3 Berechnungsparameter	11
6 Berechnungsergebnisse	12
7 Qualität der Ergebnisse	13
8 Schlusswort	14
Anhang	

1 Zusammenfassung

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 84 "Appelhülsen Nord II" wurden im Jahre 2007 die Schallimmissionen ermittelt, die durch den Fahrverkehr auf der nördlich verlaufenden Autobahn A 43 (Hauptemittent), der südwestlichen Lindenstraße (L 844) und der südöstlichen Münsterstraße (L 551) in dem Plangebiet verursacht werden.

Entlang der Autobahn wurden Lärmschutzwälle berücksichtigt, deren Kronen ca. 4,75 m über dem Höhenniveau der Fahrbahnoberfläche der Autobahn A 43 liegen. An zwei Stellen sind die Wälle unterbrochen, da ein befestigter Weg und ein Bachlauf die Autobahn unterqueren. In diesen Bereichen sind 4,5 m hohe Lärmschutzwände unmittelbar an der Fahrbahn aufgestellt.

In dem Bereich zwischen dem Kücklingsweg, der die Autobahn überquert und der Anschlussstelle Nottuln der A 43 liegen die Wallhöhen zwischen 2,5 m und 4,5 m. Aufgrund diverser Detailänderungen in mehreren Teilbereichen wurde der Bebauungsplan Nr. 84 "Appelhülsen Nord II" aufgehoben. Für den gesamten Geltungsbereich wurden einzelne Bebauungspläne, für räumlich kleinere Geltungsbereiche aufgestellt.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung werden die schalltechnischen Auswirkungen des Fahrverkehrs auf den öffentlichen Straße innerhalb des Gebietes zwischen der A 43, der Lindenstraße und der Münsterstraße unter Berücksichtigung der bestehenden Wälle entlang der A 43 sowie mit einer Erhöhung des Walles zwischen der Anschlussstelle Nottuln und dem Kücklingsweg auf durchgehend 4,5 m ermittelt und beurteilt.

Des Weiteren sollen die Schallimmissionen innerhalb des derzeit landwirtschaftlich genutzten Bereiches zwischen Kücklingsweg und Lindenstraße, unmittelbar südlich des Walls ermittelt werden.

Es sollen Vorschläge zu den textlichen Festsetzungen zum passiven Schallschutz, für einen möglichen Bebauungsplan dieses Gebietes zwischen dem Kücklingsweg, der Lindenstraße sowie der Autobahn und nördlich der Hellerstraße erarbeitet werden.

Nach den Berechnungen der RLS-90 ergeben sich für das v.g. Plangebiet je nach Aufpunkthöhe (EG, 1.OG, 2.OG/DG) Beurteilungspegel zwischen

$$L_r = 63 \text{ und } 73 \text{ dB(A)}$$

Die maßgeblichen Außengeräuschpegel nach DIN 18005 und VDI 2719 bzw.

DIN 4109 E liegen aufgrund des Zuschlages für Straßenverkehrslärm im Plangebiet zwischen

$$L_{MAP} = 66 \text{ und } 76 \text{ dB(A)}.$$

Der Maximalwert von 76 dB(A) entspricht nach der DIN 4109 bzw. DIN 4109 E dem unteren Lärmpegelbereich **VI**. Der geringste Wert - im südlichen Bereich des möglichen Baufeldes (nördlich der Hellerstraße) - liegt an der unteren Grenze des Lärmpegelbereiches **IV**.

Die berechneten Werte berücksichtigen die Verkehrsdaten aus dem Jahre 2010¹.

In der vorangegangenen Untersuchung wurde eine Steigerung bis 2025 um 2% genannt. Unter vergleichbaren Ausbreitungsbedingungen würden sich nur unwesentliche Änderungen ($\Delta L < 1 \text{ dB(A)}$) gegenüber den dargestellten Beurteilungspegeln ergeben.

Die eingangs, durch die Vertreter der Gemeinde beschriebene Erhöhung des Lärmschutzwalles zwischen der Anschlussstelle Nottuln und der Querung Kücklingsweg auf durchgängige 4,5 m führt in Abhängigkeit der Lage des Aufpunktes zu Minderungen bis zu 3 dB(A) in EG (2,8 m), 2 dB(A) im 1.OG (5,6 m) und 1 dB(A) im 2.OG bzw. DG (8,4 m) der berechneten maßgeblichen Außengeräuschpegel.

Aufgrund der Tatsache, dass es sich hier um eine heranrückende Wohnbebauung handelt und bereits Lärmschutzmaßnahmen an der Autobahn errichtet wurden beschränken sich weitere Maßnahmen auf den passiven Schallschutz.

Diese beziehen sich i.d.R. auf die Auswahl von Schallschutzfenstern sowie von notwendigen Be- und Entlüftungssystemen.

Um den Schallschutz für die Räume zu gewährleisten, müssen die Fenster geschlossen bleiben. Zusätzlich sind Zwangsbe- und Entlüftungssysteme zu installieren um das entsprechende Raumklima zu gewährleisten.

Bei Niedrigenergiehäusern sind diese Systeme bereits vorgesehen, so dass bei der Planung der Gebäude nur auf einen ausreichenden Schallschutz der Begrenzungsflächen (Fassaden, Dach etc.) zu achten ist.

Durch die Zwangsbe- und Entlüftungssysteme bzw. durch Niedrigenergiehäuser werden die Innenräume geschützt. Die Außenbereiche wie Garten, Balkone oder Terrassen erhalten hierdurch keinen Schutz, so dass es weiterhin zu Überschreitungen kommt.

Eine Änderung der Anordnung der geplanten Häuser wurde hier nicht weitergehend untersucht, da alle Fassaden von der "Verlärmung" betroffen sind.

Unter Punkt 8 des Berichtes sind Hinweise zu textlichen Festsetzungen beschrieben.

Eine abschließende planungsrechtliche Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

¹ Die Eingangsdaten berücksichtigen die Erhebungen des Landesbetriebes Straßenbau Nordrhein-Westfalen des Jahres 2010. Angaben zu möglichen Steigerungen liegen im Rahmen der Untersuchung nicht vor.

2 Beauftragung

Mit Datum vom 19.07.2012 wurde die DEKRA Industrial GmbH von der Gemeinde Nottuln mit der Durchführung der schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

3 Aufgabenstellung

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung sollen die schalltechnischen Auswirkungen einer möglichen Erhöhung des vorhandenen Lärmschutzwalles zwischen der Anschlussstelle Nottuln und dem Kücklingsweg (quert die Autobahn) auf das Gebiet zwischen der A 43, der Lindenstraße und der Münsterstraße ermittelt und beurteilt werden.

Des Weiteren sollen die Schallimmissionen innerhalb des derzeit landwirtschaftlich genutzten Bereiches zwischen Kücklingsweg und Lindenstraße, unmittelbar südlich des Walls ermittelt werden.

4 Mess-, Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

- | | | |
|------|------------------|---|
| [1] | DIN 18005-1 | "Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung", Juli 2002 |
| [2] | DIN 18005, Bbl.1 | "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung", Ausgabe:2002-07 |
| [3] | DIN 4109 | "Schallschutz im Hochbau – Anforderungen und Nachweise", Ausgabe: November 1989 (mit Änderungen) |
| [4] | DIN 4109 E | "Schallschutz im Hochbau – Anforderungen und Nachweise", Entwurf Ausgabe: 10.2006 |
| [5] | 16. BImSchV | "Verkehrslärmschutzverordnung", Ausgabe 1990 |
| [6] | 24. BImSchV | "Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung", Februar 1997 |
| [7] | VLärmSchR 97 | "Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes", Ausgabe 1990 |
| [8] | RLS-90 | Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen", August 1990 |
| [9] | RBLärm-92 | Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1992 |
| [10] | RAS-Q 96 | Richtlinien für die Anlage von Straßen RAS, Teil: Querschnitte, Ausgabe 1996 |

Weitere berücksichtigte Unterlagen

- [11] Daten des Landesbetriebes Straßen, Regionalniederlassung Münsterland zu den Verkehrsmengen auf der Autobahn A 43 sowie den Landesstraßen L 551 und L 844 (aus NWSIB-online, Stand 2010)

- [12] Bebauungsplan Nr. 123 "Hellersiedlung"
- [13] Angaben der Gemeinde Nottuln zu dem Plangebiet
- [14] Schalltechnische Untersuchung Bericht-Nr.: 9303/313/2633/553002123 der
DEKRA Industrial GmbH vom 12.10.2010

Die Berechnungen wurden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005 (Punkt 7.1) und der 16. BImSchV nach dem Berechnungsverfahren der RLS-90 durchgeführt.

5 Beschreibung der Örtlichkeiten

Das zu betrachtende Gebiet befindet sich in 48301 Nottuln, Gemarkung Appelhülsen.

Im nördlichen Bereich begrenzt die Autobahn A 43 den Geltungsbereich. Weiter nördlich liegen landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Von Westen her verläuft die Lindenstraße von der Autobahnanschlussstelle Nottuln in südöstliche Richtung. Aus östlicher Richtung verläuft die Münsterstraße in südwestliche Richtung. Beide Straßen treffen in der Ortschaft Appelhülsen zusammen.

Westlich des Kücklingswegs (führt über die A 43) bis zur Anschlussstelle "Nottuln" liegen die Wallhöhen zwischen 2,5 und 4,5 m. In östlicher Richtung betragen die Höhen der Wallkronen ca. 4,75 m über der Fahrbahnoberfläche der Autobahn. Das Geländeniveau des Gebietes fällt im gesamten Bereich nur unwesentlich (max. 2 m) – bezogen auf die gesamte Ausdehnung in östliche Richtung ab. Die Autobahn steigt in Richtung Münster um bis zu 5 m im Bereich der Querung der Autobahn über die Münsterstraße. Etwa 150 m vorher endet der Wall und weist eine Höhe gegenüber dem Baugebiet von etwa 10 m auf (4,75 m über Fahrbahnoberfläche der A 43).

In der folgenden Übersicht ist der Geltungsbereich des ehemaligen Bebauungsplanes Nr. 84 "Appelhülsen Nord II" dargestellt.

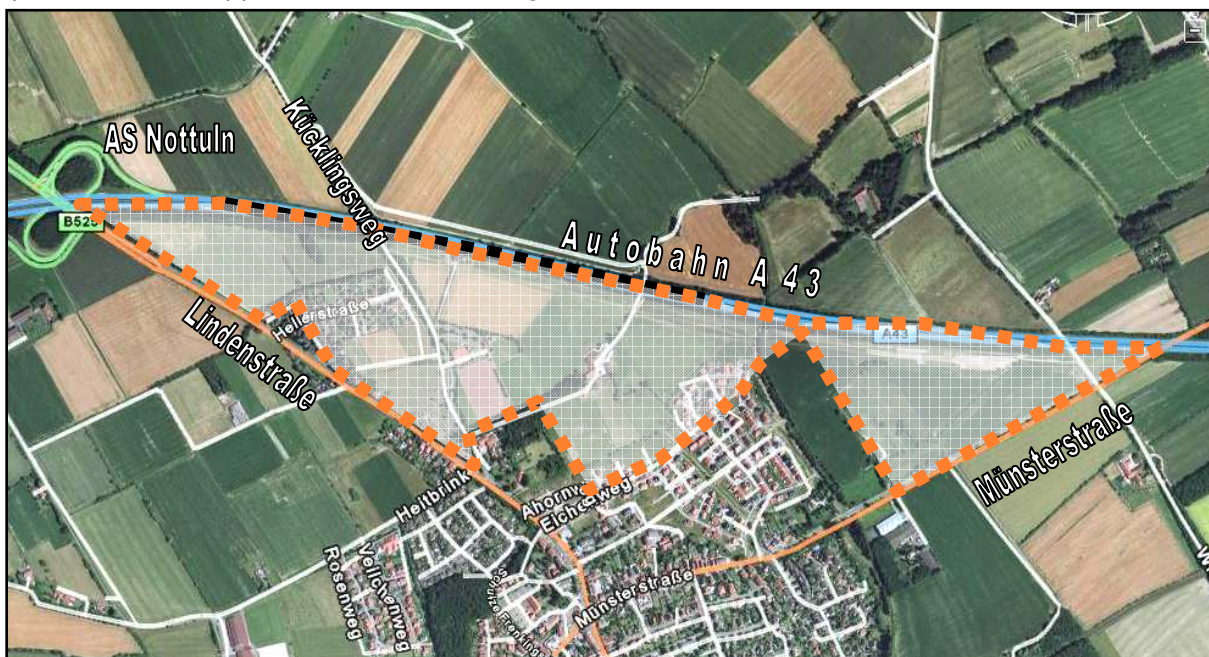


Abbildung 1: Darstellung des Plangebietes ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

In der folgenden Übersicht ist der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 123 "Hellersiedlung" sowie das derzeit landwirtschaftlich genutzten Areal unmittelbar südlich der Autobahn gekennzeichnet.

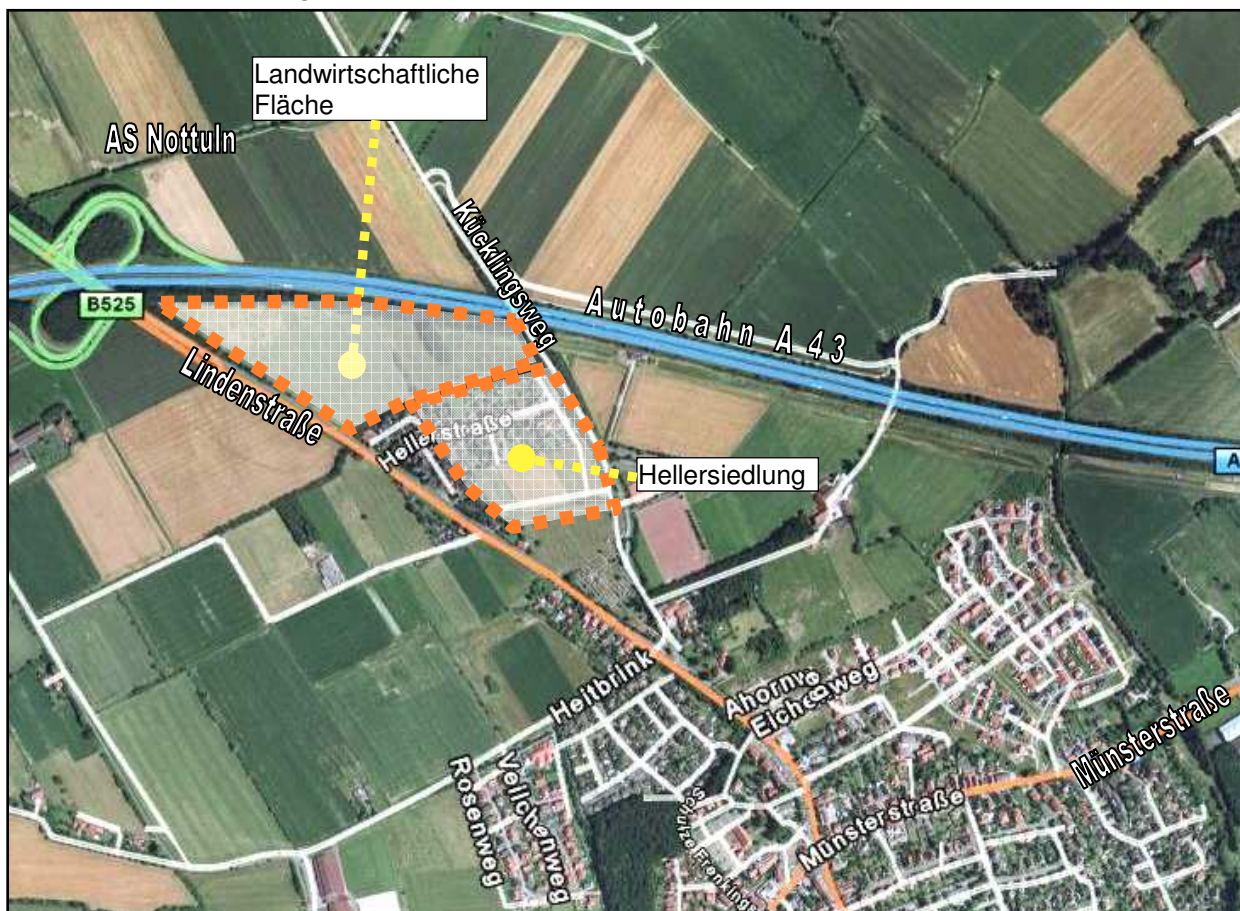


Abbildung 2: Plangebiet Hellersiedlung und landwirtschaftlich genutzte Fläche

Das Plangebiet weist Höhen um 68 m NHN auf. Die Lindenstraße und die Münsterstraße verlaufen auf einem vergleichbaren Höhengniveau. Das Höhengniveau der Autobahn liegt im Westen auf der Höhe des Plangebietes. In östliche Richtung steigt die Fahrbahnoberfläche der BAB 43 um 5 m auf ca. 73 m NHN.

6 Durchführung der Berechnungen

6.1 Allgemeines

Die Ausbreitungsberechnungen wurden mit dem EDV-Programm "SOUNDPLAN" durchgeführt. Für die Eingabe der dazu erforderlichen Daten, der Gebäude und der Topographie in das Rechenprogramm (Digitalisierung) wurden die zur Verfügung gestellten Planunterlagen herangezogen.

Ausgehend von den Emissionspegeln der Verkehrswege berechnet das oben genannte Programm, unter Beachtung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topographie, der Abschirmung und der Reflexion an den Gebäuden, den Beurteilungspegel für den Tag- und Nachtzeitraum der einzelnen Verkehrswege. In den Berechnungen wurden die Reflexionsanteile so lange berücksichtigt, bis der reflektierende Pegelanteil 15 dB unter dem höchsten Pegelanteil lag.

Die Ermittlung, der durch den Straßenverkehrslärm verursachten Beurteilungspegel an den betrachteten Aufpunkten, erfolgte nach dem Berechnungsverfahren (Teilstückverfahren) der RLS-90. Danach wird eine Straße in Teilstücke mit annähernd konstanten Emissionen und Ausbreitungsbedingungen zerteilt. Die Länge der Teilstücke ist außerdem vom Abstand zum Immissionsort abhängig. Der Mittelungspegel von einem Teilstück wird wie nachfolgend beschrieben gebildet:

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_l + D_s + D_{BM} + D_B$$

Hierbei sind

- $L_{m,i}$ = Mittelungspegels eines Teilstückes in dB(A)
- $L_{m,E}$ = Emissionspegel eines Teilstückes in dB(A)
- 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 und bauliche Gegebenheiten

Der Emissionspegel L_m wird durch folgende Parameter bestimmt:

$$L_{m,E} = L_{m(25)} + D_v + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E$$

mit

- $L_{m,E}$ = Emissionspegel eines Teilstücks in dB(A)
- $L_{m(25)}$ = Mittelungspegel in 25 m horizontalem Abstand zur Straße unter Berücksichtigung der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke und des Lkw-Anteils. Der Mittelungspegel gilt für folgende Randbedingungen, die durch die weiteren Parameter der oben genannten Formel korrigiert werden:
Zulässige Höchstgeschwindigkeit 100 km/h, Straßenoberfläche, nicht geriffelter Gussasphalt, Steigung $\leq 5\%$, freie Schallausbreitung bei einer mittleren Höhe von 2,5 m über Geländeoberkante.
- D_v = Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
- D_{StrO} = Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
- D_{Stg} = Zuschlag für Steigungen und Gefälle $> 5\%$
- D_E = Korrektur zur Berücksichtigung von Spiegelschallquellen.

Der Mittelungspegel einer Straße errechnet sich aus der energetischen Summe der Mittelungspegel von den einzelnen Teilstücken der Straße:

$$L_m = 10 \log \left[\sum_{i=1}^n 10^{0,1 \cdot (L_{m,i})} \right] \text{ dB(A)}$$

mit

- L_m = Mittelungspegel einer Straße (Mittelung des nahen und fernen Fahrstreifens)
- $L_{m,i}$ = Mittelungspegel von einem Teilstück der Straße
- i = Anzahl der Teilstücke

Wenn der Abstand des Immissionsortes zu einer lichtzeichengeregelten Kreuzung oder Einmündung nicht mehr als 100 m beträgt, gibt es aufgrund der erhöhten Störwirkung je nach Abstand noch einen Zuschlag von 1 - 3 dB(A).

6.2 Darstellung der Geräuschsituation

Auf das untersuchte Plangebiet wirken im Wesentlichen die Schallemissionen durch den Fahrverkehr auf der Autobahn A 43 ein.

Von schalltechnisch untergeordneter Rolle erscheinen die Fahrverkehre auf der Lindenstraße (L 844) und der Münsterstraße (L 551).

6.3 Berechnungsparameter

In der folgenden Tabelle sind die Verkehrszahlen (DTV) des Landesbetriebes Straßen NRW, Regionalniederlassung Münsterland für einen Zeitraum von 24 Stunden aufgeführt. Die Maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärken berechnen sich nach den Vorgaben der RLS-90 [8] in Abhängigkeit der Straßengattung. Die prozentuale Verteilung des Lkw-Anteils berechnet sich nach [9].

Tabelle 1: Verkehrsmengen - Stand 2010 [11]

Straßenabschnitt	DTV	DTV	M_T	p_T	M_N	p_N	v^1 km/h
	Kfz/24h	SV/24h		%		%	
BAB A 43 (2010)	51.391	6.124	3083,5	11,0	719,5	27,4	130 / 80
L 844 (2010)	7.740	393	464,4	5,23	61,9	2,64	70 (60)
L 551 (2010)	6.138	489	368,3	8,21	49,1	4,14	70 (60)

Die Werte berücksichtigen die Verkehrsdaten aus dem Jahre 2010.

Bei einer Hochrechnung für 2025 um 2% würden sich unwesentliche Änderungen (< 1 dB(A)) gegenüber den dargestellten Beurteilungspegeln ergeben.

Die in den Tabellen genannten Abkürzungen bedeuten:

DTV	:	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke
DTV SV	:	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke des Schwerlastverkehrs
M_T	:	maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags
M_N	:	maßgebende stündliche Verkehrsstärke nachts entspr. der RLS-90
p_T	:	Lkw-Anteil tags - Verteilung nach [9] (Seite 11)
p_N	:	Lkw-Anteil nachts [9] (Seite 11)
v	:	zulässige Höchstgeschwindigkeit. Werte in (Klammern) geben die Höchstgeschwindigkeiten für Lkw an.
D_{Stg}	:	Zuschläge werden durch das Programm berechnet.

Die weiteren Berechnungsparameter werden wie folgt berücksichtigt:

Straßenoberfläche : nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone $D_{StrO} = 0$
oder Splittmastixasphalte

¹ Die zul. Höchstgeschwindigkeit für Fahrzeuge über 2,8 t wurde im Rahmen der Untersuchung mit 80 km/h vorausgesetzt. Die StVO lässt für unterschiedliche zul. Gesamtgewichte und Fahrzeugarten (Gespanne, Solofahrzeuge etc.) Geschwindigkeiten zwischen 60 und 100 km/h zu.

7 Berechnungsergebnisse

Die berechneten maßgeblichen Außengeräuschpegel L_{MAP} sind im Anhang als Rasterlärmkarten dargestellt.

8 Hinweise zu textlichen Festsetzungen

Zur Sicherung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm werden gem. DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau; Ausgabe November 1989, Änderung A1 vom Januar 2001) Lärmpegelbereiche (I – VII) zugrunde gelegt, die einem maßgeblichen Außengeräuschpegel zuzuordnen sind. Die maßgeblichen Außengeräuschpegel können den Rasterlärmkarten im Anhang entnommen werden. Das bedeutet:

- Alle geplanten Gebäude in unmittelbarer Nähe der Autobahn erhalten den Lärmpegelbereich VI. Das gilt für alle Fassaden der Planhäuser.
- Die Planhäuser in einem Abstand¹ von zwischen 50 m und 100 m (zum Wall) erhalten den Lärmpegelbereich V. Das gilt alle Fassaden der Planhäuser.
- Ab einer Entfernung¹ von 100 m erhalten die Gebäude den Lärmpegelbereich IV.
(Die Südfassaden einzelner Gebäude können in Abhängigkeit der Ausrichtung und der abschirmenden Wirkungen vorgelagerter Gebäude den Lärmpegelbereich III erhalten.)

Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 E und Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außengeräuschpegel zur Tageszeit [dB(A)]	Wohn- und Schlafräume	Unterrichts- und Arbeitsräume
		erf. Standard-Schallpegeldifferenz D_{nTw} des Außenbauteils [dB]	
IV	66 – 70	40	35
V	71 – 75	45	40
VI	76 – 80	50	45

Von den festgesetzten Lärmpegelbereichen kann abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen werden kann, dass – bedingt durch die Eigenabschirmung der Gebäude – die Geräuschbelastung einzelner Gebäudeseiten niedriger ausfällt als durch den Lärmpegelbereich definiert.

¹ Die Entfernungsangaben geben mittlere Abstände wieder, da innerhalb des Plangebiets eine ungleichmäßige Pegelverteilung vorliegt.

9 Qualität der Ergebnisse

Als Eingangsparameter der Ausbreitungsberechnung wurden die Ergebnisse der Messungen und Zählungen des Landesbetriebes Straßen Nordrhein-Westfalen aus dem Jahre 2010 [11] verwendet.

Welche Steigerungen oder Minderungen hier möglich sind, kann derzeit nicht abgeschätzt werden.

In den Berechnungen wurden

- eine reine Mitwindsituation und
- maximale Reflexionen an den Gebäuden

berücksichtigt, so dass die ermittelten Beurteilungspegel im oberen Vertrauensbereich liegen.

In der vorangegangenen Untersuchung wurde eine Steigerung von 2 % angenommen, die bei gleichen Ausbreitungsbedingungen zu Erhöhungen der aufgeführten Pegel von < 1 dB(A) führen würde.

10 Schlusswort

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannte Anlage.

Eine Vervielfältigung dieses Berichtes - auch auszugsweise - darf nur nach schriftlicher Genehmigung durch die DEKRA Industrial GmbH erfolgen.

Bielefeld, 29.10.2012/SR

DEKRA Industrial GmbH

Projektleiter + stellv. fachlich Verantwortlicher

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'K. Schäfer', is written over a light gray rectangular background.

Dipl.-Ing. (FH) Klaus Schäfer

Bericht-Nr.: 93031/313/2633/553005138-1

Anlagen zum

DEKRA-Bericht

Nr.: 93031/313/2633/553005138-1

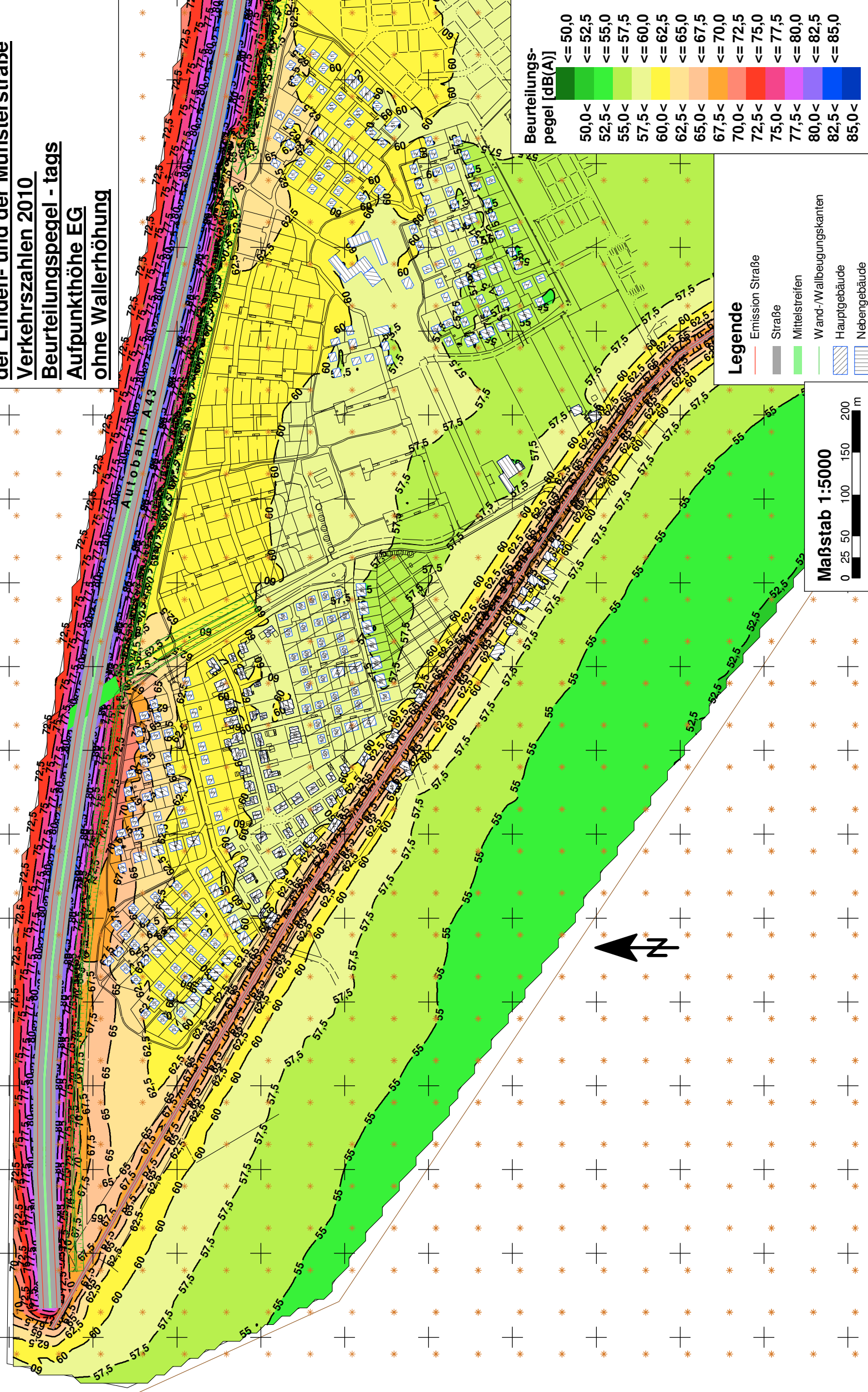
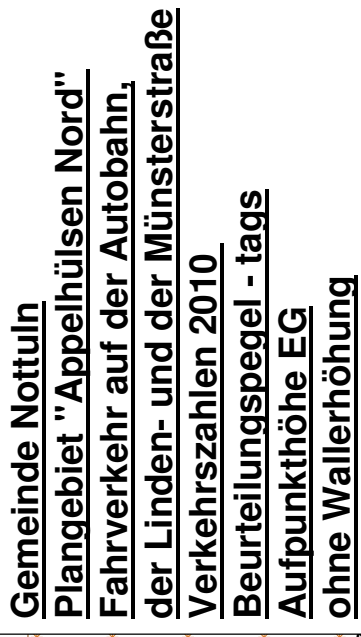
Inhaltsverzeichnis der Anlagen

Rasterlärmkarten

**maßgebliche Außenlärmpegel
(gesamtes Plangebiet Appelhülsen Nord)**

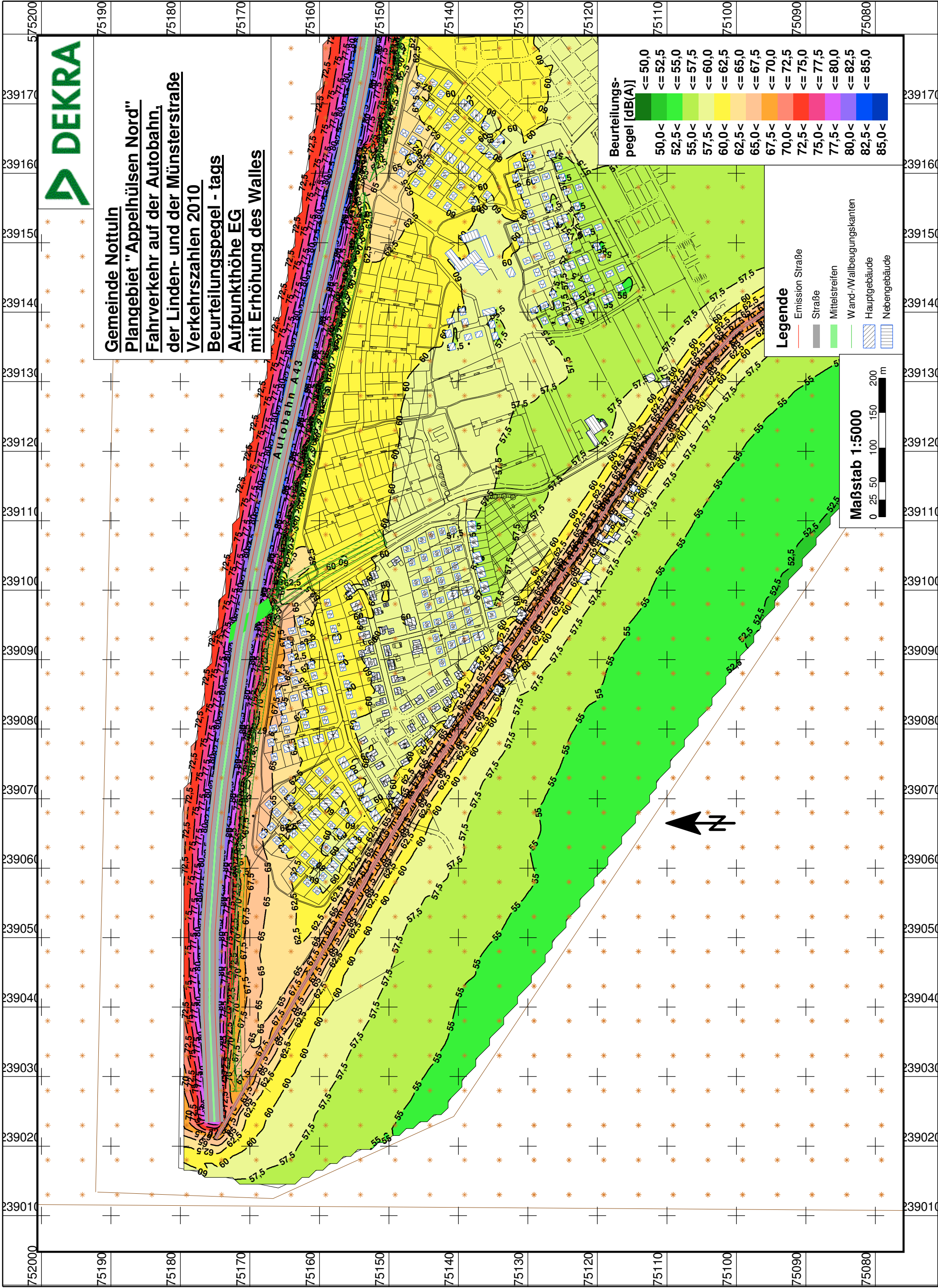
Bericht-Nr.: 93031/313/2633/553005138-1

Rasterlärmkarte
maßgebliche Außenlärmpegel
gesamtes Plangebiet Appelhülsen Nord
EG ohne Wallerhöhung
(Maßstab M 1 : 5000)



Bericht-Nr.: 93031/313/2633/553005138-1

Rasterlärmkarte
maßgebliche Außenlärmpegel
gesamtes Plangebiet Appelhülsen Nord
EG mit Wallerhöhung
(Maßstab M 1 : 5000)

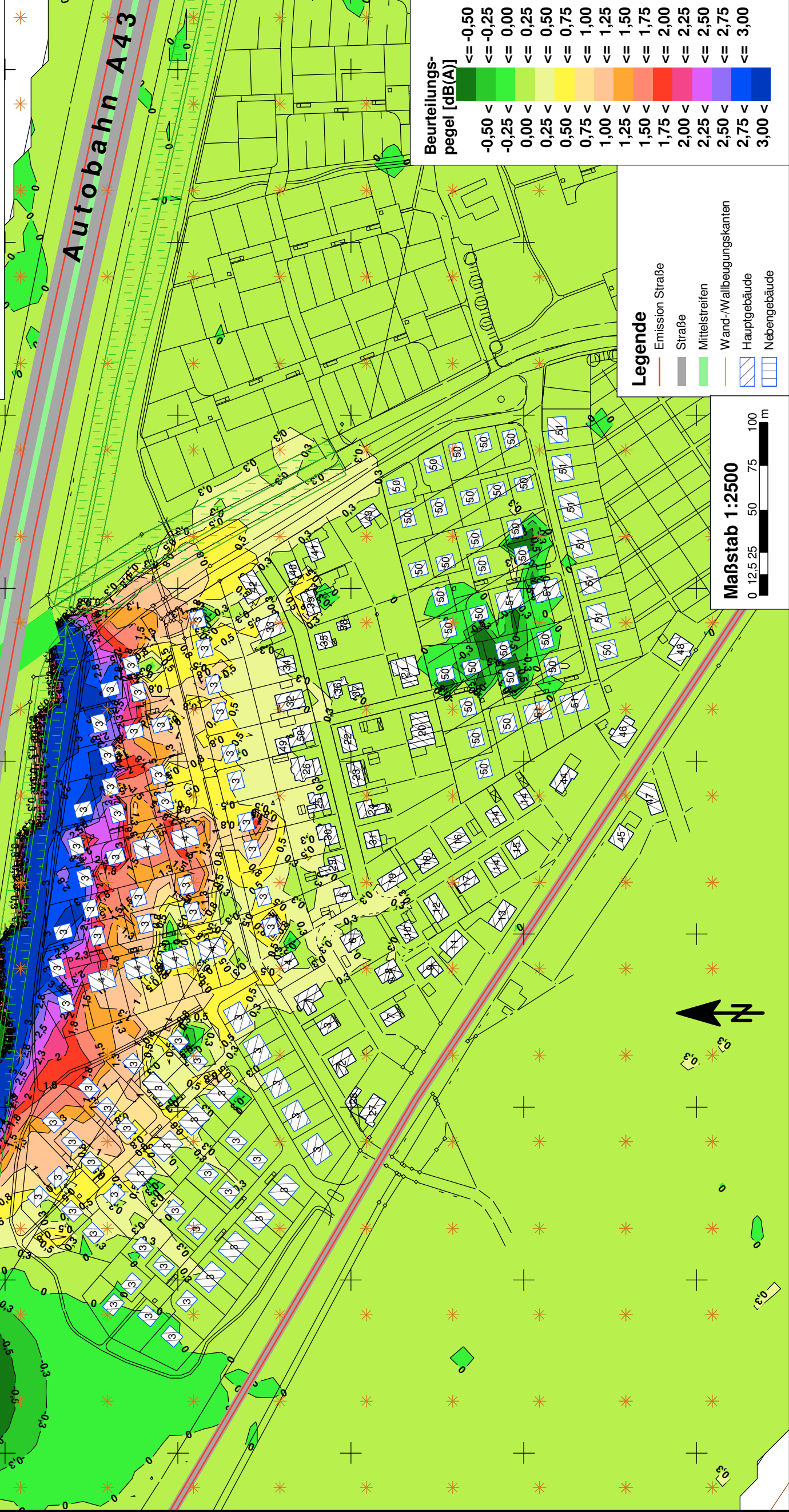


Bericht-Nr.: 93031/313/2633/553005138-1

Rasterlärmkarte
maßgebliche Außenlärmpegel
gesamtes Plangebiet Appelhülsen Nord (Ausschnitt)
EG Differenzpegel ohne - mit Wallerhöhung
(Maßstab M 1 : 2500)

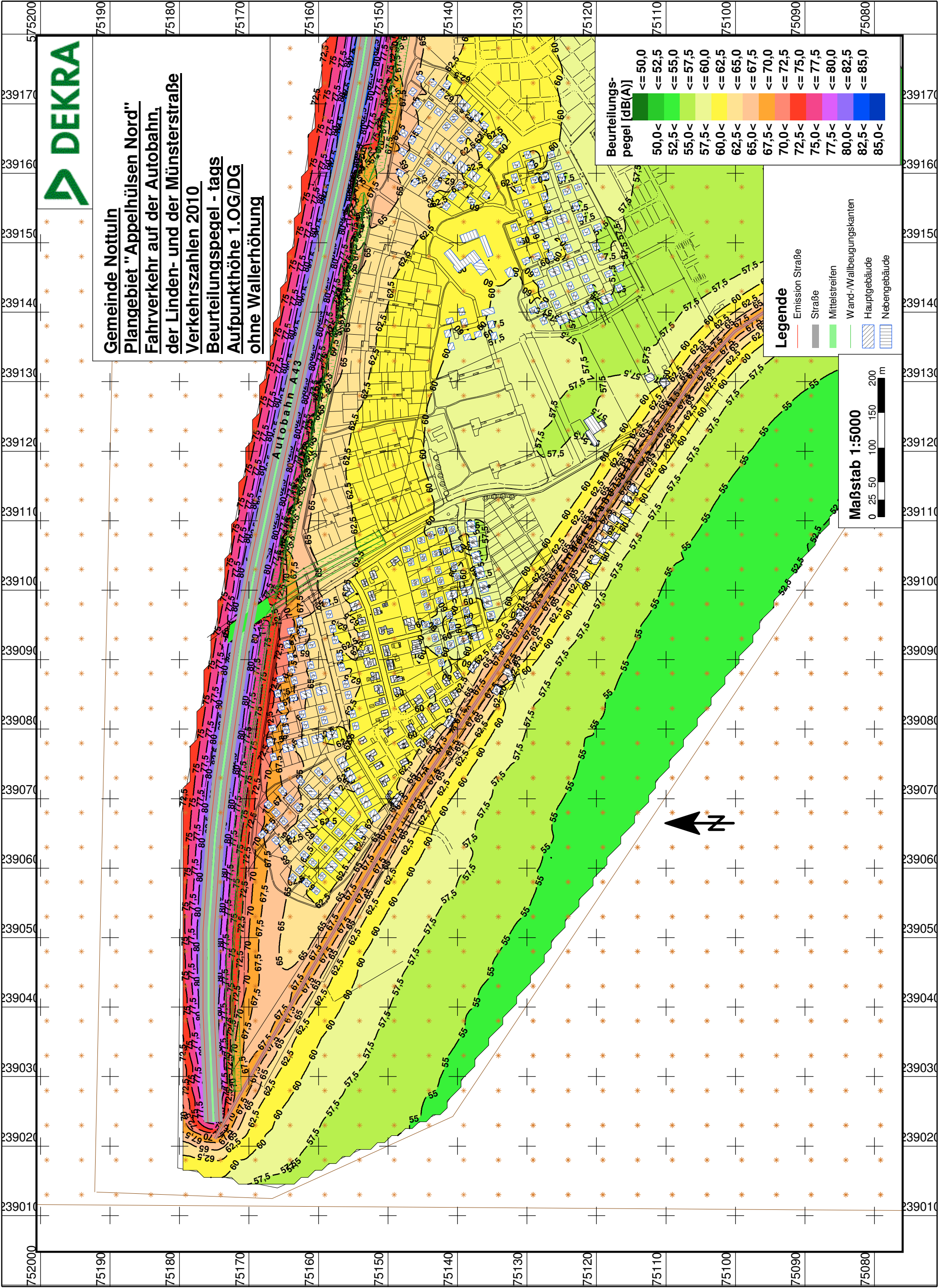


Gemeinde Nottulin
Plangebiet "Appelhülsen Nord"
Fahrverkehr auf der Autobahn,
der Linden- und der Münsterstraße
Verkehrszahlen 2010
Beurteilungspegel - tags
Aufpunkthöhe EG
Differenz ohne-mit Wallerhöhung



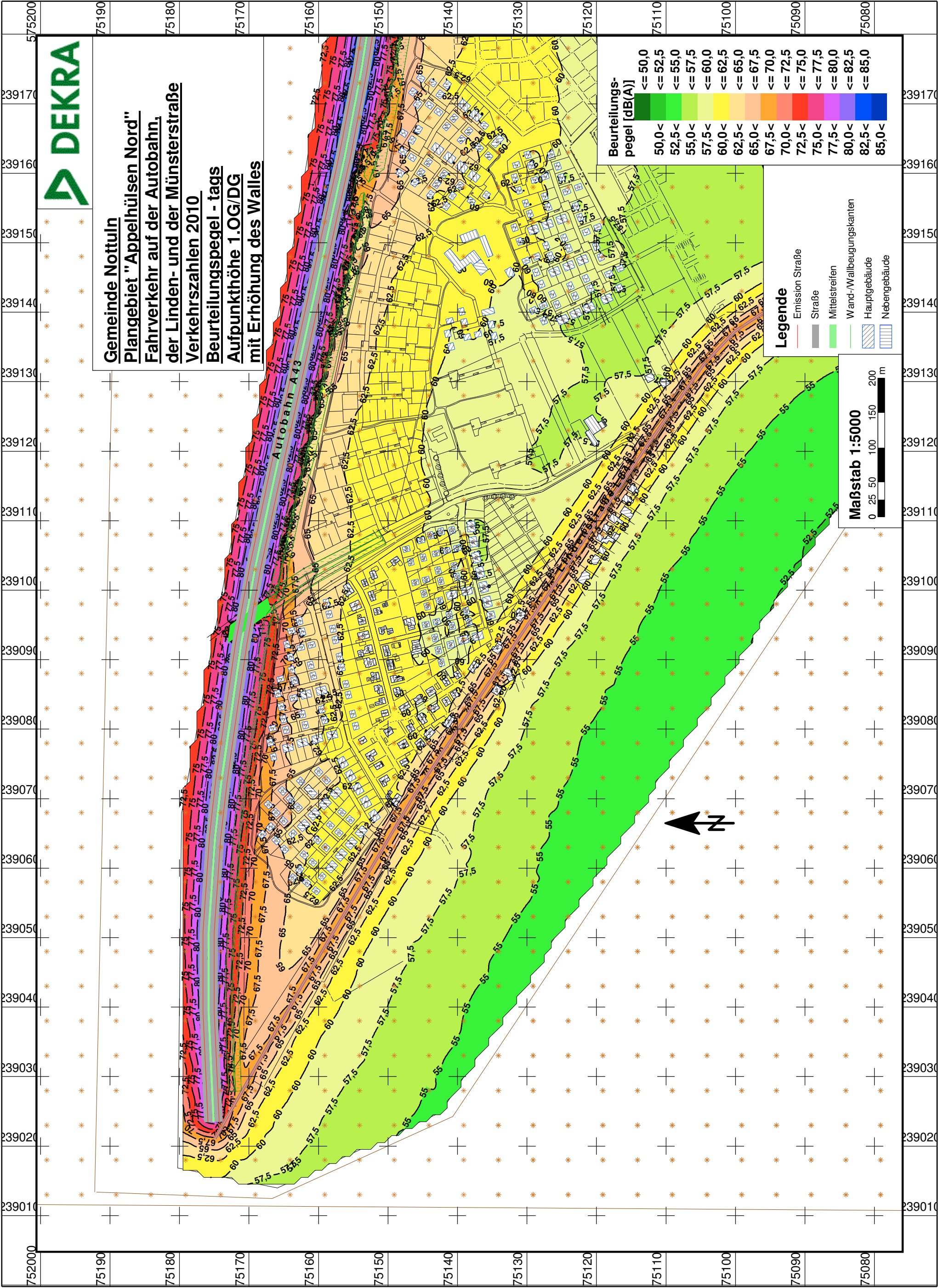
Bericht-Nr.: 93031/313/2633/553005138-1

Rasterlärmkarte
maßgebliche Außenlärmpegel
gesamtes Plangebiet Appelhülsen Nord
1.OG/DG ohne Wallerhöhung
(Maßstab M 1 : 5000)



Bericht-Nr.: 93031/313/2633/553005138-1

Rasterlärmkarte
maßgebliche Außenlärmpegel
gesamtes Plangebiet Appelhülsen Nord
1.OG/DG mit Wallerhöhung
(Maßstab M 1 : 5000)



Bericht-Nr.: 93031/313/2633/553005138-1

Rasterlärmkarte
maßgebliche Außenlärmpegel
gesamtes Plangebiet Appelhülsen Nord (Ausschnitt)
1.OG/DG Differenzpegel ohne - mit Wallerhöhung
(Maßstab M 1 : 2500)

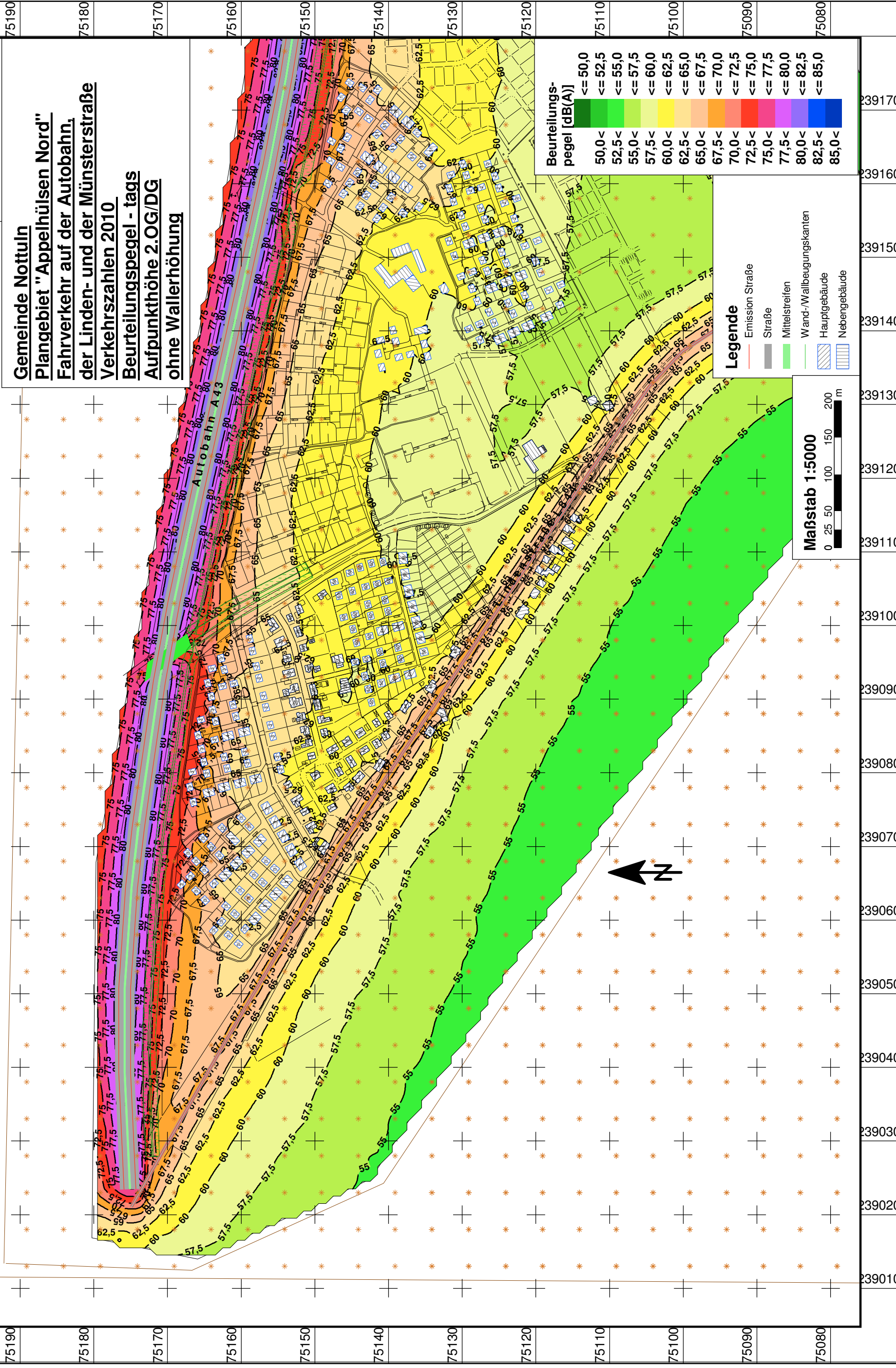
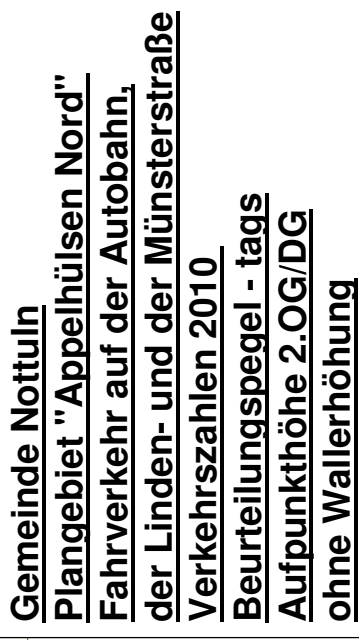


Gemeinde Nottuln
Plangebiet "Appelhülsen Nord"
Fahrverkehr auf der Autobahn,
der Linden- und der Münsterstraße
Verkehrszahlen 2010
Beurteilungspegel - tags
Aufpunkthöhe 1.OG/DG
Differenzpegel ohne-mit Wallerhöhung



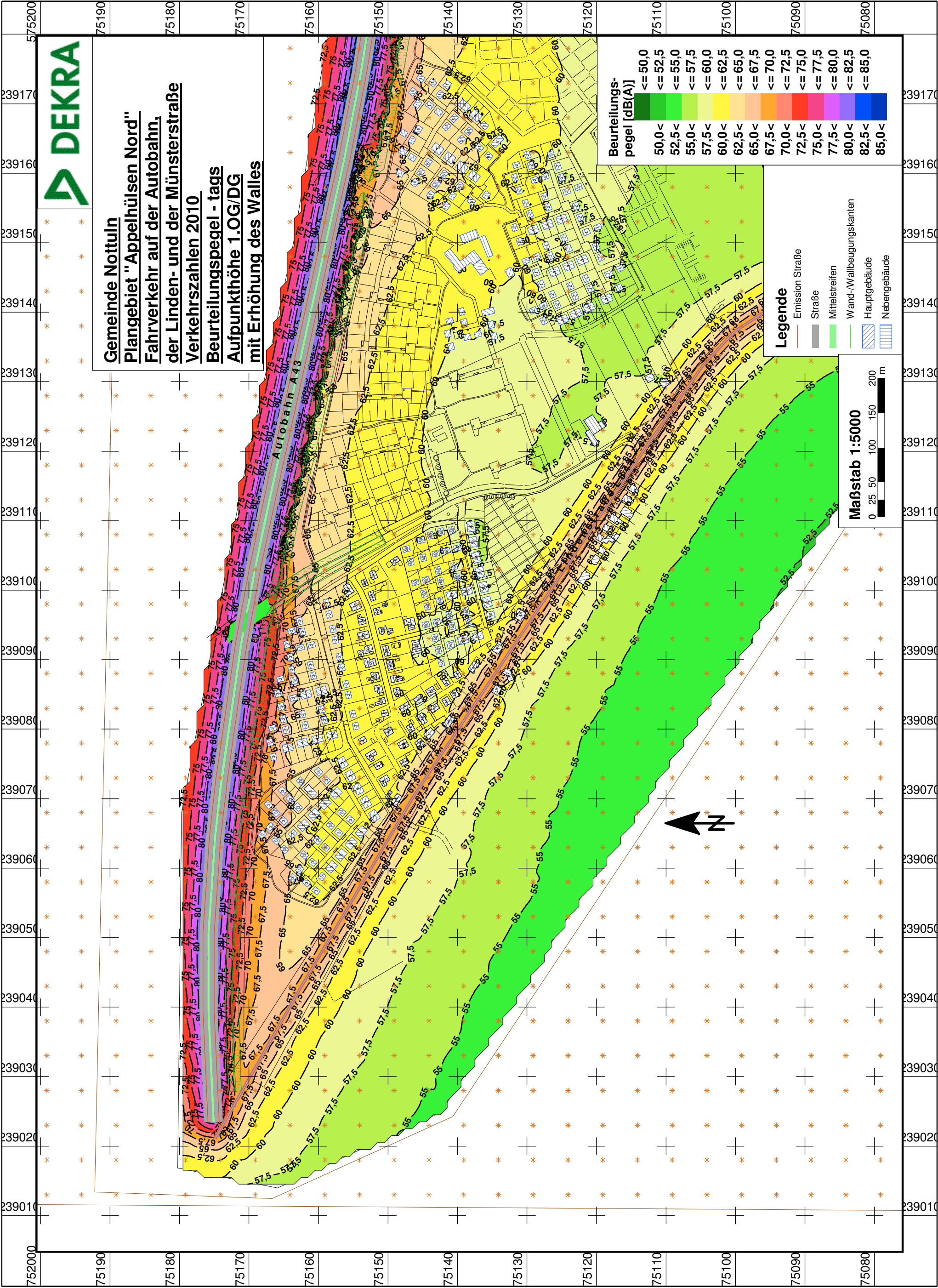
Bericht-Nr.: 93031/313/2633/553005138-1

Rasterlärmkarte
maßgebliche Außenlärmpegel
gesamtes Plangebiet Appelhülsen Nord
2.OG/DG ohne Wallerhöhung
(Maßstab M 1 : 5000)



Bericht-Nr.: 93031/313/2633/553005138-1

Rasterlärmkarte
maßgebliche Außenlärmpegel
gesamtes Plangebiet Appelhülsen Nord
2.OG/DG mit Wallerhöhung
(Maßstab M 1 : 5000)



Bericht-Nr.: 93031/313/2633/553005138-1

Rasterlärmkarte
maßgebliche Außenlärmpegel
gesamtes Plangebiet Appelhülsen Nord (Ausschnitt)
2.OG/DG Differenzpegel ohne - mit Wallerhöhung
(Maßstab M 1 : 2500)

