



# Lärmaktionsplan der 3. Runde gemäß § 47 BImSchG für die Gartenstadt Haan

GARTENSTADTHAAN 

**Auftraggeberin:**



Gartenstadt Haan  
Die Bürgermeisterin  
Amt für Stadtplanung und Vermessung (61)  
Alleestraße 8  
42781 Haan  
Planungsamt@stadt-haan.de  
www.haan.de

**Bearbeitung durch:**

büro stadVerkehr



Mittelstraße 55 | 40721 Hilden  
Fon: 02103 / 9 11 59-0  
Fax: 02103 / 9 11 59-22  
www.buero-stadtverkehr.de

**Bearbeiter/in:**

Alexander Denzer  
Mira Isfort

Stand: 19. November 2021

Bei allen planerischen Projekten gilt es, die unterschiedlichen Sichtweisen und Lebenssituationen aller Geschlechter zu berücksichtigen. In der Wortwahl des Berichtes werden deshalb möglichst geschlechtsneutrale Formulierungen bevorzugt. Wo dies aus Gründen der Lesbarkeit unterbleibt, sind ausdrücklich stets alle Geschlechter gemeint.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Anlass und Aufgabenstellung der Lärmaktionsplanung</b> .....	<b>1</b>
1.1	Planungshistorie .....	1
1.2	Mindestanforderungen.....	2
1.3	Für die Lärmaktionsplanung zuständige Behörde .....	3
1.4	Vorgehensweise.....	3
<b>2</b>	<b>Grundlagen der Lärmaktionsplanung</b> .....	<b>4</b>
2.1	Allgemeine Maßnahmen zur Verminderung der Lärmbelastung .....	4
2.2	Berechnungsmethode.....	7
2.3	Grundlagen zur Kostenermittlung .....	8
2.4	Grundsätzliches zur Wirksamkeit von Maßnahmen .....	8
<b>3</b>	<b>Ergebnisse der Lärmkartierung</b> .....	<b>8</b>
3.1	Untersuchungsraum Haan .....	8
3.2	Grundlage und Umfang der Kartierung .....	9
3.3	Lärmkarten Stufe 3 .....	10
3.4	Plausibilitätsprüfung .....	14
3.5	Vergleich Berechnung RL-S90 und VBUS-Methode .....	15
3.6	Schwerpunktbereiche für die Lärmaktionsplanung.....	17
<b>4</b>	<b>Bewertung der Anzahl von Personen, die Lärm ausgesetzt sind Stufe 3</b> .....	<b>18</b>
4.1	Bewertung der Anzahl von Personen, die Lärm ausgesetzt sind Stufe 2 .....	18
4.2	Vergleich der Stufe 3 zur Stufe 2 .....	19
<b>5</b>	<b>Überprüfung Lärmaktionsplanung Stufe 2</b> .....	<b>20</b>
5.1	Überprüfung Maßnahmenbereich 1.....	20
5.2	Überprüfung Maßnahmenbereich 2.....	21
5.3	Überprüfung Maßnahmenbereich 3.....	23
5.4	Bereits durchgeführte Maßnahmen in den Problembereichen .....	24
<b>6</b>	<b>Maßnahmenkonzept Stufe 3</b> .....	<b>26</b>
6.1	Maßnahmensteckbrief: Bereich 1 .....	26
6.2	Maßnahmensteckbrief: Bereich 2 .....	28
6.3	Maßnahmensteckbrief: Bereich 3 .....	31
6.4	Maßnahmensteckbrief: Bereich 4 .....	32
6.5	Maßnahmensteckbrief Bereich 5.....	35
6.6	Mobilstationen zur Förderung des Umweltverbundes .....	35
<b>7</b>	<b>Priorisierung Maßnahmenkonzept</b> .....	<b>36</b>
<b>8</b>	<b>Ruhige Gebiete</b> .....	<b>36</b>
<b>9</b>	<b>Beteiligung der Öffentlichkeit und Träger öffentlicher Belange</b> .....	<b>37</b>
<b>10</b>	<b>Fazit und Ausblick</b> .....	<b>37</b>
	<b>Quellenverzeichnis</b> .....	<b>38</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>39</b>
	<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>40</b>

## 1 Anlass und Aufgabenstellung der Lärmaktionsplanung

Die in den letzten Jahrzehnten europaweite Steigerung der Lärmbelastung durch Straßenverkehrslärm, insbesondere in großen Städten und Ballungsräumen, hat die Europäische Union (EU) veranlasst, erstmals einheitliche Vorschriften zur systematischen Erfassung von Lärmbelastung und zur Erstellung von Lärmaktionsplänen zu erlassen. Grundlage für die Lärmaktionsplanung ist die Umgebungslärmrichtlinie der Europäischen Union „Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm“, welche das Ziel verfolgt, schädliche Auswirkungen und Belästigungen der betroffenen Personen zu verhindern und zu vermindern.

### 1.1 Planungshistorie

Mit der Änderung des § 47 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) am 15. Juni 2005 ist die Umsetzung der Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juli 2002, Umgebungslärmrichtlinie (ULR), über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, in deutsches Recht erfolgt. „Umgebungslärm“ wird gemäß § 47b als belästigende oder gesundheitsschädliche Geräusche im Freien definiert, die durch Aktivität des Menschen ausgelöst wird. Dabei ist auch der Lärm inbegriffen, der durch Straßenverkehr, Schienenverkehr oder Flugverkehr entsteht.

Nach § 47c BImSchG wurden in der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung u. a. Ballungsräume mit mehr als 250.000 Einwohnern und Orte außerhalb von Ballungsgebieten in der Nähe von Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von über 6 Mio. Kraftfahrzeugen (Kfz)/Jahr (das entspricht einem durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) von 16.400 Kfz) verpflichtet, bis zum 30. Juni 2007 Lärmkarten zu erstellen. In Nordrhein-Westfalen erfolgte die Lärmkartierung der Hauptverkehrsstraßen mit über 6 Mio. Kfz/Jahr durch das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV). Analog waren die Haupteisenbahnstrecken mit mehr als 60.000 Zügen/Jahr in der 1. Stufe zu erfassen. In einer 2. Stufe wurden auch Straßen mit einer Belastung von mehr als 3 Mio. Kfz/Jahr mit einbezogen (Schienenverkehr > 30.000 Züge/Jahr). Die Stadt Haan hat auf der Grundlage der jeweiligen Lärmkartierungen in 2013 (Stufe 1) und in 2017 (Stufe 2) Lärmaktionspläne erstellt. Anders als in der 1. Stufe war in Stufe 2 das Eisenbahnbundesamt für die Kartierung und die Umsetzung der Lärmaktionsplanung des Schienenlärms verantwortlich.

In einer nun folgenden dritten Runde der Lärmaktionsplanung der Stadt Haan sollen die Ergebnisse aus ihrer Stufe 2 überprüft (Evaluation) und die im Vergleich zu Stufe 2 hinzugekommenen Straßenabschnitte von über 3 Mio. Kfz/Jahr neu betrachtet werden. Die Kartierung erfolgte durch das LANUV auf Grundlage der bundesweiten Straßenverkehrszählung (SVZ 2015), die in einem 5-Jahres-Intervall auf Bundesfern- und Landesstraßen durchgeführt wird. Analog sind Haupteisenbahnstrecken mit mehr als 30.000 Zügen/Jahr [ca. 82 Züge/Tag] auch in einer 3. Stufe zu erfassen. Diese Aufgabe hat wie in Stufe 2 das Eisenbahnbundesamt übernommen.

Die Ergebnisse der Kartierung sind auf der Website des LANUV <https://www.umgebungslaerm-kartierung.nrw.de/> abrufbar. Die Kartierung des Schienenverkehrslärms steht unter <http://laermkartierung1.eisenbahn-bundesamt.de> zur Verfügung.

Gemäß § 47d BImSchG sind von den Gemeinden oder den zuständigen Behörden Aktionspläne zur Regelung von Lärmproblemen und Lärmauswirkungen auszuarbeiten. Ziel dieser Aktionspläne ist die Lärmbelastungsreduzierung und Verringerung der Anzahl der betroffenen Wohnungen und Menschen, die einer hohen Lärmbelastung ausgesetzt sind. Die Ausweisung von „ruhigen Gebieten“ ist ein weiteres Ziel der Lärmaktionsplanung, um die Gebiete gegen eine Lärmzunahme zu schützen. Lärmaktionspläne sollen Grundlage bei unterschiedlichen Planungen des Untersuchungsraumes geben und vorhandenen

Lärmbelastungen durch geeignete Maßnahmen begegnen bzw. Lärmbelastungen verhindern.

Die Gartenstadt Haan hat das büro stadVerkehr aus Hilden beauftragt, auf Grundlage des Runderlasses des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV NRW) sowie den Auslösewerten gemäß des Umweltbundesamtes (UBA) die vorhandene Lärmsituation zu analysieren, Lärmkonflikte auszuweisen und Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung von Lärmproblemen vorzuschlagen und die für die Berichtspflicht an das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) notwendigen Angaben vorzubereiten. Des Weiteren soll eine Evaluation der Stufe 2 erfolgen. Die Auslösewerte des Runderlasses des Umweltministeriums des Landes für die Lärmaktionsplanung gehen von  $L_{DEN} > 70 \text{ db(A)}$  und  $L_{NIGHT} > 60 \text{ db(A)}$  aus.

## 1.2 Mindestanforderungen

Aus § 47 Abs. 2 BImSchG in Verbindung mit Anhang V der Richtlinie 2002/49/EG ergeben sich Mindestanforderungen an Lärmaktionspläne.<sup>1</sup> Diese sind in der folgenden Tabelle stichpunktartig zusammengefasst.

Anhang V der ULR	Ergebnisse, Bemerkungen
Beschreibung der Lärmquelle	siehe Kapitel 2
Behörde	Zuständig für die Lärmaktionsplanung ist die Bürgermeisterin der Stadt Haan (hier Dezernat III – Amt für Stadtplanung und Vermessung).
Rechtlicher Hintergrund	§ 47d BImSchG
Grenzwerte gemäß Art. 5 ULR	Für eine Bewertung der Lärmsituation können die Angaben in den vorhandenen nationalen Regelwerken zur Orientierung herangezogen werden. Ein gesetzlicher Anspruch für die belasteten Einwohner auf Lärminderung allein aus der strategischen Lärmkartierung entsteht nicht.  Zur Einstufung und Bewertung der Betroffenheit werden die Angaben aus dem Runderlass des MULNV NRW herangezogen.
Zusammenfassung der Daten der Lärmkartierung	Siehe Kapitel 3
Bewertung der Betroffenen, Statistik, Probleme und Situationen mit Verbesserungsbedarf	Siehe Kapitel 4, 5
Öffentlichkeitsinformation	Offenlage
Bereits vorhandene oder geplante Lärminderungsmaßnahmen	Siehe hierzu Stufe 1 und 2 der Lärmaktionsplanung der Stadt Haan sowie die in Kapitel 5 beschriebene Überprüfung der Maßnahmen aus Stufe 2.
Von den Behörden geplante Maßnahmen für die nächsten 5 Jahre, einschließlich Schutz ruhiger Gebiete	Siehe Kapitel 6, 7, 8
Langfristige Strategie	Siehe Kapitel 6, 7, 8
Geplante Bestimmungen für die	Die Bewertung erfolgt dadurch, dass für die in der ersten und

<sup>1</sup> Anmerkung: Siehe hierzu auch den Runderlass des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - V-5 - 8820.4.1 v. 7.2.2008

Bewertung der Durchführung und Ergebnisse des Aktionsplans	zweiten Stufe beschlossenen Maßnahmen geprüft wird, ob in der Zwischenzeit eine Umsetzung erfolgte oder nicht. Durch ggf. durchzuführende Nachberechnungen können die Differenzsummen zur Bewertung der Wirkung des Lärmaktionsplanes ermittelt werden.
--	---

Abb. 1.2-1 Übersicht Mindestanforderungen an Lärmaktionspläne

### 1.3 Für die Lärmaktionsplanung zuständige Behörde

Die Zuständigkeit obliegt den Kommunen oder den nach Landesrecht zuständigen Behörden. Zuständige Behörde für die Lärmaktionsplanung in der Gartenstadt Haan ist nach § 47e BImSchG:

Gartenstadt Haan  
Die Bürgermeisterin  
Dezernat III – Amt für Stadtplanung und Vermessung (61)  
Kaiserstraße 85  
42781 Haan  
E-Mail: [Planungsamt@stadt-haan.de](mailto:Planungsamt@stadt-haan.de)  
Internet: [www.haan.de](http://www.haan.de)  
Gemeindeschlüssel: 05 1 58 008

Zur Unterstützung für Kommunen außerhalb großer Ballungsräume hat das LANUV eine Lärmkartierung angefertigt und auf den Servern unter <https://www.umgebungslaermkartierung.nrw.de/> zur Verfügung gestellt.<sup>2</sup> Dies trifft auch auf die Gartenstadt Haan zu.

Die Kartierungen des Schienenverkehrslärms erfolgen durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) und sind unter <http://laermkartierung1.eisenbahn-bundesamt.de/mb3/app.php/application/eba> zur Verfügung gestellt.<sup>3</sup>

### 1.4 Vorgehensweise

Abbildung 1.4-1 stellt die wesentlichen Arbeitsschritte des Projektes dar. Die Inhalte orientieren sich an den im Anhang V der Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG vorgegebenen Mindestanforderungen (vgl. Kapitel 1.2).

Nach einer Einführung in die Lärmaktionsplanung erfolgt in einem ersten Schritt die Überprüfung der Maßnahmen, die im Zuge der Lärmaktionsplanung der Stufe 2 vorgeschlagen und ggfs. bereits umgesetzt wurden. Anschließend werden die Lärmschwerpunkte für den Straßenverkehrslärm der Stufe 3 abgeleitet. Darauf aufbauend werden Maßnahmen in Form von Maßnahmensteckbriefen für die zu betrachtenden Straßenzüge in der Lärmaktionsplanung der Stufe 3 ermittelt. Dabei werden gegebenenfalls bereits bestehende und geplante Maßnahmen aus der Stufe 2 – die bislang nicht umgesetzt wurden – aufgenommen, sowie neue Maßnahmenvorschläge zur Minderung der Lärmbelastung hinsichtlich ihrer verkehrlichen und akustischen Wirkung erarbeitet. Abschließend werden die untersuchten Straßenzüge nach kurz- (1-2 Jahre), mittel- (2-5 Jahre) und langfristige Maßnahmen (5 Jahre) priorisiert.

Gemäß Art. 8 der Umgebungslärmrichtlinien 2002/49/EG ist die Öffentlichkeit zu Vorschlägen für Lärmaktionspläne einzubeziehen und ihr rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit zu geben, bei der Ausarbeitung und Überprüfung der Lärmaktionspläne mitzuwirken. Aus diesem Grunde wird die Öffentlichkeit innerhalb dieses Prozesses beteiligt. Darüber hinaus werden die Träger Öffentlicher Belange (TÖB) beteiligt.

<sup>2</sup> Stand 12/2020

<sup>3</sup> Stand 12/2020

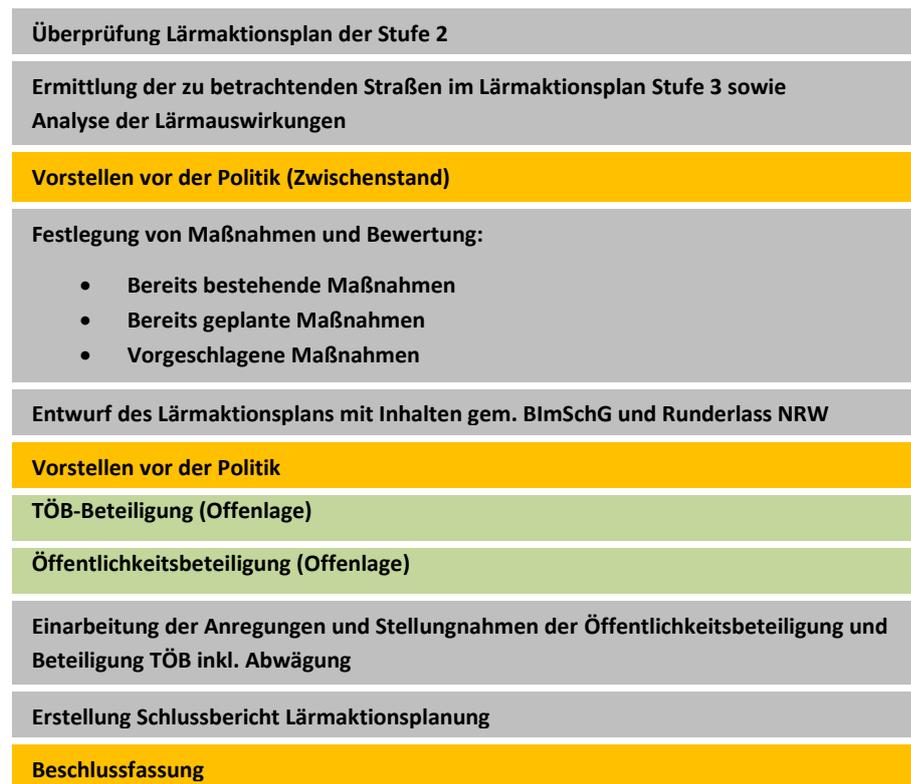


Abb. 1.4-1 Ablaufplan für die Bearbeitung des Lärmaktionsplans der Stufe 3

## 2 Grundlagen der Lärmaktionsplanung

Auf Grundlage der Lärmkarten werden Lärmaktionspläne aufgestellt. Ein Handwerk zur Unterstützung der zuständigen Behörden bei der Lärmaktionsplanung hat die Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz mit den "Hinweisen zur Lärmaktionsplanung" aufgestellt.<sup>4</sup>

### 2.1 Allgemeine Maßnahmen zur Verminderung der Lärmbelastung

Zur Verringerung der Lärmbelastung bestehen diverse Möglichkeiten, mit verkehrsplanerischen, verkehrslenkenden und baulichen Maßnahmen die Emissionen, Ausbreitungen und Immissionen des Verkehrslärms zu vermeiden bzw. zu verringern.

Unter Maßnahmenstrategien zur Lärminderung werden Straßenverkehrslärm vermeidende, verlagernde und vermindernde Maßnahmen verstanden. Prinzipiell und wenn möglich, sollte immer dem aktiven Schallschutz (durch Maßnahmen an der Quelle und auf dem Ausbreitungsweg, z. B. lärmindernder Fahrbahnbelag, Schallschirme etc.) Vorrang gegenüber dem passiven Schallschutz (durch Maßnahmen am Immissionsort, z. B. Schallschutzfenster) eingeräumt werden. Passive Maßnahmen bedeuten in der Regel für die betroffenen Personen deutlichere Einschränkungen. Unnötiger Verkehr bzw. Verkehrslärm sollte vermieden werden. Ist dies nicht möglich, so sollte unvermeidbarer Verkehrslärm verlagert oder durch entsprechende vermindernde Strategien verträglicher gestaltet werden. Solche Verlagerungen müssen jedoch in einem gesonderten Gutachten oder im Zusammenhang eines Verkehrsentwicklungsplans betrachtet werden, da dies ggf. erhebliche Auswirkungen haben könnte. Bei der Lärmaktionsplanung gilt der Grundsatz, dem Lärm nicht am Einwirkungsort, sondern vermehrt an der Quelle entgegenzuwirken.

<sup>4</sup> Quelle: Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2017): LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung in der Fassung vom 9. März 2017. Zweite Aktualisierung.

Nicht alle Maßnahmen, die zur Verringerung der Lärmbelastung durchgeführt werden, können mit den „Vorläufigen Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm an Straßen“ (VBUS) adäquat abgebildet werden, da diese nur Aussagen über den Langzeit-Mittelungspegel zulassen. So führt zum Beispiel beim Straßenverkehr eine Verstetigung des Verkehrsflusses (z. B. auch eine „grüne Welle“ bei Signalanlagen) zu einer deutlichen Reduzierung der Belastung. Diese kann jedoch durch eine Berechnung auf der Basis der VBUS-Methode nicht dargestellt werden. Gleiches gilt z.B. bei Maßnahmenvorschlägen im Zusammenhang mit dem Radverkehr. Im Rahmen der Abwägung verschiedener Szenarien können durch die Verwendung alternativer Modelle die Auswirkungen derartiger Maßnahmen nur beurteilt werden.

Die Umsetzung von geplanten Maßnahmen lassen sich im Allgemeinen in kurz-, mittel- und langfristig wirkende Maßnahmen untergliedern.

Für einen Umsetzungszeitraum von fünf Jahren ab Aufstellung des Lärmaktionsplans kommen unter anderem folgende **kurz-** bis **mittelfristige Maßnahmen** in Betracht. In der Regel benötigen sie keine größeren städtebaulichen Eingriffe:

- Temporeduzierung auf den Hauptverkehrsstraßen (mittels Beschilderung)
- Instandhaltung/-setzung der Fahrbahnoberfläche (in den Sanierungsintervallen)
- Einbau von lärmoptimierten Asphalten (innerhalb der Sanierungsintervalle)<sup>5</sup>
- Anlegen von Radschutzstreifen
- Schwerlastverkehrsreduzierung (teilweise temporär) z.B. durch ein LKW-Lenkungskonzept
- Verstetigung des Verkehrs durch Optimierung der signalgestützten Verkehrssteuerung
- Verkehrslenkungsmaßnahmen
- Einbau von geschwindigkeitssenkenden Fahrbahnelementen (wenn dies keine umfassenden Bau-maßnahmen bedingt)
- Förderung der multimodalen Mobilität (z.B. Mobilstationen)

**Langfristige** Maßnahmen beinhalten dagegen planerische, verfahrensmäßig oder baulich aufwendige und zumeist kostenintensive, städtebauliche und verkehrsplanerische Maßnahmen:

- Veränderung des Modal Splits zugunsten des Umweltverbundes
- Vergrößerung des Abstandes zwischen Quelle und Immissionsort
- Aktive Schallschutzmaßnahmen wie Schallschutzwände
- Nutzung von Eigenabschirmungen bei Neuplanungen
- Besondere Berücksichtigung des Themas Lärm durch eine noch nachhaltigere Stadtplanung
- Verlagerung und Bündelung von Verkehren im Netz
- Ergänzung des überregionalen Straßennetzes durch den Bau von Umgehungsstraßen zur Verlagerung und Bündelung von Verkehrsströmen sowie zur Reduzierung des innerörtlichen Schwerlastverkehrs
- Umbau von Straßen, Reduzierung von Straßenquerschnitten

Eine Reduzierung der Verkehrsmenge durch beispielsweise eine Verkehrsverlagerung auf den ÖPNV (langfristige Stärkung und Angebotsanpassung im ÖPNV) kann zu einer Minderung des Schallpegels führen. Mögliche Lärminderungspotenziale durch eine Reduzierung der Verkehrsmenge sind in Abbildung 2.1-2 dargestellt. Obwohl für das menschliche Wahrnehmungsempfinden erst eine Schallpegelminderung von 3 dB(A), was einer Reduzierung des Verkehrs um 50 % entspricht, ein deutlicher Unterschied festzustellen ist, können auch schon Pegelminderungen von 1 dB(A) (Reduzierung der Verkehrsmenge um 20 %) zu einer spürbaren Minderung der empfundenen Lärmbelastung führen.

<sup>5</sup> Der Anteil der Rollgeräusche an der Gesamtlautstärke von Pkw und Lkw nimmt mit der Geschwindigkeit zu. Ab einer Geschwindigkeit von 40 km/h (Pkw) und 60 km/h (Lkw) überwiegt das Rollgeräusch (Reifengeräusch) gegenüber den Antriebsgeräuschen des Motors. Lärmmindernde Asphaltdeckschichten können den Anteil der Rollgeräusche zurückdrängen. Sie benötigen jedoch eine Fahrgeschwindigkeit von mind. 50 km/h, um ihre Wirkung voll entfalten zu können.

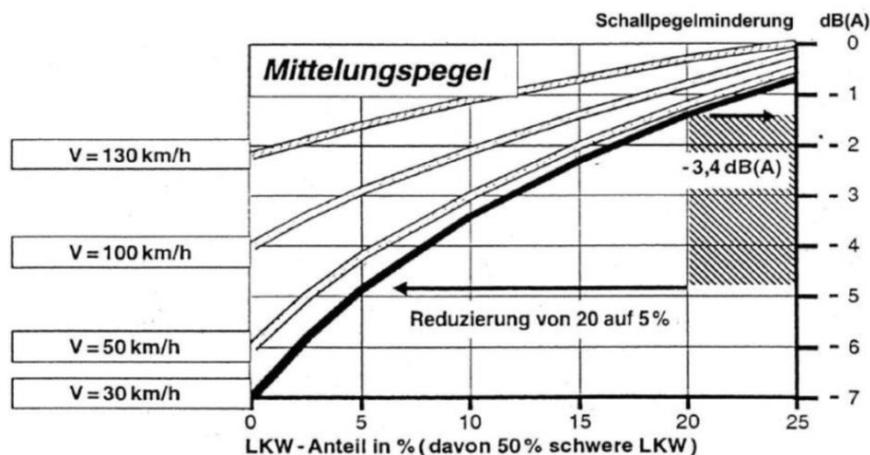


Abb. 2.1-1 Lärminderungspotenzial durch Reduzierung der Verkehrsmengen bei gleichbleibender Verkehrszusammensetzung<sup>6</sup>

Lkw-Verkehre bestimmen in besonderem Maße den Lärmpegel an Hauptverkehrsstraßen. Durch verkehrlenkende Maßnahmen wie beispielsweise der Reduzierung des Schwerlastverkehrs können erhebliche Lärminderungen erzielt werden. Die Lärmemissionen eines Lkws entsprechen in etwa 20 Pkw. Dies hängt jedoch auch in einem hohen Maß von dem Fahrbahnzustand (z.B. durch Schlaglöcher kommt es ggf. zu Pegelspitzen), den Fahrzeugen und der Ladung ab. Die Wirksamkeit eines Lkw-Führungskonzeptes ist abhängig von der Ausgangssituation und dem Anteil der möglichen umzuleitenden Lkw-Verkehre in den konkreten Straßenräumen.

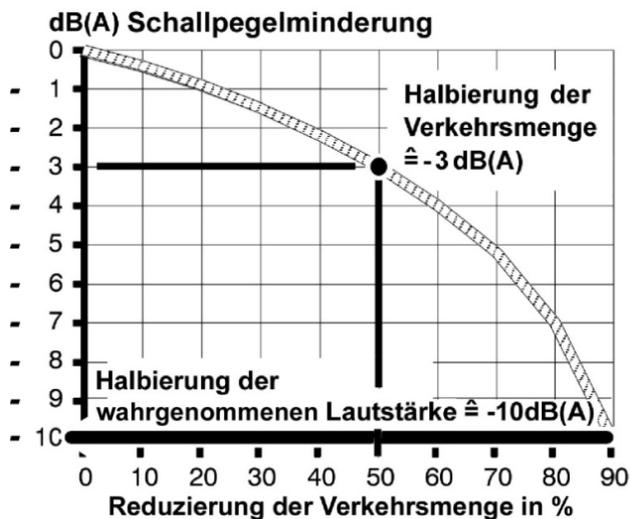


Abb. 2.1-2 Schallpegelminderung in Abhängigkeit von der Veränderung der Lkw-Anteile und der Geschwindigkeit<sup>7</sup>

In Abb. 2.1-2 ist die Schallpegelminderung in Abhängigkeit von der Veränderung der Lkw-Anteile und der Geschwindigkeit dargestellt. Bei einer Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h bewirkt die Reduzierung des Lkw-Anteils von 20 % auf 5 % eine Reduzierung des Lärmpegels von 3,4 dB(A).

<sup>6</sup> Quelle: Umweltbundesamt (1997): Handbuch Lärmaktionspläne. Modellhafte Lärmvorsorge und -sanierung in ausgewählten Städten und Gemeinden, Forschungsbericht 10906001/01.

<sup>7</sup> Quelle: Ebenda.

## 2.2 Berechnungsmethode

Für den Umgebungslärm und zur Berechnung der Emissionspegel ist in Deutschland ein einheitliches Berechnungsverfahren vorgeschrieben. Gemäß § 5 Abs. 1 BImSchV (34. BImSchV) ist die Grundlage der Berechnung zur Ermittlung der Lärmbelastung die „Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen“ (VBUS). Mit dieser Methode werden die Ausbreitungspegel berechnet und die farbigen Lärmkarten dargestellt. Um die Anzahl der betroffenen Personen zu ermitteln, wird im Rahmen der Lärmkartierung durch das Land NRW (Verantwortlichkeit hat das LANUV) die Grundlage der „Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm“ (VBEB) angewendet. Die Berechnungsmethoden werden mit „vorläufig“ betitelt, da zukünftig europaweit einheitliche Berechnungsvorschriften gelten sollen. Neben den Quellen (z. B. Verkehrsstärke und -zusammensetzung, Geschwindigkeit) werden auch die Ausbreitungsbedingungen (z. B. schallmindernde Maßnahmen, Straßenabstand) berücksichtigt. Eingangsdaten sind beispielsweise auch Angaben zum Gelände, Verkehrswegen, Bebauung. Die Berechnungsergebnisse nach VBUS haben jedoch nicht die Folge, dass z.B. die Straßenverkehrsbehörde in den betroffenen Gebieten eine Temporeduzierung anordnen muss. Die Rechtsgrundlage für die Anordnung von Geschwindigkeitsreduzierungen ist die Straßenverkehrsordnung (StVO). Darin ist festgeschrieben, dass die Ermittlung der Lärmwerte ausschließlich auf Grundlage der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90) zu treffen sind. Die Berechnung nach VBUS ist an die RLS 90 nur angelehnt, jedoch mit Modifizierungen.

Die Lärmberechnung der EU-Umgebungslärmrichtlinie wird mit Hilfe zweier Lärmindikatoren beschrieben. Als Ergebnis der Ausbreitungsrechnung wird dabei eine flächenhafte Isophonendarstellung als äquivalenter Dauerschallpegel in Dezibel (dB(A)) für eine Höhe von 4 m über Gelände angegeben, bzw. dargestellt.

Der Pegelwert  $L_{DEN}$  (Tag-Abend-Nacht-Lärmindex) ist ein gerechneter mittlerer Pegel über das gesamte Jahr und beschreibt die Belastung über 24 Stunden. Er setzt sich aus folgenden Parametern zusammen:

- $L_{DAY}$  Mittelungspegel für den Tag von 6:00 bis 18:00 Uhr
- $L_{EVENING}$  Mittelungspegel für den Abend von 18:00 bis 22:00 Uhr
- $L_{NIGHT}$  Mittelungspegel für die Nacht von 22:00 bis 06:00 Uhr

Bei seiner Berechnung wird der Lärm in den Abendstunden und in den Nachtstunden in erhöhtem Maße durch einen Zuschlag von 5 dB(A) (Abend) bzw. 10 dB(A) (Nacht) berücksichtigt. Der  $L_{DEN}$  dient zur Bewertung der allgemeinen Lärmbelästigung.

Der Pegelwert  $L_{NIGHT}$  (Nachtlärmindex) beschreibt den Umgebungslärm im Jahresmittel zur Nachtzeit (Belastung von 22.00 Uhr - 6.00 Uhr). Der  $L_{NIGHT}$  dient zur Bewertung von Schlafstörungen.

Die Ergebnisse der Berechnungen der Lärmaktionsplanung können mit nationalen Berechnungs- und Bewertungsmethoden nicht unmittelbar verglichen werden, da - wie beschrieben - mit Mittelungspegeln gearbeitet wird und Beurteilungspegel wie bei den „nationalen“ Richtlinien nicht angewendet werden. Während in der Lärmaktionsplanung die EU-Umgebungslärmrichtlinie Anwendung findet, werden in Planungs- und Genehmigungsverfahren weiterhin die „nationalen“ Richtlinien angewendet. Die Ergebnisse der Lärmkartierung können dennoch als erste Einschätzung herangezogen werden. Der Stadt Haan wurden für die Lärmaktionsplanung neben den Ergebnissen der VBUS-Methode auch die Ergebnisse in Anlehnung an die RLS90-Methode zur Verfügung gestellt. Ein Vergleich ist in Kapitel 3.5 zu entnehmen.

## 2.3 Grundlagen zur Kostenermittlung

Gemäß der EU-Umgebungslärmrichtlinie<sup>8</sup> sollen grobe Kosten für die Maßnahmen angegeben werden. Dabei werden über die Form und Tiefe dieser Kosten keine Aussagen getroffen. Eine detaillierte Kostenermittlung im Rahmen der Lärmaktionsplanung ist aufgrund der eher groben Betrachtungstiefe nicht möglich und auch nicht notwendig, sodass für eine erste grobe Schätzung des Umfangs der Maßnahmen Kostenkategorien gebildet werden. Diese setzen sich wie bereits in Stufe 2 wie folgt zusammen:

- Kategorie 1: 1 bis 5.000 Euro
- Kategorie 2: 5.000 bis 20.000 Euro
- Kategorie 3: 20.000 bis 100.000 Euro
- Kategorie 4: über 100.000 Euro

## 2.4 Grundsätzliches zur Wirksamkeit von Maßnahmen

Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI)<sup>9</sup> hat in ihren 2017 veröffentlichten Hinweisen zur Lärmaktionsplanung Aussagen zur Wirksamkeit von Maßnahmen erörtert.

Die Reduzierung der fahrzeugseitigen Geräuschemissionen, Erhöhung der Anteile lärmarmen Fahrzeuge im Straßenraum, Reduzierung der Geschwindigkeit, lärmindernder Fahrbahnbelag und die Instandsetzung der Fahrbahnoberfläche sowie Schallschutzwände sind Beispiele für wirksame lärmreduzierende Maßnahmen mit sehr positiven Auswirkungen. So kann z. B. bei der Reduzierung der Geschwindigkeiten auf den Straßen die Verkehrssicherheit erhöht und gleichzeitig die Schadstoffbelastung in der Luft reduziert werden. Ein wichtiger Bestandteil bei der Geschwindigkeitsreduzierung ist die Beschilderung (z. B. Ausweisung als Tempo 30). Mittels baulicher Maßnahmen (wie z. B. Kreisverkehrsplätze, Querungsstellen) kann der Effekt von Beschilderung verstärkt werden und somit zu einer erheblichen Geschwindigkeitsreduzierung beitragen. In diesem Zusammenhang ist auch auf eine Wechselwirkung der Maßnahmen bzw. auf Abhängigkeiten der Maßnahmen zu achten (Stichwort Kosten - Nutzen - Relation). Der effektive Nutzen bei lärmminderndem Asphalt ist bei einem Tempo von 50 km/h höher als bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h. Ursache ist, dass das Motorengeräusch bei 30 km/h höher ist, als das Rollgeräusch der Reifen. Lärmoptimierter Asphalt hat daher bei 30 km/h einen vergleichsweise geringeren Nutzen. Schallschutzwände sind innerorts zwar aufgrund der baulichen Dichte fast unmöglich umzusetzen, können jedoch im Hinblick auf die Wirkung mit Schallschutzfenstern durchaus verglichen werden.

## 3 Ergebnisse der Lärmkartierung

Die Ergebnisse der Lärmkartierung sind in NRW durch das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV) im Internet veröffentlicht worden und auf dem Umgebungslärmportal einsehbar. Bevor näher auf die Lärmkarten der Stufe 3 eingegangen wird, wird zunächst der Untersuchungsraum vorgestellt.

### 3.1 Untersuchungsraum Haan

Die Gartenstadt Haan ist eine mittelgroße Stadt und gehört dem Kreis Mettmann an. Sie liegt zwischen der Landeshauptstadt Düsseldorf und Wuppertal im Bergischen Land. Haan

<sup>8</sup> Quelle: Richtlinie 2002/49/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm; Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften vom 18.07.2002.

<sup>9</sup> Quelle: Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2017): LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung in der Fassung vom 9. März 2017. Zweite Aktualisierung.

grenzt im Norden an die Stadt Mettmann, im Osten an die kreisfreie Stadt Wuppertal, im Süden an die kreisfreie Stadt Solingen und im Westen an die Städte Erkrath und Hilden. Auf einer Fläche von rund 24,22 km<sup>2</sup> leben über 30 483 Menschen (Stand 2019)<sup>10</sup>, die sich auf die Stadtbezirke Haan und Gruiten aufteilen.

Der Anschluss an das Fernstraßennetz erfolgt über die durch das Stadtgebiet durchquerende A46 mit den zwei Anschlussstellen (AS) Haan-West und Haan-Ost. Der Anschluss an das regionale Schienennetz erfolgt über die Bahnhaltdepunkte Haan und Haan-Gruiten. Beide werden halbstündlich von der RB 48 (Wuppertal Hbf – Solingen Hbf – Köln Hbf – Bonn Hbf) bedient, die Station Haan-Gruiten darüber hinaus von der S 8 (Hagen Hbf – Wuppertal Hbf – Düsseldorf Hbf – Mönchengladbach Hbf) und der S 68 (Wuppertal Vohwinkel – Erkrath – Düsseldorf Hbf – Langenfeld Hbf).

Gemeindedaten Haan	
Einwohnerzahl (Stand 2019)	30.483
Stadtgebiet	24,19 km <sup>2</sup>
Gemeindekennzahl	05158008
Kennung der Behörde für Lärmkartierung	DE_NW_05158008_Haan

Abb. 3.1-1 Gemeindedaten und Hauptverkehrsnetz Gartenstadt Haan<sup>11</sup>

### 3.2 Grundlage und Umfang der Kartierung

Grundlage und Umfang der Kartierung ist das Stadtgebiet der Gartenstadt Haan an den betroffenen Straßenzügen unter den folgenden Voraussetzungen:

- 1.257 Wohngebäude mit 2.630 Einwohnern
- 4 Schulgebäude

In Stufe 3 ist kein Krankenhausgebäude durch Lärm betroffen.

#### Hauptverkehrsstraßen

Nach der Definition der EU-Umgebungsrichtlinie ist die Gartenstadt Haan kein Ballungsraum. Demzufolge besteht eine Kartierungspflicht nur für Hauptverkehrsstraßen, welche ein Verkehrsaufkommen von über drei Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr [ca. 8.200 Kfz/Tag] aufweisen – und für Haupteisenbahnstrecken mit einem Verkehrsaufkommen von über 30.000 Zügen pro Jahr. Hauptverkehrsstraßen werden als Bundesautobahnen, Bundesstraßen und Landesstraßen klassifiziert.

Auf Grundlage der Lärmkartierung wurden folgende Straßenzüge mit einem Kfz-Aufkommen von mehr als 3 Mio. Kraftfahrzeugen pro Jahr untersucht:

- Autobahn A 46
- Bundesstraße B 228
- Landstraße L 357
- Landstraße L 423
- Landstraße L 288

In der nachfolgenden Abbildung (vgl. Abb. 3.2-1) sind die entsprechenden Straßen visualisiert, die zur Pflichtkartierung gehören. Sonstige Straßen im Stadtgebiet sind nicht enthalten, da sie nicht unter die Pflichtkartierung fallen. Es ist zu beachten, dass im Folgenden nicht durchgehend die kompletten Straßenzüge von der Kartierung erfasst und betrachtet werden, sondern zum Teil auch nur Straßenabschnitte. Diese werden in Kapitel 3.4 genauer dargestellt und erläutert. Maßgeblich ist die Belastung von mehr als 3 Mio. Kraftfahrzeugen/Jahr [ca. 8.200 Kfz/Tag]. Abbildung 3.2-1 zeigt die Straßenzüge des

<sup>10</sup> Quelle: Stadt Haan (2019): Strukturdaten für die Stadt Haan (Stand: 04/2019).

<sup>11</sup> Quelle: Ebenda.

Lärmaktionsplanes der Stufe 2 auf und die in der vorliegenden Untersuchung hinzukommenden Straßenzüge des Lärmaktionsplanes der Stufe 3.

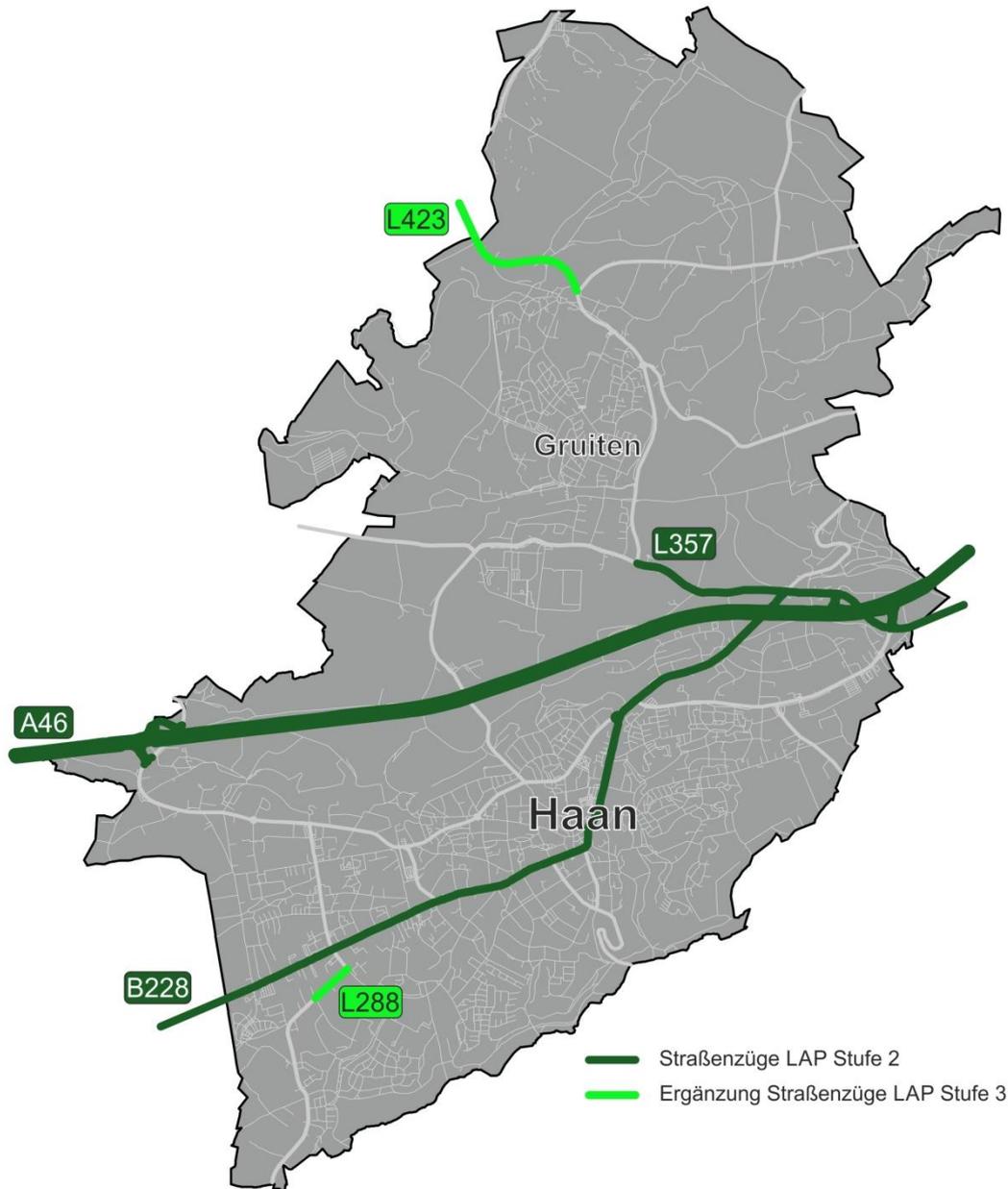


Abb. 3.2-1 Verortung der zu untersuchenden Straßenzüge

### 3.3 Lärmkarten Stufe 3

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Ergebnisse der vom LANUV zur Verfügung gestellten Lärmisophonen-Bänder der Gartenstadt Haan. Die farblich markierten Flächen werden als Isophonen-Bänder dargestellt, welche die Lärmbelastungen in 5dB(A)-Pegelschritten abbilden. In Abbildung 3.3-1 und 3.3-2 sind die Karten für  $L_{DEN}$  und  $L_{NIGHT}$  dargestellt. Die Lärmkarten sind in höherer Auflösung in DIN A3-Format in der Anlage 1 zu finden. Die Intervalle der Lärmkartierung mit Isophonen-Bändern unterscheiden sich dabei zwischen  $L_{DEN}$  und  $L_{NIGHT}$  (siehe auch Kapitel 3.5).

Im Folgenden wird die vom LANUV bereitgestellte Lärmkartierung an Hauptverkehrsstraßen, Hauptschienenwegen und Großflughäfen der Gartenstadt Haan dargestellt.

## Straßenverkehr

In den Lärmkarten des Straßenverkehrs sind die Lärmbelastungen an Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 3 Mio. Kfz pro Jahr dargestellt.

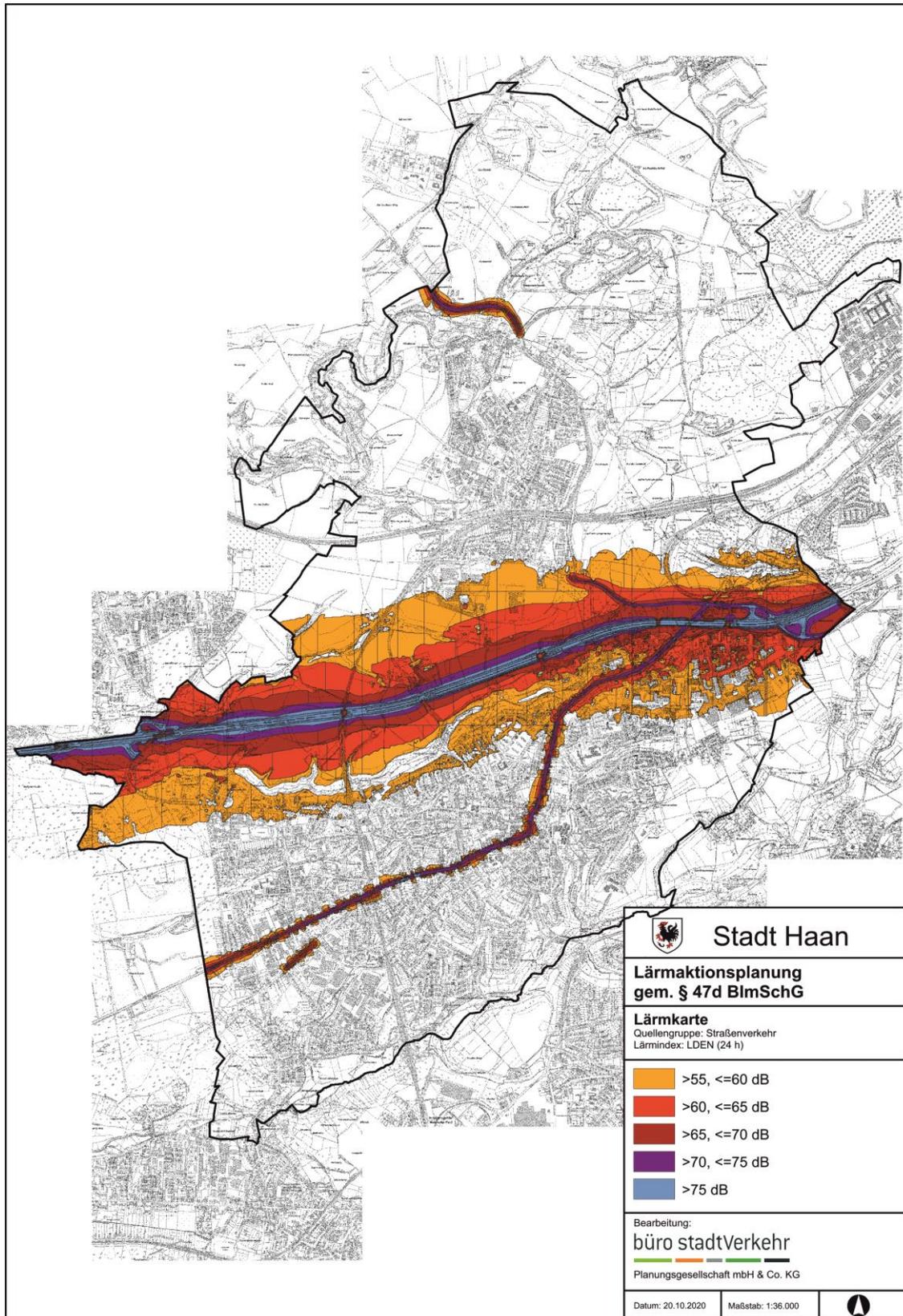


Abb. 3.3-1 Lärmkarte Straßenverkehr im Stadtgebiet Haan Stufe 3 ( $L_{DEN}$ )<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Quelle: Ebenda.

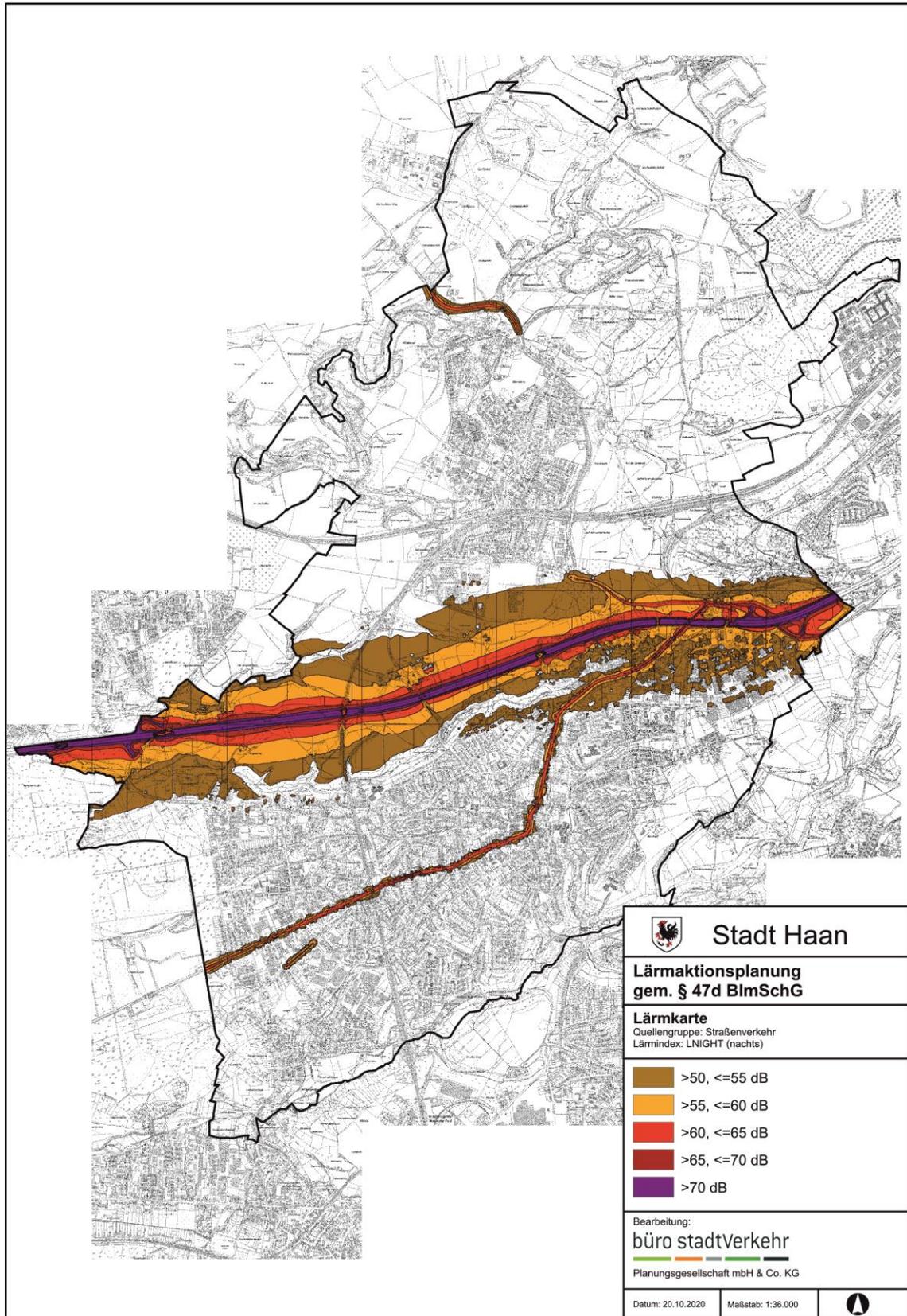


Abb. 3.3-2 Lärmkarte Straßenverkehr im Stadtgebiet Haan Stufe 3 (LNIGHT)<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Quelle: Ebenda.

## Schienerverkehr

Die Kartierung und Erstellung der strategischen Lärmkarten für den Lärmaktionsplan im Bereich Schienenverkehr erfolgte durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA). Für das Stadtgebiet Haan ist die Bahnstrecke der RB48 von Wuppertal in Richtung Köln sowie die Strecke der S8 und S68 in Richtung Düsseldorf Hbf von Bedeutung. Seit dem 1. Januar 2015 ist das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) für die Lärmaktionsplanung mit Maßnahmen in der Bundeshoheit zuständig. Im Allgemeinen kann der Schienenverkehrslärm fast ausschließlich unmittelbar an der Quelle angegangen werden, deren Zuständigkeitsbereich nicht bei der Gartenstadt Haan liegt. Aus den zuvor genannten Gründen kann daher auf eine Aufstellung einer Lärmaktionsplanung zum Thema Schienenverkehrslärm seitens der Stadt Haan verzichtet werden.



Ministerium für Klimaschutz, Umwelt,  
Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz  
des Landes Nordrhein-Westfalen

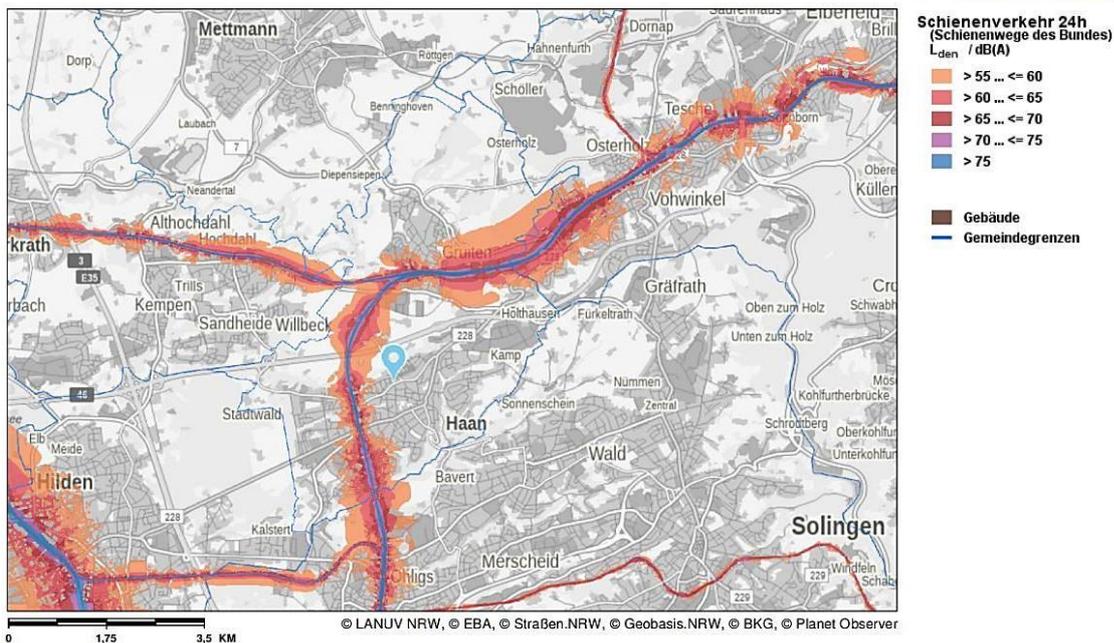


Abb. 3.3-3 Ausschnitt Lärmkartierung Schienenverkehr im Stadtgebiet Haan (L<sub>den</sub>)<sup>14</sup>

## Flugverkehr

Für Verkehrsflughäfen werden Lärmkarten mit mehr als 50.000 Bewegungen (definiert als „Start“ und „Landung“) pro Jahr aufgestellt. In Nordrhein-Westfalen betrifft dies nur die Flughäfen Düsseldorf und Köln-Bonn. Darüber hinaus werden noch weitere Flughäfen kartiert, die erheblich zur Lärmbelastung beitragen, in diesem Fall der Flughafen Dortmund. Die Lärmkarten der genannten Flughäfen können ebenfalls im Umgebungslärmportal des LANUV eingesehen werden.

Wie die Abb. 3.3-4 zeigt, wird durch die Kartierung des Landes NRW für die Stadt Haan keine maßgebliche Betroffenheit festgestellt.

<sup>14</sup> Quelle: Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nord-rhein-Westfalen (MULNV) (2018): Umgebungslärm.



Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,  
Natur- und Verbraucherschutz  
des Landes Nordrhein-Westfalen

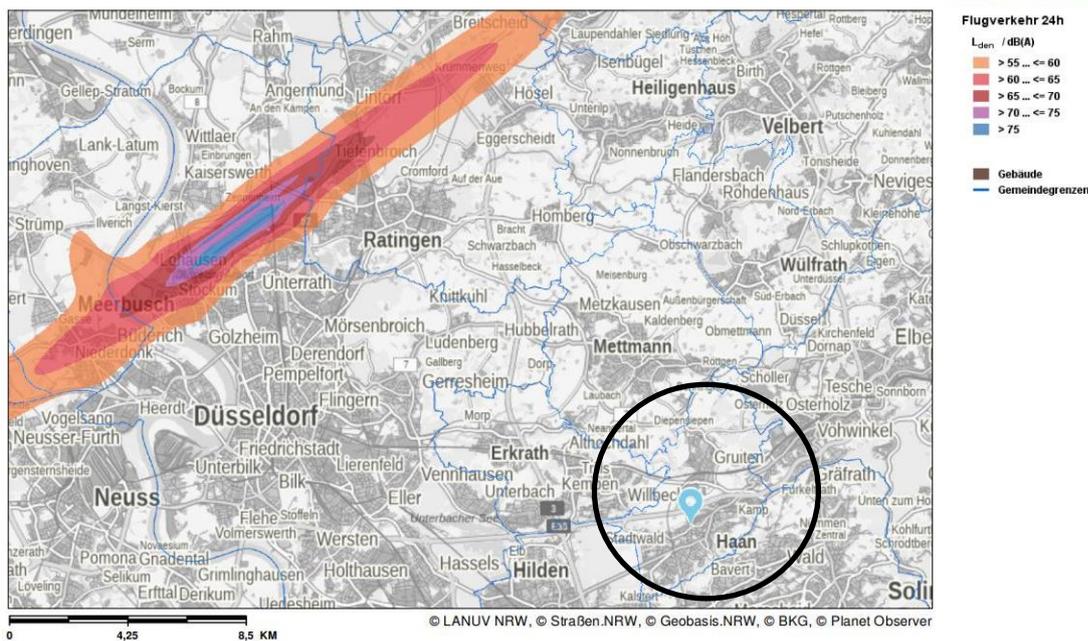


Abb. 3.3-4 Ausschnitt Lärmkartierung Flughafen Düsseldorf ( $L_{DEN}$ )<sup>15</sup>

### 3.4 Plausibilitätsprüfung

Die vom LANUV im Rahmen der Lärmkartierung bereitgestellten Daten wurden im Hinblick auf die zugrunde gelegten Modellparameter analysiert und auf Übereinstimmung der örtlichen Gegebenheiten geprüft. Im Rahmen dessen wurde eine Ortsbesichtigung des zu untersuchenden Straßennetzes durchgeführt und dokumentiert. Die im Modell enthaltenen Parameter wie beispielsweise Lärmschutzwände und Geschwindigkeiten wurden mit der vorgefundenen Situation abgeglichen.

Für die zulässige Höchstgeschwindigkeit werden standardisierte Werte herangezogen (z. B. 50 km/h innerorts, 130 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw an Autobahnen). Diese sind für die strategische Lärmaktionsplanung ausreichend genau. Bei Betrachtung von detaillierten Lärmschwerpunkten ist ggfs. eine neue Lärmkartierung für betroffene Bereiche notwendig.

Die im Modell enthaltenen Verkehrsstärken entsprechen fast den Verkehrsmengen der bundesweiten Straßenverkehrszählung (SVZ) aus dem Jahr 2015. Teilweise weichen die Zahlen um wenige Kfz/d ab. Die Abweichungen sind also vernachlässigbar. In Tabelle 3.4-1 ist der Vergleich der DTV-Werte und des Schwerlastverkehrs (SV) aus dem Modell sowie der SVZ 2015 dargestellt.

<sup>15</sup> Quelle: Ebenda.

Straße	DTV gemäß Modell	SV gemäß Modell (in %)	DTV gemäß SVZ 2015	SV gemäß SVZ 2015
<b>B 228</b> (Abschnitt zw. Gruitener Straße und Robert-Koch-Straße)	8.564 Kfz/d	6,8 %	8.565 Kfz/d	524 Kfz SV/d (6,2 %)
<b>B 228</b> (Abschnitt zw. Robert-Koch-Straße und Ohligser Straße)	13.996 Kfz/d	3 %	13.997 Kfz/d	414 Kfz SV/d (3%)
<b>B 228</b> (Abschnitt zw. Ohligser Straße und Stadtgrenze Hilden)	9.124 Kfz/d	3 %	9.124 Kfz/d	251 Kfz SV/d (2,7 %)
<b>L357</b> (Abschnitt zw. Elberfelder Straße und Niederbergische Allee)	8.220 Kfz/d	5 %	Keine Daten vorhanden	Keine Daten vorhanden
<b>L357</b> (Abschnitt zw. Elberfelder Straße und A46)	14.540 Kfz/d	6,96 %	14.540 Kfz/d	936 Kfz SV/d (6,44%)
<b>A46</b>	105.392 Kfz/d	9,9%	105.392 Kfz/d	10.055 Kfz SV/d (9,5 %)

Abb. 3.4-1 Vergleich der Verkehrsmengen in Modell und SVZ 2015<sup>16</sup>

### 3.5 Vergleich Berechnung RLS-90 und VBUS-Methode

Die Berechnungen nach VBUS / VBEB sowie der RLS-90 können für dieselben Verkehrssituationen sehr ähnliche, aber durchaus auch voneinander abweichende Ergebnisse erzeugen. Die Ursachen liegen beispielsweise in den unterschiedlichen Eingangsdaten, Bezugszeiträumen oder in den Berechnungsalgorithmen der Lärmmodelle.

Der Stadt Haan wurde neben den Lärmkarten gemäß der VBUS-Methode die Lärmberechnung in Anlehnung an die RLS-90 vom LANUV zur Verfügung gestellt. Für die RLS-90-Isophonenbänder wurden Isophonen für  $L_{DAY}$  und  $L_{NIGHT}$  zur Verfügung gestellt. Die Lärmkartierung des LANUV beinhaltet jedoch nur die Daten für  $L_{DEN}$  sowie  $L_{NIGHT}$ . Daher wurden im Folgenden nur die  $L_{NIGHT}$ -Werte verglichen.

In Abbildung 3.5-1 sind die Ergebnisse mit den Abweichungen der Intervalle der VBUS-Berechnung im Vergleich zu RLS-90-Methode dargestellt. Die Abweichungen der VBUS zur RLS-90-Methode sind in Abbildung 3.5-1 überproportional dargestellt. Maximale Abweichungen der Isophonenbänder der beiden Berechnungen liegen zwischen 5 m und 15 m. Insgesamt liegen die Pegel der VBUS-Methode im Vergleich zur RLS-90-Methode sehr nahe beieinander.

<sup>16</sup> Quelle: SVZ aus dem Jahr 2015 aus der Straßeninformationsbank Nordrhein-Westfalen 2020. Abrufbar unter: <https://www.nwsib-online.nrw.de/>

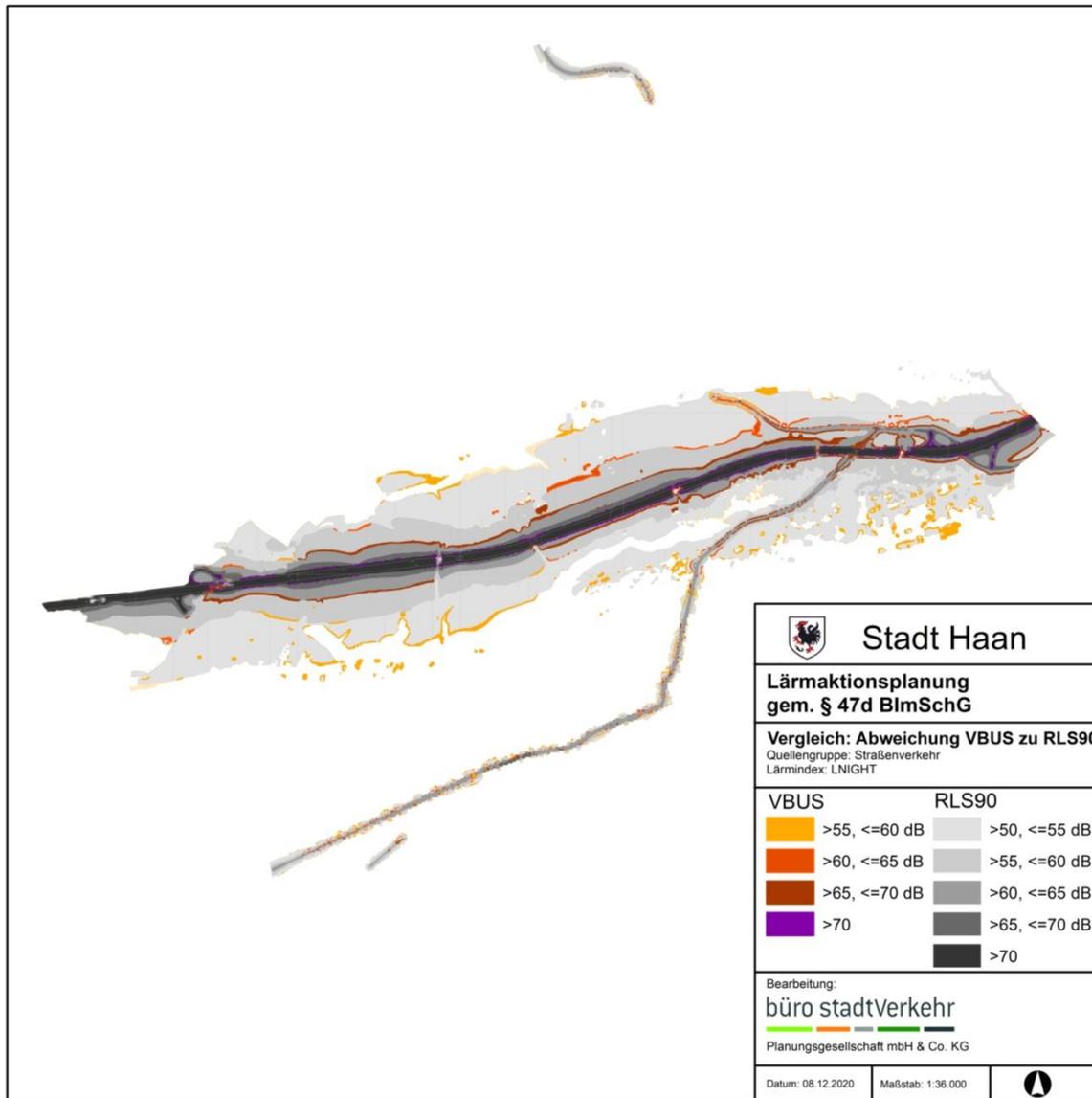


Abb. 3.5-1 Vergleich Abweichung VBUS-Methode im Vergleich zur RLS-90: Stadt Haan

Die Abbildung 3.5-1 zeigt, dass die beiden Untersuchungsergebnisse der VBUS-Methode sowie der Berechnung nach RLS-90 gute Übereinstimmungen zeigen. Wie gering die Abweichungen sind, wird in der Nahaufnahme der B228 in Abbildung 3.5-2 deutlich. Eine „Kachel“ entspricht hier in etwa 1 m<sup>2</sup>. Die Abbildung veranschaulicht, dass die beiden Berechnungsmethoden nur geringe Unterschiede aufweisen. Es kann also davon ausgegangen werden, dass die Ergebnisse nach VBUS und der RLS 90 vergleichbar sind, die Unterschiede sind im Bereich L<sub>NIGHT</sub> zu vernachlässigen.

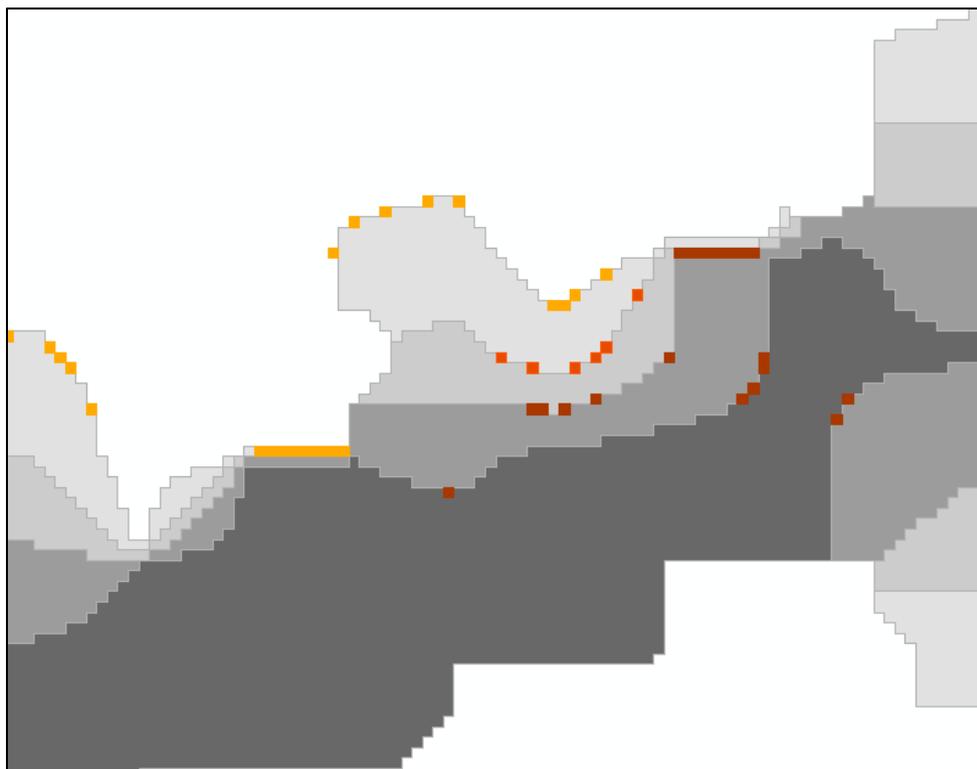


Abb. 3.5-2 Vergleich Abweichung VBUS-Methode im Vergleich zur RLS-90: Ausschnitt Bundesstraße B228

### 3.6 Schwerpunktbereiche für die Lärmaktionsplanung

Nach der Auswertung der Lärmkarten und in Abstimmung mit den Vertretern der Stadt wurden für die weitere Aktionsplanung der Stufe 3 fünf Bereiche ausgewählt.

Straßenkategorie	Straßenabschnitt
A46	Zwischen Anschlussstellen „Haan West“ und „Haan Ost“
B228	Düsseldorfer Straße, Bahnhofstraße, Kaiserstraße, Alleestraße, Elberfelder Straße
L357	Westring, Gräfrather Straße, Gruitener Straße
L288	Ohligser Straße (zw. Sombers und Büssingstraße)
L423	Mettmanner Straße (zw. Stadtgrenze Mettmann und Osterholzer Straße/ Pastor-Vömel-Str.)

Abb. 3.6-1 Schwerpunktbereiche Lärmaktionsplan Stufe 3

Bei genauer Betrachtung der neu hinzugekommenen Straßenabschnitte in Stufe 3 ist festzustellen, dass nur wenige Personen höheren Lärmbelastungen ausgesetzt sind. Auf der L423 ist kein größeres Wohngebiet durch erhöhte Lärmbelastungen betroffen. Direkt an der Stadtgrenze zu Mettmann sind nur zwei bis drei Gebäude höheren Lärmpegeln ausgesetzt. Auf dem Straßenabschnitt der Ohligser Straße (L288) wird vor allem die unmittelbar an der Straße liegende Wohnbebauung von höheren Lärmbelastungen berührt. Allerdings handelt es sich auch hier um kein reines Wohngebiet und es sind nur ca. 19 Ein- und Mehrfamilienhäuser entlang der L288 betroffen.

## 4 Bewertung der Anzahl von Personen, die Lärm ausgesetzt sind Stufe 3

In den folgenden Abbildungen 4-1 und 4-2 sind die Anzahl der von Lärm ausgesetzten Personen sowie die Anzahl der betroffenen Wohn-, Schul-, und Krankenhausgebäude in der Stufe 3 dargestellt.

Die Intervalle der Lärmkartierung unterscheiden sich dabei zwischen  $L_{DEN}$  und  $L_{NIGHT}$ . Gemäß Umgebungsärmrichtlinie beginnt die Kartierung mit Belastungen von  $L_{DEN}$  bei 55 dB(A). Die Höchstkategorie liegt bei mehr als 75 dB(A). Nachts ( $L_{NIGHT}$ ) wird bereits die Belastung von 50 dB(A) kartiert, das höchste Intervall liegt dagegen bei mehr als 70 dB(A). Insgesamt sind 2.630 Personen ganztätig Lärmbelastungen ausgesetzt und 1.654 Personen in der Nacht. Von sehr hohen Lärmbelastungen (> 75 dB(A)) sind keine Menschen betroffen. Die Mehrheit ist dem Lärmpegelbereich von > 55 bis < 60 dB(A) sowohl tagsüber als auch nachts ausgesetzt.<sup>17</sup>

Anzahl der betroffenen Einwohner aller untersuchten Straßen			
$L_{DEN}$ / [dB(A)]		$L_{NIGHT}$ / [dB(A)]	
		>50 .. ≤55	762
>55 .. ≤60	1.231	>55 .. ≤60	648
>60 .. ≤65	693	>60 .. ≤65	241
>65 .. ≤70	554	>65 .. ≤70	3
>70 .. ≤75	152	>70	0
>75	0		
	<b>2.630</b>		<b>1.654</b>

Abb. 4-1 Anzahl der von Lärm betroffenen Einwohner in der Stufe 3

Darüber hinaus werden auch Aussagen über die geschätzte Anzahl lärmbelasteter Wohnungen, Schulgebäude und Krankenhausgebäude vom LANUV berechnet. Hierbei wird zwischen den Lärmpegeln > 55 dB(A), > 65 dB(A) und > 75 dB(A) unterschieden. Insgesamt sind 1.257 Wohnungen und vier Schulgebäude höheren Lärmbelastungen ausgesetzt. Die Mehrheit der Wohnungen liegt dabei im Rahmen von > 55 dB(A) bis > 65 dB(A). Alle vier Schulgebäude sind Lärmwerten von > 55 dB(A) bis > 65 dB(A) ausgesetzt.

Geschätzte Gesamtzahl der lärmbelasteten Wohnungen, Schulgebäude und Krankenhausgebäude (N) in der Gemeinde			
$L_{DEN}$ / [dB(A)]	Wohnungen	Schulgebäude	Krankenhausgebäude
>55	919	4	0
>65	338	0	0
>75	0	0	0
	<b>1.257</b>	<b>4</b>	<b>0</b>

Abb. 4-2 Anzahl der von Lärm belasteten Gebäude in der Stufe 3

### 4.1 Bewertung der Anzahl von Personen, die Lärm ausgesetzt sind Stufe 2

Damit die Bewertung der Anzahl der von Lärm betroffenen Personen der Stufe 3 mit der Stufe 2 verglichen werden kann, sind im Folgenden noch einmal die ermittelten betroffenen Personen aus der Lärmaktionsplanung der Stufe 2 dargestellt.

<sup>17</sup> Anmerkung: Anhand der Lärmkarten kann nur abgeschätzt werden, wie genau sich die Zahl der Betroffenen an den jeweiligen Straßen verorten lassen. Eine umfassende Verortung könnte nur durch eine komplette, eigene Neuberechnung, durchgeführt werden.

Anzahl der betroffenen Einwohner aller untersuchten Straßen			
L <sub>DEN</sub> / [dB(A)]		L <sub>NIGHT</sub> / [dB(A)]	
		>50 .. ≤55	880
>55 .. ≤60	1.975	>55 .. ≤60	647
>60 .. ≤65	709	>60 .. ≤65	211
>65 .. ≤70	519	>65 .. ≤70	5
>70 .. ≤75	135	>70	0
>75	3		
	<b>3.341</b>		<b>1.743</b>

Abb. 4.1-1 Anzahl der von Lärm betroffenen Einwohner in der Stufe 2

Geschätzte Gesamtzahl der lärmbelasteten Wohnungen, Schulgebäude und Krankenhausgebäude (N) in der Gemeinde			
L <sub>DEN</sub> / [dB(A)]	Wohnungen	Schulgebäude	Krankenhausgebäude
>55	915	6	1
>65	342	1	0
>75	2	0	0
	<b>1.259</b>	<b>7</b>	<b>1</b>

Abb. 4.1-2 Anzahl der von Lärm belasteten Gebäude in der Stufe 2

## 4.2 Vergleich der Stufe 3 zur Stufe 2

In den folgenden Abbildungen 4.2-1 und 4.2-2 ist der Vergleich der Anzahl der von Lärm betroffenen Einwohnerinnen und Einwohner und belasteten Gebäude der Stufe 2 und 3 dargestellt. Von Stufe 2 zu Stufe 3 sind insgesamt weniger Menschen höheren Lärmbelastungen ausgesetzt (L<sub>DEN</sub> 711 Einwohner weniger, L<sub>NIGHT</sub> 89 Einwohner weniger). Eine leichte Abnahme ist in den gering lärmbelasteten Flächen von Stufe 2 zu Stufe 3 festzustellen. Eine Zunahme erfolgt hingegen in den stärker belasteten Bereichen von Stufe 2 zu Stufe 3. Zusätzlich sind nur wenige Straßenabschnitte an hoch besiedelten Bereichen hinzugekommen und andere Straßenabschnitte in Stufe 3 entfallen (z. B. L 357 Millrather Straße).

In Stufe 3 sind weniger Personen als in Stufe 2 betroffen. Während die betroffenen Personen besonders in den unteren Pegelbereichen abnehmen, ist eine Zunahme in den höheren Pegelbereichen zu verzeichnen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass es zwischen Stufe 2 und 3 Änderungen im kartierten Straßennetz gab oder aufgrund von verbessertem Grundlagenmaterial des LANUV andere Ergebnisse erzielt wurden.

Anzahl der betroffenen Einwohner aller untersuchten Straßen					
L <sub>DEN</sub> / [dB(A)]	Stufe II	Stufe III	L <sub>NIGHT</sub> / [dB(A)]	Stufe II	Stufe III
			>50 .. ≤55	880	762
>55 .. ≤60	1.975	1.231	>55 .. ≤60	647	648
>60 .. ≤65	709	693	>60 .. ≤65	211	241
>65 .. ≤70	519	554	>65 .. ≤70	5	3
>70 .. ≤75	135	152	>70	0	0
>75	3	0			
	<b>3.341</b>	<b>2.630</b>		<b>1.743</b>	<b>1.654</b>

Abb. 4.2-1 Anzahl der von Lärm betroffenen Einwohner: Stufe 2 und 3 im Vergleich

Geschätzte Gesamtzahl der lärmbelasteten Wohnungen, Schulgebäude und Krankenhausgebäude (N) in der Gemeinde						
LDEN/ [dB(A)]	Wohnungen		Schulgebäude		Krankenhausgebäude	
	Stufe II	Stufe III	Stufe II	Stufe III	Stufe II	Stufe III
>55	915	919	6	4	1	0
>65	342	338	1	0	0	0
>75	2	0	0	0	0	0
	<b>1.259</b>	<b>1.257</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

Abb. 4.2-2 Anzahl der von Lärm belasteten Gebäude: Stufe 2 und 3 im Vergleich

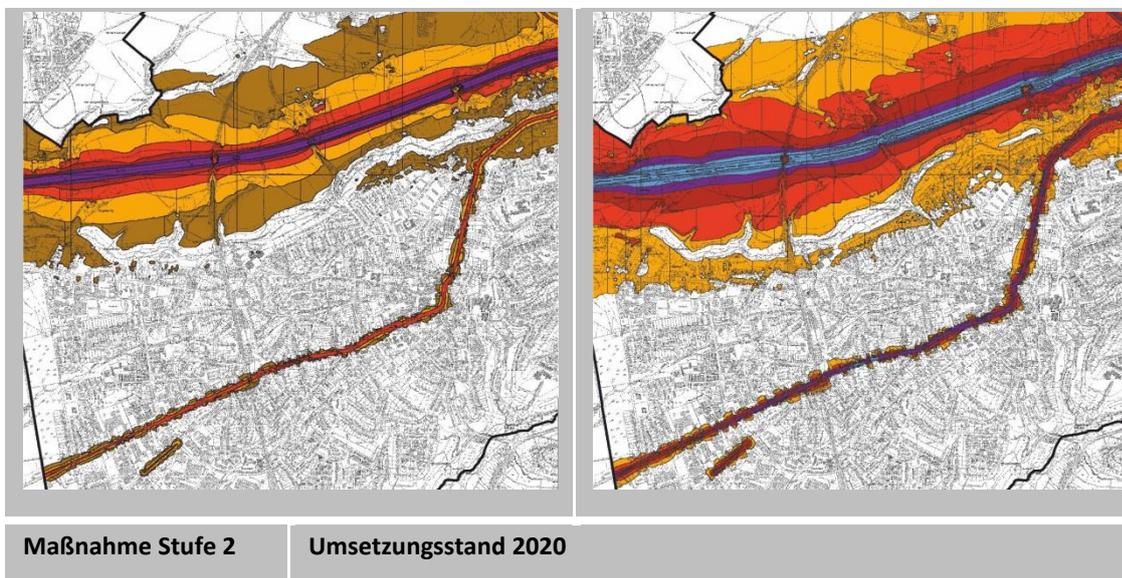
## 5 Überprüfung Lärmaktionsplanung Stufe 2

Für die Lärmaktionsplanung sind vor allem die Maßnahmenstreckbriefe für die ermittelten Problembereiche von Bedeutung. In einem ersten Schritt werden die Maßnahmen aus Stufe 2 auf ihre Umsetzung hin geprüft. Stehen noch Maßnahmen aus, werden diese in die Stufe 3 übernommen. Darauf aufbauend werden die Schwerpunkte der Lärmaktionsplanung der Stufe 3 festgelegt und in einem nächsten Schritt Vorschläge und denkbare Maßnahmen zur Verringerung der Lärmbelastung erarbeitet.

Im Folgenden werden die Maßnahmenbereiche der Lärmaktionsplanung der Stufe 2 auf ihre Umsetzung hin geprüft.

### 5.1 Überprüfung Maßnahmenbereich 1

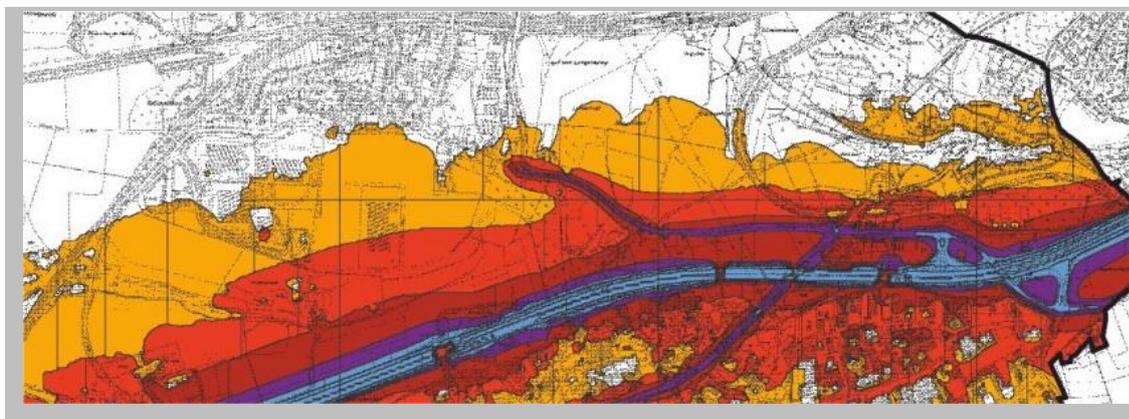
**Bereich 1: B228 (Düsseldorfer Straße – Bahnhofstraße – Kaiserstraße – Alleestraße – Elberfelder Straße)**



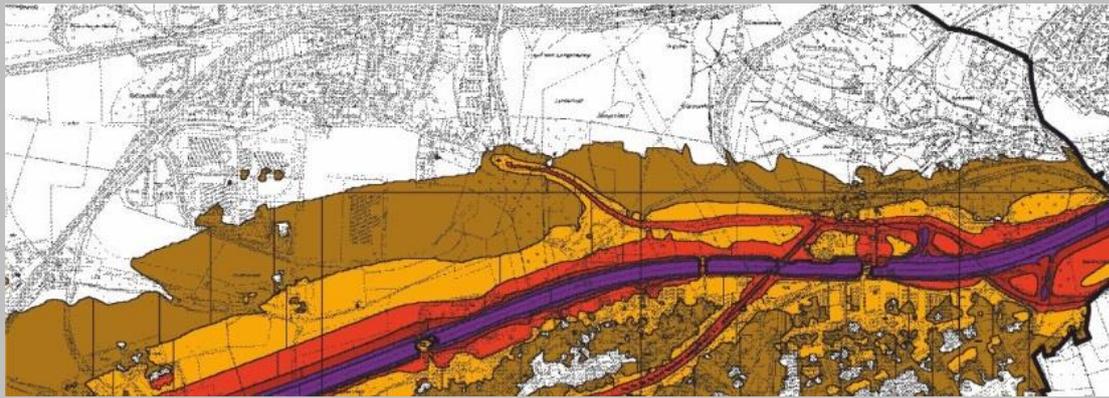
<p>Prüfauftrag: Verbesserung/ Änderung der Radverkehrsführung</p>	<p>Der Prüfauftrag zur Verbesserung/ Änderung der Radverkehrsführung erfolgte im Rahmen der Bearbeitung des Verkehrsentwicklungsplans der Stadt Haan.</p> <p>Maßnahmenvorschläge auf der B228 sind im VEP enthalten z. B. :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ <u>Düsseldorfer Str.</u> (Erkrather Straße bis Hochdahler Str.): Schutzstreifen bergauf, Nordseite Gehweg „Radfahrer frei“</li> <li>⇒ <u>Bahnhofsstraße</u> (zw. Böttingerstr. bis Kölner Str.): Schutzstreifen bergauf</li> <li>⇒ <u>Alleestraße</u> (Kampstraße bis Robert-Koch-Straße): beidseitiger Schutzstreifen (1,50 m)</li> <li>⇒ <u>Elberfelderstraße</u> (zw. Landstraße und Schallbruch): Gehweg „Radfahrer frei“ auf der Südseite, Nordseite gemeinsamer Geh- und Radweg</li> </ul>
<p>Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten von 50 auf 30 km/h in der Zeit von 22:00 – 06:00 Uhr</p>	<p>Straßen.NRW hat die B228 - und L288-<sup>18</sup> auf Basis der RLS-90 berechnet</p> <p>Temporeduzierung auf der B228 würde Straßen.NRW mittragen, in den Nachtstunden (22:00-06:00)</p>
<p>LKW-Führungskonzept</p>	<p>Im Verkehrsentwicklungsplan (2019) wurden Möglichkeiten zur Verminderung der LKW-Verkehrsbelastungen aufgezeigt u.a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Navigationssoftware (Im Rahmen des Projekts „mobil-im-Rheinland“ wird eine effiziente und stadtverträgliche LKW-Navigation in der Metropolregion Rheinland und NRW angestrebt) Die Grundlagen für die Navigationssoftware wurden durch die Stadt Haan übermittelt.</li> </ul>
<p>Einbau von Schallschutzfenstern</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Passive Maßnahmen zur Lärminderung an Fassaden können im Rahmen der energetischen Sanierung durch Förderprogramme unterstützt werden (Antrag bei Straßen.NRW).</li> </ul>

## 5.2 Überprüfung Maßnahmenbereich 2

### Bereich 2: L357 (Westring – Gräfrather Straße – Gruitener Straße – Millrather Straße)



<sup>18</sup> Erstmals Untersuchungsgegenstand Stufe 3

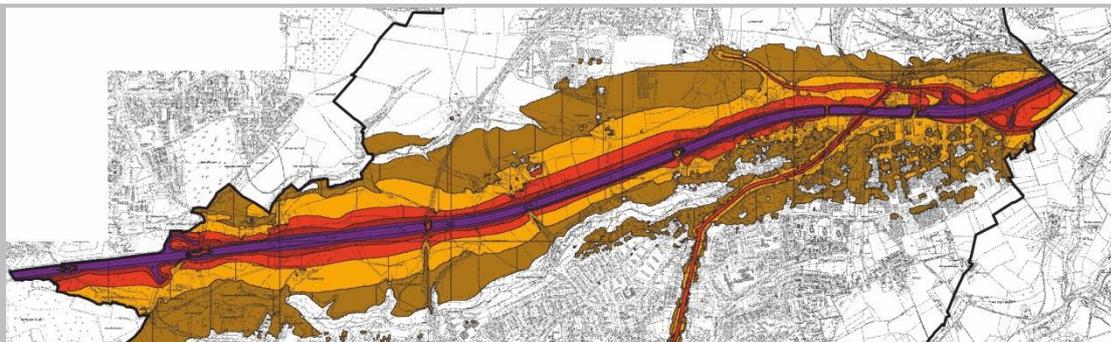
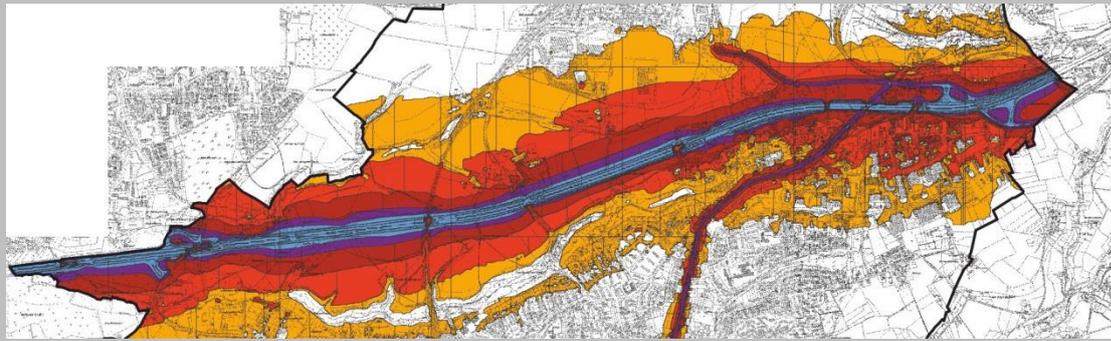


Maßnahme Stufe 2	Umsetzungsstand 2020
<p>Prüfauftrag: Verbesserung/ Änderung der Radverkehrsführung</p>	<p>Der Prüfauftrag zur Verbesserung/ Änderung der Radverkehrsführung erfolgte im Rahmen der Bearbeitung des Verkehrsentwicklungsplans der Stadt Haan.</p> <p>Maßnahmenvorschläge auf der L357 sind im VEP enthalten:</p> <p><u>Millrather Straße:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Stadtgrenze bis Erkrath: Neubau Radweg</li> <li>⇒ Lindenweg bis Bahnbrücke: Gehweg „Radfahrer frei“</li> <li>⇒ Hochstraße: Neubau Mittelinsel</li> </ul> <p><u>Gruitener Straße:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Grünpflege und Erhaltung Radweg</li> </ul> <p><u>Gräfrather Straße:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Beschilderung eines Verkehrsberuhigten Bereiches hinter der Schallschutzwand</li> </ul>
<p>Bauliche Maßnahmen an der Straßenoberfläche (lärmmindernder Asphalt).</p>	<p>Die Maßnahme wird regelmäßig mit Straßen.NRW thematisiert. Der Sanierungszeitraum wurde durch Straßen.NRW bislang nicht mitgeteilt.</p>
<p>Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten von 50 auf 30 km/h in der Zeit von 22:00 – 06:00 Uhr und von 06:00 – 22:00 Uhr mit punktuellen Verengungen/ Querungshilfen im Bereich der Millrather Straße</p>	<p>Es erfolgte eine Überprüfung einer Geschwindigkeitsreduzierung aus verschiedenen Anlässen. Die Straßenverkehrsbehörde hat eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit im Bereich des westlichen Gruitener Siedlungsrandes angeordnet, um eine Unfallsituation im Umfeld des Bahnübergangs zu entschärfen. Eine Geschwindigkeitsbegrenzung aus Gründen des Lärmschutzes wird seitens Straßen.NRW nicht befürwortet.</p>
<p>Einbau von Schallschutzfenstern</p>	<p>Passive Maßnahmen zur Lärmreduzierung an Fassaden können im Rahmen der energetischen Sanierung durch Förderprogramme unterstützt werden (Antrag bei Straßen.NRW).</p>

⇒ Insgesamt ist auf der L357 durch die Verkehrsverlagerung in den Technologiepark mittelfristig eine Entlastung der Lärmsituation der Wohnnutzungen zu erwarten.

### 5.3 Überprüfung Maßnahmenbereich 3

#### Bereich 3: A 46



Maßnahme Stufe 2	Umsetzungsstand 2020
Reduzierung der Geschwindigkeiten in der Zeit von 22:00 – 06:00 Uhr und von 06:00 – 22:00 Uhr von 120 auf 100 km/h zwischen der Anschluss-stelle Haan Ost und Haan West	Es erfolgte eine Überprüfung durch Straßen.NRW (seit dem 01.01.2021 liegt die Zuständigkeit bei der Autobahn GmbH). Aktive Lärmschutzmaßnahmen werden aufgrund von nur einzelnen Betroffenheiten abgelehnt.
Einbau von Schallschutzfenstern	Passive Maßnahmen zur Lärminderung an Fassaden können im Rahmen der energetischen Sanierung durch Förderprogramme unterstützt werden (Antrag bei Autobahn GmbH).

## 5.4 Bereits durchgeführte Maßnahmen in den Problembereichen

### 5.4.1 Verkehrsknoten „Polnische Mütze“

Der Ausbau des sogenannten Knotenpunkts „Polnische Mütze“ (L357/B228) an der Anschlussstelle Haan-Ost wurde im Jahr 2019 fertiggestellt. Zwischen dem Knotenpunkt B228/L357 und der Anschlussstelle Haan-Ost wurde die Gräfrather Straße vierspurig ausgebaut. Die südlich gelegene Bebauung erhielt zudem eine vier Meter hohe Lärmschutzwand. Die Lärm Aspekte in diesem Bereich wurden dementsprechend schon betrachtet. Durch die Installation von zusätzlichen Abbiegespuren wurde die Leistungsfähigkeit des Knotens erhöht. Zusätzlich wurde die Leistungsfähigkeit an den beiden Knoten zur Anschlussstelle durch weitere Abbiegespuren erhöht. Ein kombinierter Geh- und Radweg in Ost-West-Richtung wurde ebenso umgesetzt.

Neben der Erhöhung der Leistungsfähigkeit der „Polnischen Mütze“ dient die Maßnahme der optimierten Anbindung an das Gewerbegebiet „Technologiepark Haan I NRW“ zwischen der A 46 und Gruitener (vgl. Abb. 5.4.1-1 und 5.4.1-2).



Abb. 5.4.1-1 „Polnische Mütze“ in Fahrtrichtung Gruitener Straße (Quelle: Eigene Aufnahme)

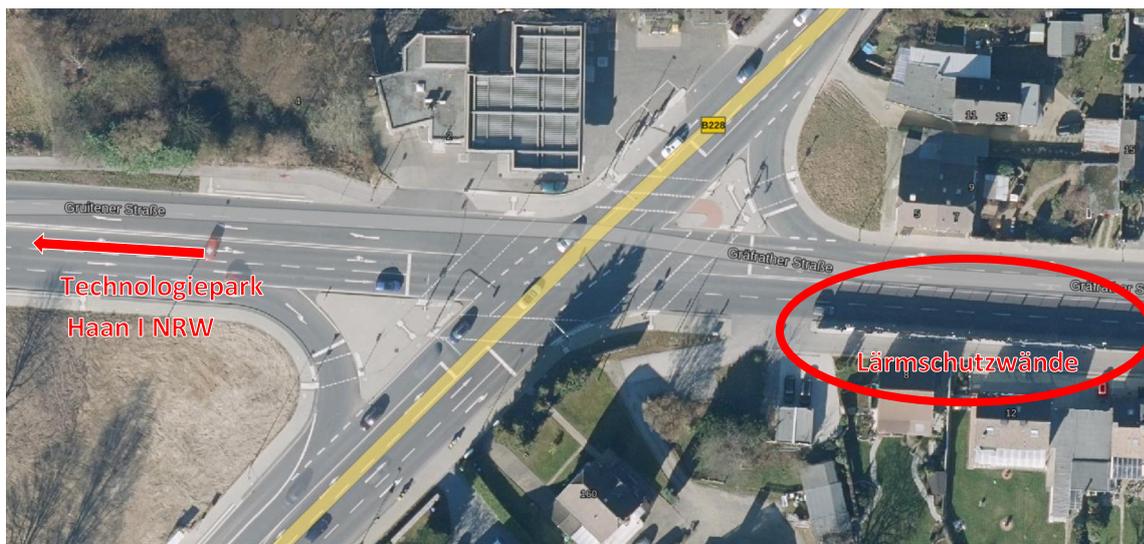


Abb. 5.4.1-2 Luftbild „Polnische Mütze“ (Quelle: <https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2>)

#### 5.4.2 Erste Umsetzung von Radfahrstreifen auf der B228

Auf der Düsseldorfer Straße zwischen der Erkrather Straße und Hochdahler Straße wird der Radverkehr in Richtung Zentrum auf der Fahrbahn geführt, darf aber auch auf dem Gehweg fahren der durch das Zusatzschild „Radfahrer frei“ freigegeben ist. In Gegenrichtung wurde ab der Düsseldorfer Straße 110 bis kurz vor der Kreuzung Erkrather Straße/ Düsseldorfer Straße ein Radschutzstreifen installiert. Zusätzlich wurde auf der Düsseldorfer Straße zwischen der Ohligser Straße in Richtung Bahnhof ebenfalls ein Radschutzstreifen neu markiert. Der Gehweg ist dennoch weiterhin für Radfahrer frei gegeben.



Abb. 5.4.2-1 Düsseldorfer Straße an der Kreuzung B228/ Ohligser Straße (Quelle: Eigene Aufnahme)

## 6 Maßnahmenkonzept Stufe 3

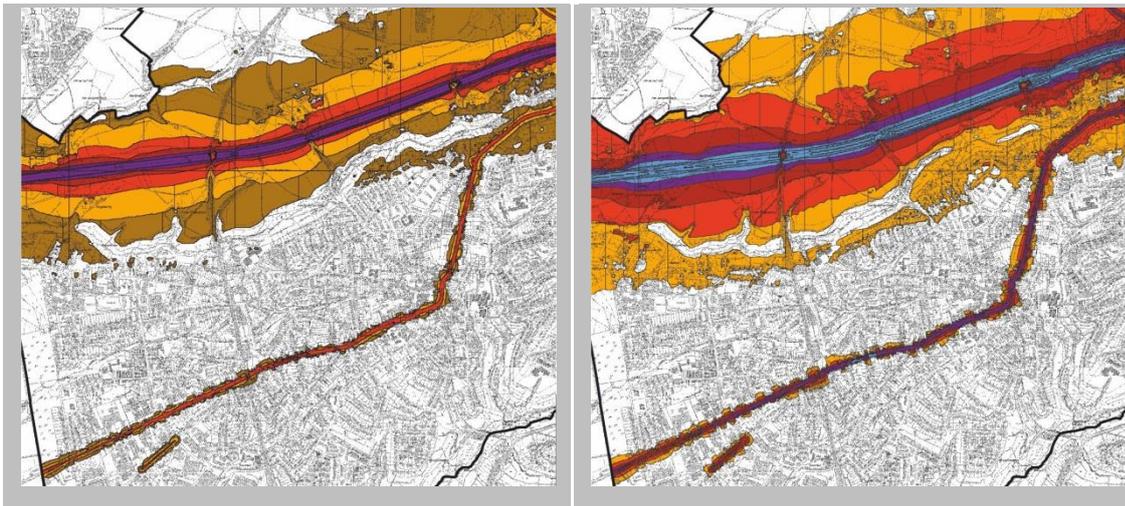
Nach der Überprüfung der Maßnahmen aus dem Lärmaktionsplan der Stufe 2, werden im Folgenden die Maßnahmen zur Lärmreduzierung für die Stufe 3 vorgestellt. An dieser Stelle sei angemerkt, dass eine umfassende Lärmreduzierung nur dann möglich ist, wenn die Anzahl der Lärmquellen (Kfz-Verkehre) deutlich verringert werden können. Die Lärmaktionsplanung ist hierfür jedoch aufgrund der Auswirkungen in diesem Falle nicht das geeignete Instrument und es wird auf den Verkehrsentwicklungsplan aus dem Jahr 2019<sup>19</sup> verwiesen. Dort wurden entsprechende Maßnahmen benannt, auf die in den folgenden Steckbriefen verwiesen wird. Darüber hinaus liegen der Stadt Haan zum Teil keine Informationen über den tatsächlichen Umsetzungsstand von Maßnahmen privater Bauherren vor, z. B. beim Einbau von Schallschutzfenstern, da diese i. d. R. nicht genehmigungspflichtig sind.

Da in mehreren Fällen der Maßnahmen aus der Stufe 2 noch keine Umsetzung erfolgte (z. B. Radverkehrsmaßnahmen aus dem VEP, vgl. Kapitel 5), werden die nun konkretisierten Maßnahmen erneut in den Maßnahmensteckbriefen der Stufe 3 mit aufgenommen.

Gegenüber der Stufe 2 ist im vorliegenden Lärmaktionsplan eine Entlastung der Lärmbelastung der Wohnnutzungen an der L357 (Millrather Straße und Gruitener Straße) aufgrund der Verkehrsverlagerung in den Technologiepark festzustellen. Der Straßenabschnitt ist deshalb nicht mehr Gegenstand der Stufe 3. Im Bereich der Polnischen Mütze fällt die Lärmbelastung wahrscheinlich tatsächlich geringer aus, als in den Karten dargestellt, da aufgrund des straßenräumlichen Umbaus umfangreiche Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwände) erforderlich waren und umgesetzt wurden. In den Berechnungen zum Lärmaktionsplan durch das LANUV im Jahre 2017 waren diese Maßnahmen noch nicht enthalten. Bis auf die o.g. Verhältnisse sind die Hotspot-Bereiche (Lärmbrennpunkte) aus Stufe 2 daher mit der Stufe 3 zu vergleichen.

### 6.1 Maßnahmensteckbrief: Bereich 1

**Bereich 1: B228 (Düsseldorfer Straße – Bahnhofstraße – Kaiserstraße – Alleestraße – Elberfelder Straße)**



Die B228 verläuft von Haan über Hilden bis Wuppertal-Vohwinkel. Auf Haaner Stadtgebiet verläuft die B228 südlich durch die Innenstadt in West-Ost Richtung und stellt damit eine Verbindungsstraße in Richtung Hilden und Wuppertal.

Die B 228 setzt sich auf einer Länge von 4,6 km aus der Düsseldorfer Straße, Bahnhofstraße,

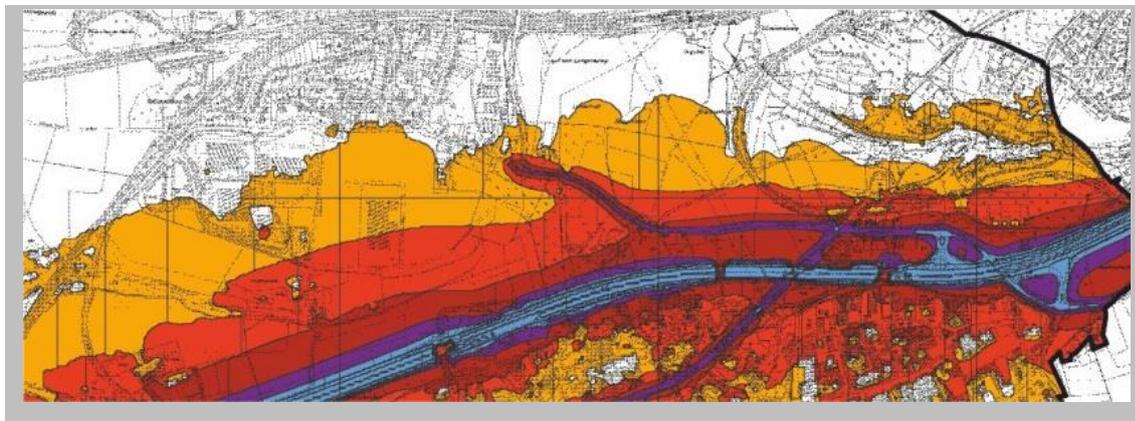
<sup>19</sup> Quelle: Runge IVP Ingenieurbüro für Integrierte Verkehrsplanung 2019: Verkehrsentwicklungsplan Stadt Haan, Stufe II: Verkehrsprognose 2030, Verkehrsführungskonzept Südstadt, Handlungskonzept Radverkehr.

Kaiserstraße, Alleestraße und Elberfelder Straße zusammen.		
Maßnahmen-vorschläge	Kurz- bis mittelfristige Maßnahmen (KM)	Langfristige Maßnahmen (LM)
Bauliche Maßnahmen	<p>KM1-1: Umsetzung der Radverkehrsmaßnahmen für die B228 aus dem VEP Teil III Radverkehrskonzept 2019 u.a.:</p> <p>⇒ <u>Bahnhofsstraße</u> (zw. Böttingerstr. bis Kölner Str.): Schutzstreifen bergauf</p> <p>⇒ <u>Alleestraße</u> (Kampstraße bis Robert-Koch-Straße): beidseitiger Schutzstreifen (1,50 m)</p>	
Organisatorische Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>KM1-2: Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der B228 von 50 auf 30 km/h in den Nachtstunden von 22:00 - 06:00 Uhr</li> </ul> <p><i>Gewünschte Aufnahme seitens der Politik nach der Ratssitzung vom 29.06.2021: Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten von 50 km/h auf 30 km/h (ganztägig) im Bereich der Bahnhofstraße und Kaiserstraße wenn rechtlich möglich.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>KM1-3: Einbau von Schallschutzfenstern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LM1-1: Einsatz von lärmoptimierten Bussen (sukzessiver Austausch der Busflotte)</li> </ul>
Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>KM1-2: Voraussetzungen wurden bereits mit Straßen.NRW geprüft (siehe auch Kapitel 5)</li> <li>KM1-3: Unter der Voraussetzung bestimmter Kriterien können Fördergelder für den Einbau von Lärmschutzfenstern über den Landesbetrieb Straßen.NRW erhalten werden. Dies erfolgt über einen formlosen Antrag auf Überprüfung der Lärmsituation im Bereich des Wohnhauses, der an die Straßenbauverwaltung zu richten ist.</li> </ul>	
Kostenrahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>KM1-1: Kategorie 1 (bis 2)</li> <li>KM1-2: Kategorie 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LM1-1: Für die Stadt Haan entstehen keine zusätzlichen Kosten.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KM1-3: k. A.</li> </ul>
Minderungspotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KM1-1: Umsetzung der Radverkehrsmaßnahmen zur Verbesserung/ Änderung der Radverkehrsführung kann eine Reduzierung von 2-3 dB(A) erzeugen.</li> <li>• KM1-2: Geschwindigkeitsreduzierungen von 50 km/h auf 30 km/h können eine Pegelminderung von 2 bis 3 dB(A) bewirken. Gleichzeitig besitzen sie positive Synergieeffekte auf die Verkehrssicherheit und Luftqualität.</li> <li>• KM1-3: Der Einbau von Schallschutzfenstern kann je nach Schallschutzklasse Werte von 25 – 29 dB(A) in der Schallschutzklasse 1 und Werte von 45 – 49 dB(A) in der Schallschutzklasse 5 erzielen.<sup>20</sup></li> <li>• LM1-1: Der Einsatz und sukzessive Austausch der Busflotte kann je nach technischer Ausstattung zu einer Reduzierung von bis zu 3 dB (A) führen. Die geltenden Grenzwerte sind in der Richtlinie 70/157/EWG gesetzlich geregelt. Aktuell liegt die Grenze bei 80 dB(A).<sup>21</sup> Die Busflotte der Rheinbahn AG wird bereits zum jetzigen Zeitpunkt sukzessive durch lärmoptimierte Busse mit entsprechend neuester Technik ausgetauscht.</li> </ul>

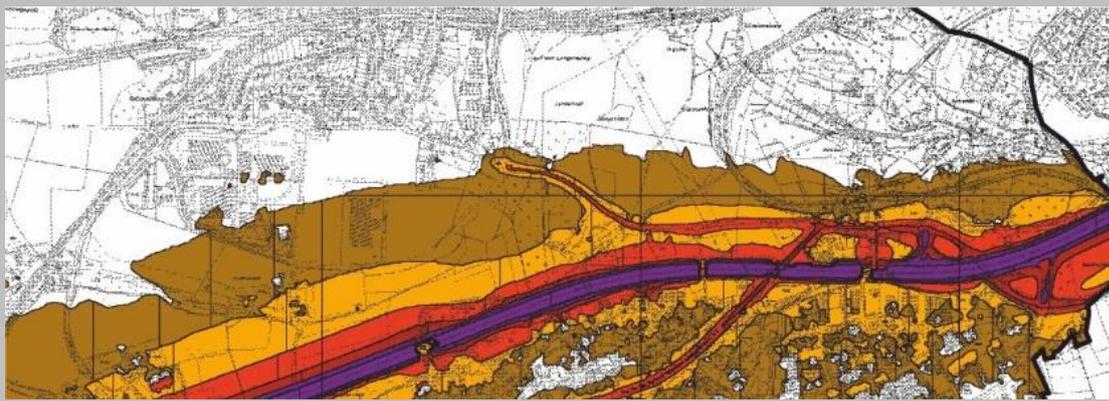
## 6.2 Maßnahmensteckbrief: Bereich 2

### Bereich 2: L357 (Westring – Gräfrather Straße – Gruitener Straße)



<sup>20</sup> Quelle: VDI Richtlinie 2719 Tabelle 2+3

<sup>21</sup> Quelle: Richtlinie 70/157/EWG des Rates vom 6. Februar 1970 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über den zulässigen Geräuschpegel und die Auspuffvorrichtung von Kraftfahrzeugen (70/157/EWG).



Die L 357 verläuft von der Anschlussstelle Haan-Ost bis Erkrath-Hochdahl. Im Stadtgebiet von Haan verläuft die Straße durch den Stadtteil Haan-Gruitener. Die L 357 setzt sich auf einer Länge von ca. 4 km aus dem Westring, der Gräfrather Straße, Gruitener Straße und Millrather Straße zusammen. In Stufe 3 ist nur noch der Abschnitt der Straßen Westring, Gräfrather Straße und Gruitener Straße bis zum Kreisverkehr Gruitener Straße/ Niederbergische Allee Gegenstand der Untersuchung mit einer Länge von ca. 2 km.

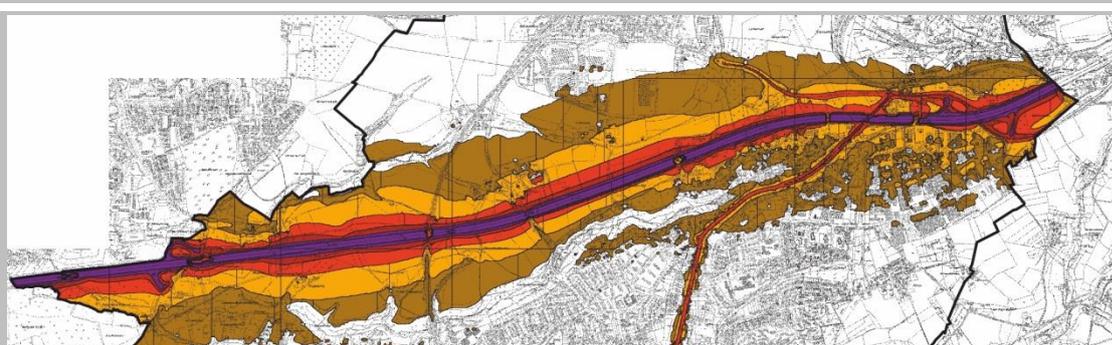
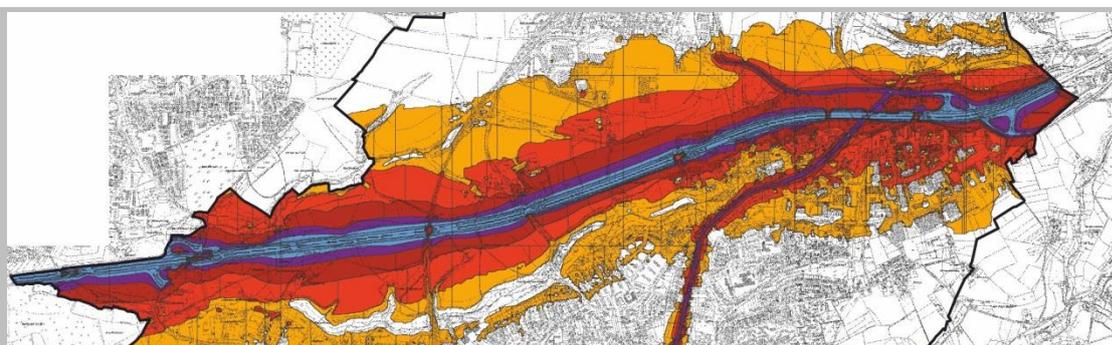
Maßnahmen-vorschläge	Kurz- bis mittelfristige Maßnahmen (KM)	Langfristige Maßnahmen (LM)
Bauliche Maßnahmen	KM2-1: Umsetzung der Radverkehrsmaßnahmen für die L357 aus dem VEP Teil III Radverkehrskonzept 2019 u.a.: <u>Gruitener Straße:</u> ⇒ Grünpflege und Erhaltung Radweg	<ul style="list-style-type: none"> <li>LM2-1: bauliche Maßnahmen an der Straßenoberfläche (lärmmindernder Asphalt). Im laufenden Sanierungsintervall (nur wenn keine Geschwindigkeitsreduzierung durchgeführt wird)</li> </ul>
Organisatorische Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gewünschte Aufnahme seitens der Politik nach der Ratssitzung vom 29.06.2021:</li> <li>KM2-2: Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten von 50 km/h auf 30 km/h (ganztägig) wenn rechtlich möglich</li> <li>KM2-3: Einbau von Schallschutzfenstern</li> </ul>	
Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>KM2-2: Voraussetzung für eine verkehrsrechtliche Anordnung:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfung der lärmtechnischen Auswirkungen nach RLS19/RLS90</li> <li>Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Straße</li> <li>Überprüfung der Signal-schaltung</li> </ul> </li> <li>KM2-3: Unter der Voraussetzung bestimmter Kriterien können Fördergelder</li> </ul>	

	für den Einbau von Lärmschutzfenstern über den Landesbetrieb Straßen.NRW erhalten werden. Dies erfolgt über einen formlosen Antrag auf Überprüfung der Lärmsituation im Bereich des Wohnhauses, der an die Straßenbauverwaltung zu richten ist.	
Kostenrahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KM2-1: Kategorie 1 (bis 2)</li> <li>• KM2-2: Kategorie 1</li> <li>• KM2-3: k. A.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LM2-1: Kategorie 4</li> </ul>
Minderungspotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KM2-1: Umsetzung der Radverkehrsmaßnahmen zur Verbesserung/ Änderung der Radverkehrsführung kann eine Reduzierung von 2-3 dB(A) erzeugen.</li> <li>• <i>KM2-2: Reduzierung der Geschwindigkeiten von 50 km/h auf 30 km/h Lärminderungspotenzial zwischen 1 und 2 dB(A)</i></li> <li>• KM2-3: Einbau von Schallschutzfenstern können je nach Schallschutzklasse Werte von 25 - 29 dB(A) in der Schallschutzklasse 1 und Werte von 45 - 49 dB(A) in der Schallschutzklasse 5 erzielen.<sup>22</sup></li> <li>• LM2-1: Der Einbau von lärmminderndem Asphalt kann je nach Art des Fahrbahnbelags zu einer Reduzierung von bis zu 5 dB (A) führen.</li> </ul>	

<sup>22</sup> Quelle: VDI Richtlinie 2719 Tabelle 2+3

### 6.3 Maßnahmensteckbrief: Bereich 3

#### Bereich 3: A 46



Das Stadtgebiet wird von der von Westen nach Osten verlaufenden A 46 in zwei Bereiche aufgeteilt. Dies sind der grob nördlich der Autobahn gelegene Stadtteil Gruitzen und der südlich gelegene Stadtteil Haan. Die A 46 stellt eine West-Ost-Verbindung zwischen Düsseldorf und Wuppertal dar.

Über die Anschlussstellen „Haan West“ und „Haan Ost“ wird das Hauptverkehrsstraßennetz an das überregionale Autobahnnetz angeschlossen.

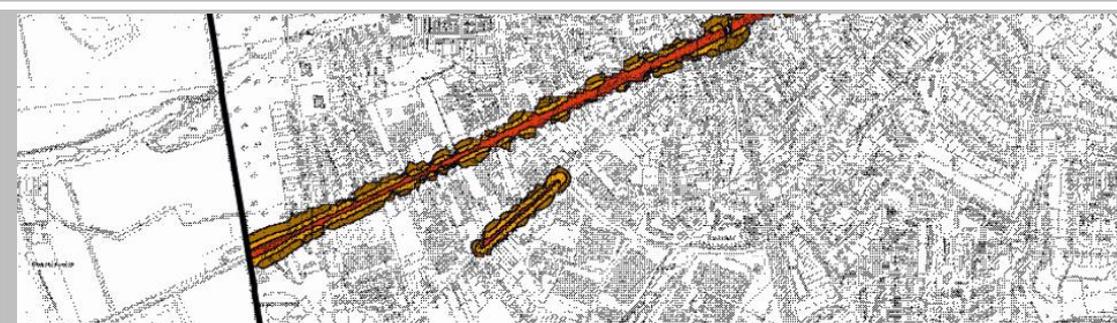
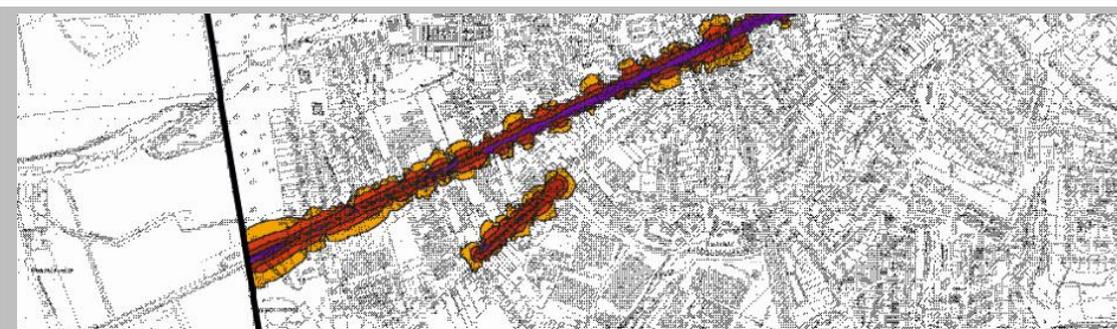
Die Autobahn ist sechsspurig ausgebaut. Die Fahrstreifen bestehen aus einer Splittmastixoberfläche (Asphalt), auf dem Mittelstreifen befinden sich durchgehende Betonschutzwände. Die Länge der A 46 im Untersuchungsgebiet beträgt ungefähr 6 km.

Maßnahmen-vorschläge	Kurz- bis mittelfristige Maßnahmen (KM)	Langfristige Maßnahmen (LM)
Bauliche Maßnahmen		<ul style="list-style-type: none"> <li>LM3-1: Einbau von lärmmindern- den Asphalt</li> </ul>
Organisatori- sche Maßnah- men	<ul style="list-style-type: none"> <li>KM3-1: Einbau von Schall- schutzfenstern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfung der Errichtung/ Erweite- rung neuer Lärmschutzwände</li> </ul>
Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>KM3-1: Unter der Voraussetzung bestimmter Kriterien können Fördergelder für den Einbau von Lärmschutzfenstern über die Autobahn GmbH erhalten werden. Dies erfolgt über einen formlosen Antrag auf</li> </ul>	

	Überprüfung der Lärmsituation im Bereich des Wohnhauses, der an die Straßenbauverwaltung zu richten ist.	
Kostenrahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KM3-1: k. A.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LM3-1: Kategorie 4</li> </ul>
Minderungspotenzial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KM3-1: Einbau von Schallschutzfenstern können je nach Schallschutzklasse Werte von 25 - 29 dB(A) in der Schallschutzklasse 1 und Werte von 45 - 49 dB(A) in der Schallschutzklasse 5 erzielen.<sup>23</sup></li> <li>• LM3-1: Der Einbau von lärminderndem Asphalt kann je nach Art des Fahrbahnbelags zu einer Reduzierung von bis zu 5 dB (A) führen.</li> </ul>	

#### 6.4 Maßnahmensteckbrief: Bereich 4

##### Bereich 4: L288 Ohligser Straße



Die Ohligser Straße (L288) führt aus Haan West zur L85 (Walder Straße) in Hilden. Die West-Ost-Achse verbindet Haan über Hilden unmittelbar an Solingen-Wald.

Insgesamt ist nur ein kleiner Teil der L288 durch höhere Lärmbelastungen betroffen (ungefähr 300m). Dieser Bereich grenzt unmittelbar an Wohnbebauung (Ein- und Mehrfamilienhäuser) und wird daher mit in die Untersuchung der Lärmaktionsplanung der Stufe 3 aufgenommen.

Maßnahmen-vorschläge	Kurz- bis mittelfristige Maßnahmen (KM)	Langfristige Maßnahmen (LM)
----------------------	---	-----------------------------

<sup>23</sup> Quelle: VDI Richtlinie 2719 Tabelle 2+3

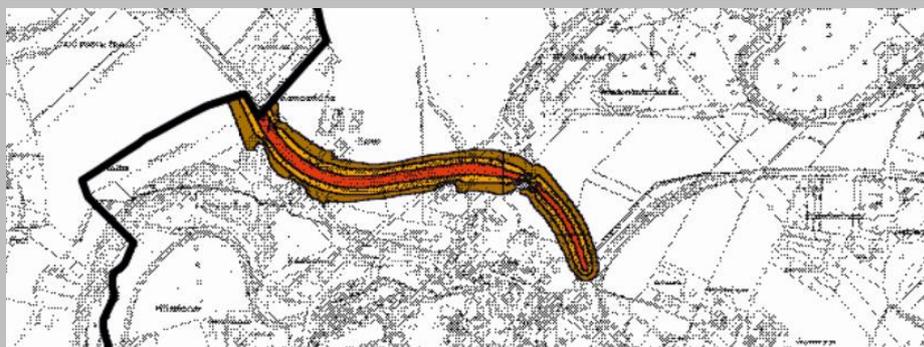
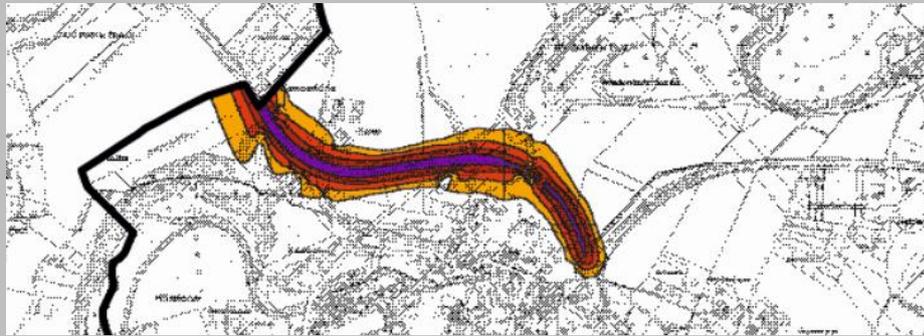
<p>Bauliche Maßnahmen</p>	<p>Durch den abschnittsweise sehr schmalen Straßenraum, den vorhandenen Fußgängerverkehr (durch Anwohner) und die Sichtbehinderung durch den ruhenden Verkehr zwischen der Straße Am Schlagbaum und der Straße Hülsberger Busch, ist die Anlage von Radverkehrsanlagen nicht empfehlenswert.</p> <p>Der großräumige Radverkehr aus/in Richtung Hilden wird nicht über die Ohligser Straße, sondern über den Hülsberger Busch sichergestellt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Gewünschte Aufnahme seitens der Politik nach der Ratssitzung vom 29.06.2021:</i> <i>KM4-1: Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten von 50 km/h auf 30 km/h (ganztägig) und Markierung von Radschutzstreifen wenn rechtlich möglich</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LM4-1: Einbau von lärmoptimiertem Asphalt</li> </ul>
<p>Organisatorische Maßnahmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KM4-2: Einbau von Schallschutzfenstern</li> </ul>	
<p>Voraussetzungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KM4-1: Voraussetzung für eine verkehrsrechtliche Anordnung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfung der lärmtechnischen Auswirkungen nach RLS19/RLS90</li> <li>• Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Straße</li> <li>• Überprüfung der Signalschaltung</li> </ul> </li> <li>• KM4-2: Unter der Voraussetzung bestimmter Kriterien können Fördergelder für den Einbau von Lärmschutzfenstern über den Landesbetrieb Straßen.NRW erhalten werden. Dies erfolgt über einen formlosen Antrag auf Überprüfung der Lärmsituation im Bereich des Wohnhauses, der an die Straßenbauverwaltung zu richten ist.</li> </ul>	
<p>Kostenrahmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KM4-1: k. A.</li> <li>• KM4-2: k. A.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LM4-1: Kategorie 4</li> </ul>

Minderungs- potenzial	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>KM4-1: Reduzierung der Geschwindigkeiten von 50 km/h auf 30 km/h Lärminderungspotenzial zwischen 1 und 2 dB(A). Die Umsetzung der Radverkehrsmaßnahmen zur Verbesserung/ Änderung der Radverkehrsführung kann eine Reduzierung von 2-3 dB(A) erzeugen.</i></li><li>• <i>KM4-2: Einbau von Schallschutzfenstern können je nach Schallschutzklasse Werte von 25 - 29 dB(A) in der Schallschutzklasse 1 und Werte von 45 - 49 dB(A) in der Schallschutzklasse 5 erzielen.<sup>24</sup></i></li></ul>
--------------------------	--

<sup>24</sup> Quelle: VDI Richtlinie 2719 Tabelle 2+3

## 6.5 Maßnahmensteckbrief Bereich 5

### Bereich 5: L423 Mettmanner Straße



Der betroffene Straßenabschnitt der L 423 (Mettmanner Straße) verläuft von der Stadtgrenze Mettmann bis zur Kreuzung Osterholzer Straße. Sie stellt eine zentrale Verbindungsachse zwischen Mettmann und dem Haaner Zentrum dar. Der Straßenabschnitt umfasst eine Länge von knapp 1,0 km. In direkter Umgebung befindet sich nördlich und südlich der Straße nur wenig Bebauung. Der umliegende Bereich ist vorwiegend durch landwirtschaftlich genutzte Flächen mit einzelnen Gehöften geprägt. Aufgrund der geringen Wohnbebauungsdichte und der damit einhergehenden niedrigen Anzahl betroffener Personen wird der Straßenabschnitt nicht als Hotspot in die Stufe 3 aufgenommen. Daher werden keine Maßnahmen für die L423 vorgeschlagen. Der Straßenabschnitt befindet sich zurzeit in einem guten Zustand.

## 6.6 Mobilstationen zur Förderung des Umweltverbundes

Allgemein kann die Förderung der Nahmobilität eine Verkehrsverlagerung erzeugen und damit den Lärm in den Kommunen indirekt mindern. Sichere, witterungsgeschützte Fahrradabstellanlagen im öffentlichen Raum können Anreize zur Nutzung des Fahrrads schaffen. Insbesondere können sie zur Verknüpfung verschiedener Verkehrsmittel des Umweltverbundes dienen. Sichere Radabstellanlagen an ÖPNV- und SPNV-Verknüpfungspunkten fördern beispielsweise die Multimodalität.

Im Stadtgebiet von Haan sind Mobilstationen – multimodale Verknüpfungspunkte mit mindestens zwei Verkehrsmitteln – am Bahnhof Haan, Bahnhofpunkt Gruiten sowie am Markt im Zentrum von Haan sowie ggfs. am Standort Hochdahler Straße geplant. Die Planungen hierzu sind in einem verbundweiten Konzept zur Errichtung von Mobilstationen des Verkehrsverbund Rhein-Ruhr skizziert. Eine zeitnahe Umsetzung auch im Zuge der Lärminderung wird aus gutachterlicher Sicht empfohlen. Hierbei sollte neben „herkömmlichen“ Radabstellanlagen (z.B. einfache Fahrradbügel), auch großzügig gestaltete, sichere Abstellanlagen (Fahrradboxen, überdachte Sammelabstellanlagen etc.) als hohe

Notwendigkeit mit einbezogen werden.<sup>25</sup> Gegebenenfalls sollte darüber hinaus über weitere Standorte wie beispielsweise in Wohngebieten (z. B. Quartiersmobilstationen) nachgedacht werden.

## 7 Priorisierung Maßnahmenkonzept

Für die untersuchten Straßenzüge ergeben sich unterschiedliche Umsetzungszeiträume. Die Maßnahmen werden in kurz- (1-2 Jahre), mittel- (2-5 Jahre) und langfristige Maßnahmen (ab 5 Jahre, bzw. in laufenden Programmen) untergliedert und verfolgen das Ziel, die Anzahl der von Lärm betroffenen Personen zu reduzieren.

Die dargestellten kurzfristigen Maßnahmen beziehen sich u. a. auf eine Reduzierung des Lärms durch eine Geschwindigkeitsreduzierung in den betroffenen Straßenzügen. Diese Maßnahmen können, wenn die Grundlagen für eine verkehrsrechtliche Anordnung gegeben sind, kurzfristig ausgeführt werden. Ebenso können formulierte Prüfaufträge, die bei Weiterverfolgung der Maßnahme zum Zuge kommen, zügig beauftragt bzw. geprüft werden. Ebenso können passive Maßnahmen zur Lärminderung an Fassaden kurzfristig im Rahmen der energetischen Sanierung durch Förderprogramme unterstützt werden.

Für alle identifizierten Lärmbereiche im Stadtgebiet Haan werden zudem langfristige Maßnahmen vorgeschlagen. Hierbei handelt es sich beispielsweise um Maßnahmen wie der Aufbringung von lärminderndem Asphalt. Die Langfristigkeit ergibt sich aus den Sanierungsintervallen der Deckschichten einzelner Straßen. Da diese Intervalle je nach Abnutzung mind. 10 Jahre dauern können, sind diese Maßnahmen teilweise auf einen längeren Zeitraum zu betrachten.

## 8 Ruhige Gebiete

Neben der Minderung von belästigendem oder gesundheitsschädlichem Lärm gemäß der EU-Umgebungslärmrichtlinie (Artikel 3) ist auch der Schutz von Ruhe ein Ziel in der Lärmaktionsplanung. Gemäß § 47d Abs. 2 BImSchG sind ruhige Gebiete und deren Schutz vor einer Zunahme des Lärms zu erfassen und festzusetzen. Ruhige Gebiete tragen damit zur Lebensqualität in Städten bei. Die Lärmaktionsplanung verfolgt damit das Ziel, attraktive, öffentliche Räume für Ruhe, Erholung und Freizeit zu schaffen. Ausgewiesen werden können neben un bebauten Gebieten auch bebauten Gebiete, wie z. B. Wohngebiete. Im Allgemeinen wird zwischen Ruhigen Gebieten auf dem Land und solchen in Ballungsräumen unterschieden. Häufig werden Grünflächen, Waldflächen, Parks, Naturschutzgebiete oder landwirtschaftliche Flächen als Ruhige Gebiete ausgewiesen.

Eine Festlegung auf Grenzwerte gibt es jedoch nicht, es ist allerdings davon auszugehen, dass Pegelbereiche von  $L_{DEN} = 50 \text{ dB(A)}$  in Ballungsgebieten nicht überschritten werden sollten, in Ruhigen Gebieten auf dem Land hingegen Pegelwerte von  $L_{DEN} = 40 \text{ dB(A)}$ .<sup>26</sup>

Auf Basis der vorliegenden Grundlagen konnten deshalb zum aktuellen Zeitpunkt lediglich die Naherholungsbereiche nördlich der L 423 (Vohwinkeler Straße) als ruhige Gebiete definiert werden, die bereits in Stufe 2 als ruhige Gebiete ausgewiesen wurden. Weitere Ausweisungen sind auf Basis der vorliegenden Daten nicht möglich.

<sup>25</sup> Quelle: Verkehrsverbund Rhein-Ruhr 2020: VRR veröffentlicht Konzept für ein verbundweites Netz von Mobilstationen. Abrufbar unter: <https://www.vrr.de/de/magazin/verbundweites-konzept-fuer-die-errichtung-von-mobilstationen/>

<sup>26</sup> Quelle: Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2017): LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung in der Fassung vom 9. März 2017. Zweite Aktualisierung.

## 9 Beteiligung der Öffentlichkeit und Träger öffentlicher Belange

Gemäß Artikel 8 der Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG ist die Öffentlichkeit zu Vorschlägen für Lärmaktionspläne einzubeziehen und ihr rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit zu geben, bei der Ausarbeitung und Überprüfung der Lärmaktionspläne mitzuwirken. Über die Ergebnisse ist die Öffentlichkeit über eine angemessene Frist zu informieren.<sup>27</sup> Aus diesem Grunde soll die Öffentlichkeit innerhalb des Prozesses beteiligt werden, bevor ein abschließendes Ergebnis vorliegt.

Nach ortsüblicher Bekanntmachung wurde der Lärmaktionsplan der Runde 3 im Zeitraum von 24.09.2021 bis zum 25.10.2021 öffentlich ausgelegt. Die Unterlagen konnten zudem online über die Homepage der Stadt Haan abgerufen werden. In diesem Zeitraum erhielten die Bürgerinnen und Bürger die Möglichkeit Anregungen schriftlich mitzuteilen. Gleichzeitig wurden auch die Träger Öffentlicher Belange am 22.09.2021 beteiligt. Seitens der Bürgerinnen und Bürger aus der Gartenstadt Haan sind keine Anregungen eingegangen. Die Stellungnahmen der Träger Öffentlicher Belange sind mit dem Prüfergebnis der Anlage 2 zu entnehmen.

## 10 Fazit und Ausblick

Die Evaluierung der Lärmaktionsplanung der Stufe 2 ergab einen Anpassungsbedarf bzw. Bedarf der Aufstellung eines Lärmaktionsplans der Stufe 3. Die Auswertung der Lärmkarten für die untersuchten Straßen im Stadtgebiet von Haan ergaben, dass tagsüber 152 Personen in ihren Wohnungen Geräuschpegeln von über 70 dB(A)  $L_{DEN}$  und nachts 244 Personen Geräuschpegeln von mehr als 60 dB (A)  $L_{NIGHT}$  (Grenzwert in der Nacht) ausgesetzt sind. Um die Anzahl der Betroffenen zu minimieren wurden verschiedenste kurz-, mittel- bis langfristige Maßnahmen für die Maßnahmenbereiche aufgelistet. Erstere Maßnahmen beinhalten sogenannte „Ad-hoc“ Maßnahmen (schnell umsetzbare Maßnahmen) wie z. B. Geschwindigkeitsreduzierungen, die relativ zügig in den lärmbelasteten Straßenzügen umgesetzt werden können. Zu den langfristigen Maßnahmen zählen u. a. die Erneuerung der Fahrbahndecke und die Verwendung von lärmminderndem Asphalt sowie die Errichtung von Lärmschutzwänden.

Ebenfalls können Maßnahmen zur Förderung des Umweltverbundes und städtebauliche Entwicklungsmaßnahmen – bzw. Lärminderungsmaßnahmen im Zuge der Bauleitplanung – sich auf lange Sicht hin positiv auf die Lärmbelastungen auswirken. Aus diesem Grund sollte eine kompakte Stadtentwicklung mit einer ausgewogenen Nutzungsmischung voran gestellt werden. Dazu gehören auch straßenräumliche Umgestaltungen und der Rückbau von überdimensionierten Verkehrsflächen sowie die bauliche Anordnung von Gebäuden zur Unterbindung von Schallentwicklungen in rückwärtige Gebiete. Die Förderung von Fuß- und Radverkehr ist ein wichtiger Baustein, um eine umweltfreundlichere und geräuschärmere Mobilitätsform zum Automobil anzubieten. Hierbei erleichtern beispielsweise sichere, witterungsgeschützte Radabstellmöglichkeiten an zentralen Punkten im Stadtgebiet von Haan den Umstieg auf das Fahrrad (vgl. Kap. 6.6). Darüber hinaus trägt auch ein attraktives Angebot im ÖPNV zu einer Lärminderung bei, für dessen Gestaltung die Rheinbahn verantwortlich ist.

Die Reduktion von Lärmemissionen ist als eine kontinuierliche Querschnittsaufgabe zu verstehen und daher bei zukünftigen Planungen in der Stadt Haan zu beachten. Es ist daher u. a. empfehlenswert die Verwendung von lärmminderndem Asphalt im Zuge von regulären Sanierungsintervallen zu berücksichtigen.

<sup>27</sup> Quelle: Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm.

## Quellenverzeichnis

**Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2017):** LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung in der Fassung vom 9. März 2017. Zweite Aktualisierung.

**Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV) (2018):** Umgebungslärm.

**Umweltbundesamt (1997):** Handbuch Lärminderungspläne. Modellhafte Lärmvorsorge und -sanierung in ausgewählten Städten und Gemeinden, Forschungsbericht 10906001/01.

**Richtlinie 2002/49/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES** vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm; Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften vom 18.07.2002.

**Richtlinie 70/157/EWG des Rates** vom 6. Februar 1970 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über den zulässigen Geräuschpegel und die Auspuffvorrichtung von Kraftfahrzeugen.

**Runge IVP Ingenieurbüro für Integrierte Verkehrsplanung (2019):** Verkehrsentwicklungsplan Stadt Haan, Stufe II: Verkehrsprognose 2030, Verkehrsführungskonzept Südstadt, Handlungskonzept Radverkehr.

**Stadt Haan (2019):** Strukturdaten für die Stadt Haan (Stand: 04/2019).

**Verkehrsverbund Rhein-Ruhr (2020):** VRR veröffentlicht Konzept für ein verbundweites Netz von Mobilstationen. Abrufbar unter: <https://www.vrr.de/de/magazin/verbundweites-konzept-fuer-die-errichtung-von-mobilstationen/>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.2-1	Übersicht Mindestanforderungen an Lärmaktionspläne .....	3
Abb. 1.4-1	Ablaufplan für die Bearbeitung des Lärmaktionsplans der Stufe 3 .....	4
Abb. 2.1-1	Lärminderungspotenzial durch Reduzierung der Verkehrsmengen bei gleichbleibender Verkehrszusammensetzung .....	6
Abb. 2.1-2	Schallpegelminderung in Abhängigkeit von der Veränderung der Lkw-Anteile und der Geschwindigkeit .....	6
Abb. 3.1-1	Gemeindedaten und Hauptverkehrsnetz Gartenstadt Haan.....	9
Abb. 3.2-1	Verortung der zu untersuchenden Straßenzüge .....	10
Abb. 3.3-1	Lärmkarte Straßenverkehr im Stadtgebiet Haan Stufe 3 (L <sub>DEN</sub> ) .....	11
Abb. 3.3-2	Lärmkarte Straßenverkehr im Stadtgebiet Haan Stufe 3 (L <sub>NIGHT</sub> ) .....	12
Abb. 3.3-3	Ausschnitt Lärmkartierung Schienenverkehr im Stadtgebiet Haan (L <sub>DEN</sub> ) ....	13
Abb. 3.3-4	Ausschnitt Lärmkartierung Flughafen Düsseldorf (L <sub>DEN</sub> ) .....	14
Abb. 3.4-1	Vergleich der Verkehrsmengen in Modell und SVZ 2015 .....	15
Abb. 3.5-1	Vergleich Abweichung VBUS-Methode im Vergleich zur RLS-90: Stadt Haan .....	16
Abb. 3.5-2	Vergleich Abweichung VBUS-Methode im Vergleich zur RLS-90: Ausschnitt Bundesstraße B228.....	17
Abb. 3.6-1	Schwerpunktbereiche Lärmaktionsplan Stufe 3 .....	17
Abb. 4-1	Anzahl der von Lärm betroffenen Einwohner in der Stufe 3 .....	18
Abb. 4-2	Anzahl der von Lärm belasteten Gebäude in der Stufe 3.....	18
Abb. 4.1-1	Anzahl der von Lärm betroffenen Einwohner in der Stufe 2 .....	19
Abb. 4.1-2	Anzahl der von Lärm belasteten Gebäude in der Stufe 2.....	19
Abb. 4.2-1	Anzahl der von Lärm betroffenen Einwohner: Stufe 2 und 3 im Vergleich ...	19
Abb. 4.2-2	Anzahl der von Lärm belasteten Gebäude: Stufe 2 und 3 im Vergleich .....	20
Abb. 5.4.1-1	„Polnische Mütze“ in Fahrtrichtung Gruitener Straße .....	24
Abb. 5.4.1-2	Luftbild „Polnische Mütze“ .....	24
Abb. 5.4.2-1	Düsseldorfer Straße an der Kreuzung B228/ Ohligser Straße .....	25

## Abkürzungsverzeichnis

A	Autobahn
AS	Anschlussstelle
B	Bundesstraße
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
dB(A)	Dezibel (A-Bewertung), Messgröße des Schalldruckpegels zur Bestimmung von Geräuschpegeln
bzw.	beziehungsweise
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
EBA	Eisenbahnbundesamt
ggf.	gegebenenfalls
h	Stunde
Kfz	Kraftfahrzeug
Kfz/Jahr	Kraftfahrzeug pro Jahr
km	Kilometer
km/h	Kilometer pro Stunde
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz
L	Landstraße
L <sub>DEN</sub>	Tag-Abend-Nacht-Lärmindex
Lkw	Lastkraftwagen
L <sub>NIGHT</sub>	Nachtlärmindex
MULNV NRW	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
Pkw	Personenkraftwagen
RLS-90	Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
ULR	Umgebungslärmrichtlinie
VBEB	Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm
VBUS	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen
vgl.	vergleiche
VRR	Verkehrsverbund Rhein-Ruhr
z. B.	zum Beispiel