

Büro Grevenbroich

Heinrich-Hertz-Straße 3
41516 Grevenbroich
☎ 02182 - 83221-0

Büro Braunschweig

Ölschlägern 6
38100 Braunschweig
☎ 0531 - 44626

Ihr Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Ulrich Wilms
☎ 02182 - 83221-11
✉ wilms@tac-akustik.de

🌐 tac-akustik.de

Leistungen

- Raumakustik
- Bauakustik
- Elektroakustik
- Immissionsschutz
- Schwingungstechnik
- Beratung
- Messung
- Schulung
- Sachverständigengutachten

Qualifikationen

Von der Industrie- und Handelskammer Mittlerer Niederrhein öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige:
Prof. Dr.-Ing. Alfred Schmitz für Bau-, Raum- und Elektroakustik
Dipl.-Ing. Ulrich Wilms für Schallimmissionsschutz

Für das Büro Grevenbroich:

VMPA anerkannte
Güteprüfstelle nach DIN 4109
VMPA-SPG-211-04-NRW

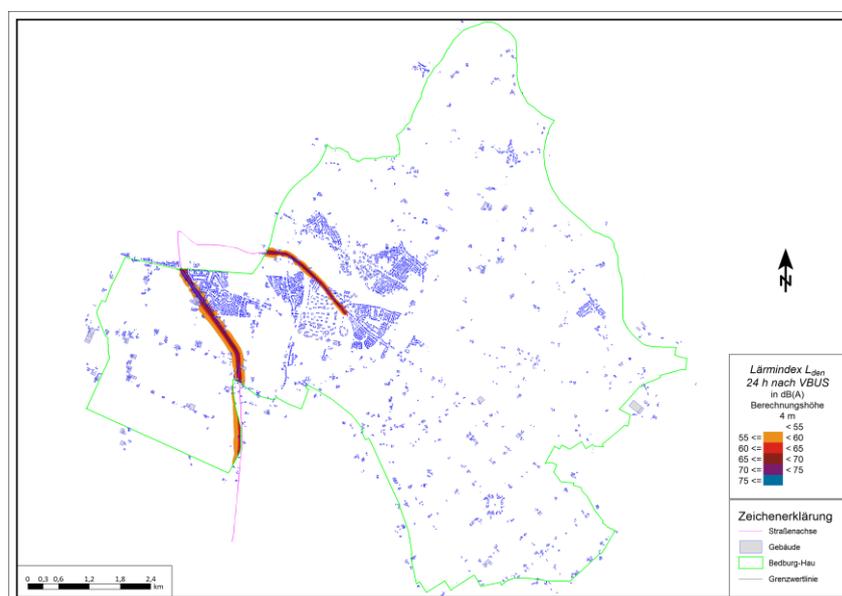


Messstelle nach §29b BImSchG für Messungen nach §§ 26, 28 BImSchG zur Ermittlung von Geräuschen

Bankverbindung

Sparkasse Aachen
IBAN DE43390500000047678123
BIC AACSD33XXX

Gegenstand: Lärmaktionsplan - Stufe III der Gemeinde Bedburg-Hau



Auftraggeber: Gemeinde Bedburg-Hau
Rathausplatz 1
47551 Bedburg-Hau

Erstellt am: 18.08.2023

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Ulrich Wilms
Dipl.-Ing. (FH) Florian Ruckeisen

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung.....	3
2	Literatur	4
3	Erläuterungen der Abkürzungen	6
4	Umgebungs­lärm	7
5	Notwendigkeit zur Aufstellung eines Lärmaktionsplanes	8
6	Beschreibung der Hauptverkehrsstraßen und Verkehrsbelastungen	10
7	Zuständige Behörden	11
8	Rechtlicher Hintergrund.....	12
9	Geltende Grenzwerte	13
10	Lärmkarten	14
11	Anzahl betroffener Menschen	16
12	Fazit der Analyse.....	18
13	Lärm­minderungs­maßnahmen	19
	13.1 Vorhandene Maßnahmen	19
	13.2 Maßnahme Geschwindigkeitsreduzierungen	19
	13.3 Empfohlene kurzfristige Maßnahmen.....	20
	13.4 Langfristige Maßnahmen.....	20
14	Ruhige Gebiete.....	21
15	Öffentliche Beteiligung und Einwendungen	22
	15.1 Offenlage des Entwurfes des LAP III.....	22
	15.2 Einwendungen	23
	Anhang A: Ergebnisse der Lärmkartierung durch das LANUV Berichtsjahr 2012	24
	Anhang A1: Modell - Schallquellen und Hindernisse	24
	Anhang A2: Kartierung Lärmindex L_{den}	25
	Anhang A3: Kartierung Lärmindex L_{night}	26
	Anhang B: Ausgangsdaten und Emissionspegel der Straßen nach VBUS	28
	Anhang C: Lärmkartierung Straßen	29
	Anhang C1: Lärmindex L_{den} gesamtes Gemeindegebiet	29
	Anhang C2: Lärmindex L_{night} gesamtes Gemeindegebiet	30
	Anhang C3: Lärmindex L_{den} Ausschnitt.....	31
	Anhang C4: Lärmindex L_{night} Ausschnitt.....	32
	Anhang D: Betroffene Wohngebäude oberhalb der Auslösewerte	33
	Anhang D1: B9 Teilbereich 1 – Nord	33
	Anhang D2: B9 Teilbereich 2 – Süd.....	34
	Anhang D3: B9 Teilbereich 1 – Nord mit Absenkung zulässige Höchstgeschwindigkeit.....	35
	Anhang E: Einwendungen und Abwägungen.....	36

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Nach der Richtlinie 2002/49/EG [1] und der nationalen Umsetzung dieser EG-Richtlinie [2] besteht die Pflicht der Lärmkartierung für sämtliche Hauptverkehrsstraßen und Haupteisenbahnstrecken bis zum 30.06.2012.

Als Hauptverkehrsstraßen sind Straßen mit einem Verkehrsaufkommen von über drei Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr zu verstehen. Das sind durchschnittlich 8.219 Kfz pro Tag. Als Haupteisenbahnstrecken werden Schienenwege von Eisenbahnen nach dem allgemeinen Eisenbahngesetz mit einem Verkehrsaufkommen von über 30.000 Zügen pro Jahr definiert. Das sind durchschnittlich 82 Züge pro Tag.

Aufgrund der aktualisierten Lärmkartierung 2018 durch das LANUV-Nordrhein-Westfalen [4] wird gemäß § 47d BImSchG [5], der EU-Umgebungslärmrichtlinie sowie den Vorgaben des Landes NRW [8] eine fachliche Abhandlung zum Thema Lärmaktionsplanung - Stufe III notwendig.

Nach Fertigstellung und Veröffentlichung der Lärmkartierungen 2018 durch das (damalige) Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW [3] ist die Gemeinde Bedburg-Hau als zuständige Behörde nach dem Gesetz zur Umsetzung dieser EG-Richtlinie verpflichtet, einen Lärmaktionsplan aufzustellen.

Lärmprobleme und Lärmauswirkungen sollen für Orte in der Nähe von Hauptverkehrsstraßen, Haupteisenbahnstrecken und Großflughäfen geregelt werden. Lärmprobleme im Sinne des § 47d Absatz 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz [5] liegen auf jeden Fall vor, wenn schutzbedürftige Gebäude mit Lärmindizes von $L_{den} = 70$ dB(A) oder $L_{night} = 60$ dB(A) oder mehr belastet sind [6].

Das Gemeindegebiet Bedburg-Hau ist heute von Geräuschemissionen der Hauptverkehrsstraßen Bundesstraße B9 sowie der Landesstraße L362 betroffen. Der Lärmaktionsplan Stufe III befasst sich daher ausschließlich mit diesen beiden Verkehrswegen.

Es sind wirksame Maßnahmen zur Verminderung der Betroffenenanzahlen vorzuschlagen.

Ergänzend ist ein Ausblick auf langfristig denkbare Maßnahmen zur Lärminderung und die Festsetzung „ruhiger Gebiete“, die vor einer Zunahme des Lärms zu schützen sind, zu geben.

Bezüglich der anzuwendenden Berechnungsmethoden wurden für die Stufe III die vorläufigen Methoden [11][12] herangezogen.

2 Literatur

- [1] Umgebungslärmrichtlinie - Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 25.06.2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm
- [2] Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom 24.06.2005
- [3] Lärmkartenviewer NRW
<https://www.umgebungslaerm-kartierung.nrw.de>
- [4] Bericht über die Lärmkartierung für die Gemeinde Bedburg-Hau, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW, vom 31.01.2018
- [5] BImSchG - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge – Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist
- [6] RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz – V-5-8820.4.1 vom 07.02.2008, Lärmaktionsplanung
- [7] Datenlieferung über den internen Bereich des Landesbetriebes Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW) Geoinformationszentrum, Gebäude- und Straßendaten, 2022
- [8] Lärmaktionsplanung gemäß § 47 d BImSchG - Übermittlung der Lärmaktionspläne der 3. Runde, Schreiben des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen an die Städte und Gemeinden in Nordrhein-Westfalen vom 19.06.2018
- [9] 16. BImSchV - 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes - Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [10] 34. BImSchV - 34. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verordnung über die Lärmkartierung vom 6. März 2006 (BGBl. I S. 516), geändert durch Art. 84 V vom 31.08.2015 (BGBl. I S. 1474) (hier angewandt)
- [11] Bekanntmachung der Vorläufigen Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm nach §5 Abs. 1 der Verordnung über Lärmkartierung (34. BImSchV), Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen (VBUSch) - Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS) - Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Flugplätzen (VBUF) - Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe (VBUI) - vom 22. Mai 2006, Bundesanzeiger, Jahrgang 58, ausgegeben 17. August 2006, Nr. 154a
- [12] Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB) vom 09. Februar 2007, Bundesanzeiger Nr. 75 vom 20.04.2007
- [13] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 (RLS-90), eingeführt durch Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990, Sachgebiet 12.1: Lärmschutz des Bundesministers für Verkehr, StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 vom 10.04.1990
- [14] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-19), Ausgabe 2019, eingeführt durch Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 19/2020 Sachgebiet 12: Umweltschutz; 12.1: Lärmschutz StB 13/7144.2/02-20/3411587 Bonn, vom 24.11.2020

- [15] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke - Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6) geändert worden ist
- [16] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6) geändert worden ist
- [17] DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023
- [18] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
- [19] DIN 18005-2 Schallschutz im Städtebau, Teil 2, Lärmkarten – Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen, September 1991
- [20] Maßnahmenblätter zur Lärminderung im Straßenverkehr, Umweltbundesamt, Juli 2009
- [21] LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionschutz (LAI), – Dritte Aktualisierung in der Fassung vom 19.09.2022
- [22] Umgebungslärm, Aktionsplanung und Öffentlichkeitsbeteiligung, Silent City, Umwelt-Bundesamt und Europäische Akademie für städtische Umwelt, Berlin 2008
- [23] Konformitätserklärung nach DIN 45687 der SoundPLAN GmbH vom 01.12.2022 für das Schallausbreitungs-Programmsystem SoundPLAN Version 9.0, das für die in diesem Bericht dokumentierten Schallprognoserechnungen verwendet wurde
- [24] Angabe der Gemeinde Bedburg-Hau über Einwohnerzahlen (gemeldete Personen), Microsoft-Excel-Datei per E-Mail vom 02.05.2023
- [25] Angabe der zu verwendenden Verkehrszahlen, E-Mail des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW vom 13.03.2023
- [26] Angabe über Straßenbeläge B9, E-Mail Landesbetrieb Straßenbau NRW vom 31.05.2023

3 Erläuterungen der Abkürzungen

L_{den}	LärmindeX day, evening, night (24-Stunden-Wert) in dB(A) <i>d, e, n</i> = day (Tag 6-18 Uhr), evening (Abend 18-22 Uhr), night (Nacht 22-6 Uhr)
L_n, L_{night}	LärmindeX night (Nacht 22-6 Uhr) in dB(A)
$L_{r,T}$	Beurteilungspegel nach RLS-19 in dB(A) für die Tagzeit (6-22 Uhr)
$L_{r,N}$	Beurteilungspegel nach RLS-19 in dB(A) für die Nachtzeit (22-6 Uhr)
$L_{m,E}$	Emissionspegel in 25 m Abstand von einer Straße nach VBUS [11] in dB(A)
D_{StrO}	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen nach VBUS [11] in dB(A)
D_{Stg}	Zuschlag für Steigungen und Gefälle nach VBUS [11] in dB(A)
D_v	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten nach VBUS [11] in dB(A)
ρ	maßgebender Lkw-Anteil in % von der Verkehrsstärke (über 3,5 t Gesamtgewicht) nach VBUS [11]
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h
v_{Lkw}, v_{Pkw}	zulässige Höchstgeschwindigkeit Lkw/Pkw in km/h
M	maßgebende stündliche Verkehrsstärke gemäß VBUS [11]
Kfz/a	Kraftfahrzeuge pro Jahr
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
EG	Europäische Gemeinschaft
LAI	Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LOA	Lärmoptimierter Asphalt
VBEB	Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB [12])
VBUS	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS [11])
N	Anzahl der betroffenen Menschen

4 Umgebungslärm

Umgebungslärm sind unerwünschte oder gesundheitsschädliche Geräusche im Freien, die durch Aktivitäten von Menschen verursacht werden einschließlich des Lärms, der von Verkehrsmitteln, Straßenverkehr, Eisenbahnverkehr, Flugverkehr sowie Gelände mit gewerblichen oder industriellen Tätigkeiten ausgeht [1].

Ziel des europäischen und nationalen Rechts ist die Erfassung und Darstellung größerer Lärmquellen in Lärmkarten sowie die Erstellung von Lärmaktionsplänen, deren Aussagen und Umsetzung zu einer Verminderung des Lärms beitragen sollen.

Besonderes Augenmerk wird hierbei auf die Ballungsräume gelegt, weil davon ausgegangen wird, dass die Lärmbelastung dort im Gegensatz zum ländlichen Raum höher ist. Dennoch ist auch eine Lärmbelastung im ländlichen Raum mit der notwendigen Intensität zu analysieren und ggf. dafür zu sorgen, dass entsprechende Maßnahmen zur Minderung getroffen werden.

Der Aufbau dieses Lärmaktionsplanes orientiert sich an Anhang V „Mindestanforderungen für Aktionspläne“ nach Artikel 8 der Richtlinie 2002/49/EG [1].

ENTWURF

5 Notwendigkeit zur Aufstellung eines Lärmaktionsplanes

Das Gemeindegebiet Bedburg-Hau ist nur von Hauptverkehrsstraßen betroffen. Entsprechend erfolgte auch nur eine Kartierung des Straßenlärms. Anhang A1 zeigt die gesamte Gemeinde Bedburg-Hau und die im Berichtsjahr 2018 darin kartierten Straßen [4]. Die Lärmkarte über 24 h für den Lärmindex L_{den} ist in Anhang A2 wiedergegeben, für die Nachtzeit (Lärmindex L_{night}) in Anhang A3.

Lärmaktionspläne, mit denen Lärmprobleme und Lärmauswirkungen geregelt werden, sind für "Orte" in der Nähe der Hauptverkehrsstraßen aufzustellen. Bei "Orten" handelt es sich um das Gebiet um die Hauptlärmquelle, wobei Planungen zum Schutz einzelner Objekte danach nicht erforderlich sind [6]. Auch ohne abschließende Klärung, ob sich aufgrund der betroffenen Gebäude eine Pflicht zur Erstellung eines Lärmaktionsplanes ergibt, sollte ein derartiger Plan aufgestellt werden, weil es unter Berücksichtigung des jeweiligen Einzelfalles geboten sein kann, auch für Einzelobjekte (bzw. Einzelobjekte als Bestandteil eines Wohngebietes) eine Verbesserung der Lärmsituation zu erreichen.

Ein Lärmaktionsplan ist zum jetzigen Zeitpunkt der Stufe III für alle Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von über 3 Mio. Kfz/Jahr aufzustellen. Solche Belastungen sind im Gemeindegebiet nur auf der A 9 im gesamten Gemeindegebiet mit ca. 4,751 Mio. Kfz/Jahr (nördlicher Abschnitt) bzw. 5,086 Mio. Kfz/Jahr (südlicher Abschnitt) und der L362 im nördlichen Bereich mit ca. 4,040 Mio. Kfz/Jahr (nördlicher Abschnitt) bzw. 3,713 Mio. Kfz/Jahr gegeben (südlicher Abschnitt) [4]. Nach Angabe des LANUV [25] sollen für den aktuellen Lärmaktionsplan der Stufe III die Verkehrsbelastungszahlen aus 2017 basierend auf den Verkehrszahlen der Bundesverkehrswegezahlung 2015 verwendet werden.

Bei der bereits durchgeführten Lärmkartierung durch das LANUV [4] für die Gemeinde Bedburg-Hau wurden 2018 die von der Lärmeinwirkung durch Straßenverkehr geschätzte Gesamtzahl N der Menschen, die betroffenen Flächen und die Anzahl der betroffenen Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser wie folgt ermittelt:

Tabelle 5.1: Ergebnisse der Lärmkartierung 2018:

Gesamtanzahl N von betroffenen Menschen in der Gemeinde Bedburg-Hau, berechnet nach VBEB [12], die in Gebäuden leben mit Lärmbelastungen gemäß VBUS [11] an Fassaden mit $L_{den} > 55$ dB(A) und $L_{night} > 50$ dB(A) nach [4]
in rot: Anzahl der betroffenen Menschen mit Überschreitung der Auslösewerte

L_{den} in dB(A)	>55 - ≤60	>60 - ≤65	>65 - ≤70	>70 - ≤75	> 75	Summe > 70
N	154	127	88	20	0	20
L_{night} in dB(A)	>50 - ≤55	>55 - ≤60	>60 - ≤65	>65 - ≤70	> 70	Summe > 60
N	115	100	31	0	0	31

Tabelle 5.2: Ergebnisse der Lärmkartierung 2018:
Gesamtfläche der belasteten Gebiete in der Gemeinde Bedburg-Hau mit $L_{den} > 55$ dB(A) nach [4]

L_{den} in dB(A)	> 55	> 65	> 75
Größe in km ²	0.916793	0.233702	0.025957

Hierbei betrug die geschätzte Gesamtzahl N der lärmbelasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser:

Tabelle 5.3: Ergebnisse der Lärmkartierung 2018:
Gesamtzahl N der lärmbelasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser der Gemeinde Bedburg-Hau mit $L_{den} > 55$ dB(A) nach [4]

L_{den} in dB(A)	> 55	> 65	> 75
N Wohnungen	136	52	0
N Schulgebäude	0	0	0
N Krankenhausgebäude	0	0	0

6 Beschreibung der Hauptverkehrsstraßen und Verkehrsbelastungen

Eine Hauptverkehrsstraße ist eine Bundesfernstraße, Landesstraße oder auch sonstige grenzüberschreitende Straße mit einem Verkehrsaufkommen von jeweils über drei Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr.

Innerhalb der Gemeinde Bedburg-Hau ist eine derartige Verkehrsbelastung nur auf der B9 und auf einem Teilabschnitt der L362 gegeben.

Im Weiteren werden beide Straßen auf Basis der digitalen LANUV-Daten [7] in Ergänzung mit eigenen örtlichen Feststellungen und Daten untersucht. Hierbei wurden die Verkehrsbelastungsdaten dem LANUV-Modell [7] unverändert entnommen. Die aktuellen tatsächlich zulässigen Höchstgeschwindigkeiten wurden bei Ortsterminen durch Inaugenscheinnahme ermittelt und den nachstehend aufgeführten Berechnungsergebnissen zugrunde gelegt. Abweichungen gegenüber dem LANUV-Modell sind dabei möglich. Die Verkehrsbelastungsdaten der Straßen wurden für jede Fahrtrichtung getrennt aufgeführt.

Für die B9 wurde im Gegensatz zu den Angaben des LANUV der eingebaute Straßenbelag gemäß den Angaben des Landesbetriebes Straßenbau NRW [26] berücksichtigt. Danach wurde von der südlichen Gemeindegrenze etwa bei Station 7340 bis Station 9763 ein Belag mit der Bezeichnung SMA 8 S verbaut (die Bezeichnungen der genannten Stationen sind der Straßeninformationsbank Nordrhein-Westfalen (NWSIB) entnommen). Die Korrektur für Straßenoberflächen D_{StrO} beträgt bei zulässigen Höchstgeschwindigkeiten $> 60 \text{ km/h}$ hier $D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$ gemäß [12].

Die entsprechenden Verkehrsbelastungszahlen und Emissionspegel sind im Detail im Anhang C aufgeführt.

7 Zuständige Behörden

Zuständig für die Lärmkartierung sind in NRW die Gemeinden [5][6]. Für zahlreiche Gemeinden außerhalb der Ballungsräume – so auch für Bedburg-Hau – zeigte sich, dass ein erheblicher Unterstützungsbedarf besteht. Das Land NRW unterstützt die Gemeinden, indem es die Lärmkartierung zentral durchführt. Die Lärmkartierung ist vom Land NRW erfolgt. Der Gemeinde Bedburg-Hau wurden zuletzt 2018 diese Lärmkarten mit den Statistiken über die Betroffenheiten zur Verfügung gestellt [4]. Die Lärmkarten und der Bericht sind im Internet der Öffentlichkeit unter

„<https://www.umgebungslaerm-kartierung.nrw.de>“ [3]

zugänglich.

Die Lärmaktionspläne sind von den Gemeinden aufzustellen [5]. Für die Aktionsplanung federführend zuständige Behörde ist die

Gemeinde Bedburg-Hau

Rathausplatz 1

47551 Bedburg-Hau

Gemeindeschlüssel: 05154004

Kennung der Behörde für Lärmkartierung: DE_j_05154004_Bedburg-Hau

Lärmaktionspläne werden in einem bestimmten Verfahren (unter Beteiligung der Öffentlichkeit und betroffener Behörden) aufgestellt. Sofern sich aufgrund des Lärmaktionsplanes die Durchsetzung von Maßnahmen ergeben sollte, kann auch eine unterschiedliche Zuständigkeit bestehen. Die Zuständigkeiten für Maßnahmen an der B9 und der L362 liegen beim Landesbetrieb Straßen NRW Regionalniederlassung (RNL) Niederrhein in Mönchengladbach.

Maßnahmen, die der Lärmaktionsplan vorsieht, sind durch Anordnungen oder sonstige Entscheidungen der jeweils zuständigen Träger öffentlicher Verwaltung nach dem Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie durchzusetzen [2]. Die Durchsetzung von Maßnahmen obliegt daher nicht unbedingt den Gemeinden. Der Lärmaktionsplan ist von der Gemeinde Bedburg-Hau dem zuständigen Landesministerium zu übergeben. Das Landesministerium übermittelt eine Kurzfassung an das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz. Von dort werden die Unterlagen an die EU-Kommission weitergeleitet.

8 Rechtlicher Hintergrund

Die "Richtlinie 2002/49/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 25.06.2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm" [1] wurde durch die Regelungen der §§ 47a bis 47f Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG [5]) in deutsches Recht umgesetzt [2].

Die Lärmaktionspläne werden alle fünf Jahre nach dem Zeitpunkt ihrer Aufstellung überprüft und erforderlichenfalls überarbeitet. Bei Entwicklungen, die die Lärmsituation deutlich verändern, ist gemäß § 47d Abs. 5 BImSchG auch eine kurzzeitigere Überprüfung möglich. Durch die Richtlinie 2002/49/EG in Verbindung mit dem nationalen Recht wird das Ziel verfolgt, ein europaweites Konzept zur Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm festzulegen, um schädliche Auswirkungen und Belästigungen durch Umgebungslärm zu verhindern. Es soll eine zufriedenstellende Umweltqualität erreicht werden.

ENTWURF

9 Geltende Grenzwerte

Ein Grenzwert ist ein von einem Mitgliedstaat festgelegter Wert für den L_{den} oder L_{night} , bei dessen Überschreitung die zuständigen Behörden Lärmschutzmaßnahmen in Erwägung ziehen oder einführen soll [1].

Bei der Festlegung von Maßnahmen aus dem Lärmaktionsplan ist generell zu beachten, dass im deutschen Recht Beurteilungspegel $L_{r,T} / L_{r,N}$ bezogen auf 16 / 8 Stunden bei der Durchsetzung von Maßnahmen maßgeblich sind, während sich die für den Umgebungslärm definierten Lärmindizes L_{den} und L_{night} auf 24 bzw. 8 Stunden beziehen und diese Indizes mit den Beurteilungspegeln nach RLS-19 [14] $L_{r,T}$ und $L_{r,N}$ nicht unmittelbar vergleichbar sind [6].

Die im Rahmen der Lärmaktionsplanung zu berücksichtigenden Definitionen der Lärmindizes ergeben sich durch Festlegungen im Anhang I der Richtlinie 2002/49/EG bzw. des § 2 der 34. BImSchV [10].

Für Lärmaktionspläne nach deutschem Recht gibt es keine Grenz- oder Auslösewerte, bei deren Überschreitung Aktionen zwingend vorgeschrieben werden. Empfehlungen und Anregungen werden gegeben [6][22].

Lärmaktionspläne sind aufzustellen, um Lärmprobleme und Lärmauswirkungen zu regeln. Lärmprobleme in diesem Sinne liegen gemäß [6] auf jeden Fall vor, wenn an Wohnungen, Schulen, Krankenhäusern oder anderen schutzwürdigen Gebäuden ein L_{den} von 70 dB(A) oder ein L_{night} von 60 dB(A) erreicht oder überschritten wird. Dies gilt nicht in Gewerbe- oder Industriegebieten nach §§ 8 und 9 der Baunutzungsverordnung [15] sowie in Gebieten nach § 34 Abs. 2 des Baugesetzbuches [16] mit entsprechender Eigenart. Soweit Gemeinden im Rahmen ihrer kommunalen Planung weitergehende Kriterien verfolgen, können sie diese der Lärmaktionsplanung zugrunde legen [6].

Für die Gemeinde Bedburg-Hau werden für die Stufe III die Werte **$L_{den} = 70 \text{ dB(A)}$ und $L_{night} = 60 \text{ dB(A)}$** als "Auslösewerte" der Lärmaktionsplanung zugrunde gelegt. Diese Werte entsprechen dem Mindestumfang nach [6]. Es sollte aber durch die Gemeinde Bedburg-Hau angestrebt werden, in der folgenden Stufe IV der Lärmaktionsplanung geringere Werte zu beschließen.

10 Lärmkarten

Die nach der Richtlinie 2002/49/EG zu erstellenden Lärmkarten müssen einen bestimmten Inhalt aufweisen. Lärmkarten bestehen sowohl aus einem graphischen als auch einem textlichen Teil.

Anhang B zeigt die berücksichtigten Straßenabschnitte im Gemeindegebiet Bedburg-Hau.

Die verwendeten Verkehrsbelastungszahlen und Emissionspegel sind im Detail im Anhang C aufgeführt.

Ausgehend von den Verkehrsdaten wurden die beiden Lärmindizes L_{den} und L_{night} (Erläuterungen siehe Abschnitt 3) gemäß der Vorläufigen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen - VBUS [11] mit einem Raster von 5 x 5 m und einer Immissionshöhe von 4 m berechnet und in Lärmkarten dargestellt, wobei die bei der Aufstellung des Lärmaktionsplanes aktuellen Geschwindigkeits- und sonstigen Verkehrsbeschränkungen berücksichtigt wurden. Grundlage bildete die „Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV“. Gemäß der 34. BImSchV [10] mit den Änderungen von 2015, die im vorliegenden Fall für die 3. Stufe der Lärmaktionsplanung zugrunde gelegt wird, sind für die Lärmkarten die Farben der DIN 18005-2 [19] zu verwenden.

Die Darstellung erfolgte für das gesamte Gemeindegebiet in den Anhängen D1 (L_{den}) und D2 (L_{night}) sowie für den relevanten Ausschnitt des Gemeindegebietes mit den beiden betroffenen Straßen in den Anhängen D3 (L_{den}) und D4 (L_{night}).

Die jeweiligen Grenzwertlinien (70 dB(A) für den L_{den} und 60 dB(A) für den L_{night}) sind in den Kartierungen gekennzeichnet.

Die folgenden Abbildungen (Abbildung 10.1 und Abbildung 10.2) zeigen die verkleinerten Kartenausschnitte für den L_{den} und den L_{night} zur direkten Information.

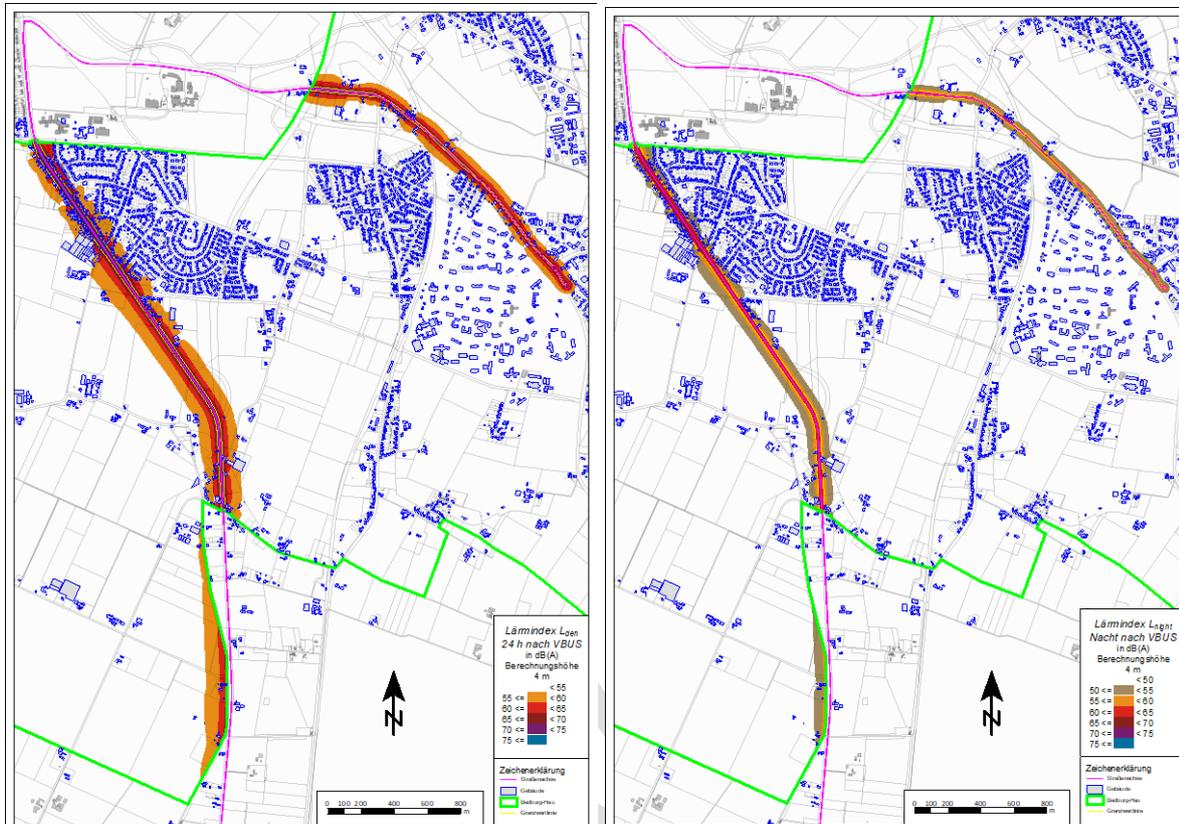


Abbildung 10.1 (links): $L_{den} > 55$, Abbildung 10.2 (rechts): $L_{night} > 50$ entlang der Hauptverkehrsstraßen

Darüber hinaus wurde anhand von Gebäudelärmkarten die Gebäude bestimmt, deren Fassaden ganz oder teilweise oberhalb der Lärmindizes $L_{den} = 55$ dB(A) / $L_{night} = 50$ dB(A) belastet sind.

Die Gebäude, an deren Fassaden ganz oder teilweise Belastungen von $L_{den} > 70$ dB(A) und/oder $L_{night} > 60$ dB(A) auftreten und somit oberhalb der Auslösewerte liegen, sind im Anhang E für zwei Teilbereiche 1 (Nord) und 2 (Süd) gekennzeichnet.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass 9 Wohngebäude mit Werten $L_{den} > 70$ dB(A) und 17 Wohngebäude mit Werten $L_{night} > 60$ dB(A) belastet werden.

Die Lärmkartierungen (Rasterlärmkarten in Anhang D) lassen mehr betroffene Gebäude erwarten. Im Berechnungsmodell zur flächigen Lärmkartierung werden Reflexionen an Fassaden zugelassen. Dadurch ergeben sich höhere Lärmwerte als bei der Punktberechnung an Fassaden zur Ermittlung Betroffener, weil hierbei Reflexionen an der Fassade unterdrückt werden.

11 Anzahl betroffener Menschen

Die Einwohnerzahlen in den betroffenen Häusern mit Fassaden ganz oder teilweise oberhalb der Lärmindizes $L_{den} = 55 \text{ dB(A)}$ / $L_{night} = 50 \text{ dB(A)}$ wurden seitens der Gemeinde Bedburg-Hau überprüft und korrigiert.

Anschließend wurde für diese Gebäude nach der Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm - VBEB [12] – die Anzahl der betroffenen Menschen neu berechnet.

In der nachstehenden Tabelle 11.1 sind die zum jetzigen Zeitpunkt von den Geräuschimmissionen der Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von über 3 Mio. Kfz/Jahr Betroffenen mit $L_{den} > 55 \text{ dB(A)}$ und $L_{night} > 50 \text{ dB(A)}$ angegeben. Die vom LANUV bekannt gegebenen Zahlen [4] sind in Klammern zur Information mit eingetragen.

Tabelle 11.1: Gesamtanzahl N von betroffenen Menschen in der Gemeinde Bedburg-Hau, neu berechnet 2023 nach VBEB [12], die in Gebäuden leben mit Lärmbelastungen gemäß VBUS [11] an Fassaden mit $L_{den} > 55 \text{ dB(A)}$ und $L_{night} > 50 \text{ dB(A)}$ in Klammern (...) LANUV-Werte 2018 nach [4] zum Vergleich
in rot: Anzahl der betroffenen Menschen mit Überschreitung der Auslösewerte

L_{den} in dB(A)	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75	Summe > 70
N	147 (154)	149 (127)	103 (88)	21 (20)	0 (0)	21 (20)
L_{night} in dB(A)	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70	Summe > 60
N	142 (115)	107 (100)	41 (31)	0 (0)	0 (0)	41 (31)

Die Unterschiede zu den LANUV-Zahlen ergeben sich aus aktuellen Einwohnerzahlen in Verbindung mit den örtlichen Feststellungen 2023 sowie den neuen Angaben des Landesbetriebes Straßenbau NRW [26]. Außerdem entsprechen die Pegelbereiche der Spalten in der Tabelle 11.1 den Vorgaben der 34. BImSchV [10] (z. B. 55-59 dB(A)), während in der Tabelle 5.1 des LANUV aus [4] geringfügig andere Bereichsgrenzen gewählt wurden (z. B. $>55 - \leq 60 \text{ dB(A)}$).

Danach ergeben sich im Gemeindegebiet Issum Betroffenheiten durch den Straßenverkehr von

21 Menschen oberhalb des Auslösewertes von $L_{den} > 70 \text{ dB(A)}$

41 Menschen oberhalb des Grenzwertes von $L_{night} > 60 \text{ dB(A)}$

Die betroffenen Flächen wurden wie folgt ermittelt:

Tabelle 11.2: **Gesamtfläche der belasteten Gebiete** in der Gemeinde Bedburg-Hau mit $L_{den} > 55 \text{ dB(A)}$, neue Lärmkartierung 2023 in Klammern (...) LANUV-Werte 2018 nach [4] zum Vergleich

L_{den} in dB(A)	> 55	> 65	> 75
Größe in km ²	0,87 (0,92)	0,23 (0,23)	0,01 (0,03)

Hierbei betrug die geschätzte Gesamtzahl N der lärmbelasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser:

Tabelle 11.3: **Gesamtzahl N der lärmbelasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser** der Gemeinde Bedburg-Hau mit $L_{den} > 55$ dB(A), neue Lärmkartierung 2023, in Klammern (...) LANUV-Werte 2018 nach [4] zum Vergleich

L_{den} in dB(A)	> 55	> 65	> 75
N Wohnungen	191 (136)	58 (52)	0 (0)
N Schulgebäude	0 (0)	0 (0)	0 (0)
N Krankenhausgebäude	0 (0)	0 (0)	0 (0)

ENTWURF

12 Fazit der Analyse

Es ergeben sich nur an relativ wenigen Wohnungen im Gemeindebereich Bedburg-Hau Belastungswerte von $L_{den} > 70$ dB(A) (9 Wohnungen mit insgesamt 21 Betroffenen gemäß VBEB [12]) und $L_{night} > 60$ dB(A) (17 Wohnungen mit insgesamt 41 Betroffenen gemäß VBEB).

Wegen der insgesamt geringen Zahl der Betroffenen ergibt sich für das Gemeindegebiet Bedburg-Hau kein dringender Handlungsbedarf bezüglich einer konkreten Lärmaktionsplanung. Trotzdem sollten Überlegungen zu Lärminderungsmaßnahmen angestellt werden.

ENTWURF

13 Lärminderungsmaßnahmen

13.1 Vorhandene Maßnahmen

Es sind im betroffenen Gebiet der Gemeinde Bedburg-Hau nur folgende aktiven Maßnahmen zur Lärminderung bekannt:

- Einbau eines lärmindernden Straßenbelages mit der Bezeichnung SMA 8 S auf der B9 von der südlichen Gemeindegrenze etwa bei Station 7340 bis Station 9763, die Bezeichnungen der genannten Stationen sind der Straßeninformationsbank Nordrhein-Westfalen (NWSIB) entnommen. Die Korrektur für Straßenoberflächen D_{StrO} beträgt bei zulässigen Höchstgeschwindigkeiten > 60 km/h hier $D_{StrO} = -2$ dB(A) gemäß [12].

13.2 Maßnahme Geschwindigkeitsreduzierungen

Geschwindigkeitsbegrenzungen können insbesondere bei einer gleichzeitigen Verstärkung des Verkehrsflusses den Lärm mindern. Nach VBUS [11] ist für die belasteten Straßenzüge in Bedburg-Hau mit den Lkw-Anteilen gemäß [25] mit Pegelminderungen von

2,2 dB(A) bei Reduzierung von $v = 100/80$ km/h auf $70/70$ km/h (Pkw/Lkw)

zu rechnen.

Die Einführung von Tempo 70 auf der B9, die in jedem Fall zu einer Lärminderung führt, bedarf jedoch der Einhaltung der Geschwindigkeit bzw. deren Kontrolle und einer Akzeptanz. Synergieeffekte mit Aspekten der Verkehrssicherheit und Luftreinhaltung können zusätzlich mit der Einführung von Geschwindigkeitsbeschränkungen erreicht werden. Ferner stellt die Einführung von Geschwindigkeitsbeschränkungen eine vergleichsweise kostengünstige, schnell umsetzbare Maßnahme dar, die jedoch insgesamt zu einer geringeren Pegelminderung führt als z. B. eine lärmarme Fahrbahnoberfläche.

Zudem besteht die Gefahr, dass bei parallel verlaufenden Straßen des Nebennetzes der Verkehr aus dem geschwindigkeitsreduzierten Hauptnetz dorthin ausweicht. Bei einer Geschwindigkeitsreduktion müssen die Gegebenheiten des Nebennetzes daher mitberücksichtigt werden. Entweder sollte die zulässige Höchstgeschwindigkeit nur dort herabgesetzt werden, wo es keine parallel verlaufenden Straßen im Nebennetz gibt, oder aber auch im Nebennetz verkehrsberuhigende Maßnahmen zum Einsatz kommen. Gegebenenfalls sind auch Belange des ÖPNV und die Möglichkeit einer Lichtsignalkoordinierung ("Grüne Welle") zu beachten. Akustisch sind die Varianten am günstigsten, bei denen sowohl die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten gesenkt als auch ein stetiger Verkehrsfluss erreicht werden können.

13.3 Empfohlene kurzfristige Maßnahmen

Trotz der geringen Zahl Betroffener kann in Erwägung gezogen werden, Straßenabschnitte der B9, insbesondere im Bereich von Wohnhäusern, lärmäßig zu mindern. Hierzu bieten sich folgende Maßnahmen an:

- a) Geschwindigkeitsbegrenzung auf der B9 von heute z. T. 100 km/h auf maximal 70 km/h im gesamten Straßenverlauf innerhalb der Gemeinde Bedburg-Hau, Minderungserwartung rechnerisch 2,2 dB(A); kurzfristig umsetzbar.
- b) Passive Maßnahmen in Form von Lärmschutzfenstern auf Antrag der betroffenen Eigentümer an die zuständige Behörde bei Überschreitung der Auslösewerte nach nationalem Recht. Infrage kämen alle Häuser mit Nachtbelastungen über 59 dB(A) in Misch- und Dorfgebieten (inkl. Außenbereichen) und über 57 dB(A) in Wohngebieten. Ein Rechtsanspruch besteht nicht. Solche Maßnahmen können nach den im Haushalt zur Verfügung stehenden Mittel freiwillig gefördert werden.

Bei der Maßnahme a) würden insgesamt 13 (L_{den}) bzw. 33 (L_{night}) der Betroffenen oberhalb der Auslösewerte entfallen. Dies entspricht ca. 62 % (L_{den}) bzw. 80 % (L_{night}) der Betroffenen.

Anhang E3 zeigt die verbleibenden Gebäude im Teilbereich1 (Nord), an deren Fassaden ganz oder teilweise Belastungen von $L_{den} > 70$ dB(A) und/oder $L_{night} > 60$ dB(A) auftreten und somit oberhalb der Auslösewerte liegen.

Hinweis: Passive Maßnahmen nach b) sind nicht im Sinne der Lärmaktionsplanung, da sie den Außenwohnbereich nicht schützen.

Hinsichtlich der Wirksamkeit und des geringen Eingriffs in den Straßenverkehr ist die aufgeführte Geschwindigkeitsreduzierung auf der B9 als vorrangige Maßnahme zu betrachten. Damit ließe sich die Anzahl der betroffenen Menschen oberhalb der Auslösewerte um mehr als 60 % (nachts sogar um 80 %) reduzieren.

Bei zukünftigen Bauleitplanungen wird die Gemeinde Bedburg-Hau in lärmbelasteten Bereichen vorrangig aktive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche und ergänzend passive Schallschutzmaßnahmen, wie bereits in der Vergangenheit konsequent geschehen, festsetzen.

13.4 Langfristige Maßnahmen

Verbesserungen des Lärmschutzes entlang der B9 sind denkbar (Tempolimit 70 km/h). Zuständig wäre der Bund und damit der Landesbetrieb Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Niederrhein, Hauptsitz Mönchengladbach. Die Gemeinde Bedburg-Hau hat keinen unmittelbaren Einfluss auf deren Planungen entlang der B9.

Im übrigen Gemeindegebiet werden bei Bedarf Maßnahmen zu planen sein, sofern dann entsprechende Betroffenheiten ausgewiesen werden.

Die Gemeinde Bedburg-Hau plant keine neuen Wohngebiete im Einwirkungsbereich der B9 oder der L362 mit Lärmbelastungen oberhalb der schalltechnischen Orientierungswerte für die städtebauliche Planung gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 [18] für Allgemeine Wohngebiete von tags > 55 dB(A) (entsprechend einem L_{den} von ca. > 56 dB(A)).

Im Übrigen wird im Rahmen von Bauleitplanungen das Thema "Schallimmissionsschutz" regelmäßig abgearbeitet. Konflikte werden aufgezeigt und Minderungsmaßnahmen, die gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sicherstellen, werden im Bebauungsplan festgesetzt.

14 Ruhige Gebiete

Die Umgebungslärmrichtlinie [1] verlangt die Behandlung von sogenannten ruhigen Gebieten. Gemäß § 47 d Abs. 2 BImSchG handelt es sich bei ruhigen Gebieten um Bereiche und Regionen, die gegen eine Zunahme des Lärms zu schützen sind.

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sind nur zwei Hauptverkehrsstraßen in Bedburg-Hau in die Lärmkartierung eingegangen. Kleinere Straßen und Straßen mit geringeren Verkehrszahlen sowie weitere Geräuschquellen sind nicht erfasst worden, so dass keine flächendeckende Lärmkartierung vorliegt. Die konkrete Ausweisung von ruhigen Gebieten kann somit anhand der Lärmkartierung nicht erfolgen.

Zudem sind insgesamt weniger als 2 % des Gemeindegebietes ganztägig mit Pegeln über 55 dB(A) belastet. Das bedeutet, dass über 98 % der Fläche ganztägig mit Pegeln unter 55 dB(A) belastet sind. Die vom Lärm der Hauptverkehrsstraßen nicht betroffenen Bereiche überwiegen somit deutlich.

Aus den oben genannten Gründen wird daher auf weitere Untersuchungen und auf eine Ausweisung von ruhigen Gebieten verzichtet.

Es wird trotzdem angeregt, die in eventuellen Landschaftsschutzgebieten liegenden FFH- (Flora, Fauna, Habitat) und/oder Vogelschutzgebiete oder sonstige "tatsächliche ruhige Flächen", die auch der Erholung dienen, als "Ruhige Gebiete" vorzusehen und sobald die rechtlichen Voraussetzungen vorliegen, entsprechend festzusetzen.

15 Öffentliche Beteiligung und Einwendungen

15.1 Offenlage des Entwurfes des LAP III

Gemäß § 47d Abs. 3 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) soll die Öffentlichkeit zu Vorschlägen für Lärmaktionspläne gehört werden. Die Plan aufstellende Behörde hat zudem den für die Maßnahmenumsetzung zuständigen Behörden wie auch den sonstigen Trägern öffentlicher Belange die Möglichkeit zu geben, sich in das Verfahren zur Aufstellung eines Lärmaktionsplans einzubringen. In den Stellungnahmen sollen die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange Aufschluss über von ihnen beabsichtigte oder bereits eingeleitete Planungen und sonstige Maßnahmen sowie deren zeitliche Abwicklung, die für die Lärminderung in dem Planungsgebiet bedeutsam sein können, geben.

Der Entwurf des Lärmaktionsplanes lag zu diesem Zweck in der Zeit vom xx.xx.2023 bis einschließlich xx.xx.2023 bei der Gemeindeverwaltung Bedburg-Hau, Rathausplatz 1 47551 Bedburg-Hau, Zimmer xxx, an den Tagen von montags bis donnerstags in der Zeit von 08.30 Uhr bis 12.30 Uhr und von 14.00 Uhr bis 15.30 Uhr und freitags von 08.30 Uhr bis 12.30 Uhr zu jedermanns Einsicht öffentlich aus. Während dieser Zeit konnten die vorgenannten Unterlagen ebenfalls auf der Internetseite der Gemeinde Bedburg-Hau unter www.bedburg-hau.de/de/inhalt/laermaktionsplan eingesehen werden. Anregungen konnten während der Auslegungsfrist schriftlich, zur Niederschrift oder per E-Mail vorgebracht werden.

Die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange erfolgte zeitlich parallel zur Öffentlichkeitsbeteiligung. Als Träger öffentlicher Belange wurden folgende Behörden angeschrieben:

Nr.	Bezeichnung	Anschrift
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		

Tabelle 15.1: Träger öffentlicher Belange

15.2 Einwendungen

Es gingen insgesamt **xx** Einwendungen von Trägern öffentlicher Belange ein.

Die Einwendungen und Anmerkungen wurden seitens der Stadtverwaltung einzeln bewertet und abgewägt.

Eine Liste mit allen Einwendungen zum Entwurf des LAP III, den zugehörigen Stellungnahmen der Stadtverwaltung und den getroffenen Abwägungen enthält der Anhang F.

Aus den Abwägungen ergeben sich keine weiteren wesentlichen Änderungen des Lärmaktionsplanes Stufe III.

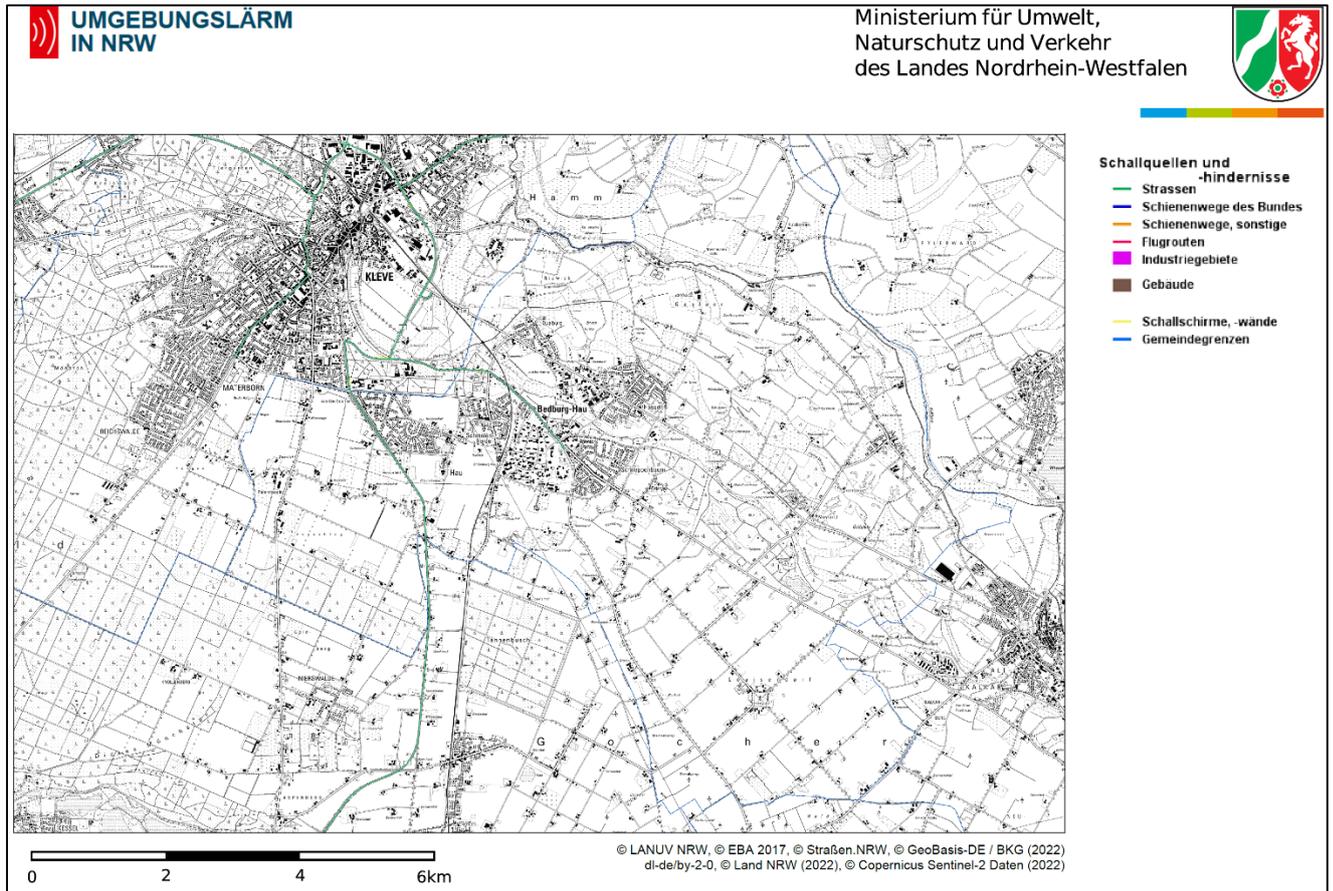
Grevenbroich, den 18.08.2023

Dipl.-Ing. Ulrich Wilms
(Ö. b. u. v. S. für Schallimmissionsschutz,
fachlich Verantwortlicher Modul Immissionsschutz)

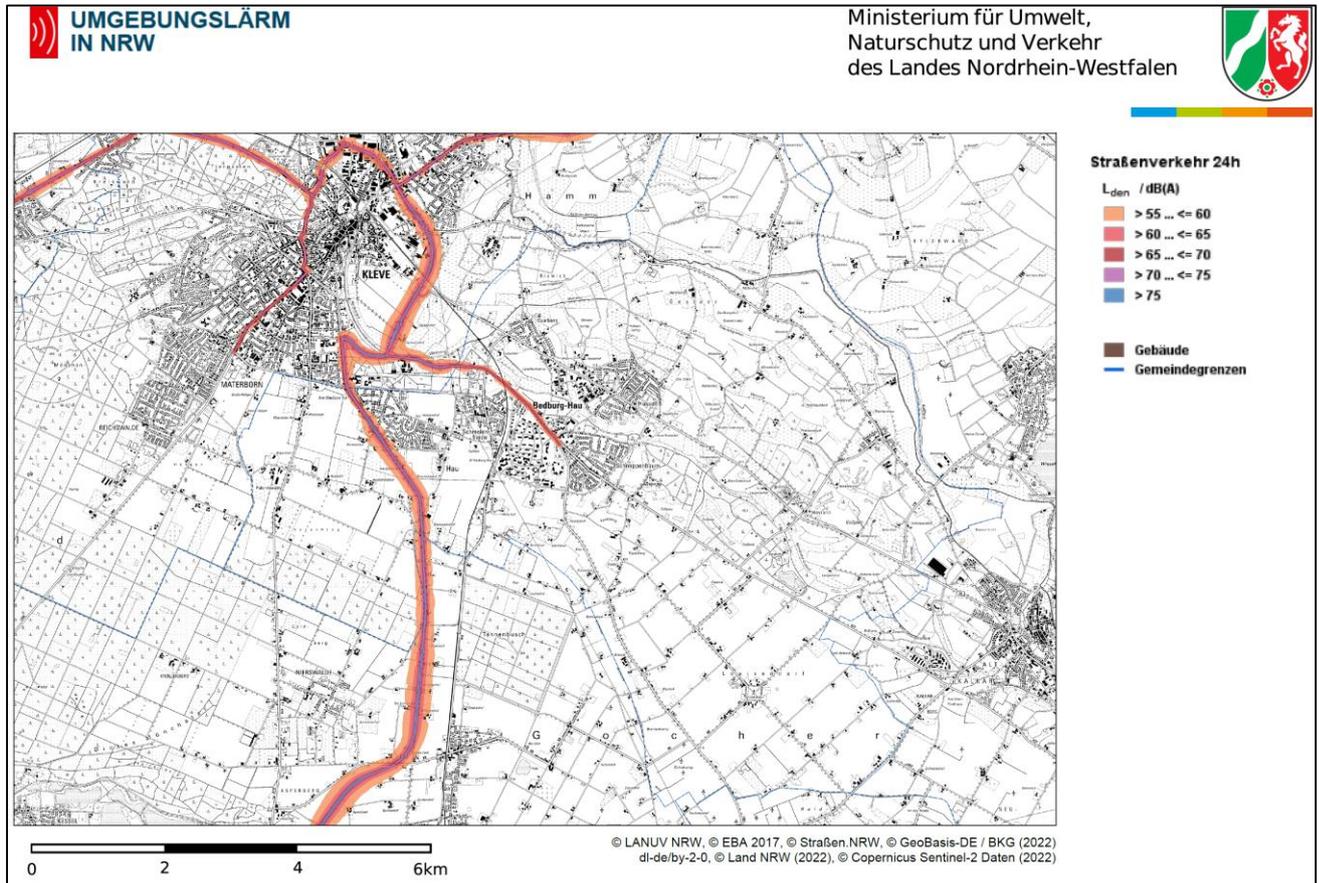
Dipl.-Ing. (FH) Florian Ruckeisen
(stellvertretender fachlich Verantwortlicher
Modul Immissionsschutz)

Anhang A: Ergebnisse der Lärmkartierung durch das LANUV Berichtsjahr 2012

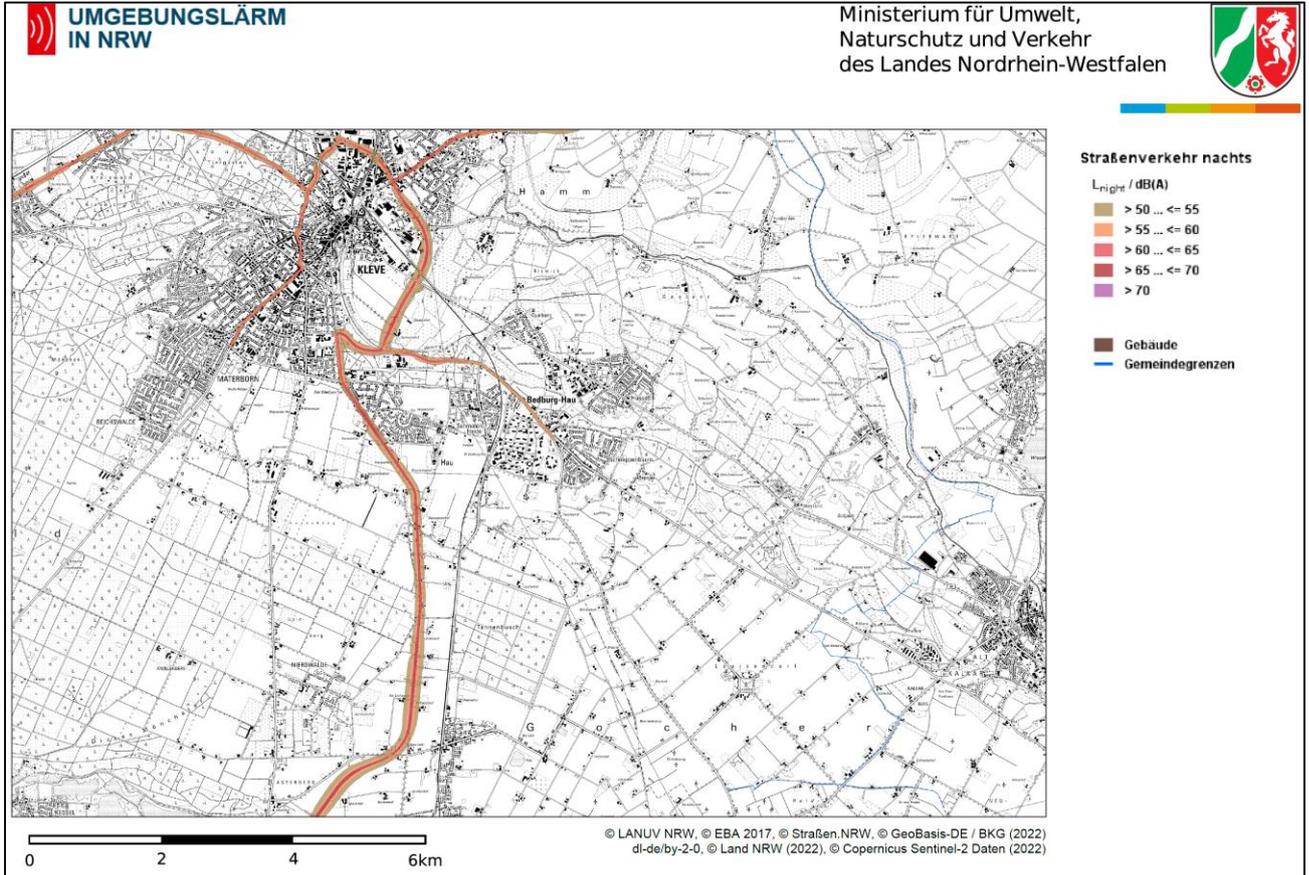
Anhang A1: Modell - Schallquellen und Hindernisse



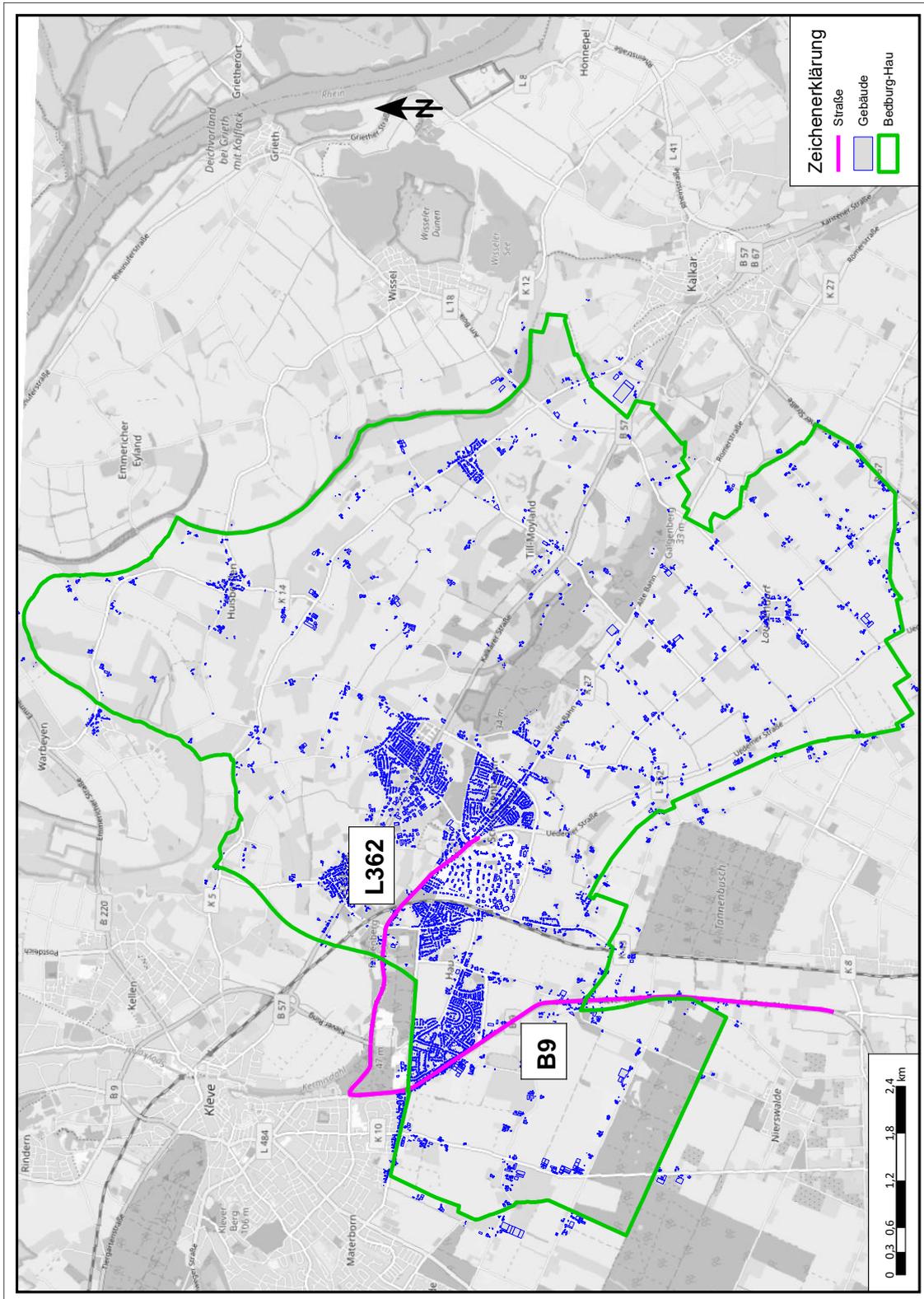
Anhang A2: Kartierung Lärmindex L_{den}



Anhang A3: Kartierung Lärmindex L_{night}

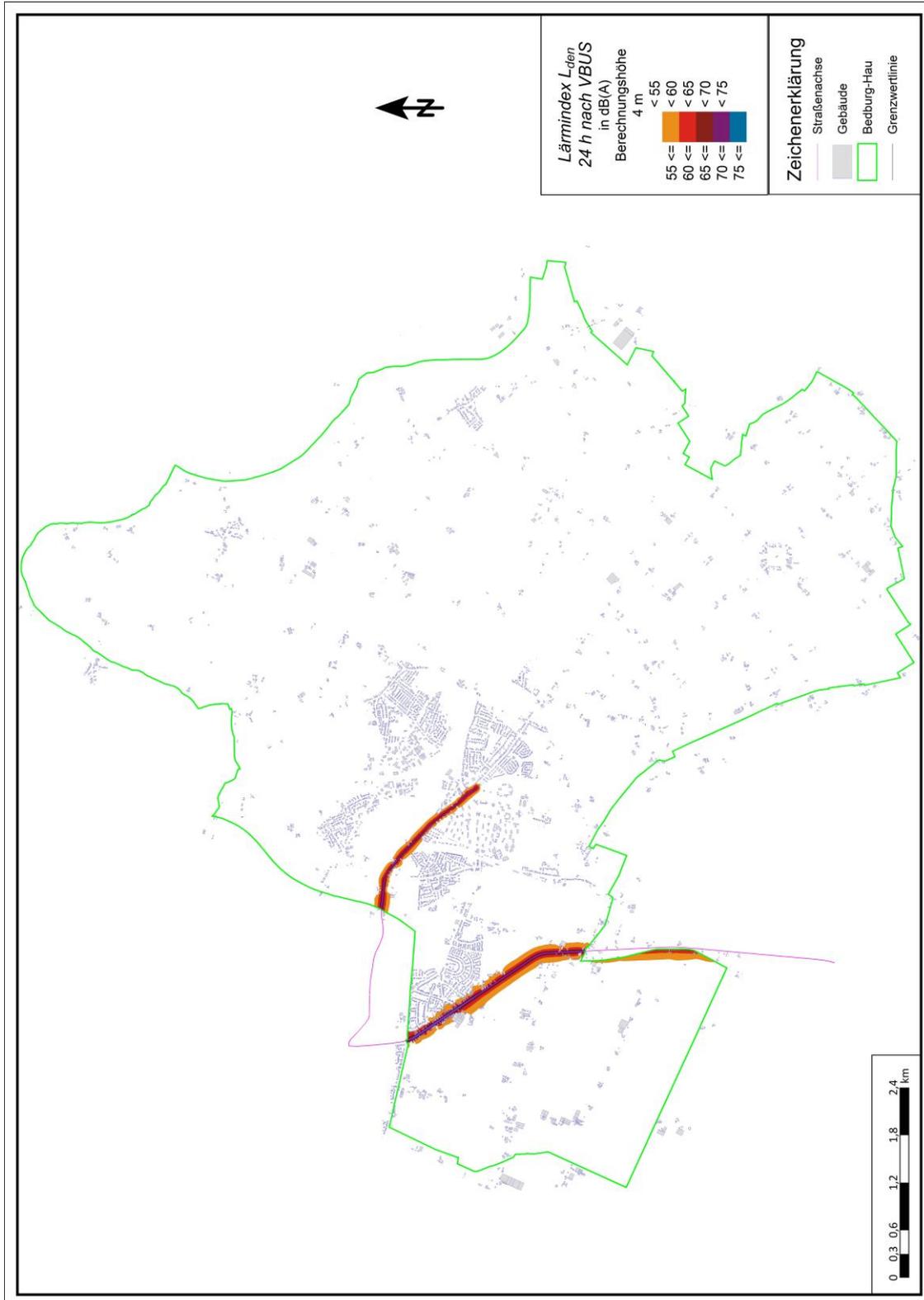


Anhang B: Karte Bedburg-Hau mit berücksichtigten Straßenabschnitten

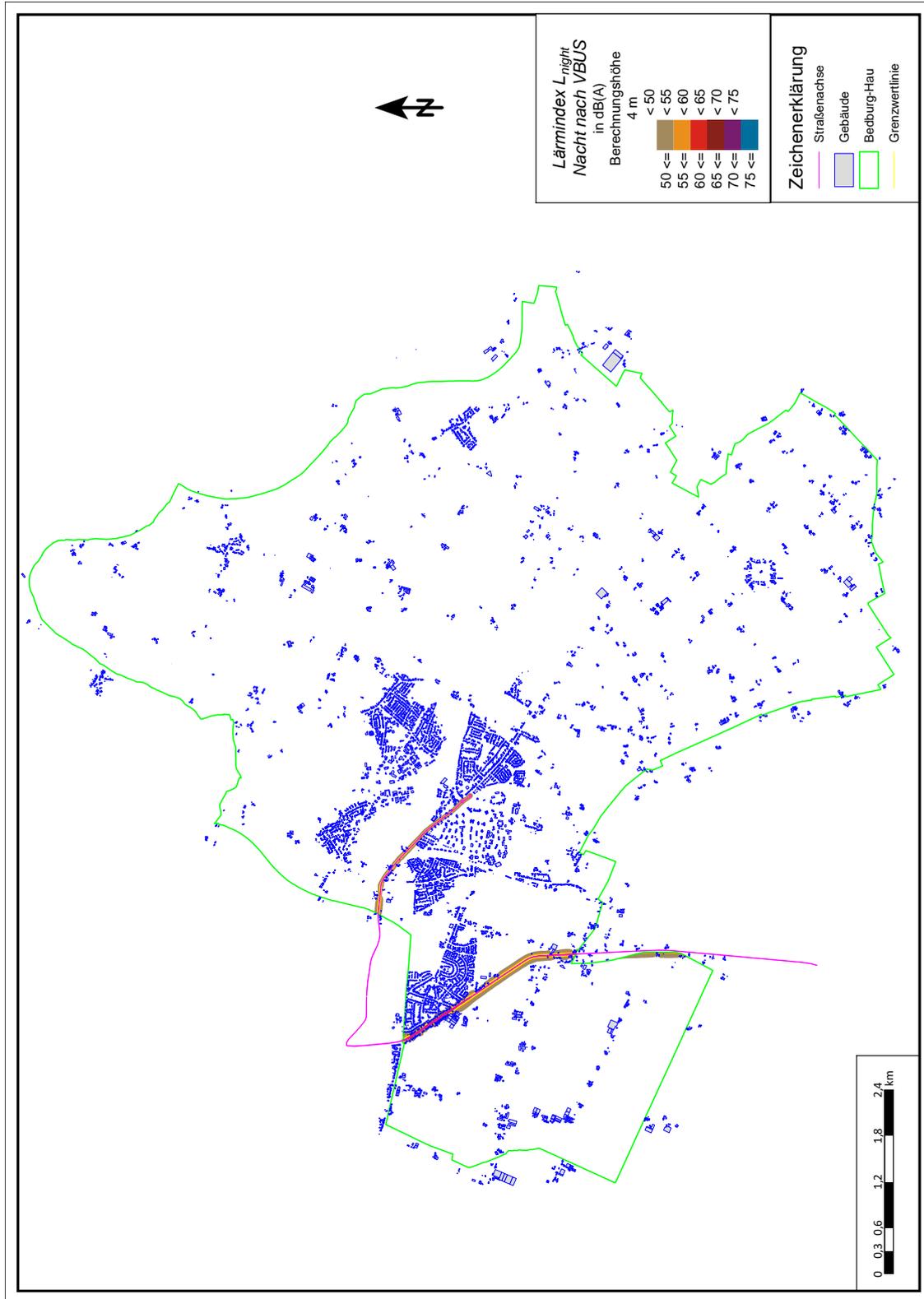


Anhang D: Lärmkartierung Straßen

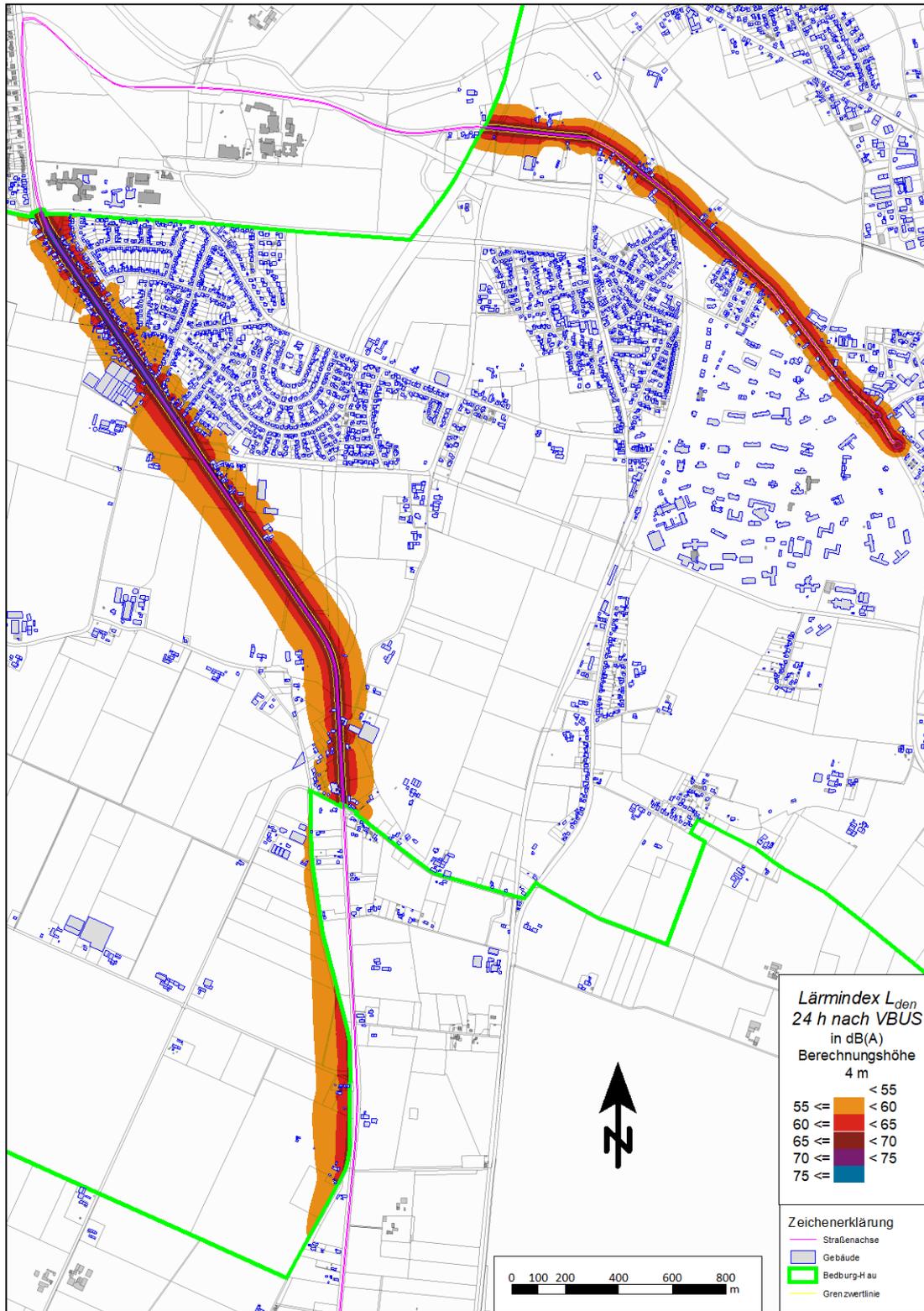
Anhang D1: Lärmindex L_{den} gesamtes Gemeindegebiet



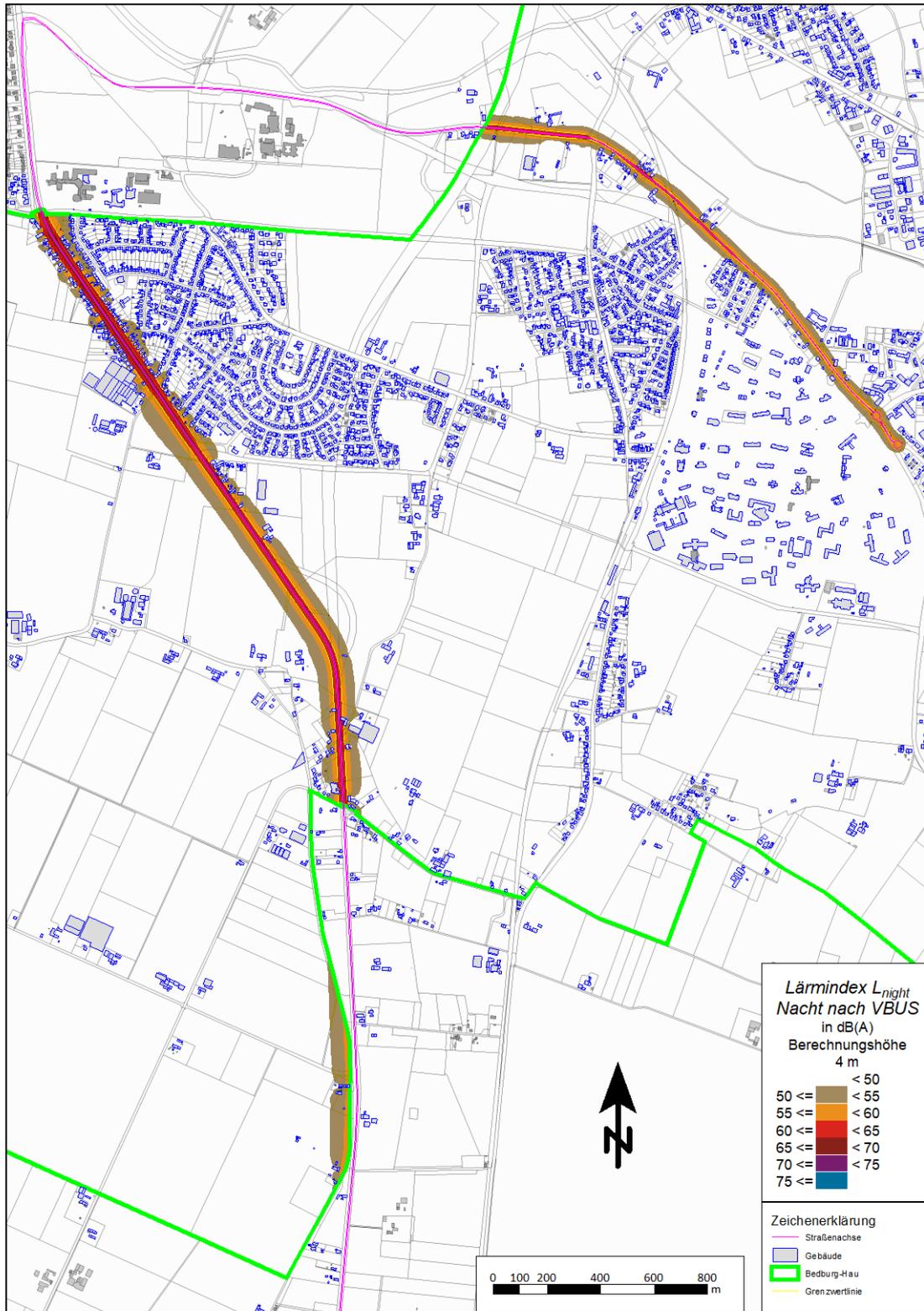
Anhang D2: Lärmindex L_{night} gesamtes Gemeindegebiet



Anhang D3: Lärmindex L_{den} Ausschnitt

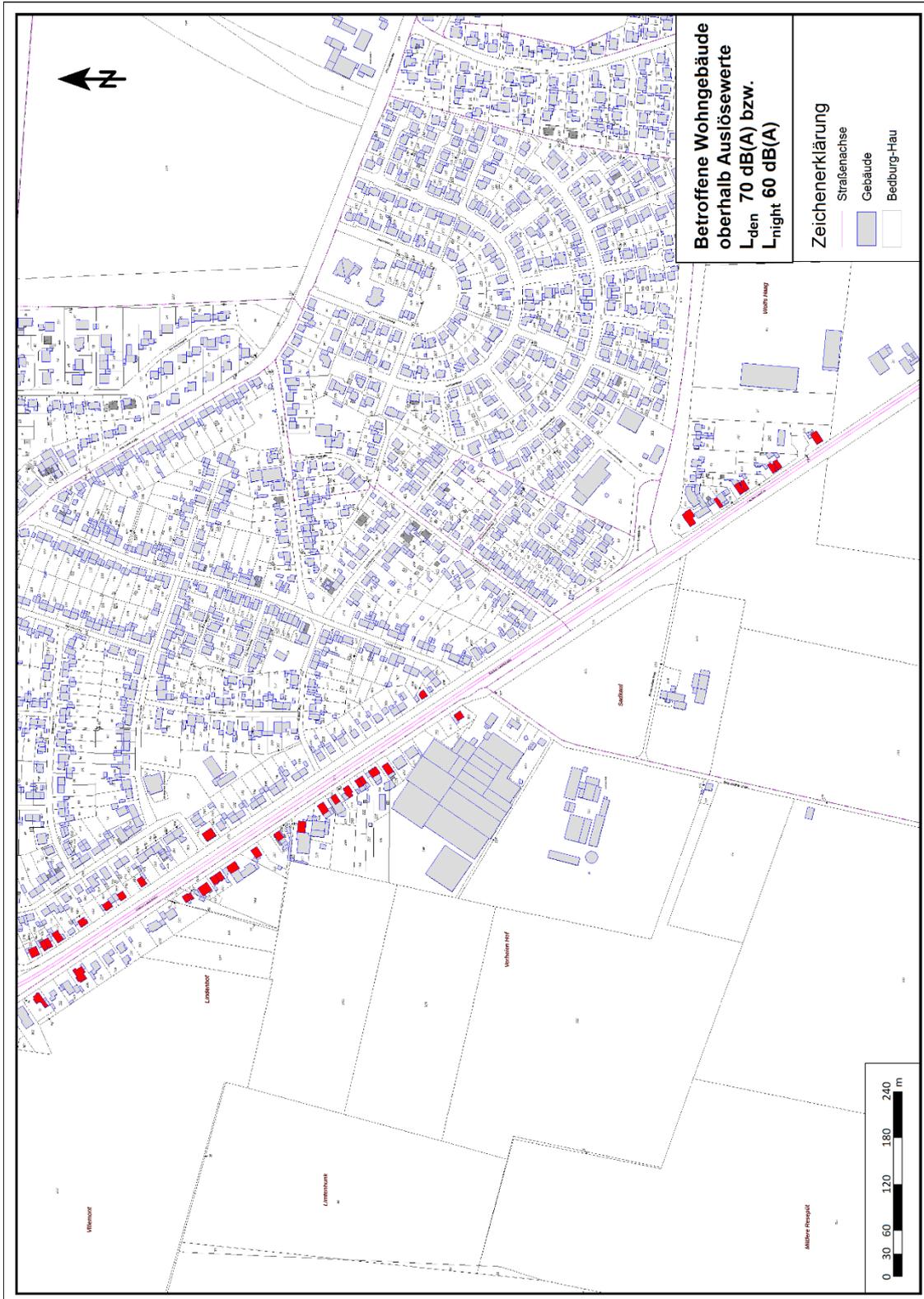


Anhang D4: Lärmindex L_{night} Ausschnitt

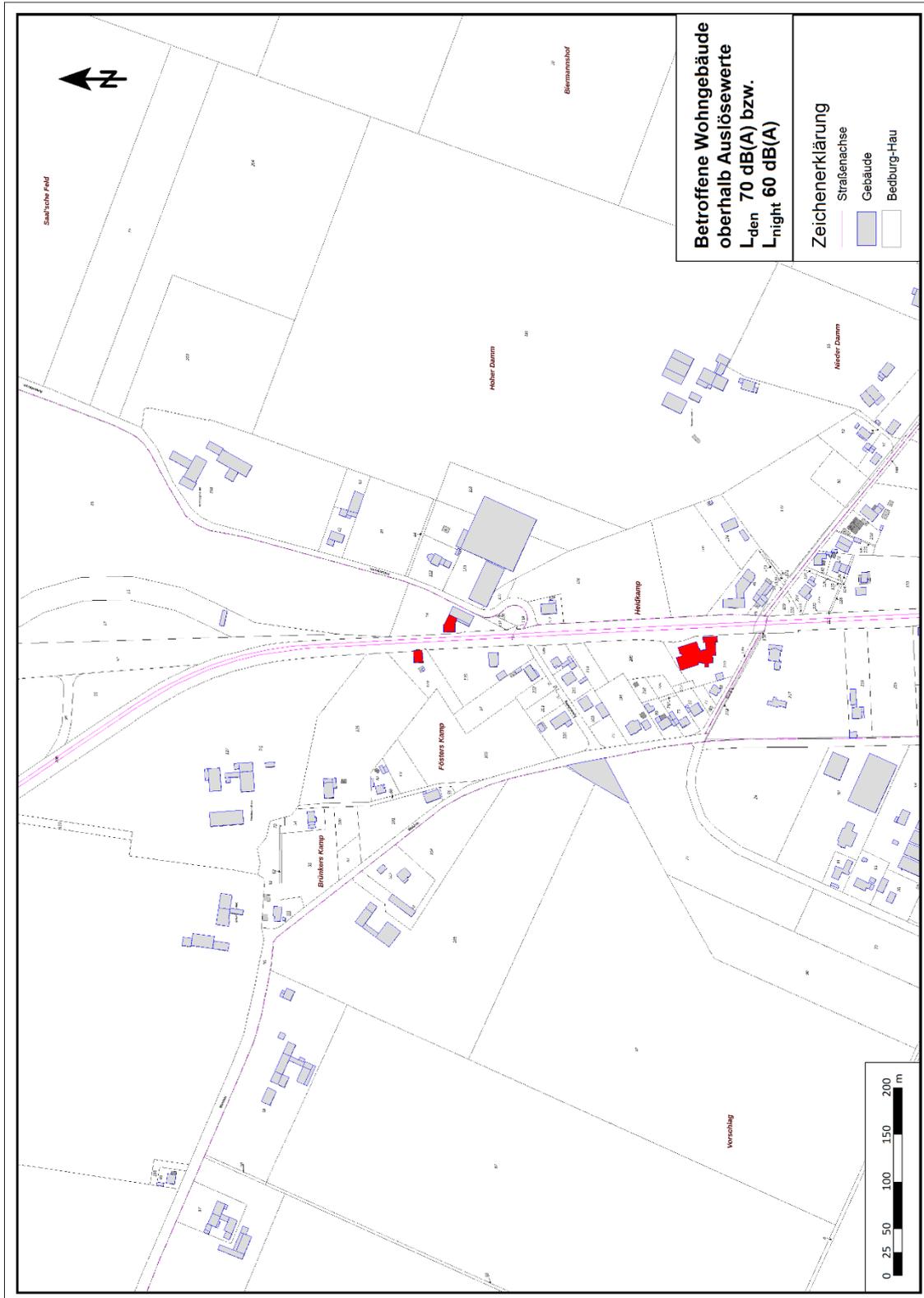


Anhang E: Betroffene Wohngebäude oberhalb der Auslösewerte

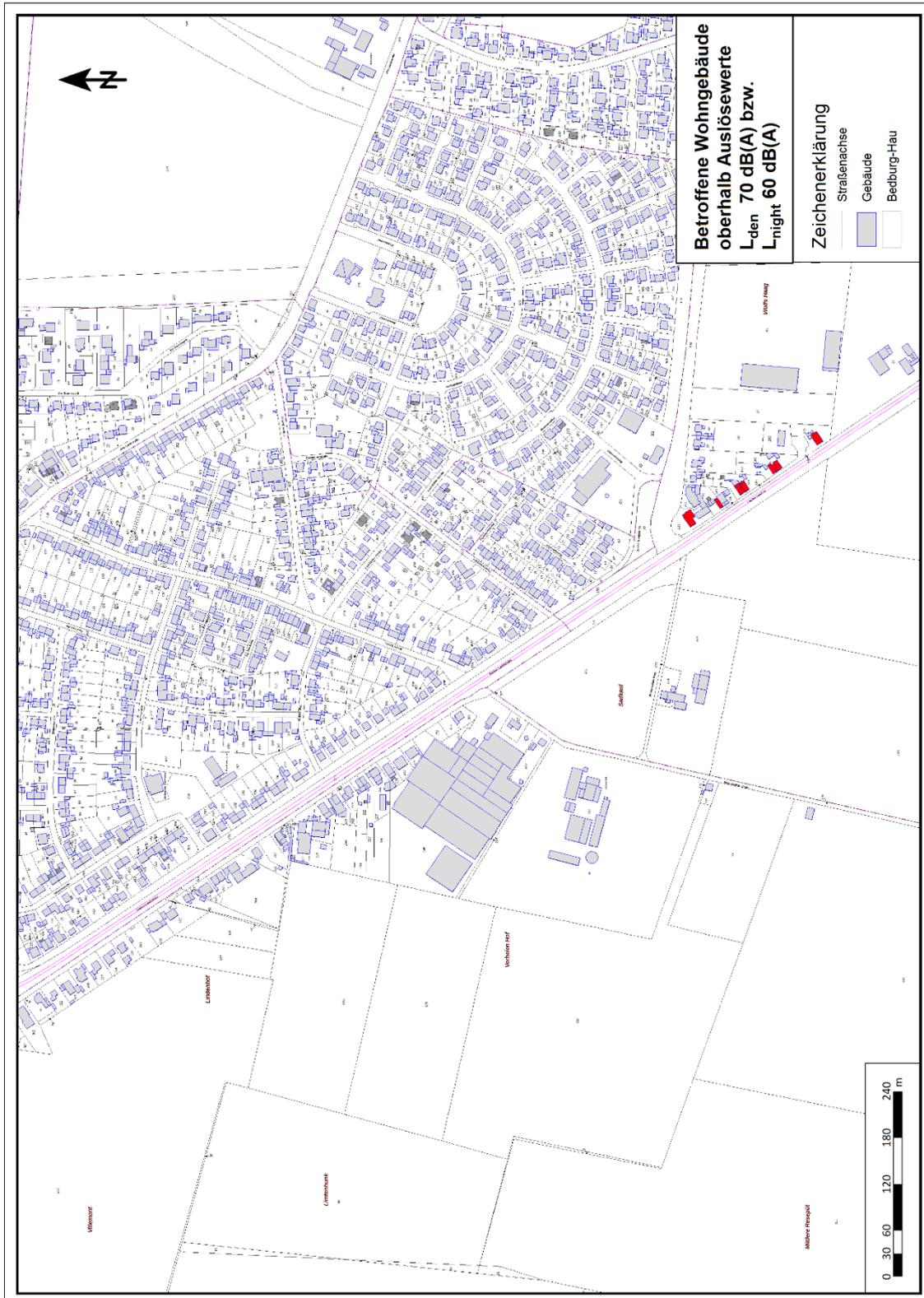
Anhang E1: B9 Teilbereich 1 – Nord



Anhang E2: B9 Teilbereich 2 – Süd



Anhang E3: B9 Teilbereich 1 – Nord mit Absenkung zulässige Höchstgeschwindigkeit



Anhang F: Einwendungen und Abwägungen

ENTWURF