BRILON BONDZIO WEISER
Ingenieurgesellschaft mbH

Entwurf,
Arbeitsstand 18.März 2024

Lärmaktionsplan für die Stadt Velbert

Auftraggeber:
Stadt Velbert
Fachbereich 3 Stadtentwicklung
Thomasstraße 7
42551 Velbert

Auftragnehmer:
Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft mbH
Konrad-Zuse-Straße 18
44801 Bochum
Tel.: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016
E-Mail: info@bbwgmbh.de

Bearbeitung:
Max Zysk, M.Eng.
Dr.-Ing. Roland Weinert

Projektnummer:
3.2653

Datum:
18. März 2024

1 Einleitung ... 3

1.1 Anlass zur Aufstellung eines Lärmaktionsplans ... 3

1.2 Gesetzliche Rahmenbedingungen ... 4

1.3 Untersuchungsraum Stadt Velbert ... 6

1.3.1 Stadt- und Siedlungsstruktur ... 6

1.3.2 Verkehrsnetz ... 8

1.3.3 Verkehrsaufkommen und Mobilität ... 9

1.4 Zuständige Behörde ... 11

1.5 Geltende Grenzwerte ... 12

1.6 Berechnungsgrundlagen ... 14

1.7 Schall und Lärm: Wahrnehmung und Auswirkungen ... 15

2 Ergebnisse der Lärmkartierung ... 17

2.1 Lärmbelastung durch den Straßenverkehr ... 17

2.2 Lärmbelastung durch den Schienenverkehr ... 18

2.3 Industrieanlagen, Häfen und Gewerbe ... 19

2.4 Flugverkehr ... 19

2.5 Betroffenenzahlen ... 20

2.6 Auswertung der Lärmkartierung für die Lärmaktionsplanung ... 23

3 Identifizierung von Aktionsbereichen ... 25

4 Information und Beteiligung der Öffentlichkeit ... 26

5 Strategien zur Lösung von Lärmproblemen ... 29

5.1 Grundsätzliche Möglichkeiten zur Lärmminderung im Straßenverkehr ... 29

5.1.1 Allgemeines ... 29

5.1.2 Einbau eines lärmmindernden Fahrbahnbelages ... 29

5.1.3 Schallschutzwände und -wälle ... 30

5.1.4 Einhausungen ... 30

5.1.5 Rückbau von Straßen (Änderung des Straßenquerschnitts, Reduzierung von Fahrspuren) ... 31

5.1.6 Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen ... 31

5.1.7 Verkehrsflussoptimierung ... 32

5.1.8 Elektromobilität ... 32

5.1.9 Umstieg auf Verkehrsmittel des Umweltverbundes (Fuß, Rad, Bus, Bahn) ... 33

5.1.10 Verkehrsvermeidung ... 33

5.1.11 Städtebauliche Maßnahmen zur Lärmminderung ... 33

5.1.12 Passiver Schallschutz ... 33

5.1.13 Zusammenfassung der Minderungspotenziale ... 34

5.2 Maßnahmenkonzept für die Lärmminderung in Velbert ... 35

5.2.1 Grundsätzliches 35
5.2.2 Maßnahmenbereich 1: L 426- Heiligenhauser Straße, Heidestraße, Rheinlandstraße 36
5.2.3 Maßnahmenbereich 2: L 472 - Langenberger Straße zwischen Willy-Brandt-Platz und Borsigstraße 40
5.2.4 Maßnahmenbereich 3: B 224 - Werdener Straße zwischen Kettwiger Straße und Werdener Straße 195 45
5.2.5 Maßnahmenbereich 4: L 74 – Friedrichstraße/Nevigeser Straße zwischen Berliner Straße und Nr. 149 48
5.2.6 Maßnahmenbereich 5: L 74 - Nevigeser Straße zwischen Am Kröklenberg und Kuhlendahler Straße, Wülfrather Straße zwischen Nevigeser Straße und Hochstraße 51
5.2.7 Maßnahmenbereich 6: L 439 - Kohlenstraße, Bonsfelder Straße zwischen Nierenhofer Straße und Hattinger Straße/ L 924 – Hattinger Straße bis Stadtgrenze 54
5.2.8 Maßnahmenbereich 7: A 535 / A 44 – Autobahndreieck Velbert-Nord 56
5.2.9 Maßnahmenbereich 8: A 535 – Velbert Nord 58
5.2.10 Maßnahmenbereich 9: L 924 – Bonsfelder Straße / L 107 – Bonsfelder Straße 60
5.2.11 Maßnahmenbereich 10: L 74 – Wülfrather Straße 63
5.2.12 Maßnahmenbereich 11: L 74 – Friedrich-Ebert-Straße 66
5.2.13 Maßnahmenbereich 12: L 107 –Hauptstraße 70
5.2.14 Maßnahmenbereich 13: A 535 –südlich AS-Velbert Tönisheide 72
5.3 Schutz ruhiger Gebiete 74
5.3.1 Rechtliche Grundlagen 74
5.3.2 Auswahlkriterien 74

Literaturverzeichnis 76

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für beiderlei Geschlecht.

1 Einleitung

1.1 Anlass zur Aufstellung eines Lärmaktionsplans

Lärm zählt neben der Schadstoffbelastung der Luft, des Bodens und der Gewässer zu den gravierendsten Umweltbelastungen der Industrienationen. Der Schutz der Bevölkerung vor zu hoher Lärmbelastung, die im Wesentlichen durch Verkehr und Industrie verursacht wird, ist daher ein erklärtes Ziel der Europäischen Union.

Seit dem Jahr 1993 beschäftigt sich die Europäische Kommission mit dem Thema Lärmschutz, insbesondere der Vermeidung verkehrsbedingten Lärms (EU, 5. Umweltaktionsprogramm 1992-2000, Für eine dauerhafte und umweltgerechte Entwicklung). 1996 folgte die Verabschiedung eines Grünbuchs zur künftigen Lärmpolitik (Künftige Lärmschutzpolitik, Grünbuch der Europäischen Kommission, Brüssel 1996; DE/11/96/03030100.P00 (EN)).

Die Konkretisierung dieser politischen Absichtserklärung erfolgte sechs Jahre später: Zur Ermittlung der genauen Lärmbelastung und als Grundlage für deren Eindämmung wurde am 25. Juni 2002 die sogenannte Umgebungslärmrichtlinie vom europäischen Parlament und dem Rat der europäischen Union erlassen (vgl. Abschnitt 1.2). Diese Richtlinie definiert erstmals den Begriff des Umgebungslärms als

> „unerwünschte oder gesundheitsschädliche Geräusche im Freien, die durch Aktivitäten von Menschen verursacht werden, einschließlich des Lärms, der von Verkehrsmitteln, Straßenverkehr, Eisenbahnverkehr, Flugverkehr sowie Geländen für industrielle Tätigkeiten [...] ausgeht."

und schafft europaweit eine Vorgabe, Lärm als Umweltproblem wahrzunehmen und zu bekämpfen.

Für die Umsetzung der EG-Umgebungslärmrichtlinie auf nationaler Ebene sind die einzelnen Mitgliedsstaaten verantwortlich. In Deutschland ist die Pflicht zur Umsetzung im Bundes-Immissionsschutzgesetz verankert. Konkret soll in den Mitgliedsstaaten der Lärm kartiert und die Zahl der von Lärm betroffenen Bewohner ermittelt werden. Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse müssen auf lokaler Ebene Lärmaktionspläne für die Lösung auftretender Lärmprobleme entwickelt werden, um schädliche Auswirkungen einschließlich Belästigungen durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu vermindern. Dies ist erklärtes Ziel der gesetzlichen Vorgaben.

Die Europäische Umweltagentur (EUA) erfasst die aus den Mitgliedsstaaten gemeldeten Daten in einer umfassenden Lärmkarte, welche über http://noise.eionet.europa.eu eingesehen werden kann.

Die Stadt Velbert hat die Lärmkartierung der Stufe 4 entsprechend der Umgebungslärmrichtlinie durchgeführt (vgl. Stadt Velbert, 2019). Darauf aufbauend erfolgt die Aufstellung eines Lärmaktionsplans, der Konzepte und Maßnahmen zur Lärmminderung darlegt.

1.2 Gesetzliche Rahmenbedingungen

Auf europäischer Ebene wurde im Juni 2002 mit der sogenannten EG-Umgebungslärmrichtlinie (Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, Amtsblatt EG L 189/12 – Umgebungslärmrichtlinie) eine Pflichtaufgabe zur Erfassung von Lärmbelastungen und der Erstellung von Maßnahmenplänen vorgegeben.

Alle Mitgliedsstaaten der Europäischen Union erfassen somit anhand gleicher Methodik[1] die Lärmbelastung und erstellen strategische Lärmkarten für verschiedene Lärmquellen. Basierend auf den Lärmkarten sind Aktionspläne zur Vermeidung und Verminderung der Lärmbelastung und dem Schutz ruhiger Gebiete zu erstellen.

Die Mitgliedstaaten haben die Ergebnisse der Lärmkartierung und der Lärmaktionsplanung der Europäischen Kommission mitzuteilen.

Eine wichtige Vorgabe der Richtlinie ist die Einbeziehung der Öffentlichkeit – die Bürger sind über das Ausmaß des Umgebungslärms und seine Auswirkungen zu informieren und bei der Aufstellung von Lärmaktionsplänen zu beteiligen.

In der Bundesrepublik Deutschland ist das Lärmschutzrecht im Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) geregelt. 1974 vom Bundesgesetzgeber erlassen, regelten die §§ 41 – 43 des BImSchG den Lärmschutz beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Eisen- und Straßenbahnen. 1990 wurde das Gesetz um die „Lärmminderungsplanung" erweitert und enthält mit § 47 a BImSchG die gesetzliche Grundlage für die Aufstellung von Schallimmissions- und Lärmminderungsplänen als Pflichtaufgabe für Städte und Gemeinden. In einem weiteren Schritt musste die Bundesregierung die Vorgaben der EG-Umgebungslärmrichtlinie von 2002 umsetzen. Dies geschah durch die Änderung im Bundes-Immissionsschutzgesetz ((BImSchG) vom 24. Juni 2005), indem der alte § 47 a des BImSchG durch die §§ 47 a – f BImSchG („Sechster Teil: Lärmminderungsplanung") ersetzt wurde. Zusätzlich wurde als konkretisierende Rechtsverordnung zu § 47c BImSchG eine Verordnung über die Lärmkartierung erlassen (Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, welche die Details für die Erstellung der Lärmkarten regelt (Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV) vom 6. März 2006, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2006 Teil I Nr. 12, ausgegeben zu Bonn am 15. März 2006 S. 516). Die Lärmkarten bilden demnach die Grundlage für die Lärmaktionsplanung.

Entsprechende Verordnungen für die Lärmaktionsplanung gibt es nicht.

Die Regelungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes im Bereich Lärmschutz werden durch weitere Regelwerke ergänzt, wie den bundesrechtlichen Verordnungen zur Durchführung des BImSchG (Baumaschinenlärmverordnung – 15. BImSchV; Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV; Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV; Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung 24. BImSchV; Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung 32. BImSchV; Magnetschwebebahn-Lärmschutzverordnung) und allgemeinen Verwaltungsvorschriften wie TA Lärm und AVwV zum Schutz gegen Baulärm-Geräuschimmissionen.

Zusätzlich regeln weitere Bundesgesetze den Bereich Fluglärm (Fluglärmgesetz, Luftverkehrsgesetz, Luftverkehrszulassungsordnung, Luftverkehrsordnung, Landeplatz-Lärmschutzverordnung).

---

[1] Anhänge I – V zur EU-Umgebungslärmrichtlinie enthalten Vorgaben für Lärmindizes, Bewertungsmethoden, Mindestanforderungen für Lärmkarten und Aktionspläne.

Neben den gesetzlichen Vorgaben zur Lärmaktionsplanung gibt es von der Bund/Länder–Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Hinweise zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen (Bund/Länder–Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) – AG Aktionsplanung: LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung – Dritte Aktualisierung -; Stand 19. 09. 2022) sowie für Nordrhein-Westfalen einen Leitfaden des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz zum Thema Umgebungslärm (www.umgebungslaerm.nrw.de).

In den LAI-Hinweisen zur Lärmaktionsplanung findet sich ein Überblick über die rechtliche Bindungswirkung der aufgestellten Aktionspläne: „Zur Durchsetzung von Maßnahmen, die der Lärmaktionsplan vorsieht, verweist § 47d Abs. 6 BImSchG auf § 47 Abs. 6 BImSchG. Danach sind Maßnahmen des Lärmaktionsplanes „durch Anordnung oder sonstige Entscheidungen der zuständigen Träger öffentlicher Verwaltung nach diesem Gesetz oder nach anderen Rechtsvorschriften durchzusetzen." Soweit planungsrechtliche Festlegungen vorgesehen sind, „haben die zuständigen Planungsträger dies bei ihren Planungen zu berücksichtigen".

§ 47d Abs. 6 BImSchG enthält also keine selbstständige Rechtsgrundlage zur Anordnung bestimmter Maßnahmen, sondern verweist auf spezialgesetzliche Eingriffsgrundlagen (z.B. §§ 17 und 24 BImSchG, § 45 Abs. 1 Nr. 3 Straßenverkehrsordnung (StVO)[2], § 75 Abs. 2 Satz 3 VwVfG[3]). Maßnahmen können daher nur umgesetzt werden, wenn sie nach Fachrecht zulässig sind und rechtsfehlerfrei in einen Lärmaktionsplan aufgenommen wurden."

Nordrhein-Westfalen hat deshalb Regelungen geschaffen, nach denen Maßnahmen „im Einvernehmen mit den für deren Umsetzung zuständigen Behörden in den Lärmaktionsplan aufzunehmen" sind[4]. Bei der Aufstellung eines Lärmaktionsplans ist daher eine enge und konstruktive Kooperation aller beteiligten Behörden von großer Bedeutung.

„Soweit die tatbestandlichen Voraussetzungen erfüllt sind, wird das in diesen Vorschriften eingeräumte Ermessen allerdings durch § 47 d Abs. 6 BImSchG in Verbindung mit dem Maßnahmenteil des einschlägigen Lärmaktionsplans eingeschränkt. So sind z.B. die in einem Lärmaktionsplan festgelegten straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen von den Straßenverkehrsbehörden durchzusetzen. Sind in dem Plan Entscheidungen anderer Träger öffentlicher Verwaltung vorgesehen (z.B. die Aufstellung eines Bebauungsplans) gelten auch hierfür die anderweitig (z.B. im Baugesetzbuch) festgelegten Regeln."[5]

Die strategischen Lärmkarten und die Lärmaktionspläne müssen spätestens alle fünf Jahre überprüft und gegebenenfalls angepasst werden. Für Nordrhein-Westfalen sammelt das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV NRW) die fertigen Lärmkarten und Lärmaktionspläne der Städte und Gemeinden und teilt diese Informationen dem Umweltbundesamt mit. Das Umweltbundesamt leitet diese Meldungen an die Europäische Kommission weiter.

---

[2] Straßenverkehrs-Ordnung v.6. März 2013 (BGBl. I S. 367), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 18.Mai 2017 (BGBl. I S. 1282) geändert worden ist

[3] Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) vom 25. Mai 1976, zul. geänd. d. Art. 20 G v. 18.7.2016 (BGBl. I S. 1679)

[4] RdErl. „Lärmaktionsplanung" d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - V-5 - 8820.4.1 v. 7.2.2008

[5] LAI-Hinweise, Abschnitt 13

1.3 Untersuchungsraum Stadt Velbert

1.3.1 Stadt- und Siedlungsstruktur

Die Stadt Velbert liegt an dem südlichen Rand des Ruhrgebiets und nördlich von Wuppertal, im Westen des Landes Nordrhein-Westfalen. Velbert liegt südlich der Ruhr und grenzt an die benachbarten Städte Hattingen, Wuppertal, Wülfrath, Heiligenhaus und Essen (vgl. Abbildung 1).

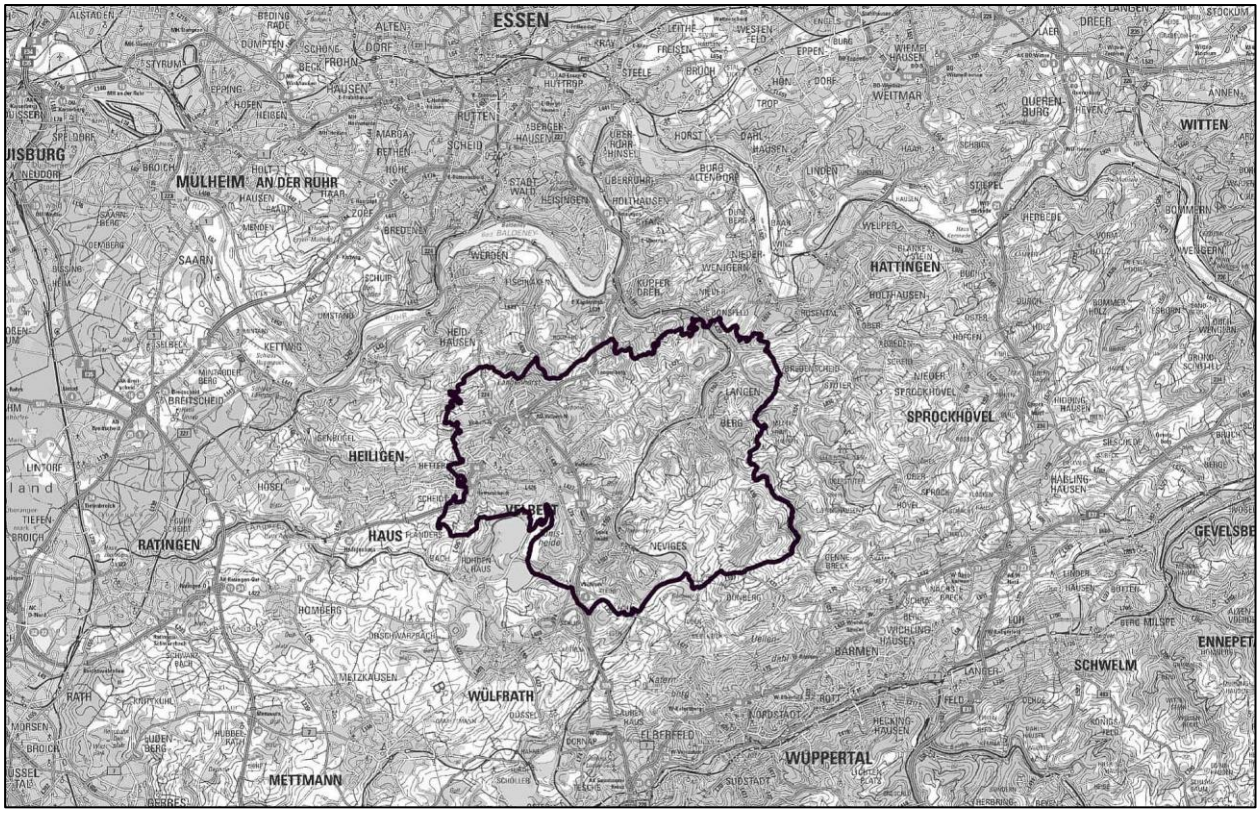

Abbildung 1 Lage der Stadt Velbert (Kartengrundlage: Geobasis NRW)

In Velbert leben insgesamt 85.344 Einwohner[6] in den 3 Stadtbezirken Mitte, Langenberg und Neviges auf einer Fläche von 74,911 km².

Die Siedlungsstruktur ist gekennzeichnet von großen Anteilen von Grünflächen und landwirtschaftlich genutzten Flächen um die Siedlungsschwerpunkte.

Abbildung 2 zeigt die Topografie der Stadt Velbert mit den einzelnen Siedlungsschwerpunkten und den maßgebenden Verkehrswegen. Abbildung 3 zeigt den Flächennutzungsplan. Deutlich erkennbar ist der große Flächenanteil von landwirtschaftlich genutzten Flächen im Stadtgebiet.

[6] Stand 31.01.2024

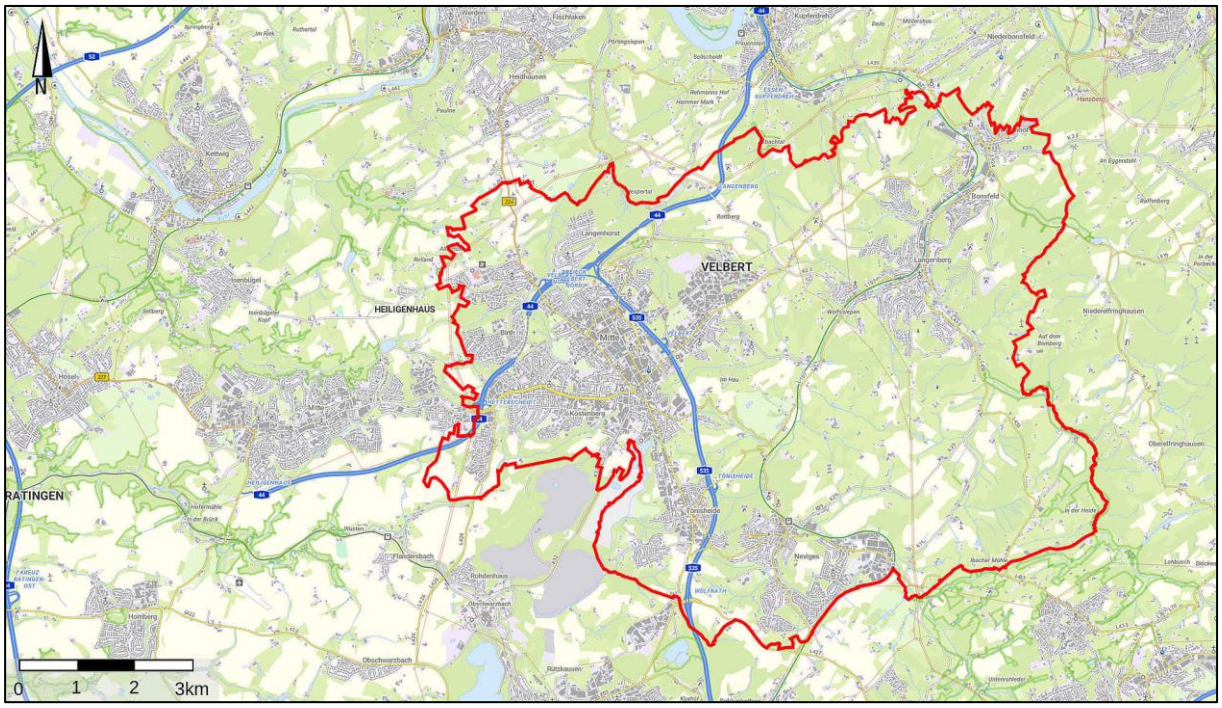

Abbildung 2 Lage der Ortsteile und der Verkehrswege in Velbert (Quelle: Geobasis NRW)

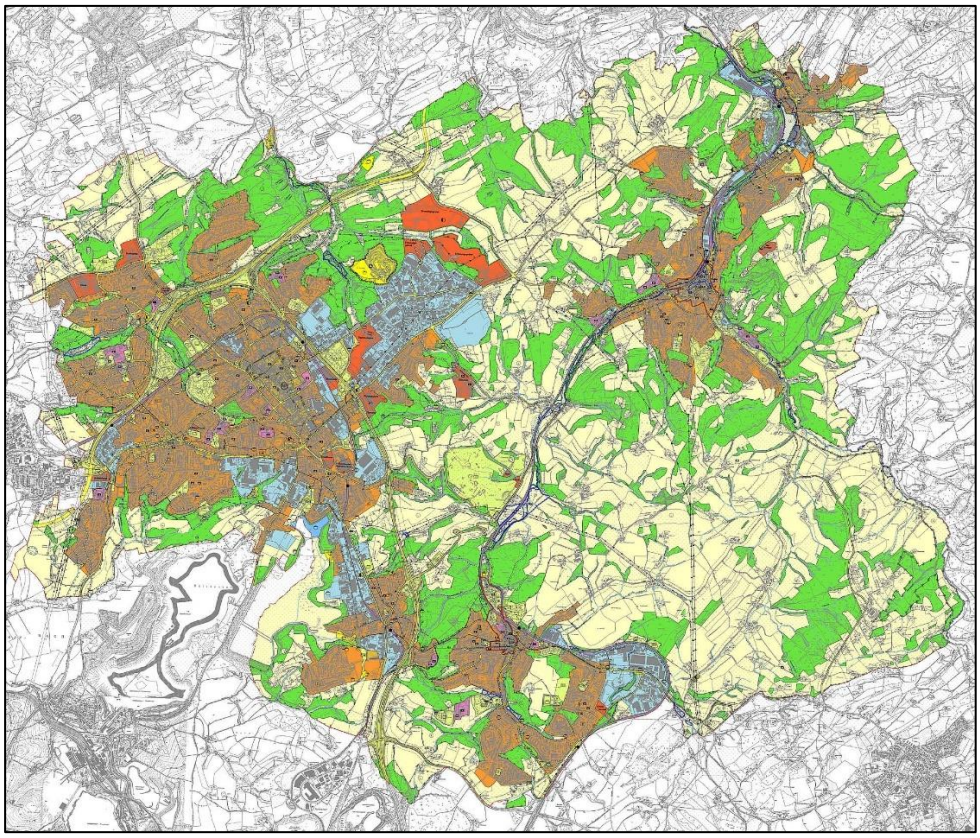

Abbildung 3 Flächennutzungsplan der Stadt Velbert (Quelle: https://www.stadt-Velbert.de)

1.3.2 Verkehrsnetz

Bedingt durch seine Lage zwischen den Ballungsräumen Ruhrgebiet, Wuppertal und Düsseldorf führen mehrere klassifizierte Verkehrswege über das Stadtgebiet und verknüpfen Velbert mit den Nachbarstädten.

Bundesautobahnen

Die Bundesautobahn A44 führt vom südlichen Stadtrand von Essen von Nordosten nach Südwesten in Richtung Düsseldorf und endet zurzeit in Heiligenhaus westlich der Stadtgrenze.

Die A535 führt von Wuppertal in nördliche Richtung zur A44. Das Autobahndreieck Velbert-Nord liegt nördlich des Stadtzentrums.

Klassifiziertes Straßennetz

Die Bundesstraße B224 führt vom Essener Stadtteil Werden in den Nordteil von Velbert und endet an der Anschlussstelle Velbert-Nord der A44. Die Fortsetzung in südlicher Richtung durch den Stadtkern von Velbert erfolgt als Landesstraße L74 bis auf das Stadtgebiet der Nachbarstadt Wülfrath.

Die östlichen Siedlungsschwerpunkte Langenberg und Neviges werden durch die Landesstraßen L 107, L 427, L 433, L 439 und L 924 erschlossen und mit den Nachbarstädten Hattingen und Wülfrath verknüpft.

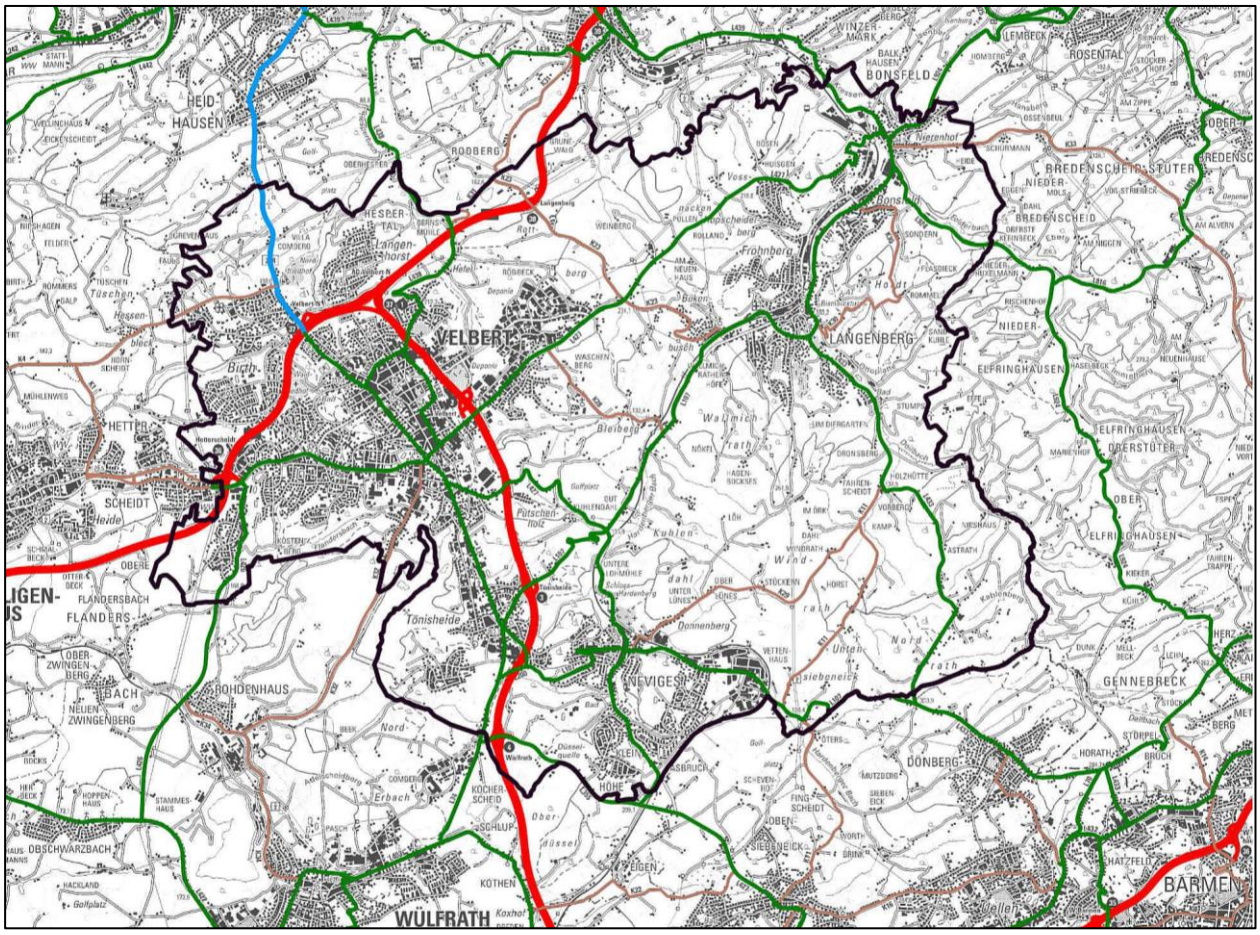

Abbildung 4 Klassifizierte Straßen in Velbert (Quelle: https://www.nwsib-online.nrw.de/)

Schienennetz

Schalltechnisch relevante Gleistrassen existieren auf dem Stadtgebiet von Velbert mit der Strecke 2723 von Wuppertal nach Essen, auf der die Nahverkehrslinien RE49 und S9 verkehren. Diese DB-Gleistrasse verläuft über Neviges und Langenberg und folgt im Wesentlichen dem Deilbachtal. Haltepunkte bestehen in Neviges, Langenberg und Nierenhof. Der Stadtkern von Velbert verfügt über keinen Gleisanschluss.

Im Mittel sind auf der Strecke 2723 täglich insgesamt 96 Zugbewegungen zu verzeichnen.

Flugverkehr

Der Stadt Velbert nächstgelegene Flughafen ist Düsseldorf – knapp 20 km Luftlinie in südwestliche Richtung entfernt. Die An- und Abflugrouten des Flughafens überstreichen zwar teilweise das Velberter Stadtgebiet, sodass die Flugzeuge sich- und auch wahrnehmbar sind.

Allerdings befinden sich die Flugzeuge beim Flug über der Stadt in einer so großen Höhe, sodass eine signifikante Lärmbelastung im Stadtgebiet im Sinne der Umgebungslärmkartierung nicht vorhanden ist (vgl. Ziffer 2.4).

1.3.3 Verkehrsaufkommen und Mobilität

Die Stadt Velbert verfolgt eine Vielzahl von Ansätzen, um nachhaltige und umweltfreundliche Mobilität zu fördern und den ökologischen Fußabdruck zu reduzieren.

Dazu zählt die Umstellung der behördeneigenen Fahrzeugflotte auf Elektromobilität und der Aufbau eines Ladesäulennetzes durch die Stadtwerke.

Außerdem unterstützt die Stadt regelmäßige Programme zur Förderung der Fahrradnutzung. So soll den Bürgern mit Hinweisen zur richtigen Ausrüstung die Nutzung des Fahrrades auch in der dunklen Jahreszeit nahegelegt werden. Mit dem Programm Stadtradeln soll die Nutzung des Fahrrades im Alltag unter sportlichen und sozialen Aspekten gefördert werden.

Das Verkehrsaufkommen im motorisierten Individualverkehr wird durch regelmäßige Verkehrszählungen der Straßenbaulastträger erfasst.

Abbildung 5 zeigt einen Auszug aus der amtlichen Straßenverkehrszählung für den Bereich der Stadt Velbert. Diese Daten stellen auch die Grundlage der Kartierung dar. Dargestellt ist der durchschnittliche tägliche Verkehr in Kfz/24h als Mittelwert über alle Tage eines Jahres.

Die höchsten Verkehrsmengen liegen mit etwas mehr als 30.000 Kfz/24h auf der A535 vor. Auf der A44 beträgt das Verkehrsaufkommen zwischen 20.000 und 30.000 Kfz/24h.

Dabei zeigt die detaillierte Auswertung, dass die amtlichen Daten der Straßenverkehrszählung auf einzelnen Abschnitten unplausibel sind. Für die Lärmaktionsplanung wurden diese Daten aus anderen Quellen (z.B. Verkehrsgutachten zu Planungsverfahren) ergänzt.

Schalltechnisch relevante Straßen im Sinne der Umgebungslärmkartierung mit mehr als 8.000 Kfz/24h sind vor allem die Straßenzüge

- Werdener Straße / Friedrich-Ebert-Straße / Berliner Straße / Nevigeser Straße / Wülfrather Straße
- Heiligenhauser Straße / Heidestraße / Rheinlandstraße / Langenberger Straße

- einzelne Abschnitte der Kohlenstraße / Bonsfelder Straße

Auf allen übrigen Straßen beträgt das Verkehrsaufkommen weniger als 8.000 Kfz/24h und liegt damit unter der Schwelle, die maßgebend ist für die Kartierung der Straßen im Rahmen der Umgebungslärmrichtlinie.

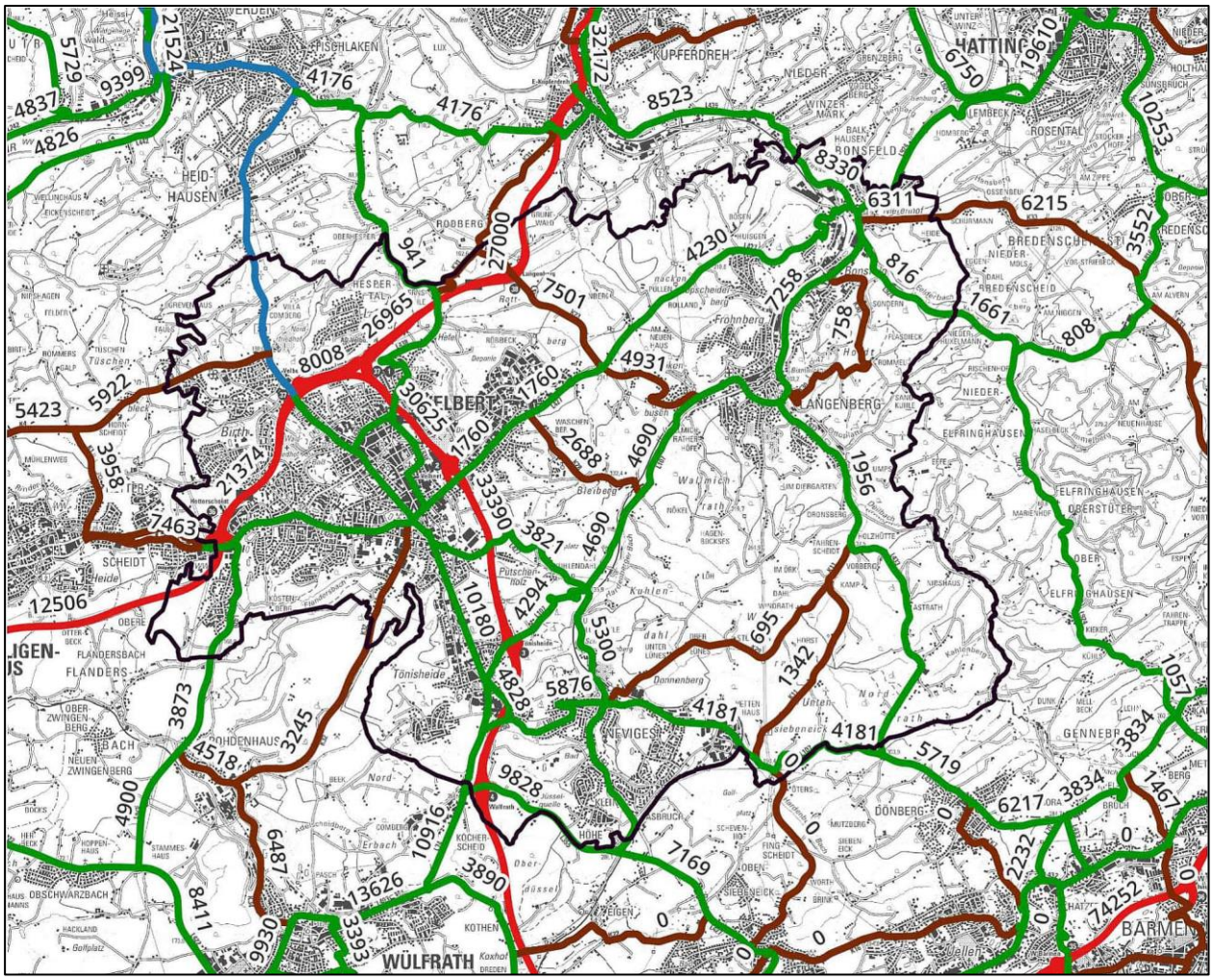

Abbildung 5: Auszug aus der amtlichen Straßenverkehrszählung 2019, Durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV) in Kfz/24 und SV-Kfz/24h

1.4 Zuständige Behörde

Die Zuständigkeit für die Lärmkartierung und den Lärmaktionsplan ist im § 47e BImSchG festgelegt. Sie obliegt den Gemeinden oder den nach Landesrecht zuständigen Behörden. In Nordrhein-Westfalen wird die Zuständigkeit der Gemeinde durch den Runderlass des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (V-5 - 8820.4.1 vom 7.2.2008) zur Lärmaktionsplanung bestätigt.

Für die Stadt Velbert ist zuständig

Stadt Velbert
Fachbereich 3 Stadtentwicklung
Thomasstraße 1
42551 Velbert

Telefon: 02051/26-0
E-Mail: stadt@velbert.de

Gemeindeschlüssel: 05158032

Die Gemeinde hat den Lärmaktionsplan in einer Lang- und einer Kurzfassung dem zuständigen Landesministerium – in Nordrhein-Westfalen ist dies das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNV) – zu übergeben. Dieses ist nach § 47c Abs. 5 und 6 sowie nach § 47d Abs.7 des BImSchG zuständig für die Weiterleitung der Informationen an das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) oder einer von ihm benannten Stelle. Das Bundesamt übergibt die Unterlagen der Europäischen Kommission.

Abweichend davon liegt die Zuständigkeit für die Lärmkartierung des Schienenlärms von Eisenbahnen auf Schienenwegen des Bundes beim

Eisenbahn-Bundesamt (EBA)
Heinemannstraße 6
53175 Bonn

Die Lärmkarten für Schienenwege werden den Gemeinden zur Verfügung gestellt[7].

Seit dem 01.01.2015 ist das EBA auch für die Aufstellung eines bundesweiten LAP für die Hauptschienenstrecken des Bundes mit Maßnahmen in Bundeshoheit zuständig (innerhalb und außerhalb von Ballungsräumen). Das Eisenbahnbundesamt hat einen Pilot-Lärmaktionsplan mit allgemeinen Maßnahmen erstellt, auf den hier verwiesen wird[8]. Ein detaillierter Lärmaktionsplan wird vom Eisenbahnbundeamt für den Schienenverkehr in Stufe 3 erstellt.

Für die Aufstellung eines Lärmaktionsplanes ist aufgrund der rechtlichen Rahmenbedingungen eine kooperierende Zusammenarbeit mit den für die Maßnahmenumsetzung zuständigen (übergeordneten) Behörden und Verkehrsträgern zwingend[9].

[7] Die Ergebnisse sind auf der Internetpräsenz des Eisenbahnbundesamtes unter https://geoportal.eisenbahn-bundesamt.de

[8] https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Laerm_an_Schienenwegen/Laermaktionsplanung

[9] z.B. Straßenverkehrsbehörde als untere Verkehrsbehörde

1.5 Geltende Grenzwerte

Die EG-Umgebungslärmrichtlinie gibt keine Grenzwerte vor. In Punkt 8 der einleitenden Erklärungen der Richtlinie ist ausdrücklich festgelegt, dass die konkreten Zahlen für die Grenzwerte von den Mitgliedstaaten festzulegen sind.

In der Bundesrepublik Deutschland regelt das Bundes-Immissionsschutzgesetz das Recht auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. Nach § 47 d Abs. 1 BImSchG sind Lärmaktionspläne aufzustellen, „mit denen Lärmprobleme und Lärmauswirkungen geregelt werden." Eine Definition mit rechtlich verbindlichen Grenzwerten, ab deren Erreichen Lärmschutzmaßnahmen ergriffen werden müssen, findet sich im Bundes-Immissionsschutzgesetz selbst jedoch nicht. Die näheren Einzelheiten zu Lärmgrenzwerten regeln in Deutschland die entsprechenden Verordnungen und Richtlinien. Unterschieden wird dabei nach Lärm*vorsorge* und Lärm*sanierung*.

Die strengsten Immissionsgrenzwerte finden sich als Vorsorgegrenzwerte beim Neu- bzw. Ausbau von Straßen in der 16. Verordnung zur Durchführung des BImSchG (16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung, vom 12. Juni 1990 (BGBI. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBI. I S. 2334) geändert worden ist):

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV (Vorsorgegrenzwerte)

Anlagen / Gebiete	Tag	Nacht
an Krankenhäusern, Schulen, Kur-heimen und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

Bei der nachträglichen Minderung von Lärmbelastungen an bestehenden Straßen, der sogenannten Lärmsanierung, sind die Grenzwerte höher angesetzt. Diese Werte finden sich in den Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR97[10].

Im Juni 2010 und zuletzt am 01.08.2020 wurden die in der ursprünglichen Fassung der VLärmSchR97 genannten Auslösewerte zur Lärmsanierung vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr um jeweils 3 dB gesenkt. Danach kommen an Straßen in der Baulast des Bundes und des Landes Maßnahmen der Lärmsanierung in Betracht, wenn die nach RLS-19 berechneten Beurteilungspegel einen der folgenden Auslösewerte (früher Immissionsgrenzwerte genannt) übersteigen:

Tabelle 2 Auslösewerte für die Lärmsanierung an Straßen nach VLärmSchR97

Nutzungen	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kur- u. Altenheime, Wohn- u. Kleinsiedlungsgebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	66 dB(A)	56 dB(A)
Gewerbegebiete	72 dB(A)	62 dB(A)

[10] v. 27.5.1997, Abschnitt 37.1

Die Regelungen der VLärmSchR97 richten sich an die Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (Autobahnen und Bundesstraßen). Das Land Nordrhein-Westfalen bezieht sich bei der Lärmsanierung für Landesstraßen ebenfalls auf diese Richtlinie.

Eine weitere rechtliche Grundlage, in der sich Richtwerte für Lärm finden (siehe Tabelle 3), sind die Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV 2007)[11]. Sie dienen den Straßenverkehrsbehörden als Orientierungshilfe für Regelungen durch Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen zum Schutz vor Straßenverkehrslärm. Sie gelten nur für bestehende Straßen und lehnen sich an die Werte für Lärmsanierung der VLärmSchR97 an[12].

Tabelle 3 Richtwerte für straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutz-Richtlinie-StV 2007)

Immissionsort/Gebietstyp	Richtwerte tags (6-22Uhr)	Richtwerte nachts (22-6 Uhr)
in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie an Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen	70 dB(A)	60 dB(A)
in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	72 dB(A)	62 dB(A)
in Gewerbegebieten	75 dB(A)	65 dB(A)

Um eine einheitliche Auslegung und Durchführung der Lärmaktionsplanung gemäß § 47 d des Bundes-Imissionsschutzgesetzes (BImSchG) sicherzustellen, hat das Land Nordrhein-Westfalen 2008 per Erlass den Begriff „Lärmproblem" wie folgt konkretisiert: „Lärmprobleme im Sinne des § 47 d Abs. 1 BImSchG liegen auf jeden Fall vor, wenn an Wohnungen, Schulen, Krankenhäusern oder anderen schutzwürdigen Gebäuden ein L_{DEN} von 70 dB(A) oder L_{Night} von 60 dB(A) erreicht oder überschritten wird."[13] Ab diesen Werten sind die Städte und Gemeinden zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen verpflichtet. Den Gemeinden steht es frei, niedrigere Schwellenwerte anzusetzen.

Erkenntnisse aus der Lärmforschung belegen, dass bereits eine Dauerbelastung mit Mittelungspegeln ≥ 65 dB(A) tags und ≥ 55 dB(A) nachts ein gesundheitliches Risiko für Herz- und Kreislauferkrankungen darstellen[14]. Dem entsprechend folgte im Jahr 2012 ein neuer Entwurf des Runderlasses Lärmaktionsplanung, der diese Werte übernahm. Der Städte- und Gemeindebund Nordrhein-Westfalen lehnte diese Vorgaben ab[15]. Eine Verabschiedung des Runderlasses ist bis heute nicht geschehen.

Die Vorsorgewerte der Weltgesundheitsorganisation sind mit den Werten von L_{DEN} ≥ 55 dB(A) und L_{Night} ≥ 45 dB(A) sogar noch niedriger angesetzt.

Maßgebend für die Verpflichtung Lärmaktionspläne aufzustellen ist in NRW der auch als „Auslösewert" bezeichnete Schallpegel von L_{DEN} = 70 dB(A) für den Ganztageswert und der Schallpegel von L_{Night} = 60 dB(A) für nachts, der den Werten des Runderlasses Lärmaktionsplanung von 2008 entspricht.

11 Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV 2007), Bonn 2007

12 an die ursprünglichen Werte von 1997

13 Runderlass Lärmaktionsplanung des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 7.2.2008, Abschnitt 2 : Aufstellung von Lärmaktionsplänen.

14 Vgl. Sondergutachten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU), Drucksache 14/2300 v. 15.12.1999, 14. Wahlperiode.

15 Städte- und Gemeindebund Nordrhein-Westfalen, Stellungnahme zur Lärmaktionsplanung, StGB NRW-Mitteilung 102/2013 vom 21.12.2012

Im Einzelfall sind zur Prüfung, ob Grenz- oder Richtwerte nach deutschem Regelwerk überschritten sind, separate Berechnungen unter Anwendung der nationalen Berechnungsverfahren notwendig.

Ein expliziter Bestandteil der Lärmaktionsplanung ist der Schutz ruhiger Gebiete[16] (vgl. Abschnitt 5.3.2). Ruhige Gebiete in Ballungsräumen werden in den Hinweisen von dem Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) zur Lärmaktionsplanung definiert als großflächige Gebiete, die einen weitgehend naturbelassenen oder land- und forstwirtschaftlich genutzten, durchgängig erlebbaren Naturraum bilden mit einer Größe über 4 km^2 und einer Lärmbelastung (Tag) auf dem überwiegenden Teil der Fläche von maximal 50 dB(A) (Randbereiche max. 55 dB(A), keine erheblichen Lärmquellen in der Fläche).[17]

1.6 Berechnungsgrundlagen

Im Rahmen einer Lärmaktionsplanung werden die auf dem Stadtgebiet liegenden Lärmbelastungen berechnet und anschließend in einer Lärmkartierung dargestellt. Die zu erfassende Geräusche im Rahmen einer Lärmkartierung sind äußerst umfangreich; d.h. sehr viele Punkte in der Fläche, an denen Lärmpegel ermittelt werden müssen, sind alle auch unter verschiedenen Einflussfaktoren zu betrachten (z.B. Wettereinflüsse, wechselnde Verkehrsdichten, Straßenoberfläche). Diese Menge an Daten kann durch Messungen praktisch nicht erhoben werden. Messungen stellen in der Regel nur eine lokale Momentaufnahme dar und sind nicht geeignet, die langfristige Lärmbelastung mit vertretbarem Aufwand für ein größeres Gebiet zu ermitteln.

Daher greift man - getrennt für einzelne Schallquellenarten Straßen, Schiene, Flughäfen, Industrie und Gewerbe - auf vorgeschriebene Berechnungsmethoden zurück, deren Ergebnisse i.d.R. höher sind als durch Messung ermittelte Werte, also zugunsten der Lärmbetroffenen ausfallen.

Weiterhin lassen sich nur durch Berechnungsverfahren die Auswirkungen der verschiedenen denkbaren Maßnahmen der Lärmaktionsplanung hinsichtlich der Lärmbelastung bewerten.

Für die verschiedenen Lärmquellen gilt jeweils die

- Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe) (BUB)
- Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von Flugplätzen (BUF)
- Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (BEB)
- Datenbank für die Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe) (BUB-D)
- Datenbank für die Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von Flugplätzen (BUF-D)

Diese Berechnungsverfahren berücksichtigen nicht nur die Parameter der Schallquellen – im Falle des Umgebungslärm an Straßen wären das z.B. die Verkehrsstärke und Verkehrszusammensetzung, die Geschwindigkeit, die Straßenoberfläche - sondern auch die Ausbreitungsparameter für die Schallwellen (z.B. Abstand von der Straße, schallmindernde Hindernisse, Einfluss des Geländes).

Mit der "Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe) (BUB)" können die Lärmindizes L_{DEN} (Tag-Abend-Nacht-Lärmindex) und L_{Night}

16 Im Ggs. dazu ist weder in der EG-Umgebungslärmrichtlinie noch im deutschen Bundes-Immissionsschutzgesetz eine Konkretisierung zu ruhigen Gebieten enthalten.

17 vgl. LAIHinweise zur Lärmaktionsplanung gemäß UMKUmlaufbeschluss 33/2007 von der Umweltministerkonferenz zur Kenntnis genommen mit der Ergänzung zu ruhigen Gebieten entsprechend dem Beschluss zu TOP 10.4.2 der 117. LAISitzung; Ziffer 4

(Nacht-Lärmindex) der 34. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV) für den Straßenverkehr, den Schienenverkehr sowie für Industrie- und Gewerbeanlagen berechnet werden, die für die Kartierung von Umgebungslärm nach § 47c des Bundes-Immissionsschutzgesetzes benötigt werden.

Die BUB gilt *nicht* für Schallberechnungen nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) und der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm).

Die BUB ist von der Europäischen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm CNOSSOS (Common Noise Assessment Methods) als europaweit einheitliche Methode für die Beurteilung des Umgebungslärms für die Verkehrsträger Straße, Schiene und Flug sowie der Industrie abgeleitet.

Im Vergleich zu dem in Deutschland verbindlich eingeführten Rechenverfahren in den "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19)" sind Abweichungen vorhanden, die sich z.B. aus der Einteilung der Fahrzeugklassen des Schwerverkehrs ergeben.

Bei der Festlegung von Maßnahmen aus einem Lärmaktionsplan ist zu beachten, dass in den deutschen Rechtsvorschriften die Lärmindizes nach § 2 der 34. BImSchV anders definiert sind als die Beurteilungspegel in der TA-Lärm, der 16. BImSchV (Lärmschutzverordnung) und der 2. Fluglärmschutzverordnung. Die Lärmindizes und die Beurteilungspegel können daher nicht unmittelbar verglichen werden.[18]

Außerdem ist zu berücksichtigen, dass sich die Berechnungsverfahren im Zuge der europaweiten Harmonisierung gegenüber Stufe 3 verändert haben. Auch die Bewertungsmethodik wurde zum Teil weiterentwickelt. Das führt dazu, dass die Ergebnisse der Stufe 4 nicht unmittelbar mit den Ergebnissen der Stufe 3 verglichen werden können.

1.7 Schall und Lärm: Wahrnehmung und Auswirkungen

Als „Schall" bezeichnet die Physik alles, was mit dem Gehör wahrgenommen wird. Wenn ein Körper in Schwingung versetzt wird, entstehen Druckschwankungen, die sich im Raum ausbreiten, sogenannte „Schallwellen". Neben dem Übertragungsweg über die Luft (Luftschall) kann eine Schallübertragung auch über feste Körper wie z. B. Fundamente stattfinden (Körperschall).

Die Anzahl der Druckschwankungen pro Sekunde charakterisiert die Höhe eines Tons und wird als Frequenz in der Einheit Hertz angegeben. Werden unterschiedliche Töne gleichzeitig wahrgenommen, spricht man von **„Geräusch"**.

Die Lautstärke eines Tons wird durch den Schalldruckpegel in der Einheit Pascal (= Pa = 1 $kg^{-1}s^{-2}$) beschrieben und ist der wichtigste Bewertungsmaßstab für die Beurteilung von Geräuschen. Der Schalldruck wird mit einem Mikrofon gemessen und in eine **logarithmische Skala** umgerechnet. Grund dafür ist, dass das menschliche Hörvermögen eine große Spannweite der Drücke aufweist von ca. 20 µPa bis 20 Pa. Zur besseren Handhabung der sich über sechs Zehnerpotenzen erstreckenden Zahlen wurde ein logarithmiertes Maß entwickelt, das den Schalldruck mit der Hörschwelle als Bezugsschalldruck in Beziehung setzt. Dieses Verhältnis wird in Dezibel (dB) angegeben. Die subjektive Wahrnehmung der Lautstärke ist jedoch nicht über das gesamte Frequenzspektrum gleich - hohe Frequenzen werden vom Menschen lauter empfunden als tiefe Frequenzen. Es wurde daher der sogenannte A-bewertete Schalldruckpegel eingeführt: bei

[18] LAI-Hinweise, S.17

Schallmessungen wird ein zusätzlicher Filter benutzt (**„A"-Filter),** der den höheren Frequenzen ein größeres Gewicht gibt und so dem Lautstärkeempfinden des Menschen angepasst ist.

Der ermittelte Schalldruckpegel wird in **Dezibel (A) (dB(A))** angegeben.

Die Messungen werden über einen bestimmten Zeitraum durchgeführt, in dem die Geräusche unterschiedlich stark schwanken können. Zur Beurteilung verwendet man daher einen **zeitlichen Mittelwert des Geräuschpegels,** den sogenannten **Mittelungspegel.**

Der Bereich des menschlichen Hörens beginnt an der Hörschwelle und endet an der Schmerzgrenze.

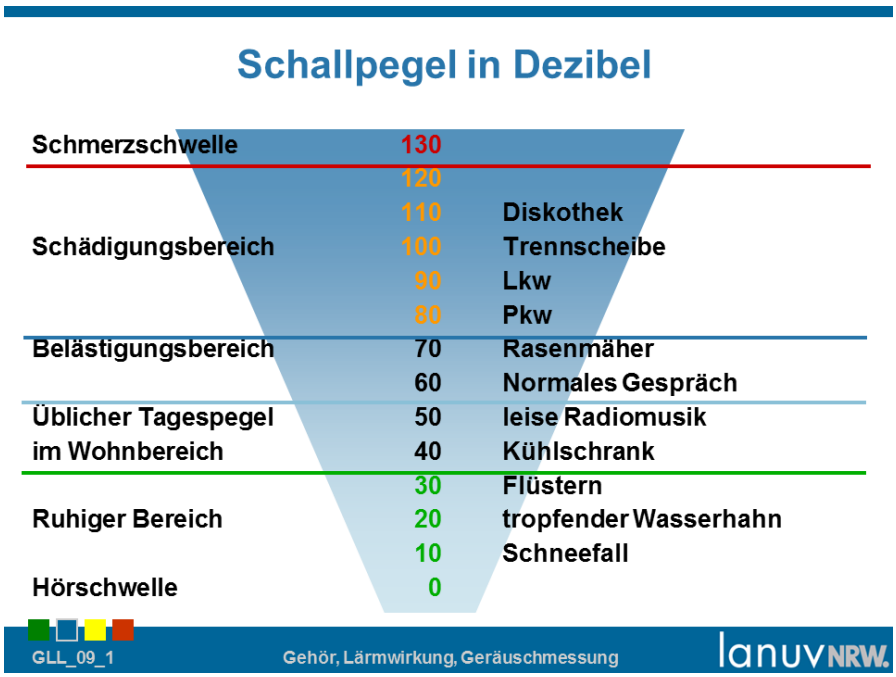

Abbildung 6 Wahrnehmung und Wirkung verschiedener Schallpegel (Quelle: www.umgebungslaerm.nrw.de)

Für die Dezibel-Skala gelten **besondere Rechenregeln:**

Die Addition von zwei gleich lauten Schallpegeln (z.B. durch eine Verdopplung des Verkehrsaufkommens) bewirkt eine Pegelerhöhung von 3 dB. Eine **Zunahme von 10 dB** wird subjektiv als **Verdoppelung des Lärms** empfunden. Außerdem ist zu berücksichtigen, dass das menschliche Gehör Änderungen von Schallpegeln erst ab einer Pegeldifferenz von 2 bis 3 dB(A) als Veränderung deutlich wahrnimmt.

„Schall" wird erst dann als „Lärm" bezeichnet, wenn er das körperliche, seelische und soziale Wohlbefinden der Menschen beeinträchtigt. Als **„Lärm"** werden also **Geräusche** bezeichnet, die zu **Störungen, Belästigungen** oder **Gesundheitsschäden** führen können.

2 Ergebnisse der Lärmkartierung

2.1 Lärmbelastung durch den Straßenverkehr

Die Lärmkarte (Abbildung 7) zeigt die Lärmbelastung durch den Straßenverkehr. Dargestellt ist der 24-Stunden-Lärmindex L_{DEN} (DEN = Day/Evening/Night) im Bereich von

L_{DEN} > 55 dB(A) bis > 75 dB(A).

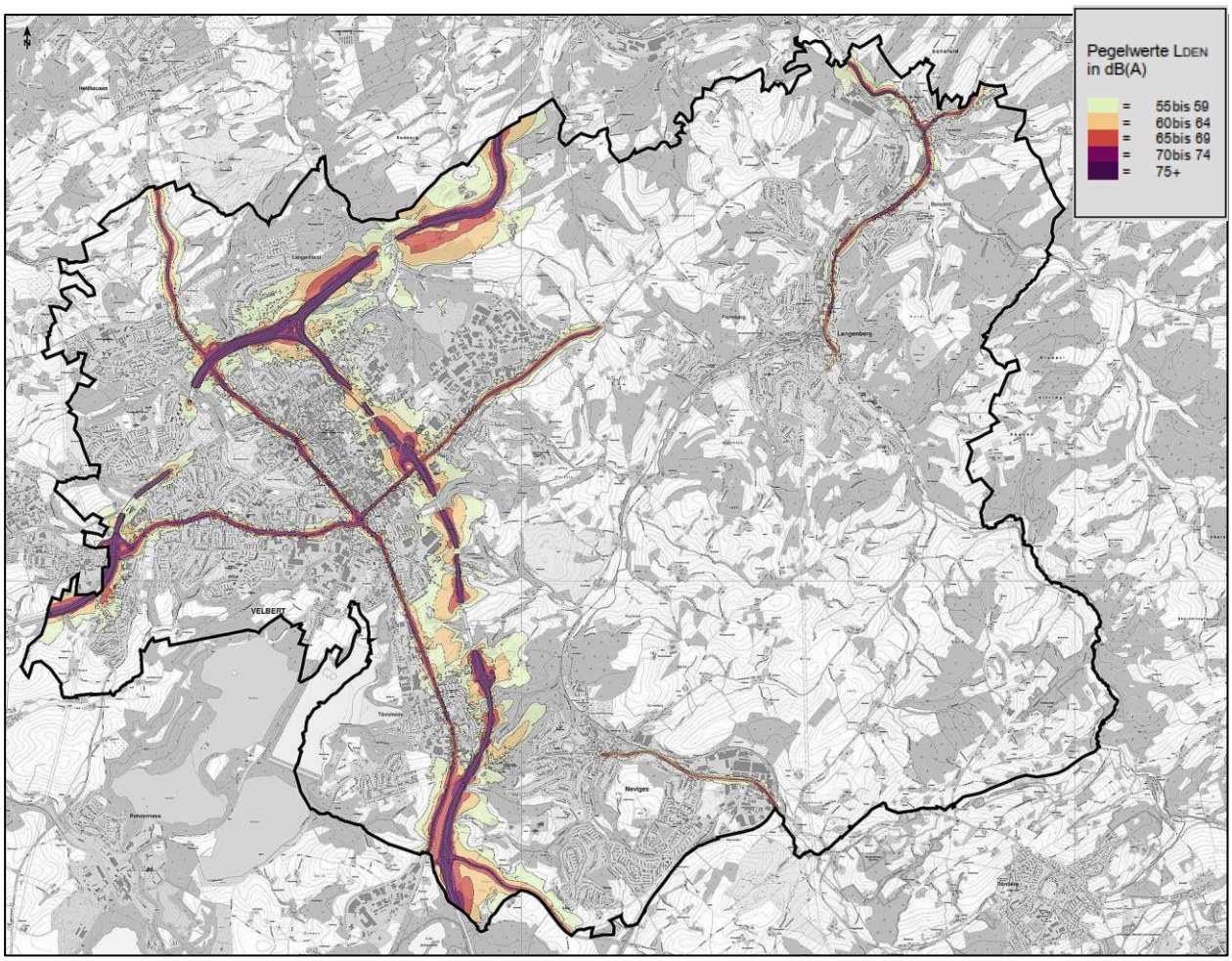

Abbildung 7 Kartierung des Umgebungslärms Straße LDEN (Quelle: Lärmkartierung, 2023, und eigene Berechnungen)

Deutlich zu erkennen sind die Trassen der Straßen mit der höchsten Verkehrsbedeutung, die Bundesautobahnen A535 und A44, die Bundesstraße B224 und die Landesstraßen L 107, L 427, L 433, L 439 und L 924.

2.2 Lärmbelastung durch den Schienenverkehr

Die Lärmkarte (Abbildung 8) zeigt die Lärmbelastung durch den Schienenverkehr. Dargestellt ist der 24-Stunden-Lärmindex L_{DEN} (DEN = Day/Evening/Night) im Bereich von

LDEN > 55 dB(A) bis > 75 dB(A).

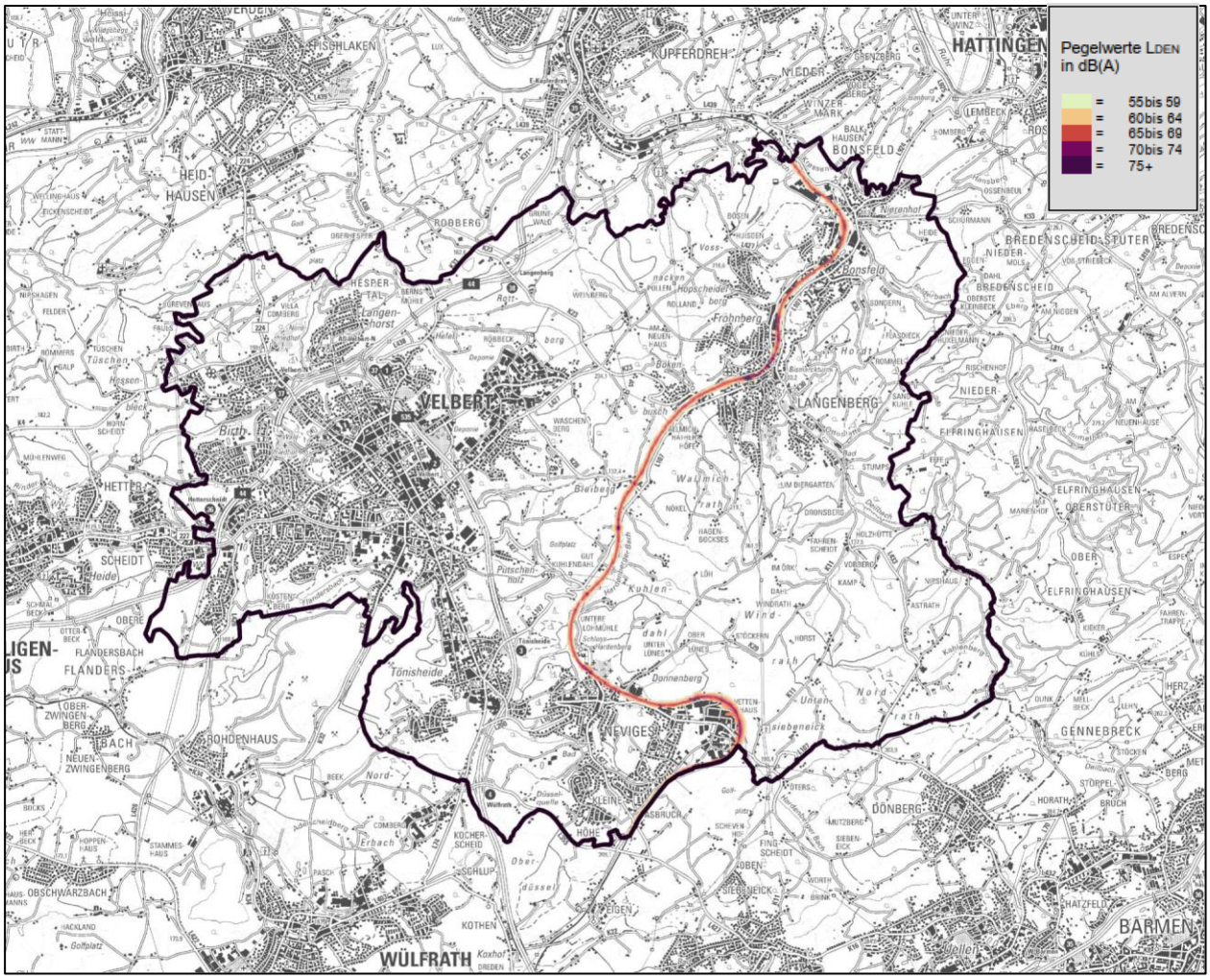

Abbildung 8 Kartierung des Umgebungslärms LDEN durch DB-Schienenverkehr (Quelle: Lärmkartierung EBA, 2023)

Die Lärmkartierung für die DB-Hauptstrecken wurde vom Eisenbahn-Bundesamt durchgeführt und wird hier nachrichtlich übernommen.

2.3 Industrieanlagen, Häfen und Gewerbe

Schalltechnisch relevanten Industrie- oder Gewerbeanlagen im Sinne der Umgebungslärmrichtlinie sind im Stadtgebiet Velbert nicht vorhanden.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Anlagen im täglichen Betrieb den Regelungen der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) unterliegen, die klare Obergrenzen für Schallimmissionen an den benachbarten schutzwürdigen Nutzungen definieren.

Die Einhaltung dieser Obergrenzen wird im täglichen Betriebsablauf überwacht, so dass nennenswerte Probleme in der Regel nicht zu erwarten sind.

2.4 Flugverkehr

Über dem Stadtgebiet von Velbert findet kein schalltechnisch relevanter Flugverkehr statt. Auch wenn gelegentlich Flugzeuge im Anflug auf den Flughafen Düsseldorf am Himmel zu sehen sind, sind deren Lärmimmissionen auf das Stadtgebiet von Velbert nicht relevant im Sinne der Umgebungslärmrichtlinie. Zur Verdeutlichung dieses Sachverhaltes ist in Abbildung 9 die Lärmkartierung für Fluglärm als 24-Stunden-Lärmindex L_{DEN} (DEN = Day/Evening/Night) im Bereich von L_{DEN} > 55 dB(A) bis > 75 dB(A) für die weitere Umgebung von Velbert dargestellt.

Dargestellt sind die An- und Abflugbereiche des Flughafens Düsseldorf. Es ist deutlich zu erkennen, dass die Bereiche mit Werten von 55 dB(A) und mehr das Stadtgebiet von Velbert nicht erreichen.

Insofern ist festzustellen, dass der Fluglärm für das Stadtgebiet von Velbert nicht relevant ist.

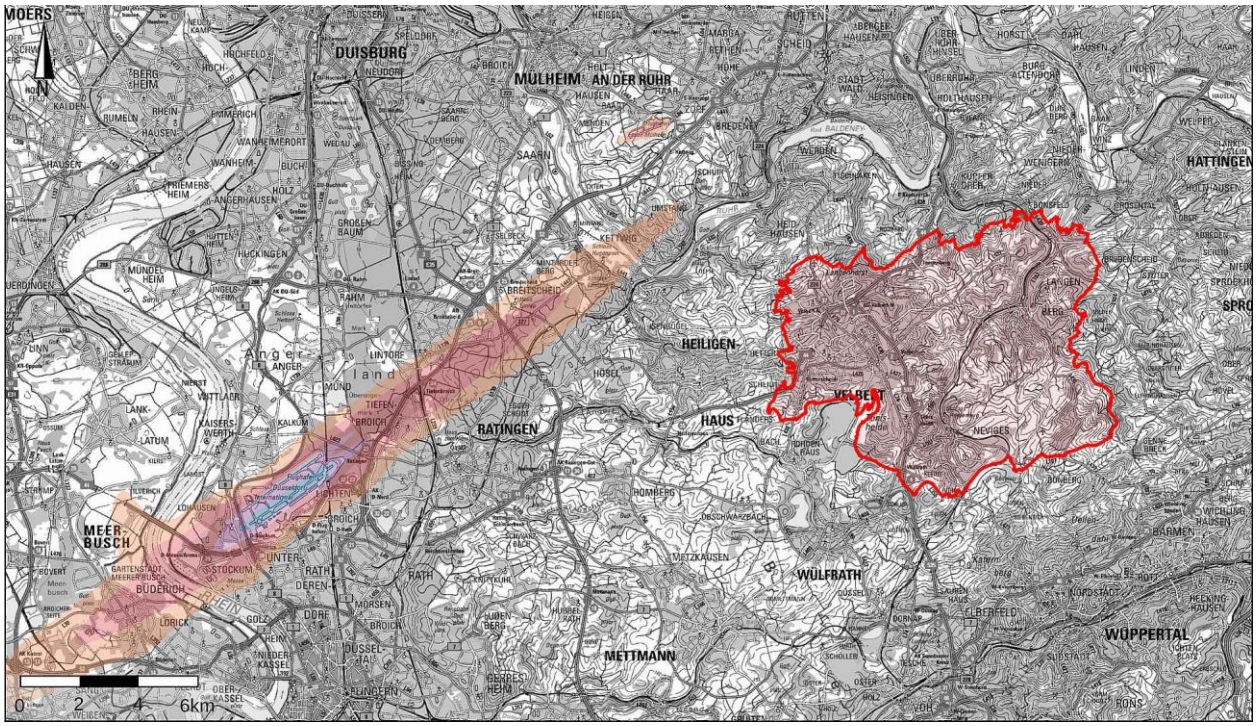

Abbildung 9 Kartierung des Umgebungslärms LDEN durch Fluglärm (Quelle: Lärmkarten NRW, LANUV, www.umgebungslärm.nrw)

2.5 Betroffenenzahlen

Grundlagen

Die geschätzte Anzahl der lärmbelasteten Menschen, der lärmbelasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser wurde mit der „Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (BEB)" ermittelt.

Diese Berechnungsvorschrift beschreibt verschiedene Verfahren zur Verknüpfung von Einwohnerzahlen mit berechneten Beurteilungspegeln. Im vorliegenden Fall lagen Angaben zur Anzahl der Wohnungen und der Einwohner pro Adresse vor.

Da die Beurteilungspegel nach den Berechnungsverfahren (vgl. Abschnitte 2.1 bis 2.4) für eine Höhe von 4 m über Gelände berechnet werden, werden alle Bewohner eines Gebäudes auf diese Höhe bezogen. Die geschätzte Anzahl der Lärmbetroffenen wird für bestimmte Pegelklassen berechnet, die in der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV, März 2006) in § 4 (4) Nr. 1 definiert sind (vgl. Tabellen 4, 6, 8 und 10).

Dabei wird der Außenpegel an jeder Fassade eines Gebäudes ermittelt. Überschreitet eine Fassade eines Gebäudes einen bestimmten Wert, z.B. LDEN ≥ 70 dB(A) tags, so werden alle Bewohner des Gebäudes, auch an Fassaden, an denen die Grenzwerte nicht überschritten werden, dieser Pegelklasse zugeordnet.

Weiterhin werden durch die Lärmkartierung auch lärmsensible Einrichtungen wie Schulen und Krankenhäuser ermittelt, die nach § 4 (6) 34. BImSchV in Lärmpegelklassen von >55 dB(A), >65 dB(A) und >75dB(A) eingeteilt sind.

Straßenverkehrslärm

Die Ergebnisse der Lärmkartierung ergaben eine Anzahl von 4.253 Personen, die von einem 24-Stunden-Pegel > 70 dB(A) durch Straßenverkehrslärm betroffen sind. Nachts sind 4.230 Personen einem Lärmpegel von mehr als 60 dB(A) ausgesetzt.

Tabelle 4 Betroffenenzahlen nach BEB – Straßenverkehrslärm (L_{DEN} und L_{Night})

Geschätzte Gesamtzahl N der Menschen in Gebäuden mit Schallpegeln an der Fassade von					
L_{DEN} [dB(A)] =	**>55 .. ≤60**	**>60 .. ≤65**	**>65 .. ≤70**	**>70 .. ≤75**	**>75**
N	7.773	3.835	2.262	4.062	191
L_{Night} [dB(A)] =	**>50 .. ≤55**	**>55 .. ≤60**	**>60 .. ≤65**	**>65 .. ≤70**	**>70**
N	5.503	2.774	4.103	127	

Tabelle 5 Betroffene lärmsensible Einrichtungen nach BEB – Straßenverkehrslärm (L_{DEN})

Geschätzte Gesamtzahl N der lärmbelasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser			
L_{DEN} [dB(A)] =	**>55**	**>65**	**>75**
N Wohnungen	9.207	3.255	90
N Schulgebäude	28	1	-
N Krankenhausgebäude	-	-	-

Tabelle 6 Bewertung der geschätzten Anzahl von Personen, die Lärm ausgesetzt sind, sowie Angabe von Problemen und verbesserungsbedürftigen Situationen – Straßenverkehrslärm

L_{DEN} [dB(A)] =	L_{DEN}	L_{Night}
Lärmkennziffer LKZ	102.806,9	53.470,4
Geschätzte Fälle HA/HSD	3.533	898

Schienenverkehrslärm (Bund)

Die Ergebnisse der Lärmkartierung wurden von dem Eisenbahn-Bundesamt übernommen. Kein Bürger der Stadt Velbert ist von einem 24-Stunden-Pegelwert von > 70 dB(A) betroffen, der durch Schienenlärm verursacht wird. Auch in der Nacht ist kein Bürger der Stadt Velbert einem Schallpegel ausgesetzt, der oberhalb von 60 dB(A) liegt.

Tabelle 7 Betroffenenzahlen nach BEB – Schienenverkehrslärm Bund (L_{DEN} und L_{Night})

Geschätzte Gesamtzahl N der Menschen in Gebäuden mit Schallpegeln an der Fassade von					
L_{DEN} [dB(A)] =	>55 .. ≤60	>60 .. ≤65	>65 .. ≤70	>70 .. ≤75	>75
N	410	190	60	0	0
L_{Night} [dB(A)] =	>50 .. ≤55	>55 .. ≤60	>60 .. ≤65	>65 .. ≤70	>70
N	220	100	0	0	0

Tabelle 8 Betroffene lärmsensible Einrichtungen nach BEB – Schienenverkehrslärm (L_{DEN})

Geschätzte Gesamtzahl N der lärmbelasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser			
L_{DEN} [dB(A)] =	>55	>65	>75
Belastete Fläche in km²	1,27	0,08	0,00
N Wohnungen	310	30	0
N Schulgebäude	1	0	0
N Krankenhausgebäude	0	0	0

Tabelle 9 Bewertung der geschätzten Anzahl von Personen, die Lärm ausgesetzt sind, sowie Angabe von Problemen und verbesserungsbedürftigen Situationen – Schienenverkehrslärm

L_{DEN} [dB(A)] =	L_{DEN}	L_{Night}
Lärmkennziffer LKZ	2.828	2.688
Geschätzte Fälle HA/HSD	110	29

Zusammenfassende Betrachtung

In Velbert geht die mit Abstand größte Lärmbelastung der Bürger von den klassifizierten Straßen aus. Rund 4.230 Personen sind nachts von Straßenlärm über 60 dB(A) betroffen.

Tabelle 10 Zusammenfassende Betrachtung der Lärmbetroffenheit

	Geschätzte Gesamtzahl N der Menschen in Gebäuden mit Schallpegeln an der Fassade von	
Lärmquelle	L_{DEN} > 70 dB(A)	L_{Night} > 60 dB(A)
Straße	4.253	4.230
Schiene Bund	0	0

Eine Gesamtlärmbetrachtung – also eine *Überlagerung* der Pegelwerte von Straße, Schiene und Industrie – ist gemäß der EG-Umgebungslärmrichtlinie nicht vorgesehen.

Im Hinblick auf die Lärmaktionsplanung und die Entwicklung von möglichen Verbesserungsmaßnahmen ist zu berücksichtigen, dass die Möglichkeiten der Einflussnahme der Stadt Velbert auf die Deutsche Bahn bei der Umsetzung von Lärmschutzmaßnahmen an Gleistrassen grundsätzlich begrenzt sind.

Der Entwurf des Lärmaktionsplanes des Eisenbahn-Bundesamtes sieht im Bereich Velbert keine Sanierungsmaßnahmen vor.

2.6 Auswertung der Lärmkartierung für die Lärmaktionsplanung

Im Rahmen der Vorarbeiten für die Lärmaktionsplanung wurden die Ergebnisse der Lärmkartierung der Stufe 4 ergänzt und mit den vorliegenden Detailinformationen zu den einzelnen Lärmemissionsparametern überarbeitet.

Die ursprüngliche Lärmkartierung wurde mit den vom Land NRW digital zur Verfügung gestellten Daten durchgeführt. Da detaillierte Angaben zum Fahrbahnbelag in der Regel nicht vorlagen, wurde pauschal „nicht geriffelter Gussasphalt" angenommen. Für das Stadtgebiet Velbert wurden diese Informationen ermittelt und die Kartierung überarbeitet. Die Darstellung in Abbildung 7 zeigt bereits die überarbeitete Kartierung.

In der Anlage sind die Darstellungen für L_{DEN} und L_{Night} maßstäblich dargestellt.

Abbildung 10 zeigt die Einwohnerdichte bezogen auf ein Raster von 100 m x 100 m. Deutlich erkennbar ist der Siedlungsschwerpunkt im Westen, in dem auch die maßgebenden Straßen verlaufen. Die im Rahmen der Kartierung berücksichtigten Straßen sind in dieser Darstellung als rote Linien erkennbar.

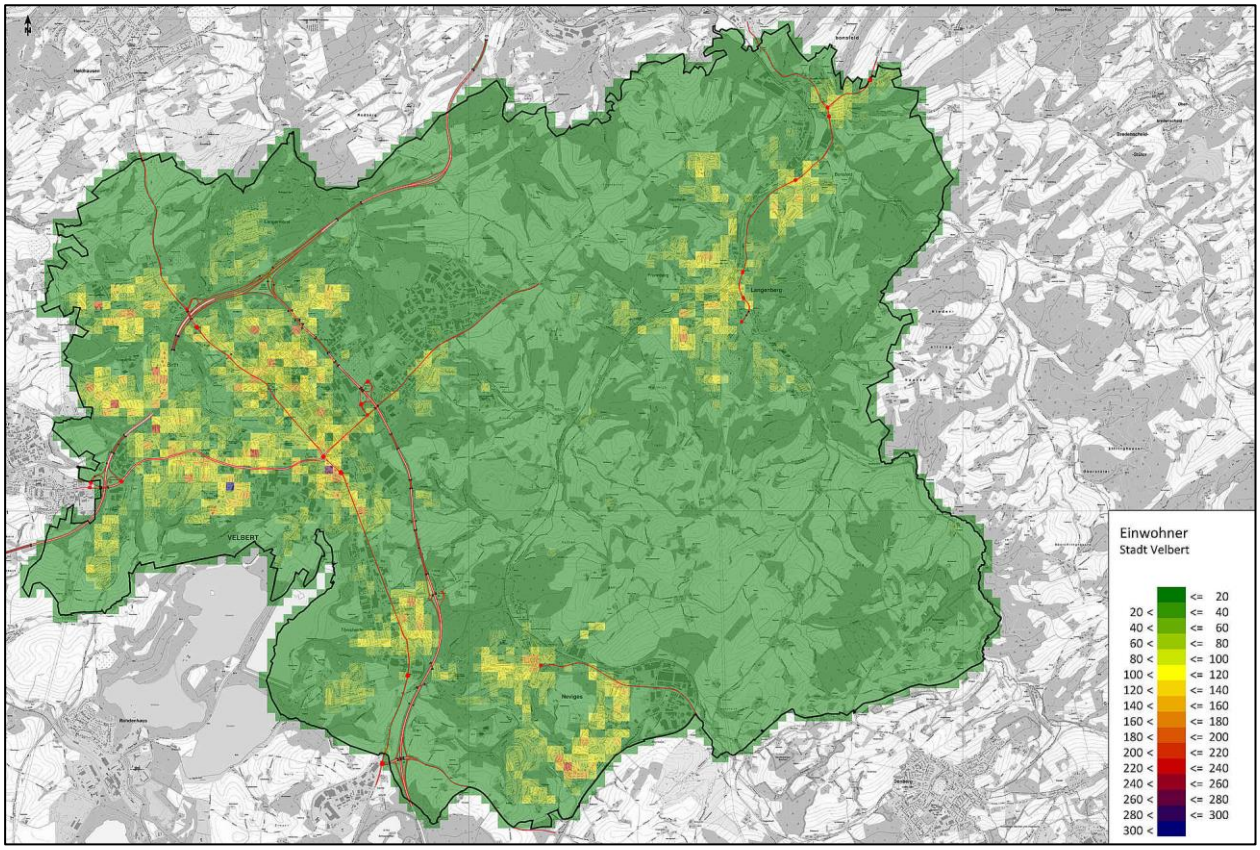

Abbildung 10 Einwohnerdichte je 100 x 100 m der Stadt Velbert

Mit den daraus ermittelten Lärmkarten erfolgte eine Auswertung der Gebäude, an denen die Auslösewerte von L_{DEN} = 70 dB(A) und/oder L_{Night} = 60 dB(A) überschritten sind.

Abbildung 11 zeigt die Gebäude, an denen aufgrund von Straßenverkehrslärm die Auslösewerte für die Lärmaktionsplanung durch den L_{DEN} überschritten sind. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zeigt die entsprechende Darstellung für den L_{Night}. Es zeigt sich, dass im Nachtzeitraum etwas mehr Gebäude über dem Schwellenwert liegen als im Tageszeitraum.

Abbildung 11 Bereiche mit Überschreitung der Auslösewerte für Lärmaktionsplanung von 70/60 dB(A) durch den L_{DEN} bzw. L_{night} Straßenlärm

3 Identifizierung von Aktionsbereichen

Nach dem Erlass des Landes NRW zur Lärmaktionsplanung (vgl. Abschnitt 1.5) sind Gemeinden verpflichtet Lärmaktionspläne für Bereiche aufzustellen, in denen der L_{DEN} einen Wert von 70 dB(A) überschreitet und/oder der L_{Night} über 60 dB(A) liegt. Durch die Verknüpfung mit der Einwohnerzahl ist es möglich, eine Reihenfolge zu definieren, welche die Dringlichkeit von Minderungsmaßnahmen beschreibt.

Mit Hilfe der Lärmkennziffer (LKZ) können Konfliktbereiche identifiziert und gewichtet werden. Die Lärmkennziffer berechnet sich nach

$$LKZ = \sum_{i=1}^{N} n_i (L_i - L_S)$$

mit

N: Gesamtzahl der Betroffenen

L_i: Pegelwert für die Anzahl Betroffener n_i

L_S: Schwellenwert

Die Lärmkennziffer ermittelt insofern ein Maß für die Überschreitung eines Schwellwertes in Verbindung mit einer Anzahl an Betroffenen in einer normierten Fläche. Dabei wird der Schwellenwert nach den Vorgaben des LAI mit 70 dB(A) für den L_{DEN} und 60 dB(A) für den L_{Night} angesetzt.

Abbildung 12 zeigt die Lärmkennziffer für die Hotspots über 60 dB(A) im Nachtzeitraum. Die höchsten Werte finden sich im Verlauf der Friedrich-Ebert-Straße und Berliner Straße, sowie im Verlauf der Heidestraße.

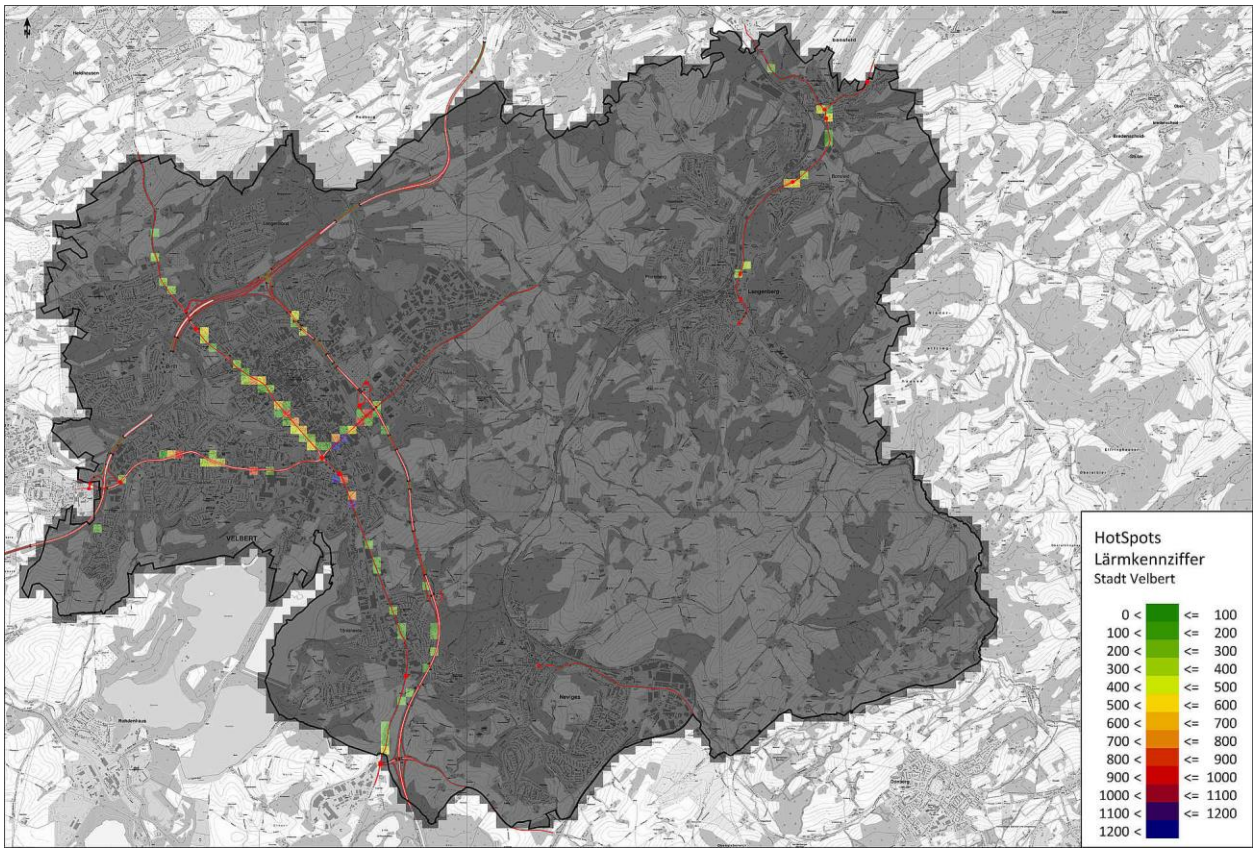

Abbildung 12: Lärmkennziffer für die Hotspots durch den L_{Night} durch Straßenlärm

4 Information und Beteiligung der Öffentlichkeit

Mit der Pressemitteilung vom 14.11.2023 wurde die Velberter Bevölkerung über die Presse und das Internet aufgefordert, sich aktiv am Lärmaktionsplan zu beteiligen. In einem ersten Schritt konnten sich interessierte Bürger über Lärmquellen und Lärmschwerpunkte im Stadtgebiet informieren und wurden gebeten, Umgebungslärmbelastungen in ihrem persönlichen Umfeld zu beschreiben. Dazu wurde ein Internetportal entwickelt, das den Bürgern umfassende Informationen zu den Themen Lärmbelastung und Lärmaktionsplanung bietet.

Konkret enthielt diese Online-Bürgerbeteiligung folgende Mitteilungen:

- Aufruf zur Mithilfe, um Velbert leiser zu machen,
- Online-Formular mit interaktiver Stadtkarte zur Angabe von Orten in Velbert, die persönlich als zu laut empfunden werden sowie ggf. Vorschläge, wie der Lärm gemindert werden könnte.
- die im Jahr 2023 erstellten Lärmkarten für Tag und Nacht getrennt nach verschiedenen Lärmarten (Straßenverkehr, Schienenverkehr, Flugverkehr, Industrie- und Gewerbe), dargestellt in einem benutzerfreundlichen „Lärmkarten Viewer" des Umgebungslärm-Portals des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen,
- Online-Formular mit interaktiver Stadtkarte zur Angabe von „Ruhigen Orten" in Velbert, die vor Lärm geschützt werden sollen (großflächige Landschaftsräume, Erholungs- und Freizeitgebiete, Stadtparks, Wald- und Grünflächen, Spazierwege usw.),
- Weiterführende Links (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Umweltbundesamt, Eisenbahn-Bundesamt),
- Kontaktdaten

sowie – falls ein persönlicher Kontakt bevorzugt wird - die Angabe eines Ansprechpartners im Fachbereich 3 Stadtentwicklung der Stadt Velbert.

Erfahrungen zeigen, dass Aufrufe zu konventionellen Bürgerbeteiligungen (Abendveranstaltungen) hinsichtlich des Themengebiets Lärm wenig Resonanz finden. Daher empfiehlt auch das Land NRW, darauf zu verzichten. Stattdessen wird die Beteiligung mittels des Internets als gute Alternative erachtet. Es wird dennoch eine Abendveranstaltung zusätzlich zur Online-Beteiligung stattfinden, um auch Personen die Möglichkeit zur Teilnahme zu geben, die nicht so vertraut mit dem Internet sind.

Die Online-Beteiligungsphase fand im Zeitraum vom 20. November bis zum 15. Dezember 2023 statt. Die Abendveranstaltung fand am 21.03.2024 statt.

Abbildung 13 zeigt die von den Bürgern gemeldeten Lärmprobleme im Lageplan. Jeder Punkt repräsentiert eine Nennung. Die Farben entsprechen den möglichen Lärmquellen.

Abbildung 15 zeigt eine Auswertung der gemeldeten Belästigung nach Art der Belästigung. Es zeigt sich, dass in einigen Fällen die Fahrgeschwindigkeiten als zu hoch empfunden werden. In einzelnen Fällen wird auch der Fahrbahnzustand bemängelt.

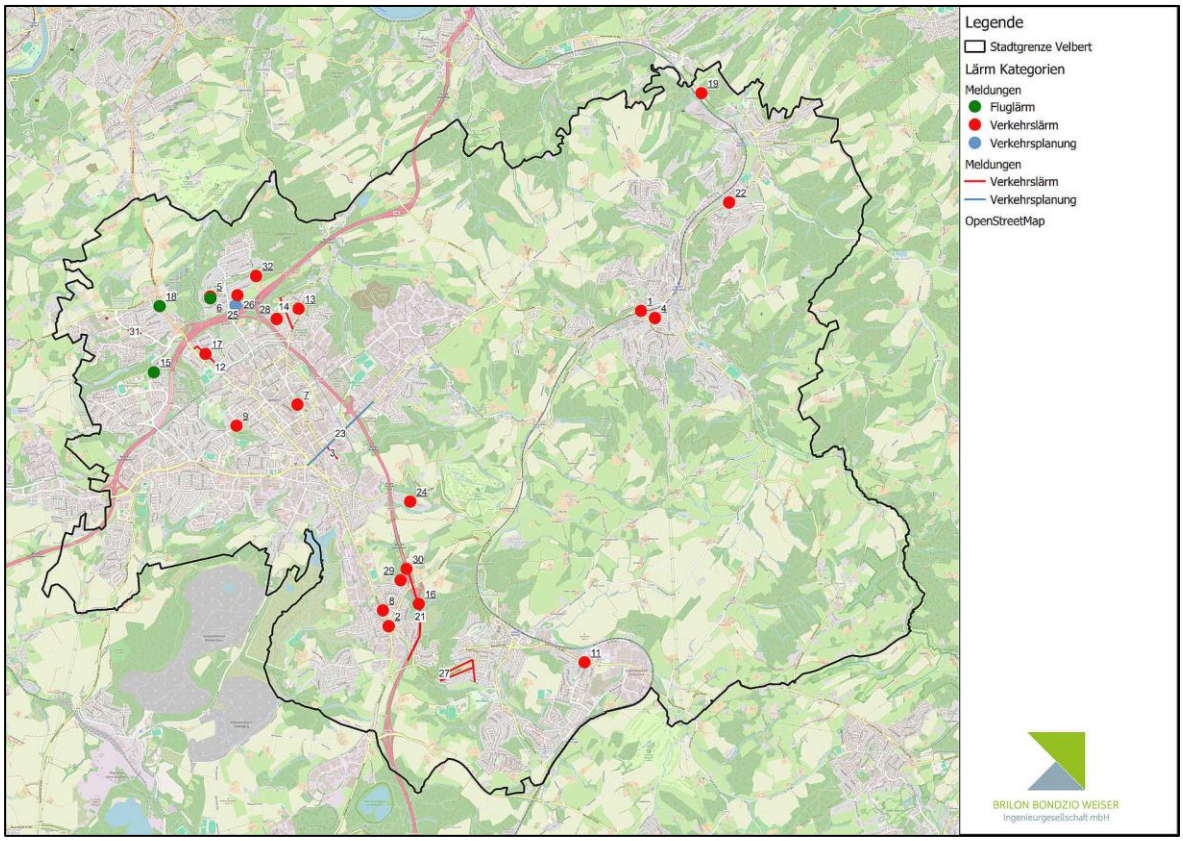

Abbildung 13 Von den Bürgern gemeldete Lärm-Belastungen

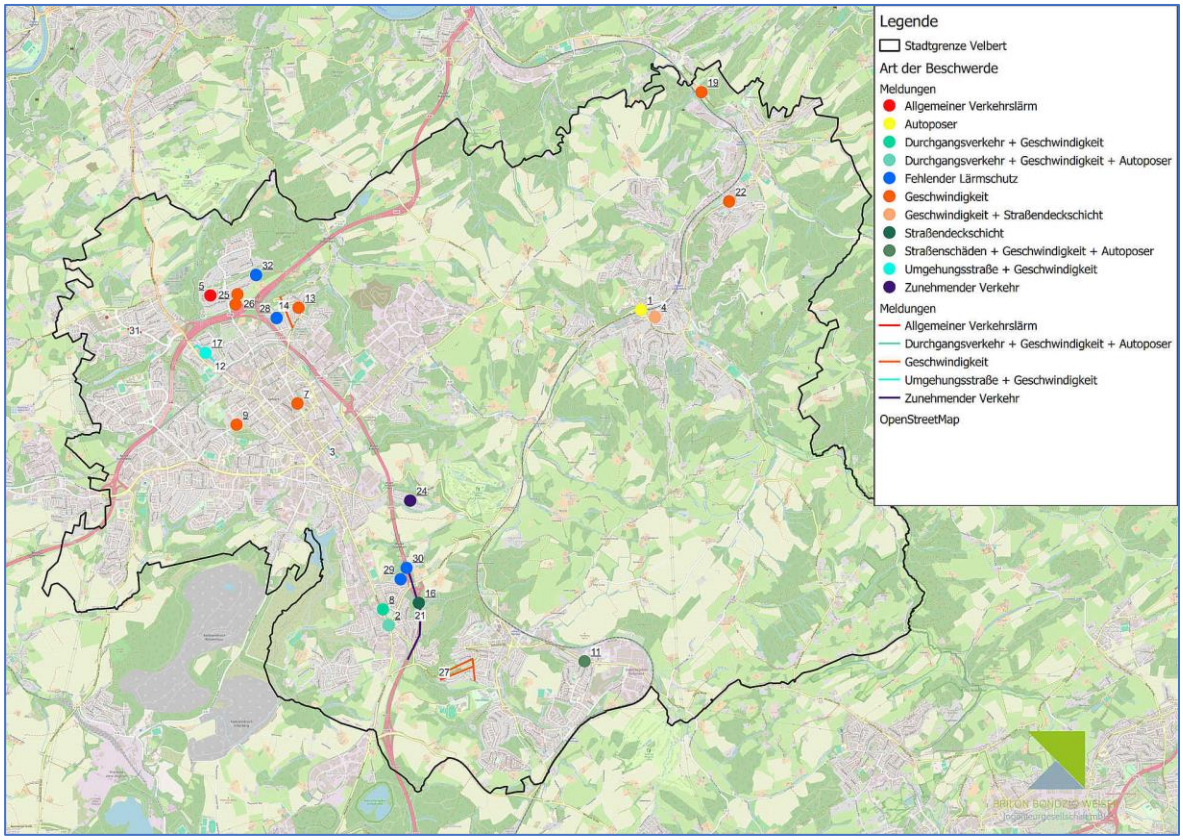

Abbildung 14 Art der von den Bürgern gemeldeten Lärm-Belastungen

Insgesamt wurden 32 Meldungen über das Internetportal eingereicht. Im Anhang befindet sich die detaillierten Meldungen mit den von Bürgern vorgebrachten Verbesserungsvorschlägen.

Jeder farbige Punkt auf der Karte steht für eine Lärm-Meldung, wobei die Farbe die Art der Lärmbelastung angibt.

Am häufigsten wurden Lärmbelastungen durch Straßenlärm genannt, wobei sich die Meldungen auf die innerstädtischen Straßen konzentrieren. Nördlich der A44 finden sich insgesamt 4 Meldungen zum Fluglärm.

Die Meldungen sind dokumentiert und an die entsprechenden zuständigen Behörden (Straßen NRW, Autobahn) weitergeleitet worden. Die Anregungen der Bürger sind – soweit sie den Straßenverkehrslärm betreffen – zum Teil in die Vorschläge für Maßnahmen der Lärmaktionsplanung mit eingeflossen.

5 Strategien zur Lösung von Lärmproblemen

5.1 Grundsätzliche Möglichkeiten zur Lärmminderung im Straßenverkehr

5.1.1 Allgemeines

Es gibt eine Reihe von Lärmschutzmaßnahmen, die dazu dienen, die Bürger vor Straßenverkehrslärm zu schützen. Diese Maßnahmen lassen sich in aktive, passive und organisatorisch-planerische Maßnahmen unterteilen.

Aktive Schallschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände und lärmmindernde Fahrbahndecken dämpfen den durch die Fahrzeuge entstehenden Lärm direkt innerhalb des Straßenraums, so dass eine Ausbreitung in die Umgebung vermindert wird. Grundsätzlich sollten Maßnahmen geprüft werden, die negative Umweltauswirkungen bereits am Emissionsort reduzieren.

Auch organisatorisch-planerische Maßnahmen können dazu beitragen, Straßenverkehrslärm aktiv zu reduzieren. Beispiele hierfür sind Verkehrsbeschränkungen für Lkw oder Geschwindigkeitsbegrenzungen. Insbesondere die Förderung des Umweltverbundes kann hierbei hilfreich sein.

Werden passive Schallschutzmaßnahmen am Immissionsort eingesetzt, wenn der Lärm nicht am Ort des Entstehens gemindert werden kann, ist der Einbau von Schallschutzfenstern eine wirksame Maßnahme. Diese Maßnahmen sind jedoch nur als Ergänzung oder Ersatz für aktive Maßnahmen zu sehen, wenn diese nicht möglich oder nicht ausreichend sind.

Im Straßenverkehr gelten folgende Maßnahmen als wirkungsvoll zur Lärmminderung[20]:

5.1.2 Einbau eines lärmmindernden Fahrbahnbelages

In den vorangegangen Stufen der Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung waren Angaben zum Minderungspotenzial unterschiedlicher Fahrbahnoberflächen bei Geschwindigkeiten von 50 km/h nicht in dem heute bekannten Umfang verfügbar.

Das Berechnungsverfahren RLS-19 liefert in Tabelle 4a Angaben für Korrekturwerte, die im Rahmen der Berechnungen für derartige Bauweisen anerkannt sind (vgl. Abbildung 15).

Im Vergleich zum Referenzbelag „Nicht geriffelter Gussasphalt" bieten Bauweisen mit Splittmastix-Asphalt (SMA) oder Asphaltbeton (AC) je nach Fahrzeugkategorie Minderungspotenziale zwischen 1,8 und 2,7 dB(A).

Generell sollten die Straßenoberflächen in einem einwandfreien Zustand sein, denn schadhafte Fahrbahnbeläge verlieren ihre schalltechnischen Eigenschaften, durch Verschleiß werden sie lauter. Daher sollten sie auch aus Lärmschutzgründen ausgebessert werden und nicht erst, wenn sicherheitstechnische Aspekte – wie z.B. die Griffigkeit – nicht mehr gewährleistet sind.

Straßendeckschichttyp SDT	Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT,FzG}(v)$ in dB bei einer Geschwindigkeit v_{FzG} in km/h für			
	Pkw		Lkw	
	≤ 60	> 60	≤ 60	> 60
Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	0,0	0,0
Splittmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	−2,6		−1,8	
Splittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3		−1,8		−2,0
Asphaltbetone ≤ AC 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	−2,7	−1,9	−1,9	−2,1
Offenporiger Asphalt aus PA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13		−4,5		−4,4
Offenporiger Asphalt aus PA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13		−5,5		−5,4
Betone nach ZTV Beton-StB 07 mit Waschbetonoberfläche		−1,4		−2,3
Lärmarmer Gussasphalt nach ZTV Asphalt-StB 07/13, Verfahren B		−2,0		−1,5
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus AC D LOA nach E LA D	−3,2		−1,0	
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus SMA LA 8 nach E LA D		−2,8		−4,6
Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung aus DSH-V 5 nach ZTV BEA-StB 07/13	−3,9	−2,8	−0,9	−2,3

Abbildung 15 Mögliche Minderungspotenziale unterschiedlicher Fahrbahnbeläge nach RLS-19 (Tabelle 4a)

5.1.3 Schallschutzwände und -wälle

Schall- (bzw. Lärm-)schutzwände sind eine sehr wirkungsvolle Maßnahme, mit denen sich Geräuschminderungen von 5 bis 10 dB(A) erreichen lassen[19]. Allerdings ist ihr Einsatzbereich primär für Straßen geeignet, die keine Erschließungsfunktion erfüllen. Im Velberter Stadtgebiet kommen sie im Wesentlichen nur für die Autobahnen und die Schienenstrecken der Bundesbahn in Betracht.

In innerstädtischen Bereichen kommen Lärmschutzwände oder -wälle kaum zur Anwendung.

Im Verlauf der A535 und der A44 sind in einigen Abschnitten bereits Lärmschutzwände im Bestand vorhanden.

5.1.4 Einhausungen

Eine sehr kostenintensive, jedoch wirkungsvolle Lärmreduzierungsmaßnahme ist eine sogenannte Einhausung von Straßen. Darunter versteht man eine Überdeckelung des Verkehrsweges; d.h. eine geschlossene bauliche Konstruktion, die den Schutz vor Lärm, Abgasen und Feinstaub gewährleistet.

Geeignet ist diese Maßnahme in erster Linie für sehr stark befahrene Bundesstraßen und Autobahnen im Stadtgebiet, von denen eine sehr hohe Lärmemission ausgeht.

[19] vgl. LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung

5.1.5 Rückbau von Straßen (Änderung des Straßenquerschnitts, Reduzierung von Fahrspuren)

Die Änderung des vorhandenen Straßenquerschnitts zugunsten des Fußgänger- und Radverkehrs, d.h. die Reduzierung von Fahrspuren für den Kraftfahrzeugverkehr, hat hinsichtlich der Lärmreduzierung die Ziele

- den Abstand zwischen Lärmquelle (Fahrzeug) und Immissionsort (Wohnung) zu vergrößern,
- den Verkehr innerhalb des Straßenzuges zu beruhigen, zu verstetigen oder sogar zu verlagern,
- Verbesserung der Straßenraumqualität, verbunden mit einer subjektiv positiven Auswirkung auf die Lärmwahrnehmung der Anwohner

Das Minderungspotenzial einer solchen Maßnahme ist nicht pauschal vorhersehbar, kann im Einzelfall jedoch durchaus zwei oder drei dB(A) betragen. Da in einigen Fällen städtische Hauptverkehrsstraßen mehrere Fahrstreifen je Richtung aufweisen, weil in der Vergangenheit großzügig geplant wurde, kann in Einzelfällen der Rückbau auf einen Fahrstreifen je Richtung sinnvoll und möglich sein.

5.1.6 Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen

Zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm und Abgasen können die Straßenverkehrsbehörden nach Straßenverkehrsordnung § 45 Abs. 1 die Benutzung bestimmter Straßen oder Straßenstrecken beschränken oder verbieten und den Verkehr umleiten.

Wichtiger Anwendungsbereich ist die **Streckenbeschränkung für bestimmte Verkehrsarten** – im Wesentlichen betrifft das Lkw und Motorräder - für innerstädtische Straßen und Wohnstraßen. Im Stadtverkehr entsprechen etwa zwanzig Pkw einem Lkw. So bewirkt eine Reduzierung des Lkw-Anteils von 20 % auf 5 % eine deutliche Reduzierung des Lärmpegels von bis zu 3,4 dB(A)[20]. Anders ausgedrückt: Da innerorts der Vorbeifahrtpegel eines Pkw rund 13 km/h niedriger ist als der eines Lkw > 7,5 t, bedeutet das umgerechnet, dass die Minderung einer Lkw-Fahrt der Minderung von rund 20 Pkw-Fahrten entspricht.

Weiterhin können bestimmte Zonen / Straßen für den Durchfahrtsverkehr gesperrt werden („Anlieger frei").

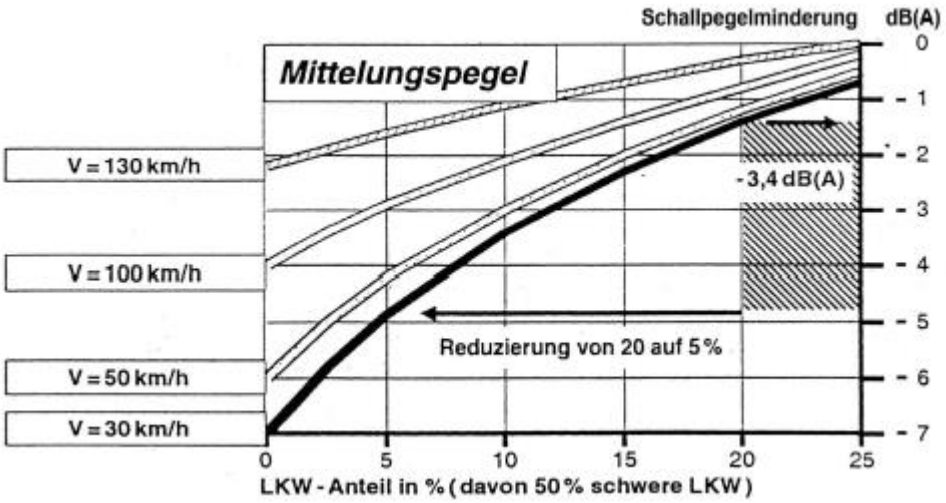

Abbildung 16 Schallpegelminderung in Abhängigkeit von der Veränderung der Lkw-Anteile (Quelle: UBA, 1994)

[20] vgl. LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung (2012) und UBA, Handbuch Lärmminderungspläne (1994)

Eine ebenfalls effektive straßenverkehrsrechtliche Maßnahme zur Lärmminderung ist die Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit. Bei einer Reduzierung der Geschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h lassen sich je nach Rahmenbedingung (Lkw-Anteil, Straßenoberfläche) Minderungen des Mittelungspegels von 2 bis 3 dB(A) erreichen. Diese Lärmminderung ist deutlich vom menschlichen Ohr wahrnehmbar. So bewirkt rechnerisch eine Geschwindigkeitsreduzierung von 50 auf 30 km/h bei einem Lkw-Anteil von 10 % eine Lärmminderung um 2,6 dB(A)[21].

Jüngere Begleituntersuchungen an Hauptverkehrsstraßen weisen nach der Anordnung von Tempo 30 einen niedrigeren Mittelungspegel von bis zu 4 dB(A) auf. Wesentlich hierbei ist auch, dass bei Tempo 30 niedrigere Maximalpegel und deutlich geringere Pegelschwankungen auftreten als bei Tempo 50 [22].

Insbesondere in den Nachtstunden sind die beschriebenen straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen eine wirkungsvolle Lärmschutzmaßnahme für die Anwohner.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass gerade die Anordnung einer Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h nur wirksam ist, wenn die Einhaltung der Geschwindigkeit gewährleistet ist. Dazu ist in aller Regel eine entsprechende bauliche Gestaltung des Straßenraums erforderlich. Alternativ können sogenannte am Straßenrand aufgestellte Geschwindigkeitsanzeigeanlagen eingesetzt werden, die dem Autofahrer seine derzeitig gefahrene Geschwindigkeit in digitaler Form anzeigen oder die effektiver wirkenden „Dialog-Displays", die dem Autofahrer in Form von Symbolen oder Begriffen (Smileys, „Danke", etc.) eine Rückmeldung über sein Fahrverhalten geben.[23]

Eine weitere Maßnahme ist die ordnungsrechtliche Überwachung der Geschwindigkeit.

5.1.7 Verkehrsflussoptimierung

Eine Verflüssigung des Verkehrs hat eine Verringerung der Anfahr- und Bremsvorgänge zur Folge und damit eine lärmmindernde Wirkung. Eine Verflüssigung des Verkehrs kann erreicht werden durch

- Kreisverkehre anstatt Lichtsignalanlagen
- gezielte Steuerung von Lichtsignalanlagen (z.B. grüne Welle)
- Nachtabschaltung von Lichtsignalanlagen

5.1.8 Elektromobilität

Die Erwartungen, dass durch den steigenden Anteil an Elektrofahrzeugen der innerstädtische Verkehrslärm merklich reduziert wird, werden laut einer Studie des Umweltbundesamtes nicht erfüllt[24]. „Elektroautos können nicht pauschal als leise bezeichnet werden – ihre spezifischen Vorteile für den Lärmschutz liegen im Bereich des Anfahrens und bei Geschwindigkeiten bis ca. 25 km/h. In allen anderen Situationen sind sie genauso laut wie Fahrzeuge mit klassischem Verbrennungsmotor, weil bei Geschwindigkeiten über 25 km/h das Rollgeräusch der Reifen die maßgebende Geräuschquelle ist. Daher können Elektroautos auch kein alleiniges Mittel zur Minderung des Straßenverkehrslärms darstellen." Selbst wenn eine Million Elektroautos auf Deutschlands Straßen unterwegs wären, würde dies nach den Schätzungen des

[21] vgl. LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung (2012)

[22] vgl. UBA/LK Argus GmbH: Wirkung von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen, Kap. 2.2.3 Lärm; Dessau, 2016

[23] Unfallforschung der Versicherer: www.udv.de/de/strasse/stadtstrassen/wege-fuer-fussgaenger/mensch/dialog-display

[24] Umweltbundesamt (UBA), Positionspapier Lärmminderung durch Elektroautos, 18.4.2013

Umweltbundesamtes den Lärm am Straßenrand gerade einmal um 0,1 dB(A) mindern. Zur Reduktion des Straßenlärms sind daher andere Maßnahmen unverzichtbar.

Elektrofahrzeuge haben den Vorteil, dass sie beim Anfahren und bei niedriger Geschwindigkeit einen niedrigen Geräuschpegel aufweisen. Dies ist besonders für Lieferfahrzeuge (z.B. Post- und Paketdienste) von Vorteil, da diese viele Anfahrten haben und meist nur kurze Strecken mit niedriger Geschwindigkeit zurücklegen.

Im Bereich des ÖPNV ist es sinnvoll, dieselbetriebene Busse durch Elektrofahrzeuge zu ersetzen, was teilweise bereits umgesetzt wird.

Die Rollgeräusche der Fahrzeuge, unabhängig von ihrem Antrieb, tragen erheblich zum Lärmpegel bei. Daher sind lärmmindernde Reifen eine wirkungsvolle Maßnahme.

5.1.9 Umstieg auf Verkehrsmittel des Umweltverbundes (Fuß, Rad, Bus, Bahn)

Jedes Fahrzeug, das weniger Lärm verursacht, trägt zur Lärmminderung im Straßenverkehr bei. Daher sollten verkehrsplanerische Ansätze, die den Umstieg auf umweltfreundliche Verkehrsmittel fördern, nachdrücklich verfolgt und weiterentwickelt werden.

5.1.10 Verkehrsvermeidung

Ein Ansatz, der noch weiter geht als der Versuch, Menschen auf alternative Verkehrsmittel umzustellen, ist die Verkehrsvermeidung. Hierbei wird versucht, Verkehr durch verschiedene systemische Ansätze erst gar nicht entstehen zu lassen. Ein bekanntes und wirkungsvolles Beispiel hierfür ist das „Home-Office", also die Möglichkeit, von zu Hause auszuarbeiten.

5.1.11 Städtebauliche Maßnahmen zur Lärmminderung

Stadtplanung und Architektur können konkrete Lösungen zur Verbesserung der Lärmsituation in Gebäuden bieten. So kann z.B. Lärm aus Innenräumen und Aufenthaltsflächen ferngehalten oder gar vermieden werden, wenn geeignete Maßnahmen wie Eigenabschirmung oder die Ausrichtung der schutzwürdigen Räume innerhalb des Hauses direkt bei der Gebäudeplanung oder –renovierung getroffen werden. Auch die Schließung von offenen Wohnbaustrukturen bzw. Baulücken tragen zur Verbesserung des Lärmschutzes bei[25].

Die Berücksichtigung der Lärmschutzbelange bereits in der Bauleitplanung[26] geschieht durch die Anwendung der DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau".

5.1.12 Passiver Schallschutz

Als wirkungsvolle Maßnahmen zur Lärmminderung sind der Einbau von Schallschutzfenstern und die Dämmung von Fassaden zu nennen. Allerdings sollte eine passive Maßnahme immer erst dann in Betracht gezogen werden, wenn geprüft wurde, ob der Lärm an der Quelle reduziert oder verhindert werden kann.

---

25 vgl. BMVBS (Hrsg.): Gute Beispiele der städtebaulichen Lärmminderung. BMVBS-Online-Publikation 12/2011.

26 Bei der Aufstellung eines Bebauungsplans sind gemäß § 1 Abs. 6 (7) Baugesetzbuch die Belange des Umweltschutzes, d.h. auch des Lärmschutzes, zu berücksichtigen.

5.1.13 Zusammenfassung der Minderungspotenziale

Abbildung 17 zeigt die Minderungspotenziale von denkbaren Maßnahmen der Lärmaktionsplanung zusammenfassend in einer Grafik.

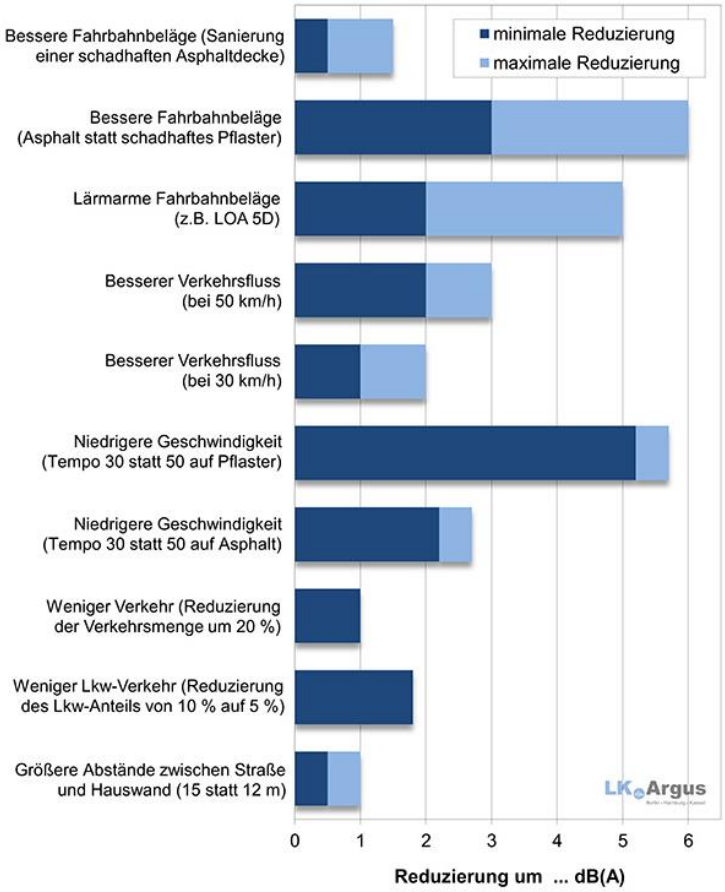

Abbildung 17 Lärmminderungspotenziale von denkbaren Maßnahmen der Lärmaktionsplanung (Quelle: http://www.umgebungslaerm.nrw.de)

5.2 Maßnahmenkonzept für die Lärmminderung in Velbert

5.2.1 Grundsätzliches

Im Folgenden werden mögliche Maßnahmen zur Minderung der einzelnen Problembereiche diskutiert. Die Auswertung erfolgt unter Berücksichtigung der Umsetzung der Maßnahmenvorschläge aus Stufe 3, da sich die Bereiche nicht wesentlich verändert haben.

Zu jedem Maßnahmenbereich wird die räumliche Lage im Stadtgebiet dargestellt sowie Fotos, die einen repräsentative Eindruck des Straßenquerschnittes vermitteln.

Das Maßnahmenkonzept umfasst für alle Maßnahmenbereiche der dritten Stufe eine tabellarische Auflistung der vorgeschlagenen Maßnahmen mit dem aktuellen Stand deren Umsetzungen. In grüner Schrift werden die Maßnahmenvorschläge dargestellt, die umgesetzt wurden oder kontinuierlich fortgeführt werden. In roter Schrift werden Vorschläge dargestellt, die bisher nicht umgesetzt worden sind.

Zudem werden Vorschläge für neue Maßnahmen für die Stufe 4 vorgestellt. Diese berücksichtigen die unter Umständen neue Erkenntnisse aus der Kartierung der Stufe 4 sowie die Ergebnisse der Bürgerbefragung.

Abbildung 18 zeigt die Lage der Maßnahmenbereiche im Stadtgebiet.

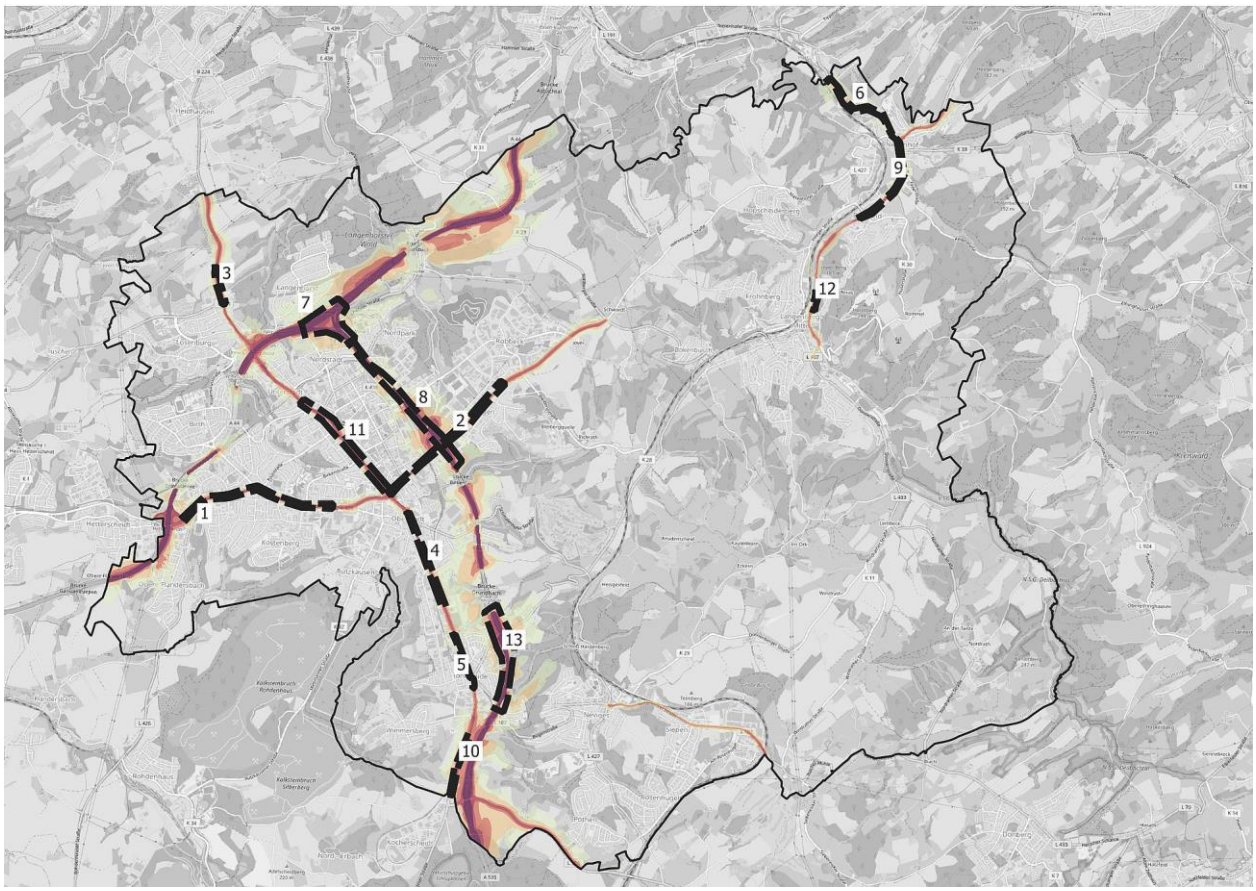

Abbildung 18: Übersicht der Maßnahmenbereiche

5.2.2 Maßnahmenbereich 1: L 426- Heiligenhauser Straße, Heidestraße, Rheinlandstraße

L 426- Heiligenhauser Straße, Heidestraße, Rheinlandstraße					
Ortsteil	Abschnitt		DTV Kfz/24h	Lkw-Anteil %	V_{zul} km/h
	von	bis			
Velbert-Mitte	AS Heiligenhaus Hetterscheid	Rosenkamp	17.000	Ca. 6	50

Der untersuchte vierspurige Straßenabschnitt der L426 Heiligenhauser Straße verläuft von der Stadtgrenze Heiligenhaus über die Heidestraße und Rheinlandstraße bis zum Willy-Brandt-Platz. Der Abschnitt erstreckt sich über eine Länge von 3,5 km und reicht von der AS Heiligenhaus-Hetterscheid bis zum Rosenkamp.

Entlang der Strecke liegen die Wohngebiete Kostenberg und Birth sowie Gewerbegebiete und Einzelhandel.

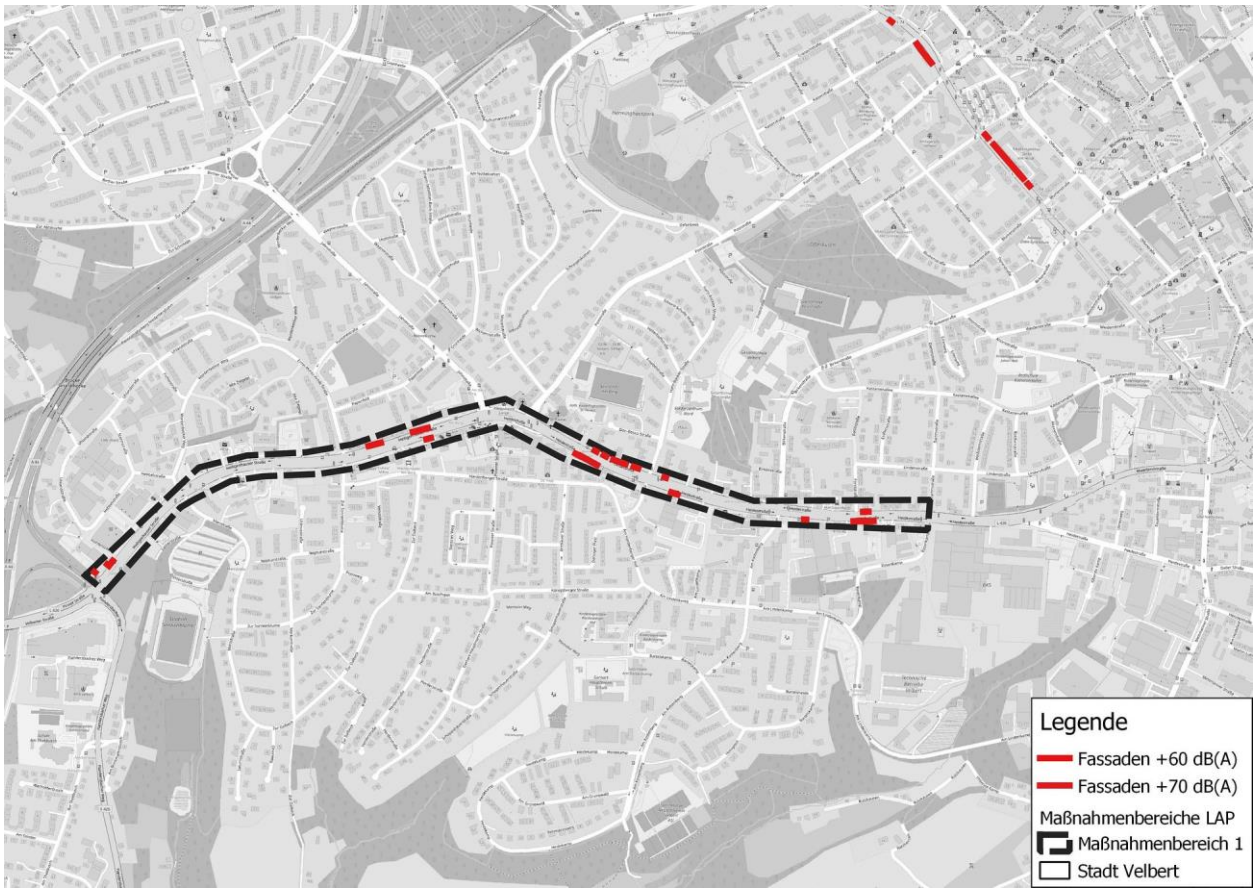

Abbildung 19: Maßnahmenbereich 1

Die folgenden Abbildungen zeigen repräsentativ den Straßenquerschnitt im Maßnahmenbereich 1.

Sparkasse

Ergebnisse der Maßnahmenvorschläge aus der Stufe 3

Der Straßenabschnitt war bereits Bestandteil der Lärmaktionsplanung der Stufe 1, 2 und 3, bei denen Maßnahmen empfohlen und Prüfaufträge erteilt wurden.

Tabelle 11: Ergebnisse der Maßnahmenvorschläge aus der Stufe 3

1-1 Lärmmindernder Asphalt
Erneuerung der Fahrbahndecke durch lärmmindernden Asphalt, wenn Fahrbahnsanierung erforderlich. Stand der Umsetzung: Nicht umgesetzt, bisher keine bauliche Notwendigkeit
1-2 LKW-Lenkung
Lenkung des LKW-Verkehrs mit Ziel Industriegebiet Röbbeck über A44 und A535 Stand der Umsetzung: System läuft, Daten werden von Navi-Hersteller/ Betreiber abgerufen
1-3 Baulückenschließung
Wenn Flächen entlang der betroffenen Straßen neu entwickelt werden sollen, wird im Rahmen der Bauleitplanung geprüft, ob städtebauliche Maßnahmen zur Lärmminderung umsetzbar sind. Stand der Umsetzung: kontinuierliche Umsetzung/ laufend
1-4 Passive Maßnahmen zur Lärmminderung an Fassaden
Passive Maßnahmen zur Lärmminderung an Fassaden können im Rahmen der energetischen Sanierung durch Förderprogramme der KfW unterstützt werden. Stand der Umsetzung: kontinuierliche Umsetzung/ laufend

Maßnahmenvorschläge in der Lärmaktionsplanung Stufe 4

Die Maßnahmenvorschläge, die in der dritten Stufe bisher nicht umgesetzt wurden, sollen weiterhin geprüft und fortgeführt werden.

Die Erneuerung der Straßendeckschicht durch einen lärmmindernden Asphalt wird aus schalltechnischer Sicht weiterhin empfohlen. Da im Bestand bereits Asphaltfeinbeton (AC) verbaut ist, besteht ein Minderungspotenzial von 0,5 bis 1,2 dB(A) im Maßnahmenbereich.

Die Lenkung des Schwerverkehrs über die A44 und A535 soll weiterhin im Mobilitätskonzept der Stadt Velbert berücksichtigt werden. Ebenfalls soll im Rahmen von Bauleitplanungen eine Lärmminderung im Rahmen von städtebaulichen Konzepten weiterhin Berücksichtigung finden.

Zudem werden weiterhin passive Maßnahmen als freiwillige Leistung der Hauseigentümer empfohlen.

Tabelle 12: Maßnahmenvorschläge der Stufe 4

1-A Lärmmindernder Asphalt
Erneuerung der Fahrbahndecke durch lärmmindernden Asphalt, wenn Fahrbahnsanierung erforderlich.
1-B LKW-Lenkung
Lenkung des LKW-Verkehrs mit Ziel Industriegebiet Röbbeck über A44 und A535.
1-C Baulückenschließung
Wenn Flächen entlang der betroffenen Straßen neu entwickelt werden sollen, wird im Rahmen der Bauleitplanung geprüft, ob städtebauliche Maßnahmen zur Lärmminderung umsetzbar sind.
1-D Passive Maßnahmen zur Lärmminderung an Fassaden
Passive Maßnahmen zur Lärmminderung an Fassaden können im Rahmen der energetischen Sanierung durch Förderprogramme der KfW unterstützt werden.

5.2.3 Maßnahmenbereich 2: L 472 - Langenberger Straße zwischen Willy-Brandt-Platz und Borsigstraße

L 472 - Langenberger Straße zwischen Willy-Brandt-Platz bis Borsigstraße					
Ortsteil	Abschnitt		DTV Kfz/24h	Lkw-Anteil %	V_{zul} km/h
	von	bis			
Velbert-Mitte	Willy-Brandt-Platz	Borsigstraße	14.000	Ca. 6 bis 7	50

Der untersuchte Straßenabschnitt der L427 Langenberger Straße verläuft vom Willy-Brandt-Platz bis zur Borsigstraße. Der Abschnitt erstreckt sich über eine Länge von ca. 2 km und ist Teil des Hauptverkehrsnetzes.

Zu beiden Seiten der Fahrbahn befindet sich überwiegend geschlossene Wohnbebauung, unmittelbar neben dem Gehweg.

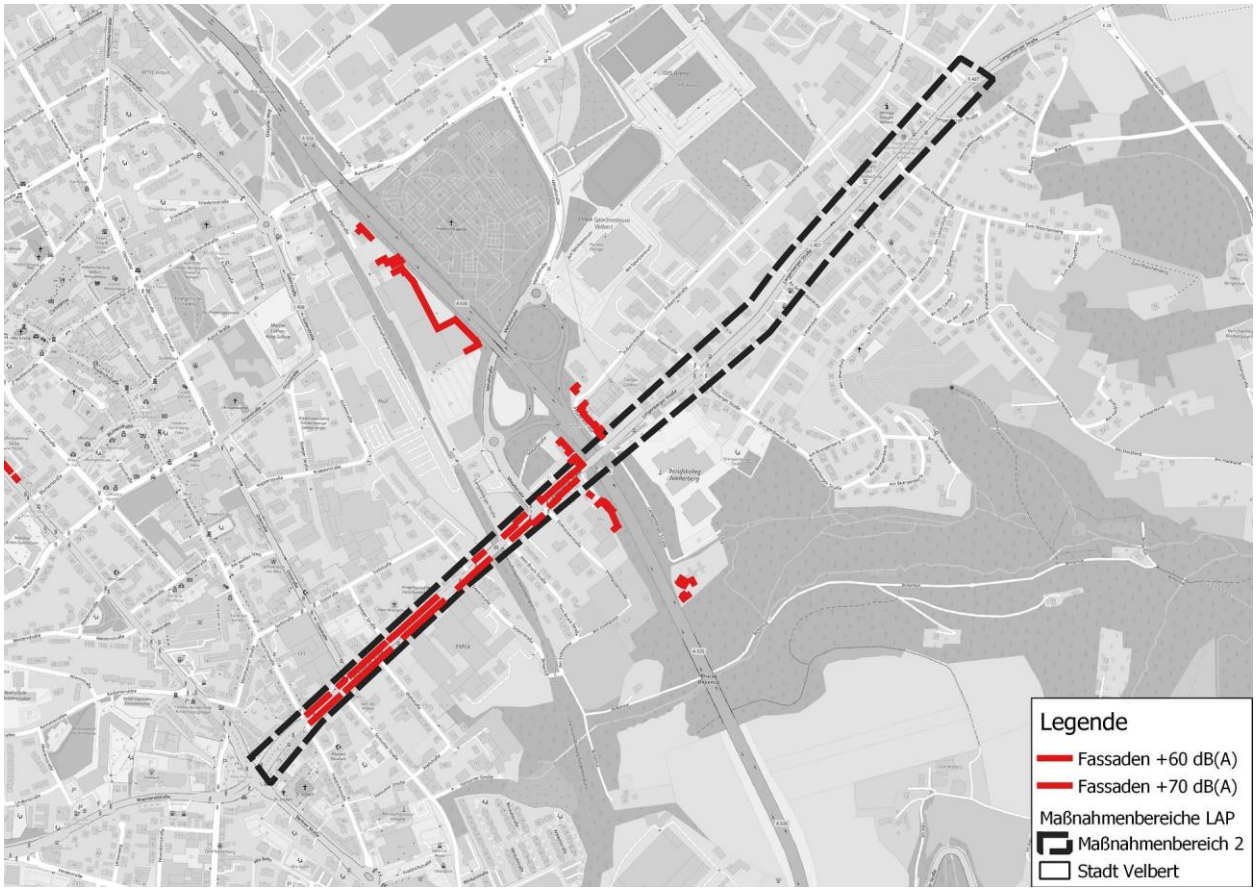

Abbildung 20: Maßnahmenbereich 2

Die folgenden Abbildungen zeigen repräsentativ den Straßenquerschnitt im Maßnahmenbereich 2.

WOW!

EMKA
P.D.T.
werktags
8-18h

EMKA
EMKA

GLS

Ergebnisse der Maßnahmenvorschläge aus der Stufe 3

Der Straßenabschnitt war bereits Bestandteil der Lärmaktionsplanung der Stufe 1, 2 und 3, bei denen Maßnahmen empfohlen und Prüfaufträge erteilt wurden.

Tabelle 13: Ergebnisse der Maßnahmenvorschläge aus der Stufe 3

2-1 Lärmmindernder Asphalt
Erneuerung der Fahrbahndecke durch lärmmindernden Asphalt, wenn Fahrbahnsanierung erforderlich. Stand der Umsetzung: für den Abschnitt Borsigstraße bis An der Lantert für 2025 vorgesehen. Da im Bestand bereits Asphaltbeton (AC) vorhanden ist, besteht ein Minderungspotenzial von 0,5 bis 1,2 dB(A)
2-2 Baulückenschließung
Wenn Flächen entlang der betroffenen Straßen neu entwickelt werden sollen, wird im Rahmen der Bauleitplanung geprüft, ob städtebauliche Maßnahmen zur Lärmminderung umsetzbar sind. Stand der Umsetzung: kontinuierliche Umsetzung/ laufend
2-3 Straßenbauliche Maßnahme
Verkehrssichere Querung der Langenberger Straße durch den Einbau einer Querungshilfe zur Anbindung des Birkentals an den Panoramaradweg Stand der Umsetzung: in Planung
2-4 Passive Maßnahmen zur Lärmminderung an Fassaden
Passive Maßnahmen zur Lärmminderung an Fassaden können im Rahmen der energetischen Sanierung durch Förderprogramme der KfW unterstützt werden. Stand der Umsetzung: kontinuierliche Umsetzung/ laufend
2-5 Optimierte LKW-Lenkung
Prüfauftrag LKW-Lenkung Langenberger Straße Stand der Umsetzung: im Rahmen LKW-Routing geprüft und umgesetzt, wird kontinuierlich weitergeführt

Maßnahmenvorschläge in der Lärmaktionsplanung Stufe 4

Die Maßnahmenvorschläge, die in der dritten Stufe bisher nicht umgesetzt wurden, sollen weiterhin geprüft und fortgeführt werden.

Die Erneuerung der Straßendeckschicht durch einen lärmmindernden Asphalt wird aus schalltechnischer Sicht weiterhin empfohlen. Da im Bestand bereits Asphaltfeinbeton (AC) verbaut ist, besteht ein Minderungspotenzial von 0,5 bis 1,2 dB(A) im Maßnahmenbereich. Im östlichen Abschnitt Borsigstraße bis An der Lantert ist eine Umsetzung für 2025 geplant.

Zudem werden weiterhin passive Maßnahmen als freiwillige Leistung der Hauseigentümer empfohlen.

Als weitere Maßnahme könnte geprüft werden, ob eine Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h möglich ist. Mit dieser Maßnahme ist eine Minderung der Lärmbelastung um ca. 2,5 dB(A) möglich. Allerdings sind dabei auch andere verkehrstechnische Aspekte zu berücksichtigen, denn die Langenberger Straße ist der Zubringer zur A 535 und hat damit eine maßgebende Verbindungsfunktion. Der geplante Einbau der Querungshilfe zur Anbindung des Birkentals könnte dabei als Einleitung am östlichen Ende des Abschnitts dienen.

Tabelle 14: Maßnahmenvorschläge der Stufe 4

2-A Lärmmindernder Asphalt
Erneuerung der Fahrbahndecke durch lärmmindernden Asphalt, wenn Fahrbahnsanierung erforderlich.
2-B LKW-Lenkung
Lenkung des LKW-Verkehrs mit Ziel Industriegebiet Röbbeck über A44 und A535.
2-C Baulückenschließung
Wenn Flächen entlang der betroffenen Straßen neu entwickelt werden sollen, wird im Rahmen der Bauleitplanung geprüft, ob städtebauliche Maßnahmen zur Lärmminderung umsetzbar sind.
2-D Passive Maßnahmen zur Lärmminderung an Fassaden
Passive Maßnahmen zur Lärmminderung an Fassaden können im Rahmen der energetischen Sanierung durch Förderprogramme der KfW unterstützt werden.
2-E Geschwindigkeit
Prüfauftrag Geschwindigkeitsreduzierung

5.2.4 Maßnahmenbereich 3: B 224 - Werdener Straße zwischen Kettwiger Straße und Werdener Straße 195

B 224 - Werdener Straße zwischen Kettwiger Straße und Werdener Straße 195					
Ortsteil	Abschnitt		DTV Kfz/24h	Lkw-Anteil %	V_{zul} km/h
	von	bis			
Velbert-Mitte	Kettwiger Straße	Werdener Straße 195	14.900 bis 9.500	Ca. 6 bis 7	50

Der untersuchte Straßenabschnitt B224 Werdener Straße verläuft von der Kettwiger Straße bis zur Werdener Straße 195. Der Abschnitt erstreckt sich über eine Länge von ca. 500 m und stellt die zentrale Verkehrsachse in Nord-Süd-Richtung dar. Über den Straßenzug werden außerdem die Anschlussstellen der A44 und der A535 erreicht.

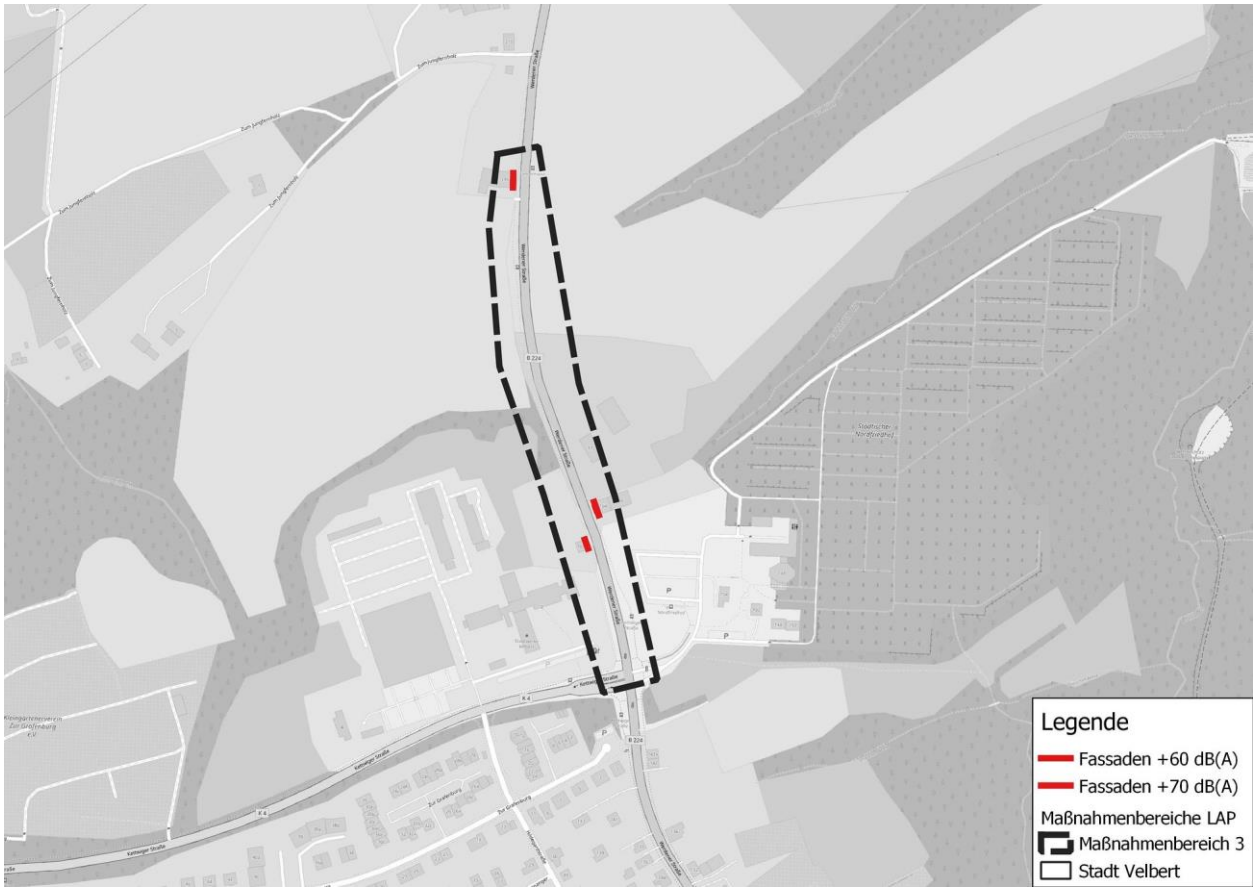

Abbildung 21: Lage Maßnahmenbereich 3

Die folgenden Abbildungen zeigen repräsentativ den Straßenquerschnitt im Maßnahmenbereich 3.

Abbildung 22: Befahrung Maßnahmenbereich 3 (Quelle: https://www.nwsib-online.nrw.de/)

Ergebnisse der Maßnahmenvorschläge aus Stufe 3

Der Straßenabschnitt war bereits Bestandteil der Lärmaktionsplanung der Stufe 1, 2 und 3, bei denen Maßnahmenempfohlen und Prüfaufträge erteilt wurden.

Tabelle 15: Ergebnisse der Maßnahmenvorschläge aus Stufe 3

3-1 Lärmmindernder Asphalt
Erneuerung der Fahrbahndecke durch lärmmindernden Asphalt, wenn Fahrbahnsanierung erforderlich. Stand der Umsetzung: im Bestand ist ein Asphaltbeton AC verbaut, Da im Bestand bereits Asphaltbeton (AC) vorhanden ist, besteht ein Minderungspotenzial von 0,5 bis 1,2 dB(A)
3-3 Passive Maßnahmen zur Lärmminderung an Fassaden
Passive Maßnahmen zur Lärmminderung an Fassaden können im Rahmen der energetischen Sanierung durch Förderprogramme der KfW unterstützt werden. Stand der Umsetzung: kontinuierliche Umsetzung/ laufend

Maßnahmenvorschläge in der Lärmaktionsplanung Stufe 4

Die Maßnahmenvorschläge, die in der dritten Stufe bisher nicht umgesetzt wurden, sollen weiterhin geprüft und fortgeführt werden.

Die Erneuerung der Straßendeckschicht durch einen lärmmindernden Asphalt wird aus schalltechnischer Sicht weiterhin empfohlen. Da im Bestand bereits Asphaltfeinbeton (AC) verbaut ist, besteht ein Minderungspotenzial von 0,5 bis 1,2 dB(A) im Maßnahmenbereich.

Im Bestand ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit in Fahrtrichtung Essen auf 50 km/h beschränkt, in Fahrtrichtung Velbert gilt eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h. Durch eine Geschwindigkeitsreduzierung von 70 auf 50 km/h in Fahrtrichtung Velbert besteht ein Minderungspotenzial von 2 bis 3 dB(A).

Zudem werden weiterhin passive Maßnahmen als freiwillige Leistung der Hauseigentümer empfohlen.

Tabelle 16: Maßnahmenvorschläge der Stufe 4

4-A Lärmmindernder Asphalt
Erneuerung der Fahrbahndecke im südlichen Abschnitt durch lärmmindernden Asphalt, wenn Fahrbahnsanierung erforderlich.
4-B Passive Maßnahmen zur Lärmminderung an Fassaden
Passive Maßnahmen zur Lärmminderung an Fassaden können im Rahmen der energetischen Sanierung durch Förderprogramme der KfW unterstützt werden.
4-C Geschwindigkeit
Prüfauftrag Geschwindigkeitsreduzierung in Fahrtrichtung Velbert

5.2.5 Maßnahmenbereich 4: L 74 – Friedrichstraße/Nevigeser Straße zwischen Berliner Straße und Nr. 149

L 74 – Friedrichstraße/Nevigeser Straße zwischen Berliner Straße und Nr. 149					
Ortsteil	Abschnitt		DTV Kfz/24h	Lkw-Anteil %	V_{zul} km/h
	von	bis			
Velbert-Tönisheide	Berliner Straße	Nevigeser Str. 149	10.300 bis 12.000	Ca. 5 bis 8	50

Der untersuchte Straßenabschnitt L 74 Nevigeser Straße reicht von der Berliner Straße bis zu Haus Nr. 149. Der Abschnitt erstreckt sich über eine Länge von 1,2km.

Im nördlichen Abschnitt bis zu Carl-von-Ossietzky-Straße befindet sich beidseitig der Straße dichte bis geschlossene Wohnbebauung. Im südlichen Abschnitt bis zur Ecke Am Schlagbaum befinden sich neben lockerer Wohnbebauung auch Gewerbeflächen.

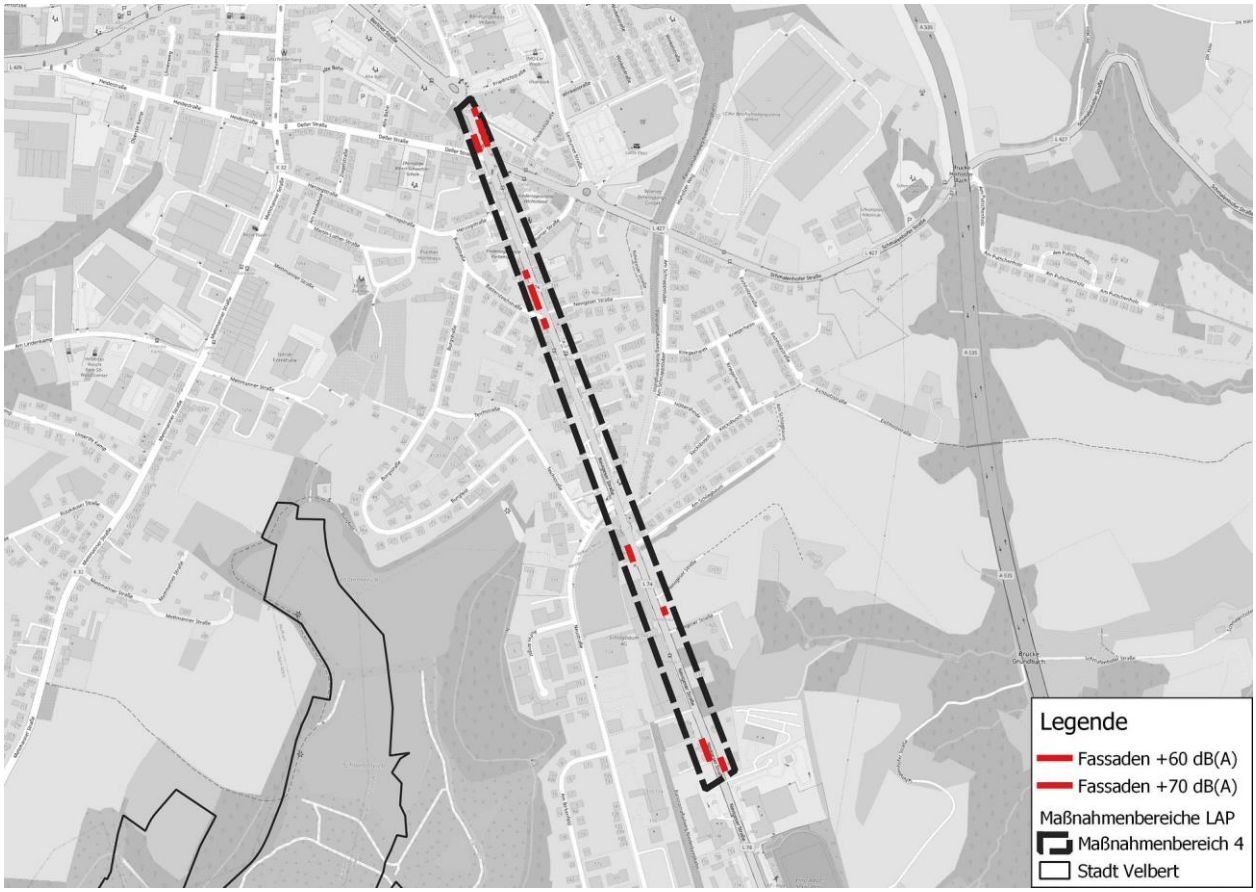

Abbildung 23 Lage Maßnahmenbereich 4

Die folgenden Abbildungen zeigen repräsentativ den Straßenquerschnitt im Maßnahmenbereich 4.

Ergebnisse der Maßnahmenvorschläge aus Stufe 3

Der Straßenabschnitt war bereits Bestandteil der Lärmaktionsplanung der Stufe 1, 2 und 3, bei denen Maßnahmenempfohlen und Prüfaufträge erteilt wurden.

Tabelle 17: Ergebnisse der Maßnahmenvorschläge aus Stufe 3

4-1 Sanierung Fahrbahndecke
Sanierung der Fahrbahndecke im Bereich Nevigeser Straße von Schmalenhofer Straße bis Am Kröklenberg. Stand der Umsetzung: Nördlicher Abschnitt erfolgt kurzfristig, südlicher Abschnitt bisher keine bauliche Notwendigkeit. Da im Bestand bereits Asphaltbeton (AC) vorhanden ist, besteht ein Minderungspotenzial von 0,5 bis 1,2 dB(A)
4-2 Prüfauftrag: Geschwindigkeitsbegrenzung
Prüfauftrag: Geschwindigkeitsreduzierung an der Nevigeser Straße im Kreuzungsbereich Friedrichstraße/ Schmalenhofer Straße/ Deller Straße/ Nevigeser Straße bis Am Schlagbaum Stand der Umsetzung: Prüfung erfolgt
4-3 Passive Maßnahmen zur Lärmminderung an Fassaden
Passive Maßnahmen zur Lärmminderung an Fassaden können im Rahmen der energetischen Sanierung durch Förderprogramme der KfW unterstützt werden. Stand der Umsetzung: kontinuierliche Umsetzung/ laufend
4-4 Baulückenschließung/ Städtebauliche Maßnahmen
Wenn Flächen entlang der betroffenen Straßen neu entwickelt werden sollen, wird im Rahmen der Bauleitplanung geprüft, ob städtebauliche Maßnahmen zur Lärmminderung umsetzbar sind Stand der Umsetzung: Nicht umgesetzt

Maßnahmenvorschläge in der Lärmaktionsplanung Stufe 4

Die Maßnahmenvorschläge, die in der dritten Stufe bisher nicht umgesetzt wurden, sollen weiterhin geprüft und fortgeführt werden.

Die Erneuerung der Straßendeckschicht durch einen lärmmindernden Asphalt wird aus schalltechnischer Sicht weiterhin empfohlen. Da im Bestand bereits Asphaltfeinbeton (AC) verbaut ist, besteht ein Minderungspotenzial von 0,5 bis 1,2 dB(A) im Maßnahmenbereich.

Die vorgeschlagene Geschwindigkeitsreduzierung wird weiterhin empfohlen. Zudem werden weiterhin passive Maßnahmen als freiwillige Leistung der Hauseigentümer empfohlen, insbesondere südlich der Zufahrt Am Schlagbaum.

Tabelle 18: Maßnahmenvorschläge der Stufe 4

4-A Lärmmindernder Asphalt
Erneuerung der Fahrbahndecke im südlichen Abschnitt durch lärmmindernden Asphalt, wenn Fahrbahnsanierung erforderlich.
4-B Passive Maßnahmen zur Lärmminderung an Fassaden
Passive Maßnahmen zur Lärmminderung an Fassaden können im Rahmen der energetischen Sanierung durch Förderprogramme der KfW unterstützt werden.
4-C Baulückenschließung
Wenn Flächen entlang der betroffenen Straßen neu entwickelt werden sollen, wird im Rahmen der Bauleitplanung geprüft, ob städtebauliche Maßnahmen zur Lärmminderung umsetzbar sind.
4-D Geschwindigkeit
Prüfauftrag Geschwindigkeitsreduzierung

5.2.6 Maßnahmenbereich 5: L 74 - Nevigeser Straße zwischen Am Kröklenberg und Kuhlendahler Straße, Wülfrather Straße zwischen Nevigeser Straße und Hochstraße

L 74 - Nevigeser Straße zwischen Am Kröklenberg und Kuhlendahler Straße, Wülfrather Straße zwischen Nevigeser Straße und Hochstraße					
Ortsteil	Abschnitt		DTV Kfz/24h	Lkw-Anteil %	V_{zul} km/h
	von	bis			
Velbert-Tönisheide	Am Kröklenberg	Hochstraße	10.300	Ca. 5	50

Der untersuchte Straßenabschnitt L 74 Nevigeser Straße verläuft zwischen Am Kröklenberg und Kuhlendahler Straße, südlich befindet sich die Wülfrather Straße. Der Abschnitt erstreckt sich über eine Länge von 1km.

Entlang des Straßenabschnitts der Nevigeser Straße ist besonders auf der östlichen Seite Wohnbebauung zu finden, während auf der westlichen Straßenseite Gewerbetriebe angesiedelt sind.

Überschreitungen von 70/60 wurden nicht errechnet, allerdings gibt es einzelne Bürgermeldungen zum Verkehrslärm.

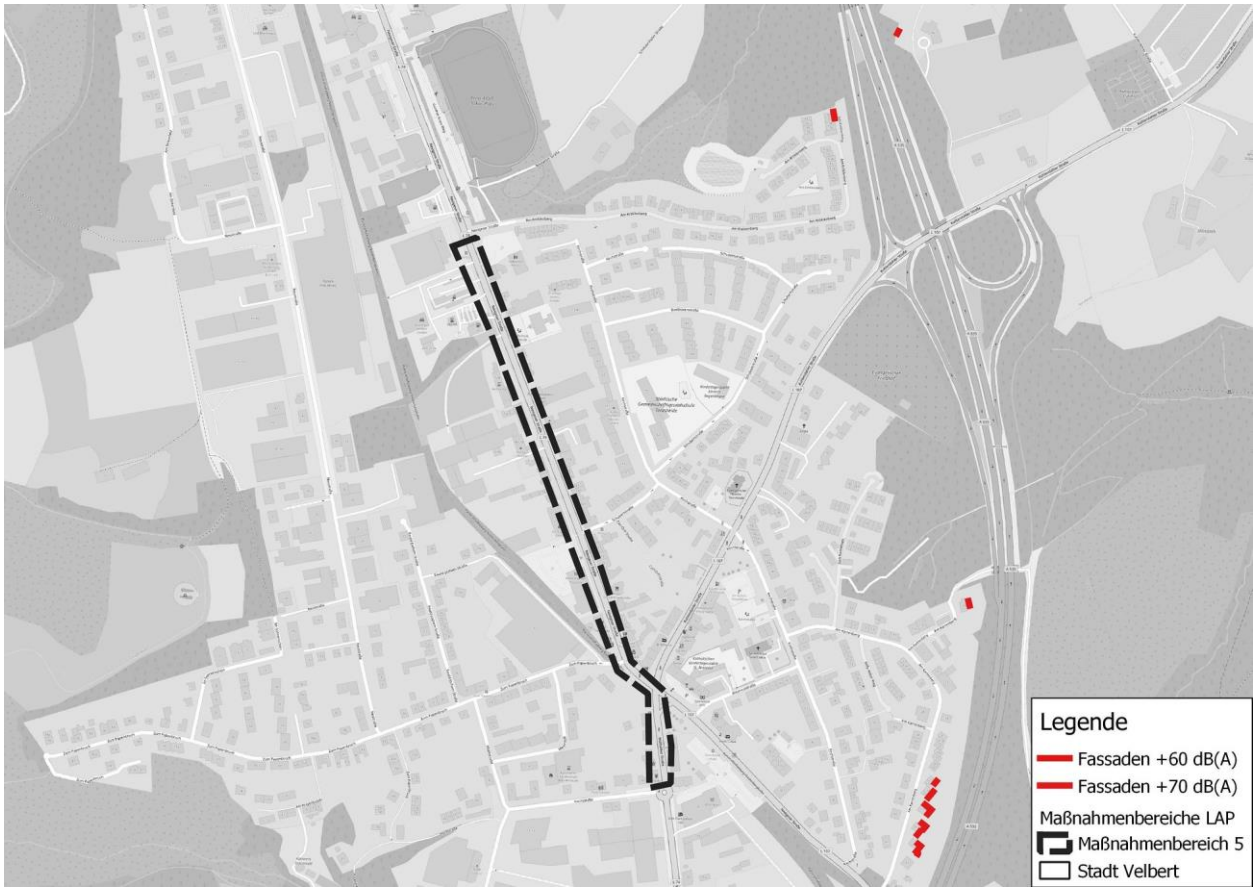

Abbildung 24 Lage Maßnahmenbereich 5

Die folgenden Abbildungen zeigen repräsentativ den Straßenquerschnitt im Maßnahmenbereich 5.

Ergebnisse der Maßnahmenvorschläge aus Stufe 3

Der Straßenabschnitt war bereits Bestandteil der Lärmaktionsplanung der Stufe 1, 2 und 3, bei denen Maßnahmen empfohlen und Prüfaufträge erteilt wurden.

Tabelle 19: Ergebnisse der Maßnahmenvorschläge aus Stufe 3

5-1 Einbau Querungshilfe
Verkehrsberuhigende Gestaltung durch Einbau einer Querungshilfe an der Kreuzung Nevigeser Straße/ Schubertstraße mit Mittelinsel Stand der Umsetzung: Umgesetzt; jedoch keine Wirksamkeit, wird daher zurückgebaut
5-2 Passive Maßnahmen zur Lärmminderung an Fassaden
Passive Maßnahmen zur Lärmminderung an Fassaden können im Rahmen der energetischen Sanierung durch Förderprogramme der KfW unterstützt werden. Stand der Umsetzung: kontinuierliche Umsetzung/ laufend
5-3 Straßenraumgestaltung
Straßenraumgestaltung, Anlagen von Begleitgrün (z.B. Baumstandorte zur Abgrenzung von Stellplätzen). Stand der Umsetzung: Nicht umgesetzt
5-4 Baulückenschließung/ Städtebauliche Maßnahmen
Wenn Flächen entlang der betroffenen Straßen neu entwickelt werden sollen, wird im Rahmen der Bauleitplanung geprüft, ob städtebauliche Maßnahmen zur Lärmminderung umsetzbar sind. Stand der Umsetzung: kontinuierliche Umsetzung/ laufend

Maßnahmenvorschläge in der Lärmaktionsplanung Stufe 4

Da keine Überschreitungen mehr errechnet wurden, besteht kein Handlungsbedarf.

5.2.7 Maßnahmenbereich 6: L 439 - Kohlenstraße, Bonsfelder Straße zwischen Nierenhofer Straße und Hattinger Straße/ L 924 – Hattinger Straße bis Stadtgrenze

L 439 - Kohlenstraße, Bonsfelder Straße zwischen Nierenhofer Straße und Hattinger Straße/ L 924 – Hattinger Straße bis Stadtgrenze					
Ortsteil	Abschnitt		DTV Kfz/24h	Lkw-Anteil %	V_{zul} km/h
	von	bis			
Velbert-Nie-renhof	Hattinger Straße	Stadtgrenze Essen	9.300	Ca. 5	50

Abschnitt entfällt. In der Kartierung wurde der Abschnitt außerorts mit 100 km/h modelliert. Eine Sanierung der Fahrbahnoberfläche ist inzwischen erfolgt. Daher ist dieser Abschnitt kein Aktionsbereich mehr.

Ergebnisse der Maßnahmenvorschläge aus Stufe 3

Der Straßenabschnitt war bereits Bestandteil der Lärmaktionsplanung der Stufe 1, 2 und 3, bei denen Maßnahmenempfohlen und Prüfaufträge erteilt wurden.

Tabelle 20: Ergebnisse der Maßnahmenvorschläge aus Stufe 3

6-1 Sanierung Fahrbahndecke
Konventionelle Sanierung der Fahrbahndecke im Bereich Kohlenstraße durch Straßen. NRW Stand der Umsetzung: ist erfolgt
6-2 Passive Maßnahmen zur Lärmminderung an Fassaden
Passive Maßnahmen zur Lärmminderung an Fassaden können im Rahmen der energetischen Sanierung durch Förderprogramme der KfW unterstützt werden. Stand der Umsetzung: kontinuierliche Umsetzung/ laufend
6-3 Baulückenschließung / Städtebauliche Maßnahmen
Wenn Flächen entlang der betroffenen Straßen neu entwickelt werden sollen, wird im Rahmen der Bauleitplanung geprüft, ob städtebauliche Maßnahmen zur Lärmminderung umsetzbar sind. Stand der Umsetzung: kontinuierliche Umsetzung/ laufend

Maßnahmenvorschläge in der Lärmaktionsplanung Stufe 4

Da keine Überschreitungen mehr errechnet wurden, besteht kein Handlungsbedarf.

5.2.8 Maßnahmenbereich 7: A 535 / A 44 – Autobahndreieck Velbert-Nord

A 535 / A 44 – Autobahndreieck Velbert-Nord					
Ortsteil	Abschnitt		DTV Kfz/24h	Lkw-Anteil %	V_{zul} km/h
	von	bis			
Velbert-Mitte	A 44 Richtungsfahrbahnen Düsseldorf/Dortmund A 535 Richtungsfahrbahnen Wuppertal/Essen Verbindungsrampen		1.700 bis 9.500	Ca. 2 bis 16	60 - 130

Das Autobahndreieck Nord liegt im Nordwesten der Stadt Velbert. Die Zuständigkeiten für die Bundesautobahnen liegen bei der bundeseigenen Autobahn GmbH. Im Umfeld des Autobahndreiecks Nord befinden sich Wohngebiete, die von den Lärmbelastungen betroffen sind.

Die Berechnungen haben keine konkreten Überschreitungen von L_{DEN} = 70 dB(A) oder Lnight = 60 dB(A) ergeben, allerdings hat die Bürgerbeteiligung mehrere Meldungen über Verkehrslärm ergeben. Als störend wird vor allem die Geräuschsituation durch die Tunnelöffnung und die Beschleunigung der Kfz nach dem Tunnel empfunden.

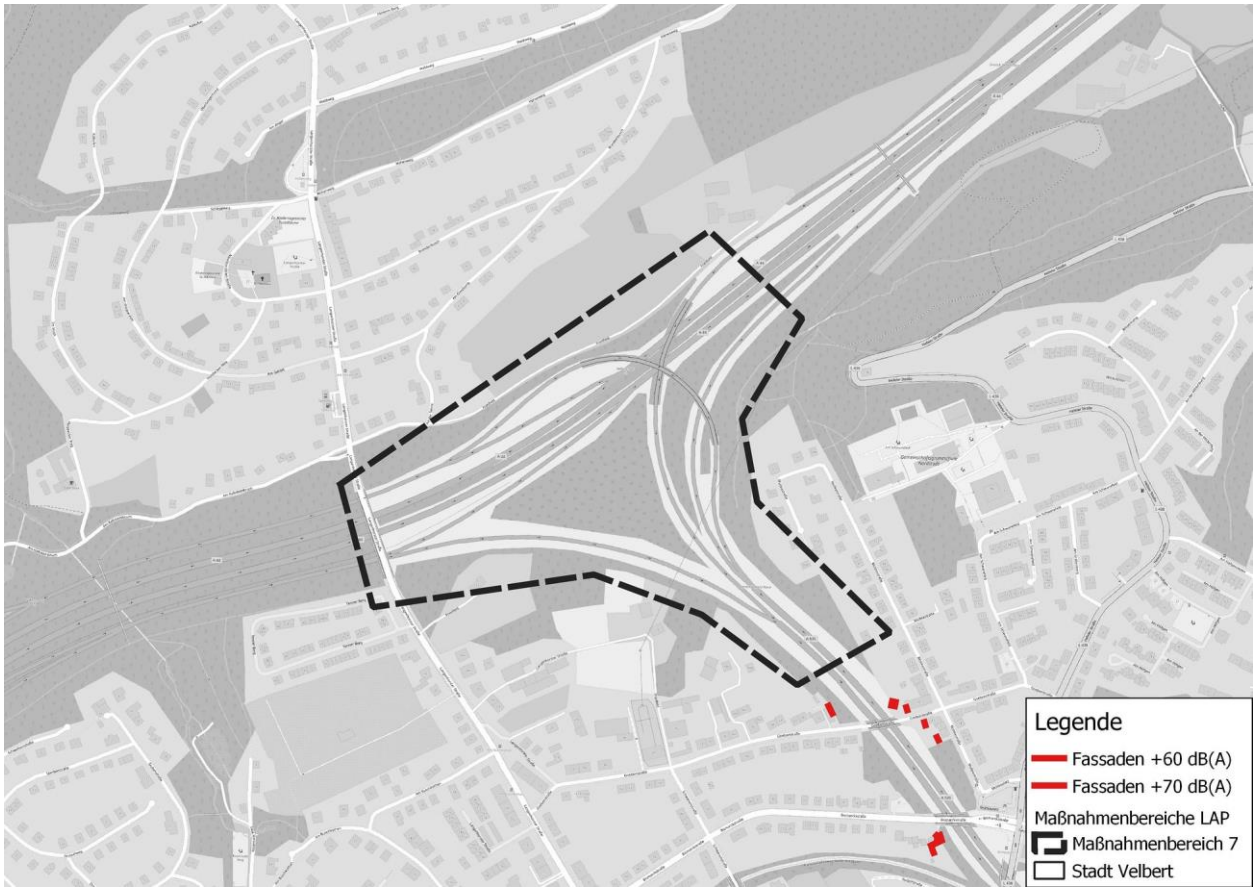

Abbildung 25 Lage Maßnahmenbereich 7

Ergebnisse der Maßnahmenvorschläge aus Stufe 3

Der Straßenabschnitt war bereits Bestandteil der Lärmaktionsplanung der Stufe 1, 2 und 3, bei denen Maßnahmenempfohlen und Prüfaufträge erteilt wurden.

Tabelle 21: Ergebnisse der Maßnahmenvorschläge aus Stufe 3

7-1 Lärmschutz
Prüfung Schallschutz durch Autobahn GmbH Stand der Umsetzung: Erneuerung der Fahrbahndecke A44 (aktuell) mit lärmminderndem Asphalt
7-2 Geschwindigkeitsreduzierung
Prüfung Geschwindigkeitsreduzierung durch Autobahn GmbH Stand der Umsetzung: keine Angabe der Autobahn GmbH

Maßnahmenvorschläge in der Lärmaktionsplanung Stufe 4

Prüfung der Anspruchsvoraussetzungen auf Lärmsanierung. Zwar ist die Lärmsanierung eine freiwillige Maßnahme nach Haushaltslage, allerdings sind die Grenzwerte auf 64/54 bzw. 66/56 dB(A) gesenkt worden. Da der Gesetzgeber vorsieht, dass aktive Maßnahmen zu bevorzugen sind, könnte eine Verbesserung der teilweise vorhandenen Lärmschutzwände das Ergebnis sein.

Inzwischen liegt eine schriftliche Antwort der Autobahn GmbH zur Prüfung auf Lärmsanierung vor. Demnach seinen die Anspruchsvoraussetzungen nicht erfüllt.

Darüber hinaus könnte eine Begrenzung der Höchstgeschwindigkeit auf einem begrenzten Abschnitt nach Tunnelausgang in Richtung Essen unterstützt durch OGÜ dafür sorgen, dass nach dem Tunnel nicht unbegrenzt beschleunigt wird.

Tabelle 22: Maßnahmenvorschläge der Stufe 4

7-A Prüfung auf Lärmsanierung
Abstimmung der Grundlagen für die Prüfung der Lärmsanierung, evtl. erneute Berechnung der Beurteilungspegel mit dem Ziel einer Verbesserung der teilweise vorhandenen Lärmschutzeinrichtungen .
7-B Geschwindigkeit
Begrenzung der Geschwindigkeit in Richtung Essen nach Tunnelausgang auf 100 km/h auf begrenzter Länge zur Verhinderung von übermäßiger Beschleunigung, unterstützt durch OGÜ

5.2.9 Maßnahmenbereich 8: A 535 – Velbert Nord

A 535 – Velbert Nord					
Ortsteil	Abschnitt		DTV Kfz/24h	Lkw-Anteil %	V_{zul} km/h
	von	bis			
Velbert-Mitte	AD Velbert Nord	AS Velbert	35.400	Ca. 4	130

Der untersuchte Straßenabschnitt der A535 liegt zwischen dem Autobahndreieck Velbert-Nord nach Süden in Richtung Tönisheide bis zur Anschlussstelle Velbert und erstreckt sich über eine Länge von ca. 1,6 km.

Die A 535 verläuft weitgehend im Einschnitt. Zu beiden Seiten finden sich Wohngebiete. Lärmschutzwände sind teilweise vorhanden.

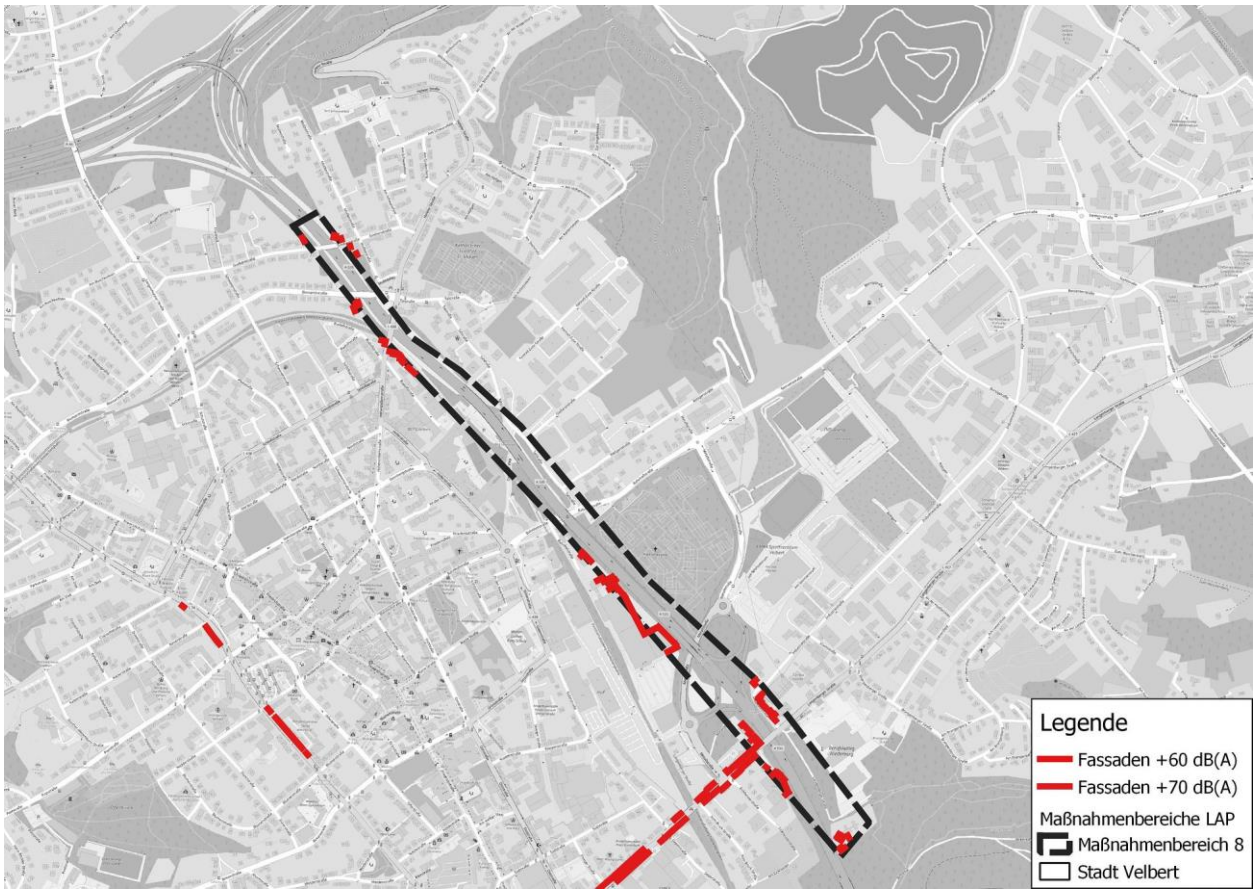

Abbildung 26 Lage Maßnahmenbereich 8

Ergebnisse der Maßnahmenvorschläge aus Stufe 3

Der Straßenabschnitt war bereits Bestandteil der Lärmaktionsplanung der Stufe 1, 2 und 3, bei denen Maßnahmenempfohlen und Prüfaufträge erteilt wurden.

Tabelle 23: Ergebnisse der Maßnahmenvorschläge aus Stufe 3

8-1 Lärmschutz
Prüfung Schallschutz durch Autobahn GmbH Stand der Umsetzung: Nicht umgesetzt
8-2 Geschwindigkeitsreduzierung
Prüfung Geschwindigkeitsreduzierung durch Autobahn GmbH Stand der Umsetzung: keine Angabe der Autobahn GmbH

Maßnahmenvorschläge in der Lärmaktionsplanung Stufe 4

Im Bestand ist als Fahrbahnoberfläche Gussasphalt angeben.

Daher sollte der Prüfauftrag an die Autobahn GmbH gerichtet werden, für die nächste Sanierungsmaßnahme eine Lärm mindernde Bauweise umzusetzen. Damit besteht ein Minderungspotenzial in Höhe von 2 bis 3 dB(A) bei AC oder SMA, bzw. ca. 5 dB(A) bei einem offenporigen Belag.

Prüfung der Anspruchsvoraussetzungen auf Lärmsanierung. Zwar ist die Lärmsanierung eine freiwillige Maßnahme nach Haushaltslage, allerdings sind die Grenzwerte auf 64/54 bzw. 66/56 dB(A) gesenkt worden. Da der Gesetzgeber vorsieht, dass aktive Maßnahmen zu bevorzugen sind, könnte eine Verbesserung der teilweise vorhandenen Lärmschutzwände das Ergebnis sein.

Tabelle 24: Maßnahmenvorschläge der Stufe 4

8-A Lärmmindernder Asphalt
Erneuerung der Fahrbahndecke durch lärmmindernden Asphalt, wenn Fahrbahnsanierung erforderlich.
8-B Geschwindigkeitsreduzierung
Prüfung Geschwindigkeitsreduzierung durch Autobahn GmbH.
8-C Prüfung auf Lärmsanierung
Prüfung auf Überschreitung der Auslösewerte für Lärmsanierung mit dem Ziel einer Verbesserung der teilweise vorhandenen Lärmschutzeinrichtungen .

5.2.10 Maßnahmenbereich 9: L 924 – Bonsfelder Straße / L 107 – Bonsfelder Straße

L 924 – Bonsfelder Straße / L 107 – Bonsfelder Straße					
Ortsteil	Abschnitt		DTV Kfz/24h	Lkw-Anteil %	V_{zul} km/h
	von	bis			
Velbert-Nie-renhof	Hattinger Straße	Heeger Straße	8.200	10,1	50

Der untersuchte Straßenabschnitt L 924 erstreckt sich vom Knotenpunkt mit der Hattinger Straße in Nierenhof bis zum Knotenpunkt Heeger Straße. Zu beiden Seiten der Straße findet sich abschnittsweise geschlossene Wohnbebauung, teilweise unterbrochen durch gewerbliche Nutzungen.

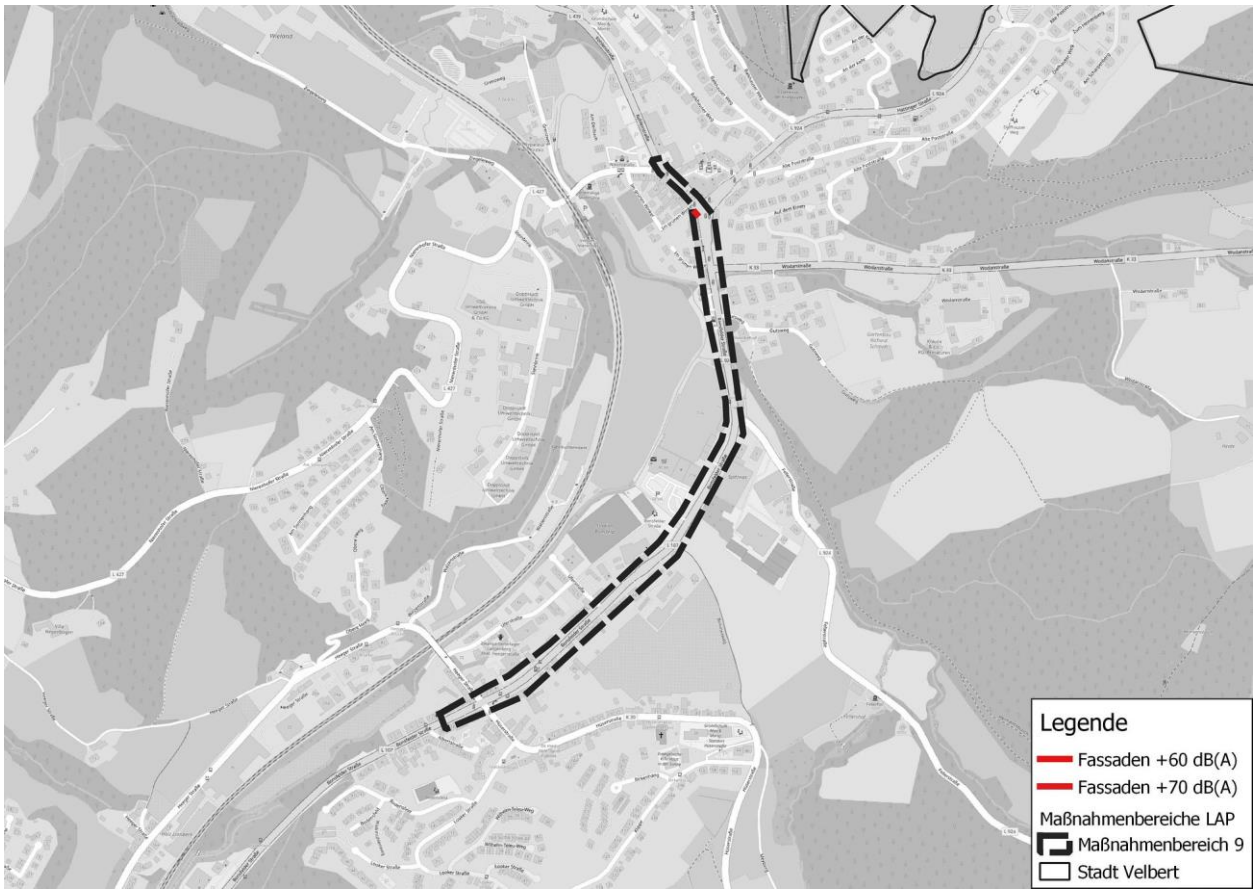

Abbildung 27 Lage Maßnahmenbereich 9

Die folgenden Abbildungen zeigen repräsentativ den Straßenquerschnitt im Maßnahmenbereich 9.

Ergebnisse der Maßnahmenvorschläge aus Stufe 3

Der Straßenabschnitt war bereits Bestandteil der Lärmaktionsplanung der Stufe 1, 2 und 3, bei denen Maßnahmenempfohlen und Prüfaufträge erteilt wurden.

Tabelle 25: Ergebnisse der Maßnahmenvorschläge aus Stufe 3

9-1 Sanierung Fahrbahndecke
Erneuerung der Fahrbahndecke durch lärmmindernden Asphalt, wenn Fahrbahnsanierung erforderlich. (Abstimmung mit Straßen.NRW erforderlich, da der Streckenabschnitt eine Baulast aufweist, die sowohl bei Straßen.NRW als auch der Stadt Velbert liegt Stand der Umsetzung: Nicht umgesetzt, bisher noch keine bauliche Notwendigkeit (TBV)
9-2 Gestaltung von Straßenseitenflächen
Prüfauftrag: Gestaltung von Straßenseitenflächen (z. B. Baumtore) Stand der Umsetzung: Nicht umgesetzt
9-3 Baulückenschließung/ Städtebauliche Maßnahmen

Wenn Flächen entlang der betroffenen Straßen neu entwickelt werden sollen, wird im Rahmen der Bauleitplanung geprüft, ob städtebauliche Maßnahmen zur Lärmminderung umsetzbar sind. Stand der Umsetzung: kontinuierlich Umsetzung / laufend
9-4 Passive Maßnahmen zur Lärmminderung an Fassaden
Passive Maßnahmen zur Lärmminderung an Fassaden können im Rahmen der energetischen Sanierung durch Förderprogramme der KfW unterstützt werden. Stand der Umsetzung: kontinuierlich Umsetzung / laufend

Maßnahmenvorschläge in der Lärmaktionsplanung Stufe 4

Da keine Überschreitungen mehr errechnet wurden, besteht kein Handlungsbedarf.

5.2.11 Maßnahmenbereich 10: L 74 – Wülfrather Straße

L 74 – Wülfrather Straße					
Ortsteil	Abschnitt		DTV Kfz/24h	Lkw-Anteil %	V_{zul} km/h
	von	bis			
Velbert-Tönisheide	Reuterstraße (L200)	Stadtgrenze Wülfrath	8.200	5	70

Der untersuchte Straßenabschnitt der L 74 erstreckt sich von der Einmündung Reuterstraße nach Süden zur Stadtgrenze Wülfrath. Der Abschnitt liegt außerhalb der geschlossenen Ortslage. Westlich und östlich des Straßenabschnitts vereinzelte Wohngebäude.

Abbildung 28: Lage Maßnahmenbereich 10

Die folgenden Abbildungen zeigen repräsentativ den Straßenquerschnitt im Maßnahmenbereich 9.

Abbildung 29: Befahrung Maßnahmenbereich 10 (Quelle: https://www.nwsib-online.nrw.de/)

Maßnahmenvorschläge in der Lärmaktionsplanung Stufe 4

Im Bestand ist als Fahrbahnoberfläche dünne Asphaltdeckschichten in Kaltbauweise (DSK) angeben, gerechnet wurde mit Gussasphalt, weil für DSK kein Minderungspotenzial bekannt ist.

Daher sollte der Prüfauftrag an den Landesbetrieb Straßenbau gerichtet werden, für die nächste Sanierungsmaßnahme eine Lärm mindernde Bauweise umzusetzen. Damit besteht ein Minderungspotenzial in Höhe von 2 bis 3 dB(A) bei AC oder SMA, bzw. ca. 5 dB(A) bei einem offenporigen Belag.

Im Bestand ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 70 km/h beschränkt. Durch eine Geschwindigkeitsreduzierung von 70 auf 50 km/h im Bereich der Wohngebäude besteht ein Minderungspotenzial von 2 bis 3 dB(A).

Prüfung der Anspruchsvoraussetzungen auf Lärmsanierung. Zwar ist die Lärmsanierung eine freiwillige Maßnahme nach Haushaltslage, allerdings sind die Grenzwerte auf 64/54 bzw. 66/56 dB(A) gesenkt worden.

Tabelle 26: Maßnahmenvorschläge der Stufe 4

8-A Lärmmindernder Asphalt
Erneuerung der Fahrbahndecke durch lärmmindernden Asphalt, wenn Fahrbahnsanierung erforderlich.
8-B Geschwindigkeitsreduzierung
Prüfung Geschwindigkeitsreduzierung im Bereich der Häuser 160 bis 196
8-C Prüfung auf Lärmsanierung
Prüfung auf Überschreitung der Auslösewerte für Lärmsanierung mit dem Ziel einer Verbesserung der teilweise vorhandenen Lärmschutzeinrichtungen .
8-D Passive Maßnahmen zur Lärmminderung an Fassaden
Passive Maßnahmen zur Lärmminderung an Fassaden können im Rahmen der energetischen Sanierung durch Förderprogramme der KfW unterstützt werden.

5.2.12 Maßnahmenbereich 11: L 74 – Friedrich-Ebert-Straße

L 74 – Friedrich-Ebert-Straße					
Ortsteil	Abschnitt		DTV Kfz/24h	Lkw-Anteil %	V_{zul} km/h
	von	bis			
Velbert-Mitte	Willy-Brandt-Platz	Bergische Straße	14.400 bis 12.750	Ca. 6 bis 7	50

Der untersuchte Straßenabschnitt L 74 bildet die zentrale Erschließungsachse in Velbert-Mitte in Nord-Süd-Richtung auf einer Strecke 1,6 km. Westlich und östlich des Straßenabschnitts befindet sich überwiegend Wohnbebauung, sowie einzelne gewerbliche Nutzungen und Verwaltung.

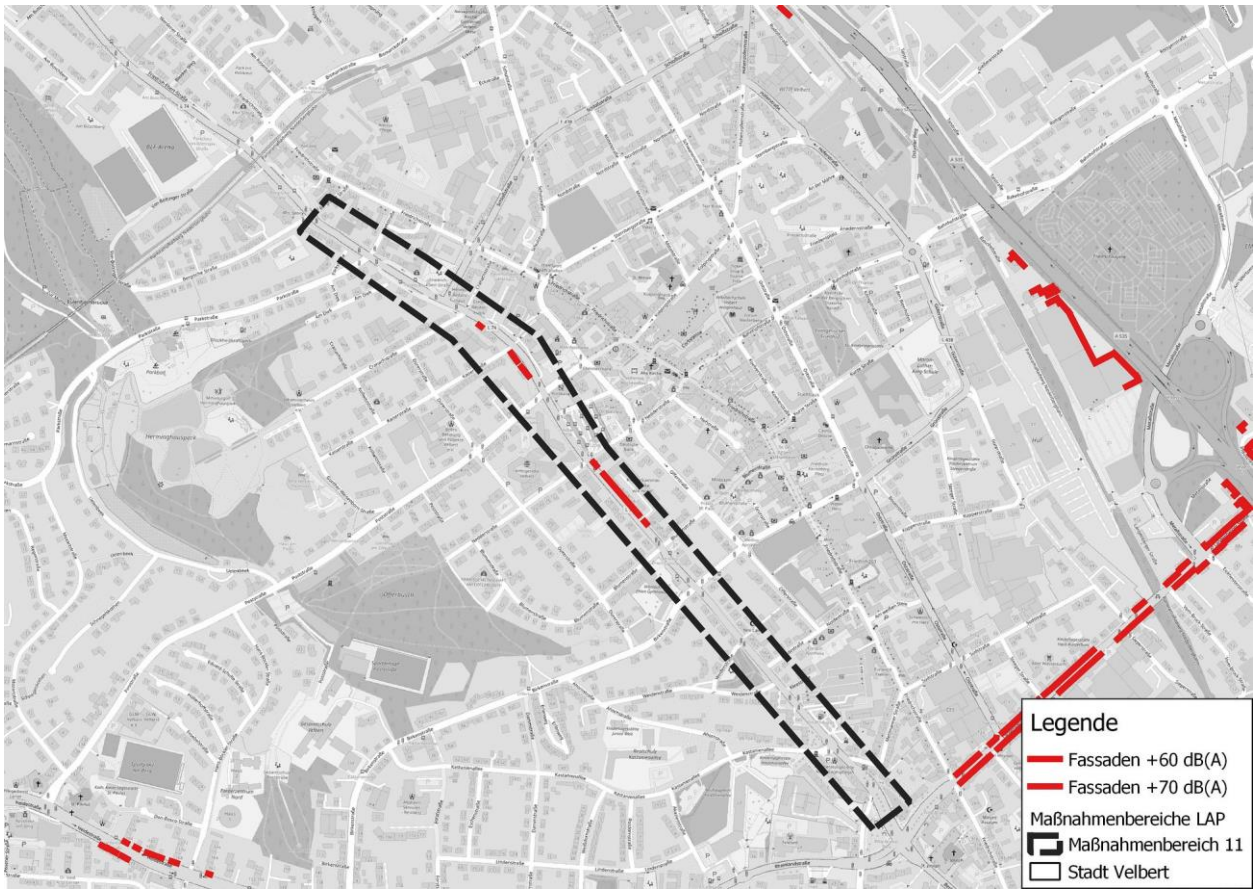

Abbildung 30 Lage Maßnahmenbereich 11

Ergebnisse der Maßnahmenvorschläge aus Stufe 3

Der Straßenabschnitt war bereits Bestandteil der Lärmaktionsplanung der Stufe 1, 2 und 3, bei denen Maßnahmenempfohlen und Prüfaufträge erteilt wurden. In Stufe 3 war dieser Abschnitt mit dem Bereich 3 zusammengefasst.

Tabelle 27: Ergebnisse der Maßnahmenvorschläge aus Stufe 3

3-1 Lärmmindernder Asphalt
Erneuerung der Fahrbahndecke durch lärmmindernden Asphalt auf der Friedrich-Ebert-Straße, wenn Fahrbahnsanierung erforderlich. Stand der Umsetzung: Teilweise umgesetzt, Fahrbahndeckenerneuerung erfolgte mit konventionellem Asphalt auf der Friedrich-Ebert-Straße auf einer Fahrspur.
3-2 Baulückenschließung/ Städtebauliche Maßnahmen
Wenn Flächen entlang der betroffenen Straßen neu entwickelt werden sollen, wird im Rahmen der Bauleitplanung geprüft, ob städtebauliche Maßnahmen zur Lärmminderung umsetzbar sind. Stand der Umsetzung: kontinuierliche Umsetzung/ laufend
3-3 Passive Maßnahmen zur Lärmminderung an Fassaden
Passive Maßnahmen zur Lärmminderung an Fassaden können im Rahmen der energetischen Sanierung durch Förderprogramme der KfW unterstützt werden. Stand der Umsetzung: kontinuierliche Umsetzung/ laufend
3-4 Straßenraumgestaltung
Gestaltung von Straßenseitenflächen (z.B. Baumtore) Stand der Umsetzung: Nicht umgesetzt

Maßnahmenvorschläge in der Lärmaktionsplanung Stufe 4

Die Maßnahmenvorschläge, die in der dritten Stufe bisher nicht umgesetzt wurden, sollen weiterhin geprüft und fortgeführt werden.

Die Erneuerung der Straßendeckschicht durch einen lärmmindernden Asphalt wird aus schalltechnischer Sicht weiterhin empfohlen. Da im Bestand bereits Asphaltfeinbeton (AC) verbaut ist, besteht ein Minderungspotenzial von 0,5 bis 1,2 dB(A) im Maßnahmenbereich.

Zudem werden weiterhin passive Maßnahmen als freiwillige Leistung der Hauseigentümer empfohlen.

Als weitere Maßnahme könnte geprüft werden, ob eine Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 40 km/h möglich ist. Mit dieser Maßnahme ist eine Minderung der Lärmbelastung um ca. 1 dB(A) möglich. Allerdings sind dabei auch andere verkehrstechnische Aspekte zu berücksichtigen, denn die Friedrich-Ebert-Straße hat eine maßgebende Verbindungsfunktion.

Tabelle 28: Maßnahmenvorschläge der Stufe 4

11-A Lärmmindernder Asphalt
Erneuerung der Fahrbahndecke durch lärmmindernden Asphalt, wenn Fahrbahnsanierung erforderlich.
11-B Baulückenschließung

Wenn Flächen entlang der betroffenen Straßen neu entwickelt werden sollen, wird im Rahmen der Bauleitplanung geprüft, ob städtebauliche Maßnahmen zur Lärmminderung umsetzbar sind.
11-D Passive Maßnahmen zur Lärmminderung an Fassaden
Passive Maßnahmen zur Lärmminderung an Fassaden können im Rahmen der energetischen Sanierung durch Förderprogramme der KfW unterstützt werden.
11-E Geschwindigkeit
Prüfauftrag Geschwindigkeitsreduzierung

5.2.13 Maßnahmenbereich 12: L 107 –Hauptstraße

L 107 –Hauptstraße					
Ortsteil	Abschnitt		DTV Kfz/24h	Lkw-Anteil %	V_{zul} km/h
	von	bis			
Velbert-Langenberg	Bahnhof Langenberg	Haus Nr. 3	8.000	Ca. 10	50

Der untersuchte Straßenabschnitt der L 107 erstreckt sich über 200 m von der Zufahrt zum Bahnhof nach Norden. Insbesondere durch den Zuschlag für die Lichtsignalanlagen kommt es zu Überschreitung von LDEN = 70 dB(A) bzw. Lnight = 60 dB(A).

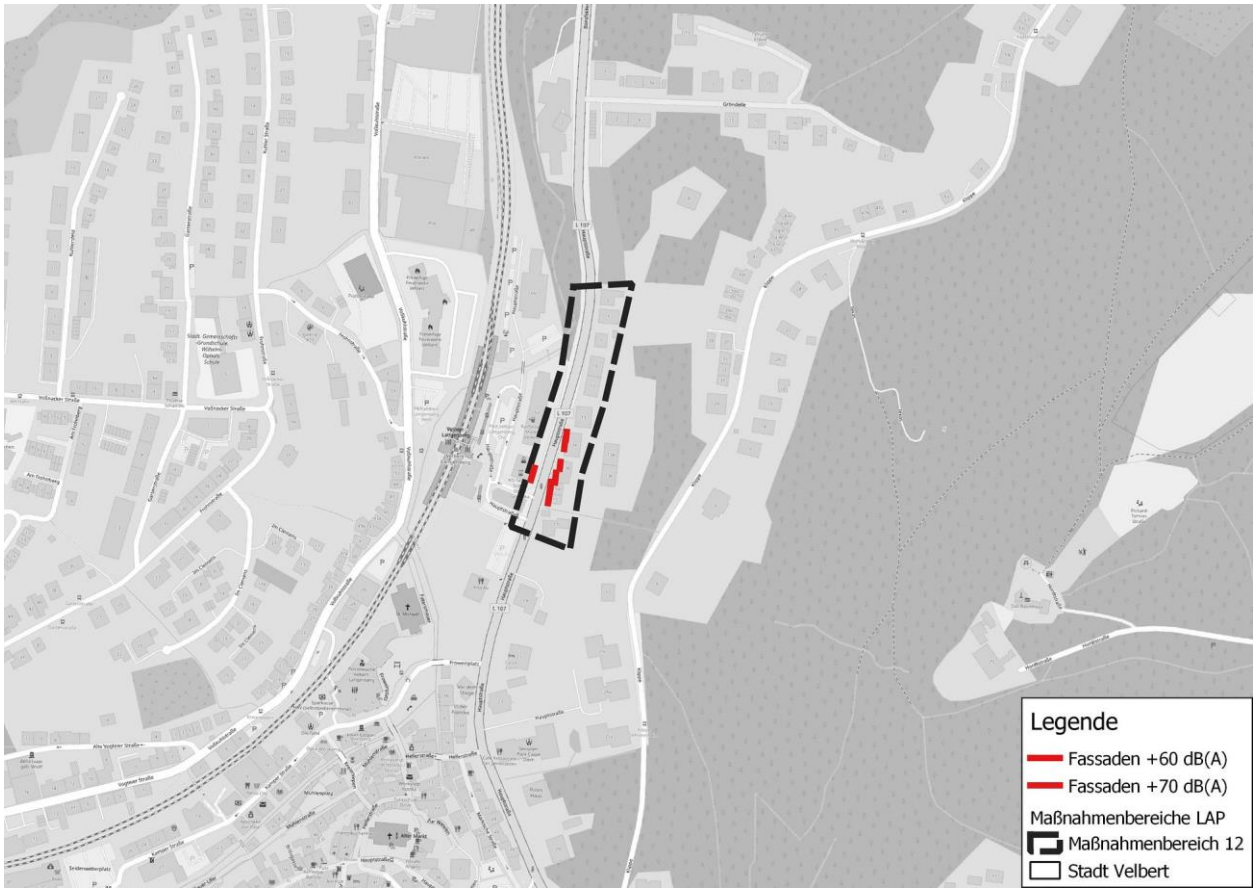

Abbildung 31: Lage Maßnahmenbereich 12

Maßnahmenvorschläge in der Lärmaktionsplanung Stufe 4

Im Bestand führt der Zuschlag für die Signalsteuerung an dem Doppelknotenpunkt bei der Zufahrt zum Bahnhofsplatz zu einem um 2 bis 3 dB(A) höheren Pegel.

Die Signalanlage wird vor allem im Tageszeitraum benötigt, um die Einfahrt vom Bahnhof und den dort benachbarten Betrieben (Raiffeisen) in die Hauptstraße sicher abzuwickeln ist. Die Schaltung der Nebenrichtung, also der Ausfahrt aus dem Bahnhofsbereich, erfolgt bedarfsgesteuert. Die Hauptrichtung im Zuge der Hauptstraße erhält Dauergrün.

Insofern ist im Nachtzeitraum faktisch kein Störpotenzial vorhanden, weil die Anforderung äußerst selten erfolgt. Die berechnete Überschreitung ist insofern nur rechnerisch vorhanden.

Handlungsbedarf besteht nicht.

5.2.14 Maßnahmenbereich 13: A 535 –südlich AS-Velbert Tönisheide

A 535 –südlich AS-Velbert Tönisheide					
Ortsteil	Abschnitt		DTV Kfz/24h	Lkw-Anteil %	V_{zul} km/h
	von	bis			
Velbert-Tönisheide	AS Tönisheide	Überführung L 107	36.600	Ca. 6 bis 7	100

Der untersuchte Straßenabschnitt der A535 erstreckt sich über 1,3km und liegt südlich der Anschlussstelle Tönisheide. Im Bereich des Wohngebietes auf der Westseite ist teilweise eine Lärmschutzwand vorhanden.

Außerdem ist Bestand die Fahrbahnoberfläche in Gussasphalt ausgeführt. Durch eine Lärm mindernde Bauweise könnte eine wahrnehmbare Verbesserung erzielt werden.

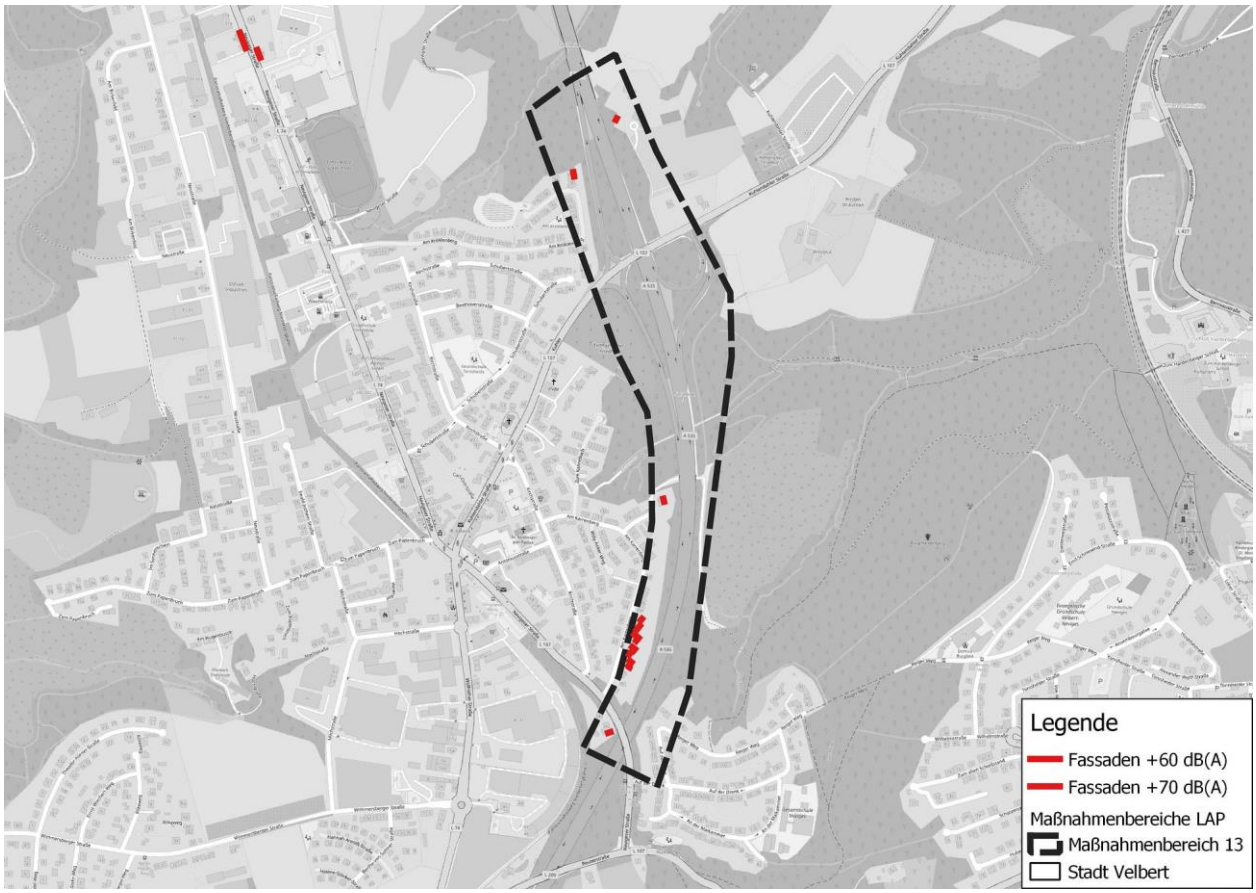

Abbildung 32: Lage Maßnahmenbereich 13

Maßnahmenvorschläge in der Lärmaktionsplanung Stufe 4

Im Bestand ist als Fahrbahnoberfläche Gussasphalt angeben.

Daher sollte der Prüfauftrag an die Autobahn GmbH gerichtet werden, für die nächste Sanierungsmaßnahme eine Lärm mindernde Bauweise umzusetzen. Damit besteht ein Minderungspotenzial in Höhe von 2 bis 3 dB(A) bei AC oder SMA, bzw. ca. 5 dB(A) bei einem offenporigen Belag.

Prüfung der Anspruchsvoraussetzungen auf Lärmsanierung. Zwar ist die Lärmsanierung eine freiwillige Maßnahme nach Haushaltslage, allerdings sind die Grenzwerte auf 64/54 bzw. 66/56 dB(A) gesenkt worden. Da der Gesetzgeber vorsieht, dass aktive Maßnahmen zu bevorzugen sind, könnte eine Verbesserung der teilweise vorhandenen Lärmschutzwände das Ergebnis sein.

Tabelle 29: Maßnahmenvorschläge der Stufe 4

8-A Lärmmindernder Asphalt
Erneuerung der Fahrbahndecke durch lärmmindernden Asphalt, wenn Fahrbahnsanierung erforderlich.
8-B Prüfung auf Lärmsanierung
Prüfung auf Überschreitung der Auslösewerte für Lärmsanierung mit dem Ziel einer Verbesserung der teilweise vorhandenen Lärmschutzeinrichtungen.

5.3 Schutz ruhiger Gebiete

5.3.1 Rechtliche Grundlagen

Gemäß EU-Umgebungslärmrichtlinie und § 47d BImSchG soll es auch Ziel der Lärmaktionsplanung sein, „ruhige Gebiete gegen eine Zunahme des Lärms zu schützen". Die EU-Umgebungslärmrichtlinie definiert als ruhiges Gebiet in einem Ballungsraum:

„ein von der zuständigen Behörde festgelegtes Gebiet, in dem beispielsweise der L_{DEN}-Index oder ein anderer geeigneter Lärmindex für sämtliche Schallquellen einen bestimmten, von dem Mitgliedstaat festgelegten Wert nicht übersteigt".

Es existieren jedoch bislang keine weiteren Konkretisierungen bzw. verbindliche Vorgaben zur Auswahl und Abgrenzung ruhiger Gebiete. Weder auf EU-, noch auf Bundes- oder Landesebene wurden Kriterien, wie beispielsweise einzuhaltende Grenzwerte, festgelegt. Die Auswahl, Festlegung und Umsetzung ruhiger Gebiete liegt daher weitestgehend im Ermessen der für die Lärmaktionsplanung zuständigen Behörden.

Die Arbeitsgruppe der EU-Kommission für die Bewertung von Lärmbelastungen empfiehlt für die Ausweisung ruhiger Gebiete in Ballungsräumen „einen besonderen Schwerpunkt auf Freizeit- und Erholungsgebiete zu setzen, die regelmäßig für die breite Öffentlichkeit zugänglich sind und die Erholung von den häufig hohen Lärmpegeln in der geschäftigen Umgebung der Städte bieten können".

Einen Orientierungsrahmen für die Festlegung ruhiger Gebiete enthalten außerdem die „LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung" der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI). Die LAI-Hinweise empfehlen für ruhige Gebiete in Ballungsräumen:

- Ruhige Landschaftsräume, d.h. großflächige Gebiete, die einen weitgehende Natur belassenen oder land- und forstwirtschaftlich genutzten, durchgängig erlebbaren Naturraum bilden.
- Eine Größe von über 4 km^2.
- Auf dem überwiegenden Teil der Flächen eine Lärmbelastung $L_{DEN} \leq 50$ dB(A). Davon ist auszugehen, wenn es keine erheblichen Lärmquellen in der Fläche gibt und ein $L_{DEN} \leq 55$ dB(A) im Randbereich vorliegt.

Darüber hinaus steht es den zuständigen Behörden frei, auch weitere innerstädtische Erholungsflächen als ruhige Gebiete auszuweisen, sofern sie von der Bevölkerung als ruhig im Vergleich zum Umfeld empfunden werden (z.B. Grünanlagen, Friedhöfe, Kleingartenanlagen).

Nach EU-Umgebungslärmrichtlinie hat die Festlegung ruhiger Gebiete im Lärmaktionsplan Vorsorgefunktion, d.h. einer Zunahme des Lärms ist vorzubeugen. Werden ruhige Gebiete im Zuge der Lärmaktionsplanung ausgewiesen, müssen sie bei nachfolgenden Planungen gemäß dem fachplanerischen Abwägungsgebot berücksichtigt und deren Belange abgewogen werden. Ggf. kann dadurch der Ermessensspielraum von Planungsträgern eingeschränkt werden. Verbote oder andere zwingende Vorgaben resultieren aus der Festlegung jedoch nicht. Nach derzeitiger Rechtslage entfalten ruhige Gebiete keine unmittelbare rechtliche Wirkung auf Dritte.

5.3.2 Auswahlkriterien

In der EU-Umgebungslärmrichtlinie ist offengehalten, ob auch bebaute Gebiete als ruhige Gebiete ausgewiesen werden können. Im Lärmaktionsplan der Stadt Velbert werden nur unbebaute Gebiete in die Betrachtungen einbezogen, da sich dies in der Praxis durchgesetzt hat. Bebaute Gebiete werden in der Lärmaktionsplanung als Emittenten oder zu schützende Bereiche bereits berücksichtigt.

Geeignete Flächennutzungen sind ausgewiesene Natur- und Landschaftsschutzgebiete sowie geschützte Landschaftsbestandteile, öffentliche Grünflächen, Kleingärten und Friedhöfe. Um dem Freizeit- und Erholungsgedanken Rechnung zu tragen, kommen nur Flächen in Frage, die regelmäßig für die breite Öffentlichkeit zugänglich sind.

Entsprechend den LAI-Hinweisen wird als Lärmindex die Größe L_{DEN} verwendet, da ruhige Gebiete überwiegend tagsüber zur Erholung genutzt werden. Die Beurteilung erfolgt anhand einer Gesamtlärmbetrachtung aus den Lärmquellen Straße und Schiene, da es sich dabei um die maßgebenden Lärmquellen handelt. Lärm aus den Quellen Industrie und sonstigem Schienenverkehr liegt ohnehin in den bereits durch Straße und Schiene hoch belasteten Bereichen bzw. nicht im Einflussbereich von potenziellen ruhigen Gebieten.

Als akustisches Auswahlkriterium wird entsprechend der Empfehlung der LAI-Hinweise ein Schwellenwert von $L_{DEN} \leq 50$ dB(A) bzw. ≤ 55 dB(A) im Randbereich gewählt.

In der Stufe 3 der Lärmaktionsplanung wurde bereits ein ruhiges Gebiet definiert, das auch in dieser Stufe übernommen wird. Dabei handelt es sich um den Bereich östlich der L107 zwischen Neviges und Langenberg.

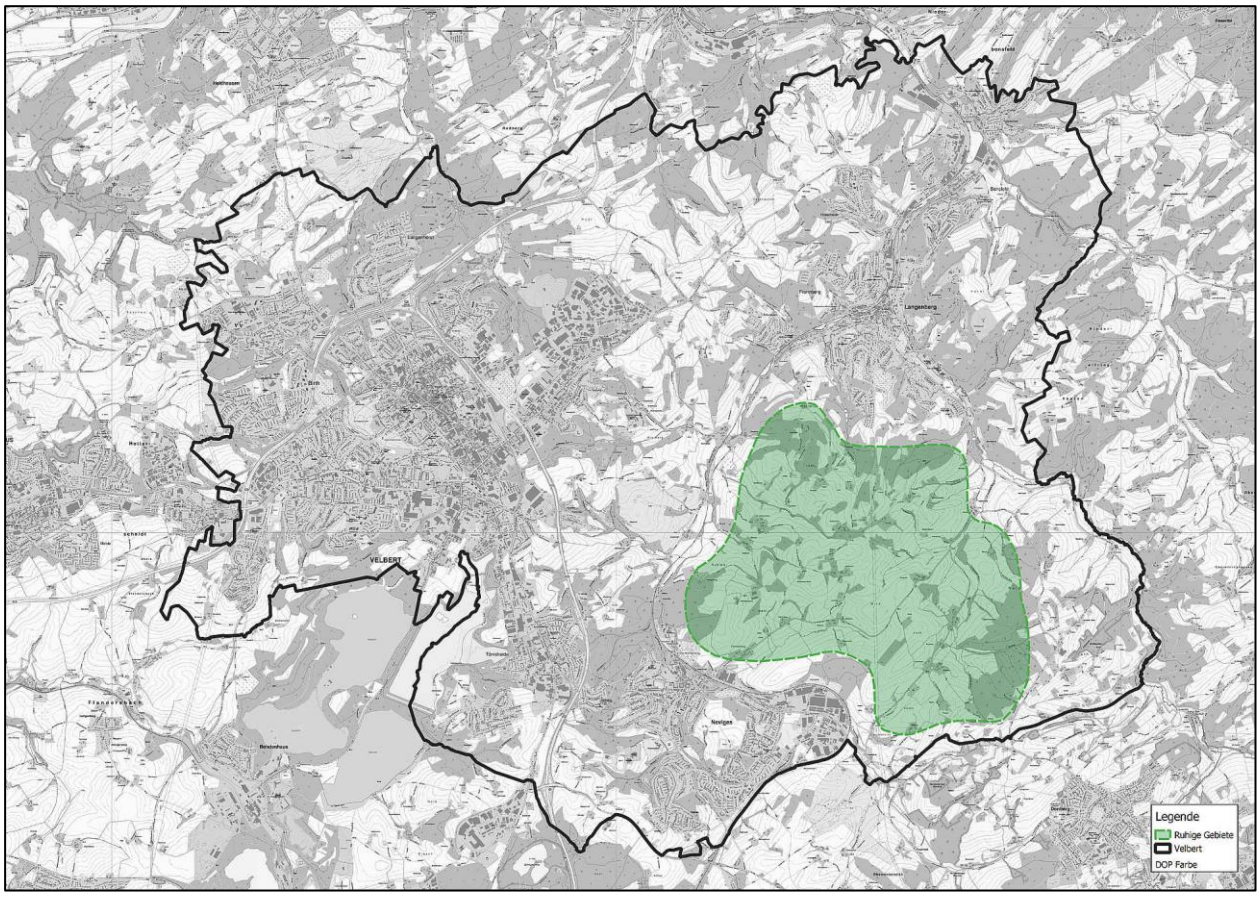

Abbildung 33 Ruhige Gebiete in Velbert

Literaturverzeichnis

[1] Europäische Kommission:

Umweltaktionsprogramm 1992-2000, *Für eine dauerhafte und umweltgerechte Entwicklung*. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften C 138 (17. Mai 1993), S. 1 ff.

Künftige Lärmschutzpolitik, Grünbuch der Europäischen Kommission, Brüssel 1996; DE/11/96/03030100.P00 (EN).

Valuation of noise. Position Paper of the working group on health an socio-economic aspects. 4. December 2003

[2] Europäisches Parlament und Rat:

EU-Umgebungslärmrichtlinie (Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, Amtsblatt EG L 189/12 – Umgebungslärmrichtlinie)).

[3] Bundesministerium der Justiz:

Bekanntmachung der Vorläufigen Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm nach § 5 Abs. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34.BImSchV), Bundesanzeiger Nr. 154a vom 17. August 2006, zuletzt geändert am 28. Mai 2021:

- Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe) (BUB)
- Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von Flugplätzen (BUF)
- Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (BEB)
- Datenbank für die Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe) (BUB-D)
- Datenbank für die Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von Flugplätzen (BUF-D)

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15.03.1974, Neugefasst durch Bek. v. 17.5.2013 (BGBl. I S. 1274), zul. geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 29. Mai 2017 (BGBl. I S. 1298).

[4] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) Hrsg.:

Gute Beispiele der städtebaulichen Lärmminderung. BMVBS-Online-Publikation 12/2011.

[5] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI); et al. (Hrsg.):

Verkehrsverflechtungsprognose 2030. Zusammenfassung der Ergebnisse. Berlin, 2014c

Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV) v. 04.02.1997 BGBl. I S. 172, 1253; zuletzt geändert durch Artikel 3 V. v. 23.09.1997 BGBl. I S. 2329, Geltung ab 13.02.1997

Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR97. v. 27.5.1997 ((VkBl 1997 S. 434; 04.08.2006 S. 665; 25.06.2010)

Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV), Bonn, den 23 November 2007

Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV) vom 6. März 2006, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2006 Teil I Nr. 12, ausgegeben zu Bonn am 15. März 2006 S. 516.

[6] Bundesrechtliche Verordnungen zur Durchführung des BImSchG :

Baumaschinenlärmverordnung – 15. BImSchV;

Lärmschutzverordnung – 16. BImSchV;

Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV;

Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung 24. BImSchV;

Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung 32. BImSchV; Magnetschwebebahn-Lärmschutzverordnung)

[7] Allgemeine Verwaltungsvorschriften:

TA Lärm

AVwV zum Schutz gegen Baulärm-Geräuschimmissionen.

[8] Bund/Länder–Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) – AG Aktionsplanung:

LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung; Fassung v. 19. September 2022.

[9] Ministerium für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen:

Lärmaktionsplanung. RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - V-5 - 8820.4.1 v. 7.2.2008. MBl. NRW. 2008 S. 105

www.umgebungslaerm.nrw.de

[10] Radenberg, M.:

Lärmmindernde Asphaltdeckschichten für kommunale Straßen. Ruhr-Universität Bochum, 2010.

[11] Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen (Straßen.NRW):

Lärmarme Fahrbahnoberflächen für den kommunalen Straßenbau. Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes NRW (Hrsg). Bautechnische Empfehlungen für das Herstellen von lärmarmen Fahrbahnbelägen im kommunalen Straßenbau. Gelsenkirchen, o.J.

Planfeststellung für den 6-streifigen Ausbau der A 43 AS Bochum-Riemke (o) bis AK Velbert (m). Erläuterungsbericht. Aufgestellt Bochum, 30.07.2013.

Runderlass Lärmaktionsplanung des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 7.2.2008, Abschnitt 2: Aufstellung von Lärmaktionsplänen.

[12] Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU):

Umwelt und Gesundheit richtig einschätzen. Sondergutachten. Drucksache 14/2300 v. 15.12.1999, 14. Wahlperiode.

[13] Schmeding, Schaffer:

Monetäre Bewertung von Lärmminderungsszenarien. In: Zeitschrift für Lärmbekämpfung, Nr. 5, 2005, S.142

[14] Schmidt, Stephan:

Externe Kosten des Verkehrs. Grenz- und Gesamtkosten durch Luftschadstoffe und Lärm in Deutschland. Stuttgart, 2005.

[15] Land NRW (2017):

Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0) Datensatz (URI): https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DENWDTK10

[16] Städte- und Gemeindebund Nordrhein-Westfalen:

Stellungnahme zur Lärmaktionsplanung, **StGB NRW-Mitteilung 102/2013 vom 21.12.2012**

Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, 27.5.1997

[17] Späh, M., Weber, L.; Oesterreicher, T.:

Schallschutzpflanzen – Optimierung der Abschirmwirkung von Hecken und Gehölzen. Fraunhofer Institut für Bauphysik. Stuttgart, 2011.

[18] Umweltamt der Landeshauptstadt Düsseldorf:

www.duesseldorf.de/umweltamt/laerm

[19] Umweltbundesamt (UBA) Hrsg.:

Wirkung von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen. LK Argus GmbH. Dessau-Roßlach, 2016

Handbuch Lärmminderungspläne. Modellhafte Lärmvorsorge und –sanierung in ausgewählten Städten und Gemeinden. Forschungsbericht 10906001/01. Dessau/Berlin, 1994.

Positionspapier Lärmminderung durch Elektroautos, 18.4.2013. Dessau-Roßlach

Lärmmindernde Fahrbahnbeläge – Ein Überblick über den Stand der Technik. Texte 20/2014. Dessau-Roßlau 2014.

Praktische Anwendung der Methodenkonvention. Möglichkeiten der Berücksichtigung externer Umweltkosten bei Wirtschaftlichkeitsrechnungen von öffentlichen Investitionen. Forschungsprojekt i.A. des Umweltbundesamtes. FuE-Vorhaben 20314127. April 2007

Handbuch Lärmaktionspläne. Handlungsempfehlungen für eine lärmmindernde Verkehrsplanung. Texte 81/2015. Dessau-Roßlach, 2015