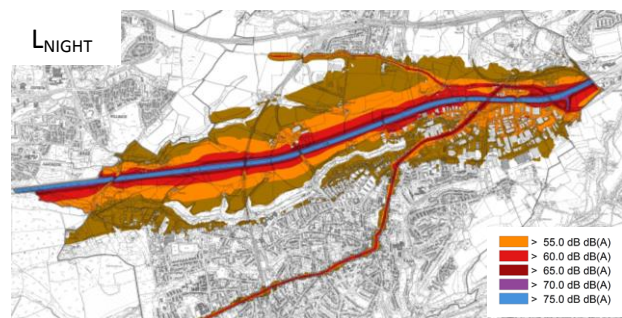
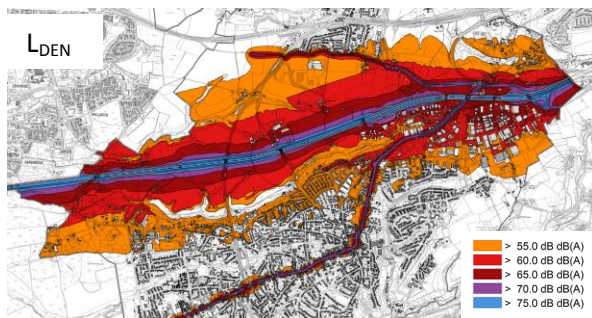


ENTWURF



(Quelle: eigene Berechnungen auf Kartengrundlage ©Kreis Mettmann)

Lärmaktionsplanung gemäß § 47d Bundes-Immissionsschutzgesetz Stufe II für die Gartenstadt Haan

Auftraggeber:



Stadt Haan
Die Bürgermeisterin
Amt für Stadtplanung und Bauaufsicht
Sachgebiet Stadtplanung und Vermessung
Alleestraße 8
42781 Haan

E-Mail: Planungsamt@stadt-haan.de

Bearbeitung durch:

BÜRO STADTVERKEHR
Planungsgesellschaft mbH&Co. KG

Städtebau | Verkehrsanlagen | Konzepte
Mittelstraße 55 – 40721 Hilden

in Zusammenarbeit mit

acccon
ENVIRONMENTAL CONSULTANTS
ACCON Köln GmbH
Rolshover Straße 45
51105 Köln

BearbeiterInnen:

Alexander Denzer (Projektleitung)
Katharina Oppenberg (Projektassistenz)
Gregor Schmitz-Herkenrath (Lärmberechnungen)

Stand: 27.01.2016

Bei allen planerischen Projekten gilt es, die unterschiedlichen Sichtweisen und Lebenssituationen von Frauen und Männern zu berücksichtigen. In der Wortwahl des Berichtes werden deshalb geschlechtsneutrale Formulierungen bevorzugt oder beide Geschlechter gleichberechtigt erwähnt. Wo dies aus Gründen der Lesbarkeit unterbleibt, sind ausdrücklich stets beide Geschlechter angesprochen.

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung des Lärmaktionsplanes	1
2	Lärmaktionsplanung Stufe II – Arbeitsablauf	7
2.1	Untersuchungsgebiet Haan	8
2.2	Schalltechnische Berechnung.....	10
3	Bewertung der Anzahl von Personen, die Lärm ausgesetzt sind	12
3.1	Bereits durchgeführte bzw. geplante Maßnahmen in den Problembereichen	17
4	Allgemeine Maßnahmen zur Verminderung der Lärmbelastung	20
5	Maßnahmensteckbriefe für die ermittelten Problembereiche in Haan (inkl. Wirkungsanalyse)	26
5.1	Einleitung.....	26
5.2	Grundlagen zur Kostenermittlung.....	26
5.3	Grundsätzliches zur Wirksamkeit von Maßnahmen	26
5.4	Maßnahmensteckbriefe und Wirkungsanalyse.....	28
6	Maßnahmenkonzept und Priorisierung	35
7	Zukunftsgerichtete Strategie	35
8	Ruhige Gebiete	35
9	Fazit und Ausblick	36
	Glossar	37
	Abbildungsverzeichnis	38
	Quellenverzeichnis	39

1 Anlass und Aufgabenstellung des Lärmaktionsplanes

Die in den letzten Jahren 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.

Mit der Änderung des § 47 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) am 15.06.2005 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.

Nach § 47c BImSchG sind in der ersten Stufe 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 sind die Haupteisenbahnstrecken mit mehr als 60.000 Zügen/Jahr in der ersten Stufe zu erfassen. Diese Kartierung erfolgte durch das Eisenbahnbundesamt (EBA) und wurde im 2. Quartal 2010 auf dem Server des LANUV bereitgestellt. Die Lärmaktionsplanung der Stufe 1 für die Stadt Haan erfolgte bereits 2013 und wurde am 05.03.2013 durch den Rat der Stadt Haan beschlossen.

In der zweiten Stufe sind nach § 47c BImSchG Ballungsräume mit mehr als 100.000 Einwohnern und Orte außerhalb von Ballungsgebieten in der Nähe von Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von über 3 Mio. Kraftfahrzeugen (Kfz)/Jahr (das entspricht einem durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) von 8.200 Kfz) verpflichtet, Lärmkarten zu erstellen. Die Lärmkartierung der Stufe 2 erfolgt im Rahmen des hier vorliegenden Lärmaktionsplans.

Analog sind Haupteisenbahnstrecken mit mehr als 30.000 Zügen/Jahr [ca. 82 Züge/Tag] im Rahmen der zweiten Stufe zu erfassen. Die Kartierungen des Schienenverkehrslärms erfolgten durch das EBA und sind unter <http://laermkartierung.eisenbahnbundesamt.de> zur Verfügung gestellt.

Gemäß § 47 d BImSchG sind von den Gemeinden oder den zuständigen Behörden Aktionspläne zur Regelung von Lärmproblemen und Lärmauswirkungen auszuarbeiten. Ziel dieser Aktionspläne ist, die Lärmbelastung zu reduzieren und die Anzahl der betroffenen Wohnungen und Menschen zu mindern. Zudem stellt die Ausweisung von „ruhigen Gebieten“ ein weiteres Ziel der Lärmaktionsplanung dar. Die Aktionspläne sollen Grundlagen bei unterschiedlichen Planungen des Untersuchungsraumes geben und vorhandenen Lärmbelastungen durch geeignete Maßnahmen begegnen.

Die Stadt Haan hat das Büro StadtVerkehr in Arbeitsgemeinschaft mit der ACCON Köln GmbH beauftragt, auf der Grundlage des Runderlasses des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW (MUNLV) die vorhandene Lärmsituation zu analysieren, Lärmkonflikte auszuweisen und Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung von Lärmproblemen vorzuschlagen, sowie die für die Berichtspflicht an das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) notwendigen Angaben vorzubereiten. Um die

Problembereiche verorten zu können, wurde eine Neuberechnung der Lärmkarten durchgeführt und es wurden Problembereiche durch den sog. Noise Score dargestellt.

Mindestanforderungen

Die Mindestanforderungen an Lärmaktionspläne ergeben sich aus § 47 des Abs. 2 BImSchG in Verbindung mit Anhang V der Richtlinie 2002/49/EG.

In der folgenden Tabelle sind die Mindestanforderungen stichpunktartig zusammengefasst.

Anhang V ULR	Ergebnisse, Bemerkungen
Beschreibung der Lärmquellen	siehe Kapitel 2
Zuständige Behörde	Zuständig für die Lärmaktionsplanung ist die Bürgermeisterin der Stadt Haan bzw. das Amt für Stadtplanung und Bauaufsicht / Sachgebiet 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 Lärmminde- rung allein aus der strategischen Lärmkartie- rung entsteht nicht. Zur Einstufung und Bewertung der Betroffen- heit werden die Angaben aus dem Runderlass des Ministerium für Umwelt und Natur- schutz, Landwirtschaft und Verbraucher- schutz des Landes NRW (MUNLV) herangezo- gen (siehe Abb. 1.1 bzw. Abb. 1.2)
Zusammenfassung der Daten der Lärmkartierung	siehe Kapitel 2 und 3
Bewertung der Betroffenen, Statistik, Probleme und Situationen mit Verbes- serungsbedarf	siehe Kapitel 3 und 5
Öffentlichkeitsinformation	Offenlage

Anhang V ULR	Ergebnisse, Bemerkungen
Bereits vorhandene oder geplante Lärminderungsmaßnahmen	Lärmschutzwände an der Bundesautobahn A 46. Lärminderungsmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung. siehe hierzu auch Kapitel 3.1
Von den Behörden geplante Maßnahmen für die nächsten 5 Jahre, einschließlich Schutz ruhiger Gebiete	Ruhige Gebiete werden im Kapitel 8 dargestellt
Langfristige Strategie	siehe Kapitel 7
geplante Bestimmungen für die Bewertung der Durchführung und Ergebnisse des Aktionsplans	<i>von der Stadt Haan festzulegen</i>

Für die Lärmaktionsplanung zuständige Behörde

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

Stadt Haan
 Die Bürgermeisterin
 Amt für Stadtplanung und Bauaufsicht
 Sachgebiet Stadtplanung und Vermessung
 Alleestraße 8
 42781 Haan
 www.haan.de
 02129/911 -0

Zur Unterstützung für Kommunen außerhalb großer Ballungsräume hat das LANUV eine Lärmkartierung angefertigt und auf den Servern unter: www.umgebungslaerm.nrw.de zur Verfügung gestellt.

Die Kartierungen des Schienenverkehrslärms erfolgten durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) und sind unter <http://laermkartierung.eisenbahn-bundesamt.de> zur Verfügung gestellt.

Berechnungsmethode

Grundlage der Berechnung zur Ermittlung der Lärmbelastigungen an Straßen ist gemäß §5 Abs.1 der 34. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchV) die „Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen“ (VBUS). Zudem erfolgt die Ermittlung der Belastetenzahlen auf Grundlage der „Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm“ (VBEB).

Geltende Grenzwerte

Lärm wird in der Umgebungslärmrichtlinie nach den europaweit einheitlichen Kenngrößen L_{DEN} (Tag-Abend-Nacht-Lärmindex) und L_{NIGHT} (Nacht-Lärmindex) erfasst. L_{DEN} ist der sogenannte über alle 24-Stunden und alle Tage des Jahres gemittelte Dauerschallpegel. Der gemittelte Dauerschallpegel über alle Nächte des Jahres (22:00 – 06:00 Uhr) ist der sogenannte L_{NIGHT} .

Gemäß Runderlass des MUNLV NRW „Lärmaktionsplanung“ vom 07.02.2008 besteht ein Handlungsbedarf, wenn in reinen und allgemeinen Wohngebieten ein

- L_{DEN} von 70 dB(A) und ein
- L_{NIGHT} von 60 dB(A)

erreicht oder überschritten wird. Diese Werte stellen die sogenannte „Auslöseschwelle“ für die notwendige Lärmaktionsplanung dar.

Insgesamt soll auch für die Stadt Haan erreicht werden, großflächige Betroffenheiten zu berücksichtigen, so dass schallmindernde Maßnahmen nicht allein den schwer und unerträglich Betroffenen zugutekommen, sondern auch den vielen Bürgerinnen und Bürgern, die einer Belästigung durch Lärm in unterschiedlichem Umfang ausgesetzt sind.

Die Ermittlung der Lärmpegel der EU-Umgebungslärmrichtlinie bezieht sich jedoch auf spezifische, europaweit angepasste Berechnungsverfahren. Ein Vergleich mit den in Deutschland gültigen Grenzwerten ist daher nur eingeschränkt möglich. Die bei der Lärmaktionsplanung angesetzten Schwellenwerte richten sich hauptsächlich nach gesundheitlichen Aspekten. Die in diesem Lärmaktionsplan verwendeten Werte orientieren sich an den Empfehlungen des Umweltbundesamtes (UBA) und des Sachverständigenrates für Umweltfragen (SRU). Als wissenschaftlich begründete Schwellenwerte für die Lärmindizes gelten nachts (L_{NIGHT}) 55 dB(A) und der gemittelte Wert tagsüber (L_{DEN}) 65 dB(A).

Pegelbereich	Bewertung	Hintergrund zur Bewertung
> 70 dB(A) L_{DEN} > 60 dB(A) L_{NIGHT}	sehr hohe Belastung	Sanierungswerte gem. VLärmSchR 97 können überschritten sein; Lärmbeeinträchtigungen, die im Einzelfall straßenverkehrsrechtliche Anordnungen, aktive oder passive Schallschutzmaßnahmen auslösen können;
65-70 dB(A) L_{DEN} 55-60 dB(A) L_{NIGHT}	hohe Belastung	Vorsorgewerte gemäß 16. BImSchV für Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete können überschritten sein; Lärmbeeinträchtigungen lösen bei Neubau und wesentlicher Änderung in o.g. Gebieten Lärmschutz aus; kurzfristiges Handlungsziel zur Vermeidung von Gesundheitsgefährdung von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts (SRU);
< 65 dB(A) L_{DEN} < 55 dB(A) L_{NIGHT}	Belastung / Belästigung	Vorsorgewerte für reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete der 16. BImSchV können überschritten sein; Lärmbeeinträchtigungen lösen bei Neubau und wesentlicher Änderung in o.g. Gebieten Lärmschutz aus; Mittelfristiges Handlungsziel zur Prävention bei 62 dB(A) tags und 52 dB(A) nachts (SRU); langfristig anzustrebender Pegel als Vorsorgeziel bei 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts (SRU);

Abb. 1.1 Orientierungshilfe zur Bewertung von Belastungen. Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage Runderlass des MUNLV „Lärmaktionsplanung“ vom 07.02.2008.

L_{DEN} in dB(A)	Qualifizierung
50	komfortabel
60	typisch und akzeptabel in Ballungsräumen mit Hauptstraßen
65	Grenze, ab der Gesundheitsrisiken nicht mehr ausgeschlossen werden können

L _{DEN} in dB(A)	Qualifizierung
70	unakzeptabel hohe Lärmbelastung, dennoch typisch für Ring- und Hauptstraßen
80	extrem hohe Lärmbelastung, Wohnen erheblich und unakzeptabel beeinträchtigt
> 80	Wohnen sollte ausgeschlossen sein - unakzeptabel

Abb. 1.2 Qualifizierung des Lärmindex Day-Evening-Night (LDEN). Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage Runderlass des MUNLV „Lärmaktionsplanung“ vom 07.02.2008

ENTWURF

2 Lärmaktionsplanung Stufe II – Arbeitsablauf

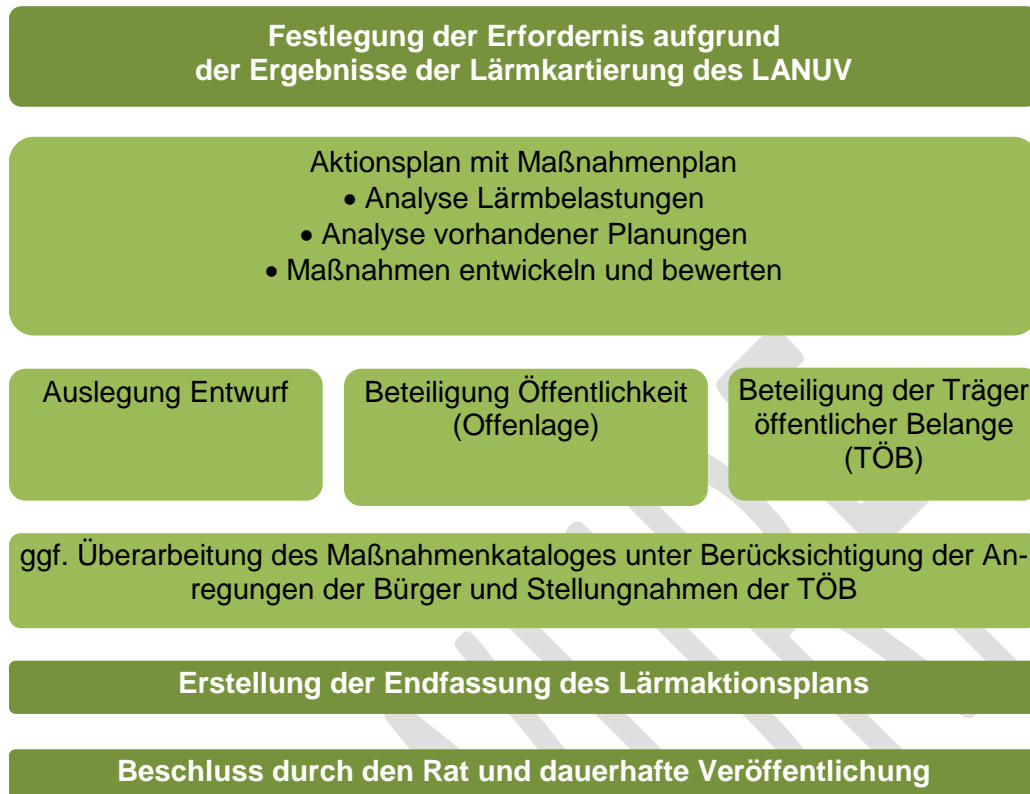


Abb. 2.1 Ablaufschema der Lärmaktionsplanung

Der Lärmaktionsplan der Stufe II wurde im Zeitraum _____ erarbeitet.

wird nach dem Beteiligungsverfahren noch entsprechend ergänzt

Beteiligung der Träger öffentlicher Belange (TÖB) im Rahmen des Lärmaktionsplanes Stufe II

wird nach dem Beteiligungsverfahren noch entsprechend ergänzt

Öffentlichkeitsbeteiligung im Rahmen des Lärmaktionsplanes Stufe II

Die Öffentlichkeit ist nach § 47d Abs. 3 der EU-Umgebungslärmrichtlinie über die Lärmaktionsplanung zu informieren. Des Weiteren fordert die Umgebungslärmrichtlinie eine Mitwirkung der Bevölkerung. Aus diesem Grunde soll die Öffentlichkeit innerhalb des Prozesses beteiligt werden bevor ein abschließendes Ergebnis vorliegt.

wird nach dem Beteiligungsverfahren noch entsprechend ergänzt

2.1 Untersuchungsgebiet Haan

Die aus zwei Stadtteilen (Haan und Gruiten) bestehende Gartenstadt Haan ist eine mittelgroße Stadt und gehört dem Kreis Mettmann an. Sie liegt in der Nähe der Landeshauptstadt Düsseldorf und den Städten Wuppertal, Hilden, Erkrath, Solingen und Mettmann.

Der Anschluss an das Fernstraßennetz erfolgt über die A 46 und die B 228. Der Anschluss an das Schienennetz erfolgt über die Haltepunkte Haan und Gruiten.

Grundlage und Umfang der Kartierung

Grundlage und Umfang der Kartierung war ein Kartierungsgebiet von ca. 24,19 km² und ein Netz von Hauptverkehrsstraßen und sonstigen Straßen mit einer Länge von ca. 78 km. Insgesamt wurden in der Berechnung folgende Gebäude aufgenommen:

- 8.231 Wohngebäude mit 29.117 Einwohnern¹,
- 71 Schulgebäude und
- 14 Krankenhausgebäude

Hauptverkehrsstraßen

In der vorliegenden Untersuchung wurden folgende Straßenzüge im Rahmen der Lärmberechnung (Hauptverkehrsstraßen mit mehr als 3 Mio. Kraftfahrzeugen/Jahr [ca. 8.200 Kfz/Tag]) betrachtet:

- Autobahn A 46,
- Bundesstraße B 228,
- Landstraße L 357.

In der nachfolgenden Abbildung sind die entsprechenden Straßenzüge visualisiert. Sie gehören zur sog. Pflichtkartierung. Dies bedeutet, dass diese oben genannten Straßen verpflichtend zu betrachten sind. Die anderen Straßen im Stadtgebiet sind in dieser Pflichtkartierung nicht enthalten.

Alle zu betrachtenden Straßen liegen in der Baulast des Landesbetriebs Straßenbau NRW. Somit muss die Stadt Haan jegliche Maßnahmen mit dem Landesbetrieb abstimmen und ist auf dessen Zustimmung angewiesen.²

¹ Zugrunde liegender Datensatz des LANUV (anzunehmender Stand vor 2015)

² Außer der Errichtung einer Lärmschutzwand außerhalb der Grundstücke des Landesbetrieb Straßenbau NRW

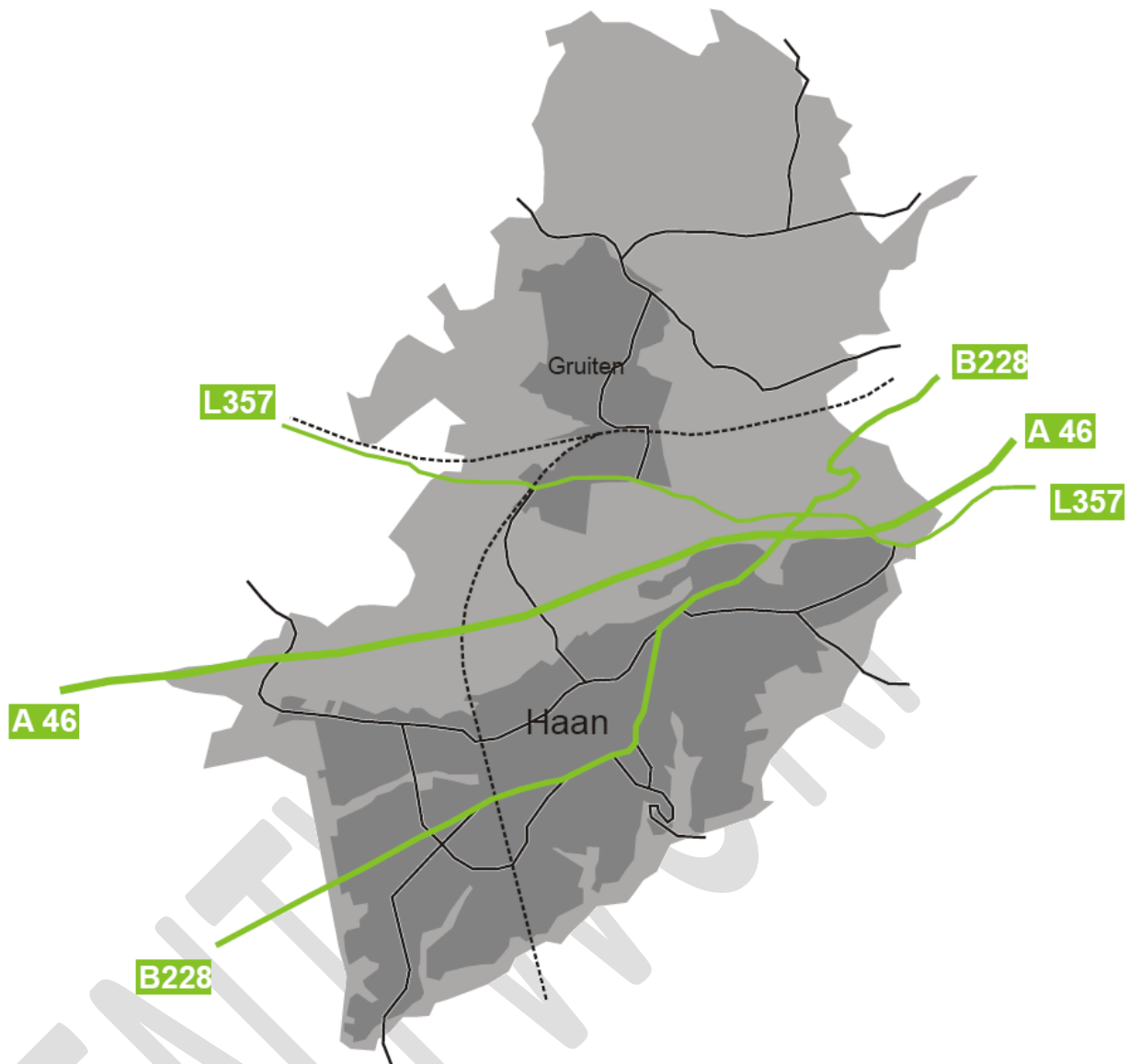


Abb. 2.2 Verortung der untersuchten Straßenzüge³

Schienerverkehr

Die Kartierung und Erstellung der strategischen Lärmkarten für den Lärmaktionsplan im Bereich Schienenverkehr erfolgte durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA). Die Kartierung wurde im Dezember 2014 abgeschlossen und die Ergebnisse wurden veröffentlicht. Ab 1. Januar 2015 ist das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) für die Lärmaktionsplanung mit Maßnahmen in Bundeshoheit zuständig.⁴ Eine Verpflichtung zur Lärmaktionsplanung durch die Kommunen oder nach Landesrecht verantwortlichen Behörden, welche vor 2015 für die Lärmaktionsplanung ausschließlich zuständig waren, bleibt hiervon unberührt, soweit es an Haupteisenbahnstrecken des Bundes Lärmprobleme gibt, die nicht durch Maßnahmen in Bundeshoheit geregelt werden können. Im Hinblick auf den Schienenverkehr, sind in Haan keine lärmindernden Maßnahmen durch die Kommune selbst an den Bahnstrecken möglich. Grundsätzlich kann Schienenverkehrslärm fast

³ Eigene Darstellung

⁴ Im Lärmaktionsplan der Stufe 1 lag die Verantwortlichkeit noch bei den Kommunen selbst

ausschließlich direkt an der Quelle angegangen werden. Diese Flächen befinden sich jedoch nicht im Zuständigkeitsbereich der Stadt Haan. Aus den vorher genannten Gründen kann auf eine Aufstellung einer Lärmaktionsplanung zum Thema Schienenverkehrs-lärm verzichtet werden.

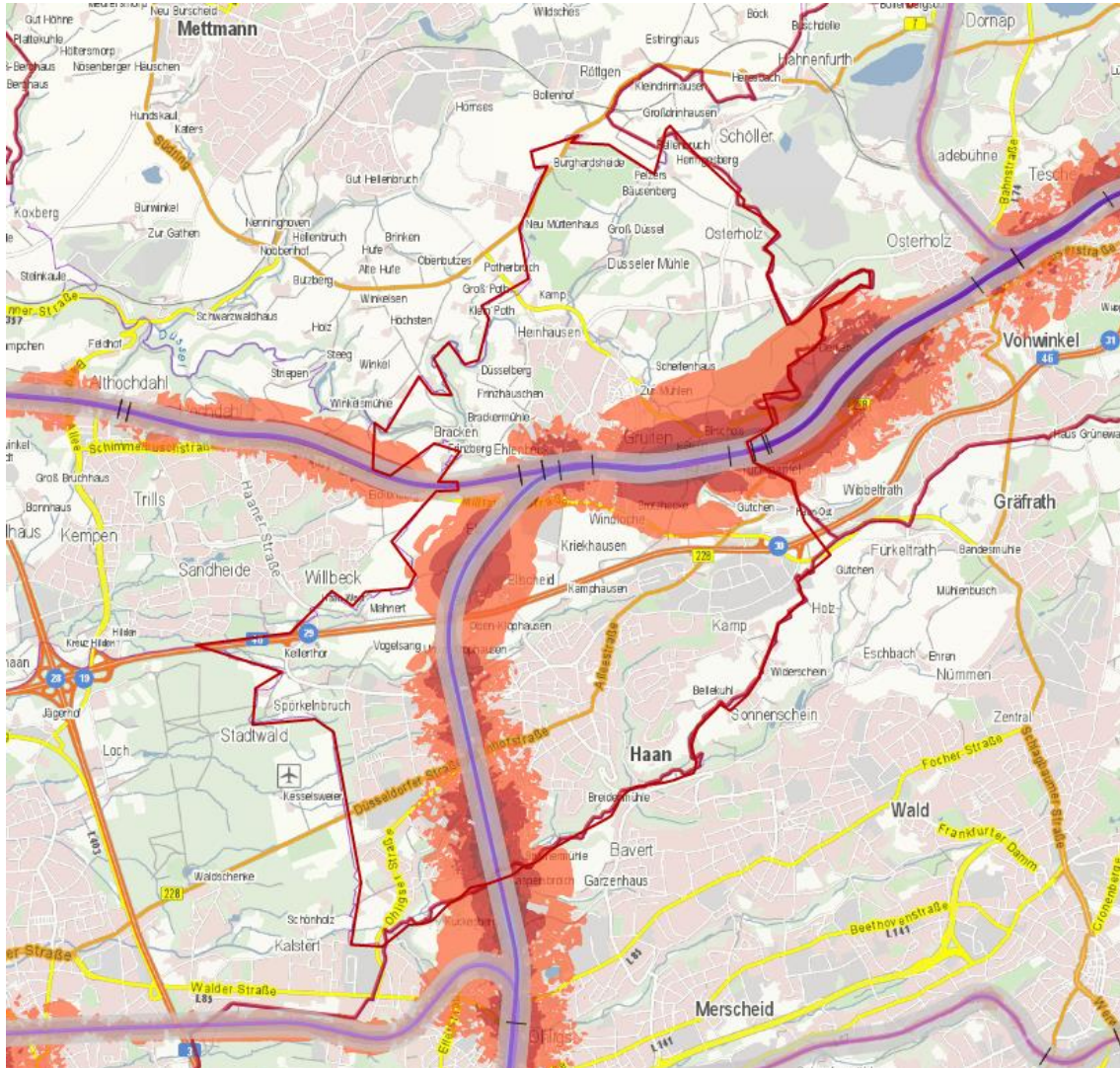


Abb. 2.3 Lärmkartierung an Schienenwegen⁵

2.2 Schalltechnische Berechnung

Grundlage der schalltechnischen Berechnung stellt sowohl die VBUS-Berechnung (Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen) als auch die VBE (Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen) dar.

Die vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBE) ordnet die Einwohner eines Gebäudes über Immissionspunkte den unterschiedlichen Belastungsbereichen (Isophonen) zu.

⁵ Quelle: Lärmkartierung Eisenbahn-Bundesamt (<http://laermkartierung1.eisenbahn-bundesamt.de/mb3/app.php/application/eba>)

Zur Ermittlung der Einwohnerbetroffenheit wird im Rahmen der Lärmkartierung des Landes NRW die Berechnungsmethode nach VBEB angewendet. Hierzu sind nach VBEB je Gebäude Immissionspunkte wie folgt zu berechnen⁶:

- Die Immissionspunkte liegen alle auf einer Höhe von 4m über dem Boden
- Pro Fassade wird ein Immissionspunkt ermittelt
- Bei Fassaden mit mehr als 5 m Länge werden mehrere Immissionspunkte ermittelt. Dazu wird die Fassade in gleich lange Teilfassaden mit nicht mehr als 5 m und nicht weniger als 2,5 m Länge aufgeteilt. Die Immissionspunkte liegen immer auf der Mitte der Fassade oder Teilfassade.
- Mehrere aufeinander folgende Fassadenabschnitte mit weniger als jeweils 2,5 m Länge, die zusammen eine Länge von mehr als 5 m haben, werden wie eine zusammenhängende Fassade betrachtet und ebenfalls in Teilfassaden aufgeteilt. Für die restlichen Fassaden werden keine Immissionspunkte untersucht.
- Die Immissionspunkte liegen immer auf der Mitte der Fassade oder Teilfassade.

⁶ Quelle: Land NRW (http://www.umgebungslaerm.nrw.de/materialien/_regelwerke/vorlaefige-berechnungsmethode-belastetenzahlen.pdf Stand, 26.01.2016)

3 Bewertung der Anzahl von Personen, die Lärm ausgesetzt sind

Aufbauend auf den vorliegenden Hausnummer-Koordinaten werden die Problembe-
reiche mit mehr als 70 dB (A) L_{DEN} und 60 dB (A) L_{NIGHT} im Stadtgebiet von Haan auf
Basis des Straßennetzes in der 2. Stufe dargestellt. Die Zahl der in ihren Wohnungen
durch Umgebungslärm belasteten Menschen wird nach 34. BImSchV § 4 Abs. 5 in Ver-
bindung mit der vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen
durch Umgebungslärm (VBEB) Ziffer 3 ermittelt.

Die Bundesstraße B228 wurde mit zwei unterschiedlichen Fahrbahnbelägen (mit Stan-
dardasphalt und mit Splittmastixasphalt (SMA) -2 dBA) berechnet. Der Splittmastixas-
phalt SMA 5S wird zur Sanierung der B228 eingesetzt und derzeit (Stand 10.2015) ein-
gebaut. An dieser Stelle wird jedoch auf ein Schreiben des Landesbetriebs Straßenbau
NRW vom 03.08.2015 verwiesen.⁷ Da der Korrekturwert des Splittmastixasphalt SMA
5S für die Lärmberechnung weder in der VBUS, noch in der Richtlinie für den Verkehrs-
lärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR97- aufgef-
ührt wird (dieser ist noch keine offiziell erlassen Standardbauweise), besteht auch
keine Rechtsverbindlichkeit der Minderungswirkung. Daher darf in diesem Lärmakti-
onsplan, im Zusammenhang mit dem SMA 5S, allenfalls von Minderungspotential ge-
sprochen werden. Die Berechnung kann demnach nicht für den Lärmaktionsplan der
Stufe 2 herangezogen werden. Aus diesem Grund wird als weitere Basis in der vorlie-
genden Lärmaktionsplanung, die Berechnung mit einem Standardasphalt genutzt.

Anzahl der betroffenen Einwohner nach VBEB				
Intervall [dB(A)]	B228 mit Standardasphalt		B228 mit SMA (-2 dBA)	
	L_{DEN}	L_{NIGHT}	L_{DEN}	L_{NIGHT}
> 50 - <55	k.A.	880	k.A.	898
> 55 - <60	1.975	647	1.934	647
> 60 - < 65	709	211	719	113
> 65 - <70	519	5	539	5
> 70 - <75	135	0	48	0
> 75	3	0	3	0
Summe	3.341	1.743	3.243	1.663

Abb. 3.1 Anzahl der betroffenen Einwohner - Stufe II (markierte Werte liegen über den Auslösewerten
 L_{DEN} bzw. L_{NIGHT})⁸

Anzahl belasteter Gebäude				
Intervall [dB(A)]	Wohngebäude	Schulgebäude	Krankenhausgebäude	Fläche [km ²]
> 55 - <65	915	6	1	7,35
> 65 - < 75	342	1	0	2,30
> 75	2	0	0	0,54
Summe	1.259	7	1	

Abb. 3.2 Anzahl belasteter Gebäude - Stufe II⁹

⁷ Quelle: Schreiben des Landesbetrieb Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Niederrhein, vom 03.08.2015

⁸ Quelle: VBEB Berechnung 2014

Dies bedeutet (Berechnung B228 mit Standardasphalt):

138 Menschen sind ganztägig **sehr hohen** Belastungen ausgesetzt und 216 Menschen sind in der Nacht **sehr hohen** Belastungen ausgesetzt ($L_{DEN} > 70$ dB(A), $L_{Night} > 60$ dB(A) vor den Fenstern).

519 Menschen sind ganztägig **hohen** Belastungen ausgesetzt und 647 Menschen sind in der Nacht **hohen** Belastungen ausgesetzt ($L_{DEN} 65 \dots 70$ dB(A), $L_{Night} 55 \dots 60$ dB(A) vor den Fenstern).

2.684 Menschen sind ganztägig Belastungen / Belästigungen ausgesetzt und 880 Menschen sind in der Nacht Belastungen / Belästigungen ausgesetzt ($L_{DEN} 55 \dots 65$ dB(A), $L_{Night} 50 \dots 55$ dB(A) vor den Fenstern).

Dies bedeutet (Berechnung B228 mit SMA):

51 Menschen sind ganztägig **sehr hohen** Belastungen ausgesetzt und 118 Menschen sind in der Nacht **sehr hohen** Belastungen ausgesetzt ($L_{DEN} > 70$ dB(A), $L_{Night} > 60$ dB(A) vor den Fenstern).

539 Menschen sind ganztägig **hohen** Belastungen ausgesetzt und 647 Menschen sind in der Nacht **hohen** Belastungen ausgesetzt ($L_{DEN} 65 \dots 70$ dB(A), $L_{Night} 55 \dots 60$ dB(A) vor den Fenstern).

2.653 Menschen sind ganztägig Belastungen / Belästigungen ausgesetzt und 898 Menschen sind in der Nacht Belastungen / Belästigungen ausgesetzt ($L_{DEN} 55 \dots 65$ dB(A), $L_{Night} 50 \dots 55$ dB(A) vor den Fenstern).

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Ergebnisse der Schalltechnischen Untersuchung zur 2. Stufe der EU-Umgebungslärmrichtlinie für die Stadt Haan. Jede Karte stellt mit Isophonenflächen (Darstellung der Schallausbreitung) die Schallpegel in 5-dB-Pegelklassen dar, welche außerhalb von Gebäuden in 4m Höhe über dem Erdboden in einem 10m-Raster nach der Schallausbreitungsberechnung VBUS berechnet wurden. Die Isophonenflächen sind entsprechend farbig gekennzeichnet. In Abb. 3.3 und 3.4 sind die Karten für L_{DEN} und L_{NIGHT} dargestellt.

⁹ Quelle: VBEB Berechnung 2014

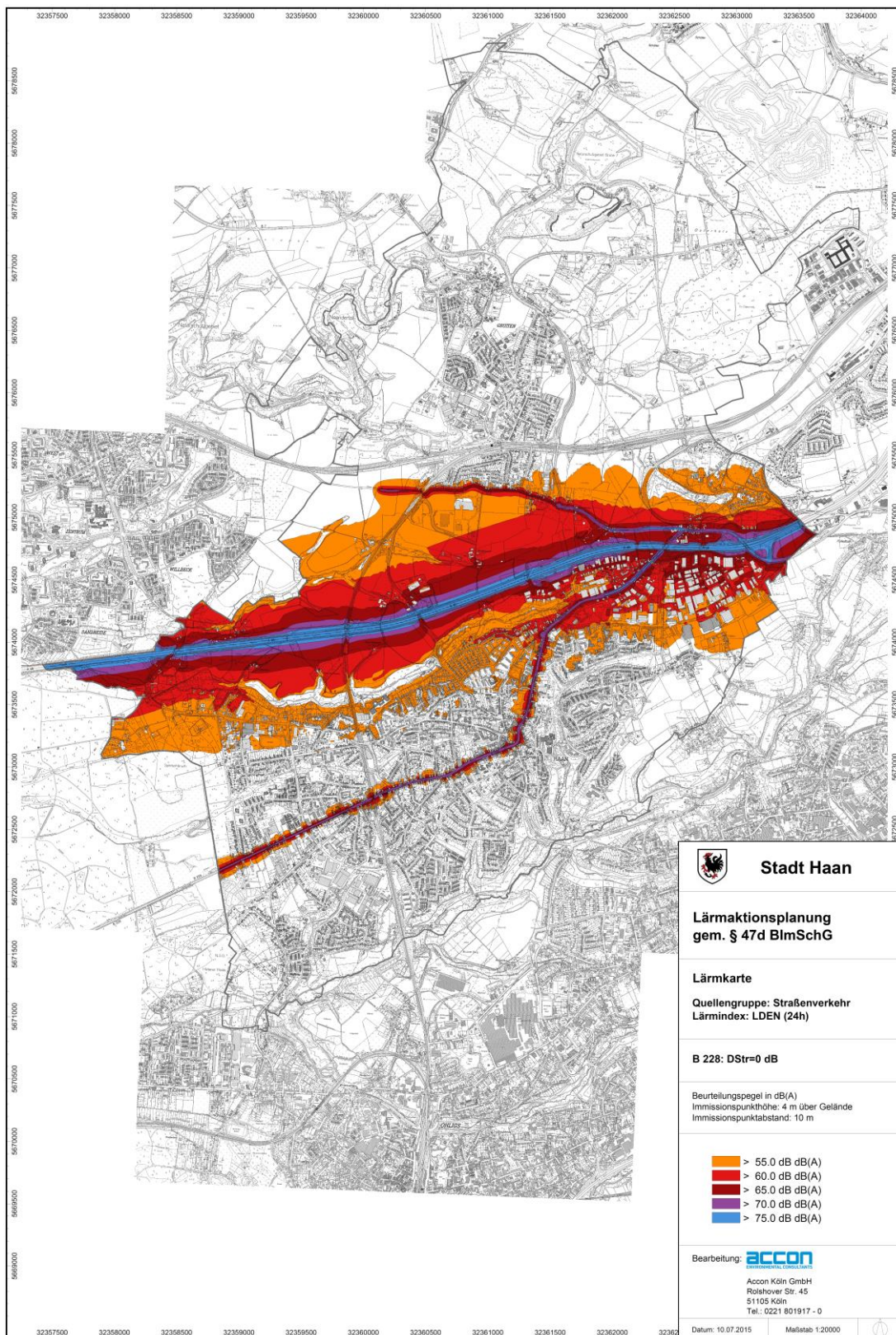


Abb. 3.3 Schalltechnische Untersuchung zur Stufe II der EU- Umgebungslärmrichtlinie für die Stadt Haan L_{DEN} (Berechnung B 228 Standardasphalt).¹⁰ (Quelle: eigene Berechnungen auf Kartengrundlage ©Kreis Mettmann).

¹⁰ Berechnungsparameter: Berechnungshöhe: 4 m über Boden, Berechnungsraster: 10 m, Richtlinie: EU- Umgebungslärmrichtlinie, Schallausbreitungsberechnung: VBUS, Darstellung der Isophonenbänder in 5-dB- Pegelklassen.

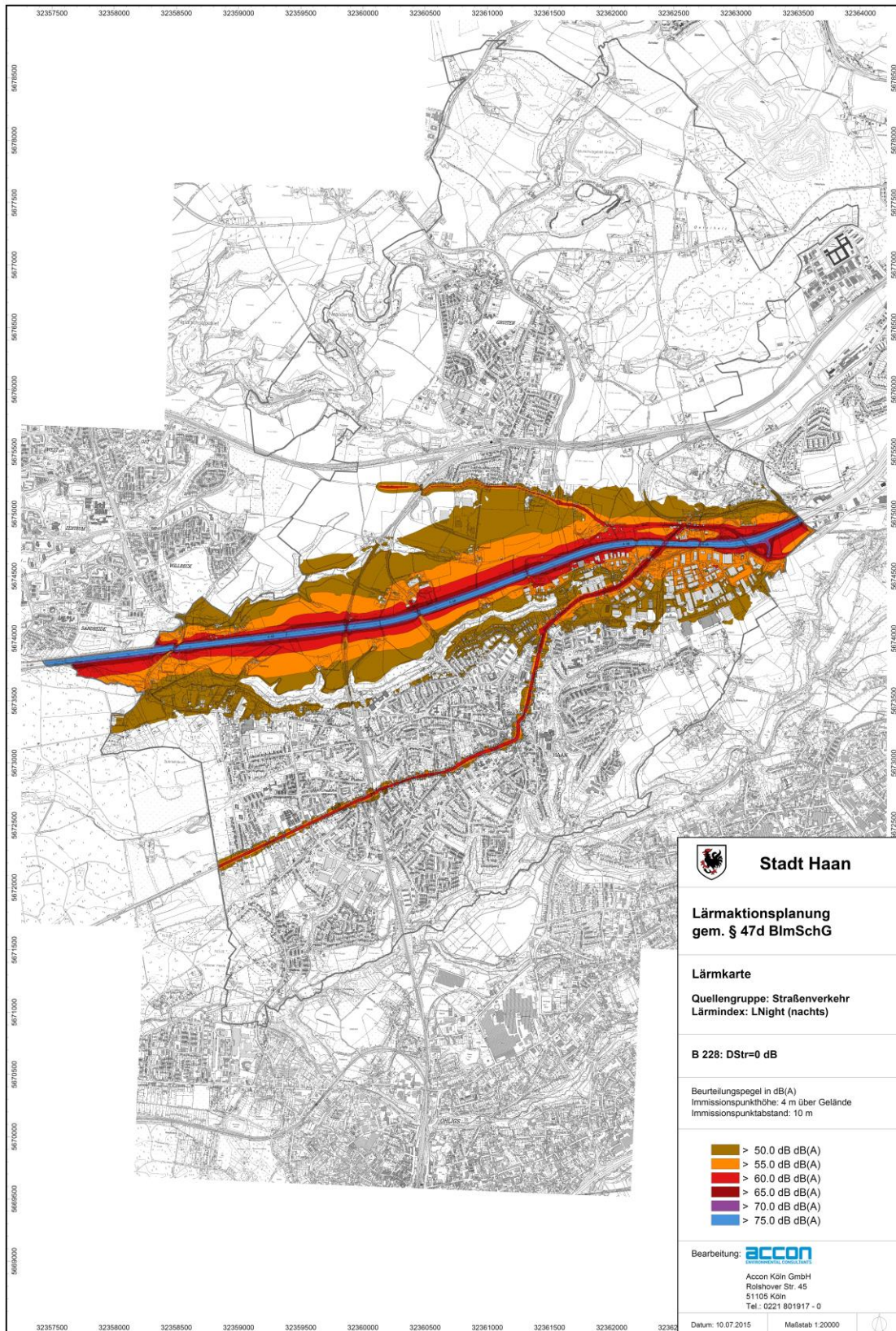


Abb. 3.4 Schalltechnische Untersuchung zur Stufe II der EU-Umgebungslärmrichtlinie für die Stadt Haan LN (Berechnung B 228 Standardasphalt). ¹¹ (Quelle: eigene Berechnungen auf Kartengrundlage ©Kreis Mettmann).

¹¹ Berechnungsparameter: Berechnungshöhe: 4 m über Boden, Berechnungsraster: 10 m, Richtlinie: EU-Umgebungslärmrichtlinie, Schallausbreitungsberechnung: VBUS, Darstellung der isophonenbänder in 5-dB- Pegelklassen.

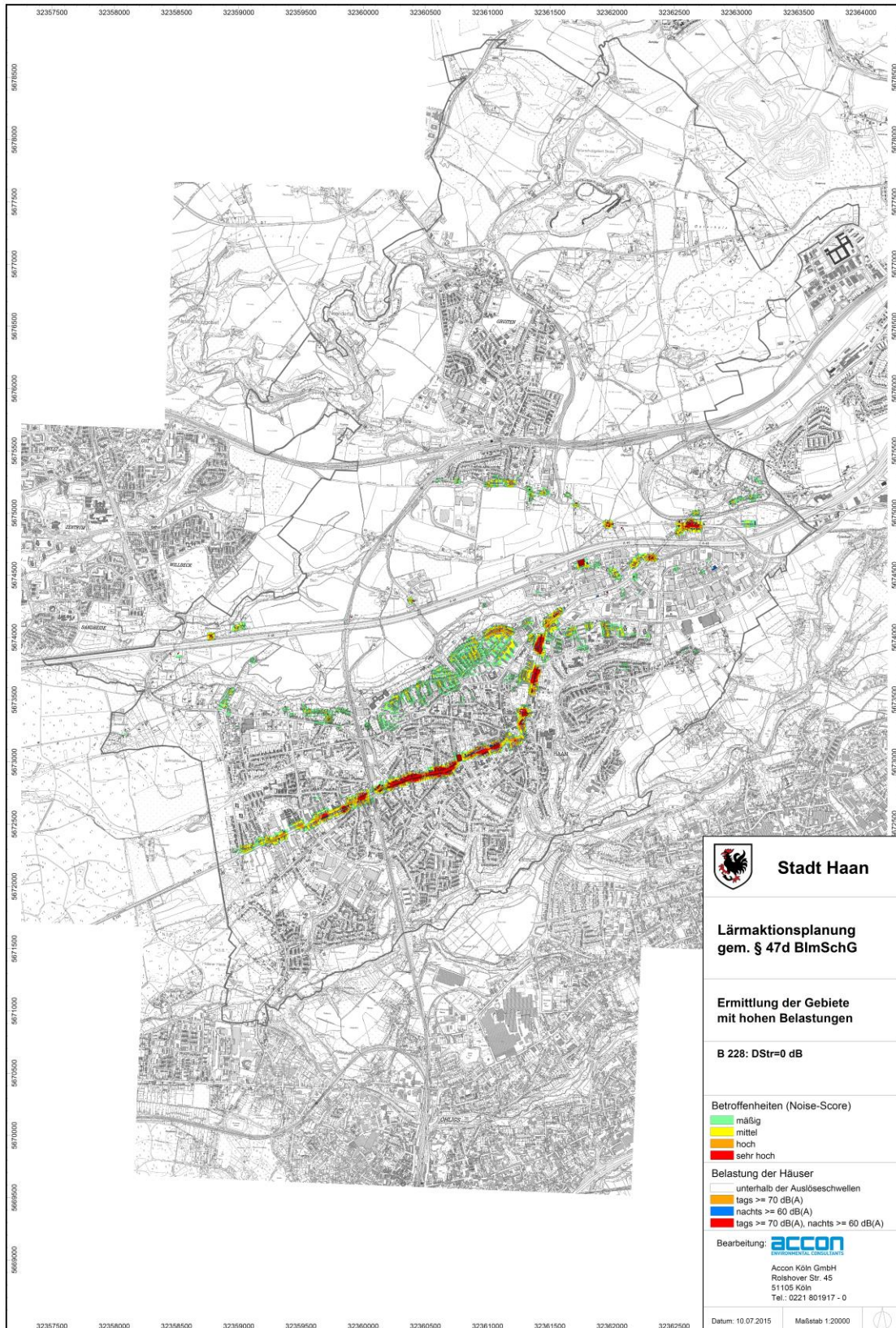


Abb. 3.5 Schalltechnische Untersuchung zur Stufe II der EU-Umgebungslärmrichtlinie für die Stadt Haan Noise-Score (Berechnung B 228 Standardasphalt). ¹² (Quelle: eigene Berechnungen auf Kartengrundlage ©Kreis Mettmann).

¹² Berechnungsparameter: Berechnungshöhe: 4 m über Boden, Berechnungsraster: 10 m, Richtlinie: EU-Umgebungslärmrichtlinie, Schallausbreitungsberechnung: VBUS, Darstellung der Isophonenbänder in 5-dB- Pegelklassen.

Ergänzend zu der schalltechnischen Untersuchung des L_{DEN} und L_{NIGHT} Pegels nach VBUS ist in Abbildung 3.5 die sog. Hotspot-Analyse-Karte (Lärbrennpunkte / Noise Score) dargestellt. Die Analyse stellt die Bereiche dar, in denen die größte Anzahl von Personen pro km^2 von Lärm betroffen sind. Basis der Berechnung dieser Karte stellt eine Gebäudelärmkartenberechnung dar. Die Berechnung der Gebäudelärmkarte erfolgt im Rahmen der Lärmaktionsplanung nach der VBEB – Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm. Die Belastetenzahlen je km^2 werden auf Basis von ausgewählten Immissionsaufpunkten in einer Höhe von 4 m ermittelt. Die Anzahl der Einwohner wird gleichmäßig auf alle Immissionspunkte eines Gebäudes verteilt. Bei der Berechnung der Hotspotkarte wird das gesamte Rechengebiet in ein Raster von 10 m x 10 m zerlegt. Anschließend erfolgt eine Auswertung auf Basis der zuvor berechneten Gebäudelärmkarte, wie viele Einwohner im Umkreis von 100 m durch Lärm betroffen sind. Dieses Ergebnis wird abschließend auf km^2 normiert.

Die Ermittlung des Noise Score dient vor allem der Priorisierung der in der schalltechnischen Berechnung nach VBUS ermittelten Konfliktpunkte, bzw. Konfliktbereiche. Somit sollten Maßnahmen zur Reduzierung des Lärms vor allem in diesen Bereichen angesetzt werden, um möglichst viele Personen zu erreichen.

Problembereiche sind nach Betrachtung der Noise-Score Karte vor allem im Umfeld der B 228 und L 357 zu verzeichnen. Hier sind vor allem die zentralen Bereiche der B 228 (Bahnhofstraße, Kaiserstraße und Alleestraße) sowie Bereiche der L 357 (Polnische Mütze) zu nennen.

3.1 Bereits durchgeführte bzw. geplante Maßnahmen in den Problembereichen

Für die hier in der Lärmaktionsplanung Stufe 2 betrachteten Straßenzüge sind bereits verschiedene Maßnahmen geplant bzw. umgesetzt, die auch zur Reduzierung der Lärmbelastungen herangezogen werden können. Zu nennen sind hier:

- Einbau von lärmoptimierten Asphalt auf der B 228
→ Splittmastixasphalt mit einer Reduzierung von bis zu 2 dB(A) (der allerdings in der offiziellen Betrachtung nicht herangezogen werden darf, aber eine lärmmindernde Wirkung hat).
- Ausbau des Knotens „Polnische Mütze“ (L 357 / B 228) im Zuge der Verbesserung der Anbindung des Gewerbegebiets „Technologiepark Haan|NRW“ zwischen der A 46 und Gruiten (siehe Abb. 3.6)

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Ausbau des Knotenpunkts „Polnische Mütze“ – L 357 / B 228 wurde folgendes Ergebnis festgehalten:

„... An der Bestandsbebauung innerhalb des Ausbaubereichs der L 358 wird an allen Gebäuden nördlich der L 357 sowie an vier Gebäuden südlich der L 358 der Anspruch auf Lärmschutz aus dieser Verordnung dem Grunde nach erfüllt. Durch die Einrichtung einer 4 m hohen Lärmschutzwand südlich der L 357 können Überschreitungen des Grenzwertes der 16. BImSchV in vielen Fassadenabschnitten der Gebäude südlich der L 357 (Gräfrather Straße) vermieden werden.“¹³

¹³ Quelle: ACCON Köln GmbH: Schalltechnische Untersuchung Zum geplanten Ausbau des Knotenpunkts "Polnische Mütze"- L357 / B228 Prüfung nach 16. B

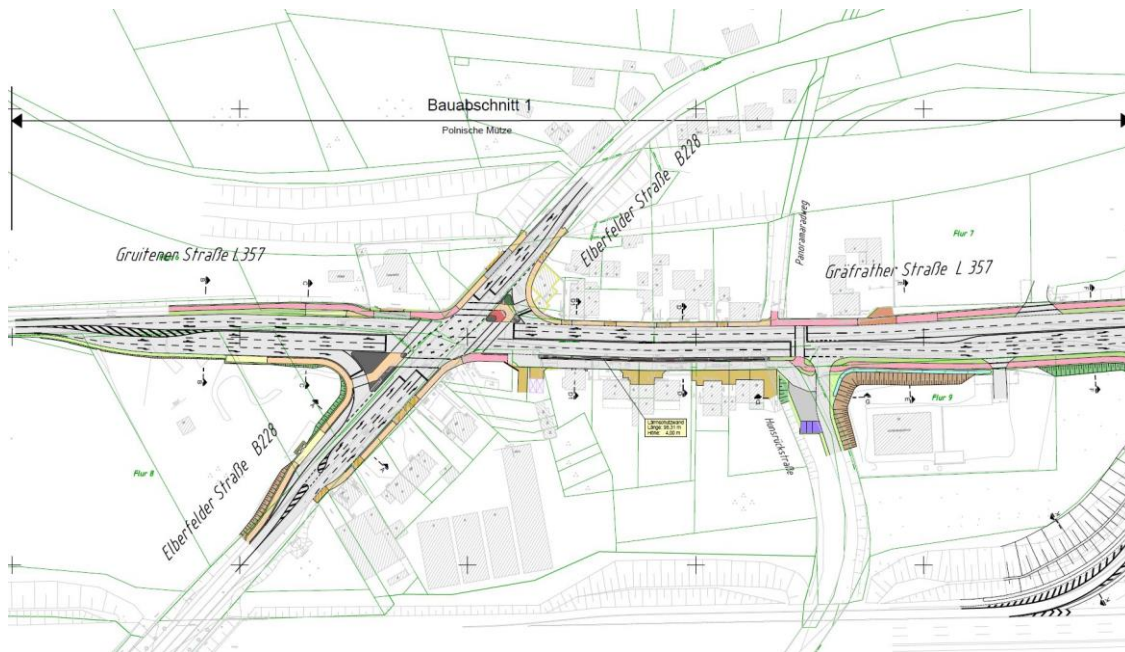


Abb. 3.6 Knoten „Polnische Mütze“ – geplanter Ausbau¹⁴

Zur aktuellen Planung und Erschließung des Gewerbegebietes wurden in der Begründung zum B-Plan Nr. 168 folgendes definiert:

„Die Erschließung des Gewerbegebietes „Technologiepark Haan|NRW“ basiert auf den städtebaulichen Überlegungen für das gesamte Gebiet, wie sie in der Rahmenplanung dargestellt sind. Für den ersten Bauabschnitt erfolgte die vorgesehene Haupterschließung im Süden des Plangebietes (Niederbergische Allee) nur mit Anschluss an die Millrather Straße/ Ellscheider Straße. Nunmehr wird, mit der Realisierung des zweiten Bauabschnitts, durch die Fortführung der Niederbergischen Allee nach Osten mit Anschluss an die K 20n und die L 357 die Erschließung vollendet. Die Planstraße A wird dann sowohl die Verkehre zum Technologiepark als auch Durchgangsverkehre von der Millrather Straße aufnehmen.“

Bereits im Jahr 2004 hat das Planungsbüro R+T, Darmstadt/Düsseldorf eine Verkehrsuntersuchung zum geplanten Technologiepark Haan unter dem Arbeitstitel „Verkehrsuntersuchung Südliche Millrather Straße in Haan“ vorgelegt. Demnach wird das gesamte Gewerbegebiet im Endzustand ein voraussichtliches Verkehrsaufkommen zwischen 5.000 und 8.000 Kfz/Tag erzeugen. Dabei ist die geplante Hauptverkehrsstraße am südlichen Rand des Planungsgebietes ein wichtiges Element der Erschließungskonzeption, da eine Erschließung des Gesamtgebietes über die heutige L 357, Millrather Straße sowohl aus verkehrlichen als auch städtebaulichen Gründen nicht umsetzbar ist. Für den geplanten 2. Bauabschnitt muss nach Aussage des Gutachters der vollständige Ausbau der Niederbergischen Allee zwischen Ellscheider Straße und K20n realisiert sein. Dies wird auch der Fall

¹⁴ Quelle der Planung: IPR Consult im Auftrag der Stadt Haan

sein, da der Bebauungsplan anderweitige Erschließungsmöglichkeiten der Gewerbegebiete ausschließt.

Gemäß Gutachten wird die Realisierung dieser Haupteerschließungsstraße zu einer deutlichen Entlastung für die Ortsdurchfahrt Gruiten (Millrather Straße bzw. L357) führen. Der Knotenpunkt der Haupteerschließungsstraße mit der K20n ist bereits als Kreisverkehr ausgebaut worden. Ebenfalls zum Kreisverkehr ausgebaut werden soll der Knotenpunkt an der Ellscheider Straße. Diese Maßnahme steht im direkten räumlichen Zusammenhang mit dem Neubau der Überführung der L 357 über die Strecke der Deutschen Bahn AG. Zu diesem Neubau wurden bereits im Herbst 2014 erste Vorarbeiten (Baugrunduntersuchungen) durchgeführt, so dass mit einer zeitnahen Umsetzung zu rechnen ist.“¹⁵

Zudem sind die geplanten Maßnahmen des gerade in Aufstellung befindlichen Verkehrsentwicklungsplans der Stadt Haan (bspw. Überlegungen zu einem Lkw-Führungskonzept) sowie des erarbeiteten Integrierten Handlungskonzepts für die Haaner Innenstadt zu nennen.

¹⁵ Quelle: Begründung zum B-Plan Nr.168

4 Allgemeine Maßnahmen zur Verminderung der Lärmbelastung

Unter Maßnahmenstrategien zur Lärminderung werden Straßenverkehrslärm vermeidende, verlagernde und vermindernde Strategien verstanden. Prinzipiell und wenn möglich sollte immer dem aktiven Schallschutz (durch Maßnahmen an der Quelle und auf dem Ausbreitungsweg, z. B. leiserer Fahrbahnbelag, Schallschirme) Vorrang gegenüber dem passiven Schallschutz (durch Maßnahmen am Immissionsort, z. B. Schallschutzfenster) eingeräumt werden. Unnötiger Verkehr bzw. Verkehrslärm sollte vermieden werden. Ist dies nicht möglich, so sollte unvermeidbarer Verkehrslärm verlagert werden oder durch entsprechende vermindernde Strategien verträglicher gestaltet werden. Bei der Lärmaktionsplanung gilt der Grundsatz, dem Lärm nicht am Einwirkungsort sondern vermehrt an der Quelle entgegenzuwirken. Nicht alle Maßnahmen, die zur Verringerung der Lärmbelastung durchgeführt werden, können mit den „Vorläufigen Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm“ 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 Belästigung, kann aber durch eine Berechnung auf der Basis der VBUS nicht dargestellt werden. Im Rahmen der Abwägung verschiedener Szenarien können durch die Verwendung alternativer Modelle die Auswirkungen derartiger Maßnahmen beurteilt werden. Im Folgenden werden Schätzwerte von lärmreduzierenden Maßnahmen aufgezeigt (dies sind noch keine konkreten Maßnahmen, sondern dienen als Übersicht). Bei Betrachtung der Maßnahmen und deren Wirkung wird grundsätzlich ein regelkonformes Verkehrsverhalten der Bevölkerung vorausgesetzt.

Reduzierung der Verkehrsmenge

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 Lärminderungspotentiale durch eine Reduzierung der Verkehrsmenge sind in Abbildung 4.1 dargestellt. Obwohl für das menschliche Wahrnehmungsempfinden erst eine Schallpegelminderung von 3 dB, was einer Reduzierung des Verkehrs um 50% entspricht, ein deutlicher Unterschied festzustellen ist, können auch schon Pegelminderungen von 1 dB (Reduzierung der Verkehrsmenge um 20%) zu einer spürbaren Verminderung der empfundenen Lärmbelastung führen.

Verkehrsreduzierungen führen zu einer vergleichsweise geringen Reduzierung des Mittelungspegels. Zur Durchführung bieten sich verschiedene Möglichkeiten der Verkehrslenkung/des Verkehrsmanagements an:

- veränderte Verkehrsführung für den Durchgangsverkehr,
- Bündelung von Verkehr auf weniger konflikträchtige Gebiete,
- Umleitung von Verkehr um städtische Kernzonen herum,
- verkehrslenkende Maßnahmen zur besseren Zielführung,
- verkehrslenkende Maßnahmen zur Vermeidung von Schleichwegverkehr,
- Beschränkung des Verkehrs zu lärmsensiblen Zeiten (z.B. Lkw-Nachtfahrverbot, Anliegerverkehr),

- Straßennetzergänzungen mit gleichzeitigem Rückbau von Straßen in Konfliktgebieten.

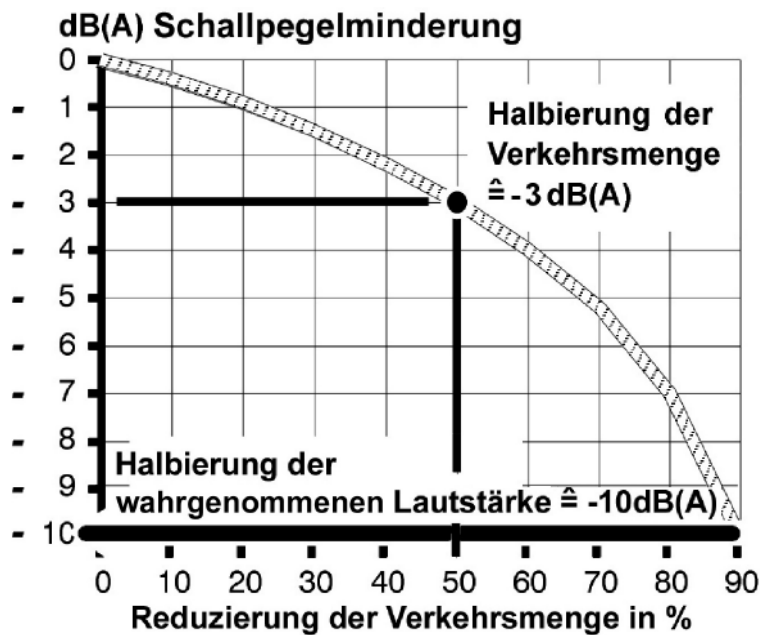


Abb. 4.1 Lärminderungspotenzial (Mittelungspegel) durch Reduzierung der Verkehrsmengen bei gleichbleibender Verkehrszusammensetzung¹⁶

Reduzierung des Schwerlastverkehrs

Durch verkehrslenkende Maßnahmen kann z. B. auch der Anteil des Lkw-Verkehrs am Verkehrsaufkommen in zu entlastenden Straßenzügen reduziert werden. Die Wirksamkeit der Maßnahmen eines Lkw-Führungskonzepts für die Lärminderung ist abhängig von der Ausgangssituation und vom Anteil der möglichen umzuleitenden Lkw-Verkehre in den konkreten Straßenräumen. Eine Abschätzung der Maßnahmenwirksamkeit kann bei entsprechenden modelltechnischen Grundlagen (Verkehrsmodell mit separater Lkw-Verkehrs-Matrix, welches die Darstellung der Umverteilung von Verkehren ermöglicht) überschlägig erfolgen. Dabei zeigt sich ein besonders hohes Minderungspotenzial bei Straßen mit hohen Lkw-Anteilen. In Abbildung 4.2 ist das Lärminderungspotenzial bei Reduzierung des Lkw-Anteils dargestellt. So bewirkt z. B. bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h die Reduzierung des Lkw-Anteils von 20 % auf 5 % eine Reduzierung des Lärmpegels von 3,4 dB(A).

¹⁶ Handbuch Lärminderungspläne, Modellhafte Lärmvorsorge und -sanierung in ausgewählten Städten und Gemeinden, Forschungsbericht 10906001/01, Umweltbundesamt 1994

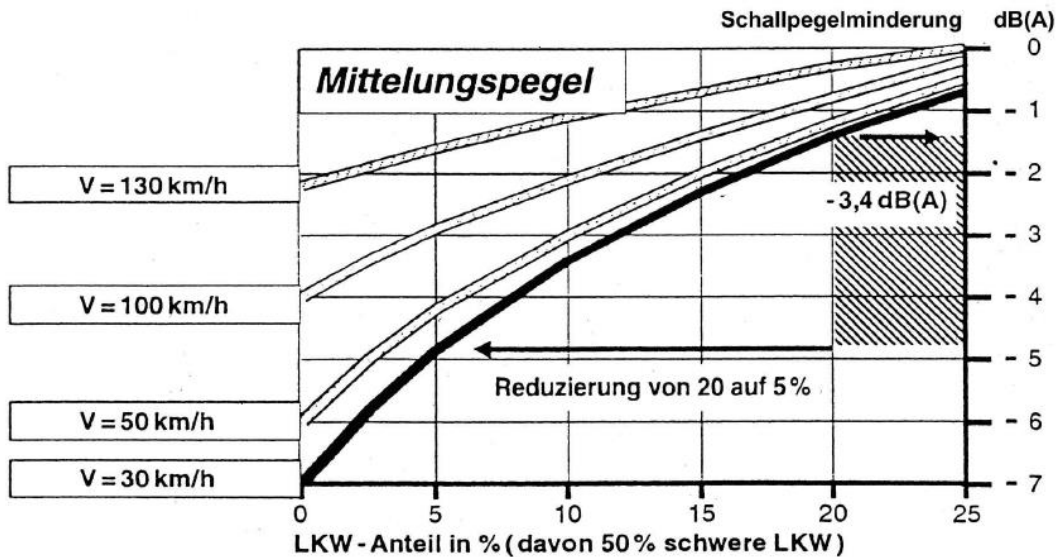


Abb. 4.2 Schallpegelminderung in Abhängigkeit von der Veränderung der Lkw-Anteile und der Geschwindigkeit¹⁷

Lärmreduzierung durch Reduzierung der Geschwindigkeit

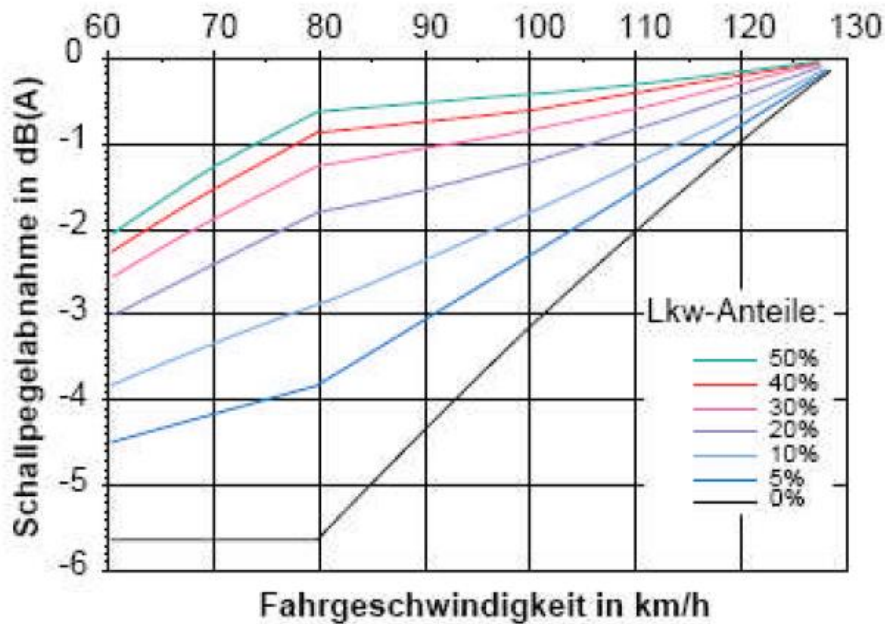
Bei niedrigen bis mittleren Verkehrsstärken ist eine Geschwindigkeitsbeschränkung zur Reduzierung der Pegelspitzen schnell fahrender Pkw sinnvoll. Bei höherem Verkehrsaufkommen und Lkw-Anteilen von über 10 %, was auf Bundesstraßen üblich ist, dominiert der Lkw-Geräuschanteil. Hier führt eine Senkung der Lkw-Geschwindigkeiten zu einer merklichen Pegelminderung (siehe Abbildung 4.3). Entscheidend für die optimale Wirkung solcher Maßnahmen ist aber oftmals auch, dass die tatsächlich gefahrenen Geschwindigkeiten mit den in der Berechnung angesetzten übereinstimmen. Eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von beispielsweise Tempo 50 auf Tempo 30 führt zu einer Senkung des Mittelungspegels von 2 bis 3 dB(A)¹⁸.

Mögliche Maßnahmen zur Reduzierung der Geschwindigkeit sind z. B.:

- Anzeige der empfohlenen Geschwindigkeit,
- Rückbau des Straßenquerschnitts, u. a. durch Markierung von Angebots- und Radfahrstreifen, Parkstreifen oder bauliche Gestaltung.

¹⁷ ebenda

¹⁸ Quelle: Umweltbundesamt: Maßnahmenblätter zur Lärminderung im Straßenverkehr, 2009



Pegelminderung durch Geschwindigkeitsreduzierung nach RLS-90.
 Fallbeispiel: Reduzierung ausgehend von $v(\text{Pkw}) = 130$ und $v(\text{Lkw}) = 80$ km/h auf $v(\text{Pkw}) = 80$ und $v(\text{Lkw}) = 60$ km/h.

Abb. 4.3 Schallpegelminderung in Abhängigkeit von der Veränderung der Lkw-Anteile und der Geschwindigkeit¹⁹

Verstetigung des Verkehrsflusses

Durch eine Verstetigung des Verkehrsflusses mit nur wenigen Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgängen lässt sich eine spürbare Lärminderung erzielen, obwohl die Minderung des Mittelungspegels nur gering ist. Grund dafür ist, dass das Geräusch gleichmäßiger ist und die besonders belästigenden Pegelspitzen entfallen. Die allein mit einer Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit von 50 auf 30 km/h einhergehende Verstetigung bewirkt zusätzlich bis zu 2 dB(A) niedrigere Mittelungspegel.²⁰

Mögliche Maßnahmen die daraus folgen können sind z. B.:

- Geeignete Ampelschaltungen (Grüne Welle bei Tempo 50 / Tempo 30),
- Kreisverkehr.

Minderung von Lärmimmissionen - Schallschutzfensterprogramm

Ein Schallschutzfensterprogramm, bzw. eine Richtlinie für die Gewährung von Zuwendungen zum Einbau von Schallschutzfenstern und -türen wird von der zuständigen Behörde eigenständig erarbeitet. Innerhalb der Richtlinie werden u.a. Gegenstand der Förderung, Fördervoraussetzungen und Anforderungen, Förderausschluss, Art und Höhe der Förderung, Antragstellung und Bewilligung, Kostennachweis und Auszahlung definiert. Eine Förderung für Schallschutzfenster kann von Bewohnern beantragt werden, die in einem Gebiet mit erhöhter Lärmbelastung (L_{DEN} und L_{NIGHT} liegt über den

¹⁹ Handbuch Lärminderungspläne, Modellhafte Lärmvorsorge und -sanierung in ausgewählten Städten und Gemeinden, Forschungsbericht 10906001/01, Umweltbundesamt 1994

²⁰ Quelle: Umweltbundesamt: Maßnahmenblätter zur Lärminderung im Straßenverkehr, 2009

Richtwerten der Schallpegel) wohnen. Hierbei gelten folgende Grenzwerte nach RLS-90²¹:

Kategorie	Bundesfernstraßen		Landstraßen	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Krankenhäuser, Schulen, Reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	67	57	67	57
Kern-, Dorf-, Mischgebiete	69	59		
Gewerbegebiet	72	62		

Abb. 4.4: Auslösewerte. Quelle: Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

Die jeweilige Zuständigkeit ergibt sich dabei aus der Straßenbaulast. Für den Einbau von Schallschutzfenstern an kommunalen Straßen ist ein von der Stadt aufzustellendes Schallschutzfensterprogramm anzuwenden. Bei Straßen in der Straßenbaulast des Landes bzw. des Bundes ist durch die Haus- oder Wohnungseigentümer ein entsprechender Antrag bei der zuständigen Behörde zu stellen. Im Falle der in Haan untersuchten Straßen ist dies der Landesbetrieb Straßenbau NRW. Hier sind jedoch die entsprechenden spezifischen Grenzwerte zu beachten.

Einige deutsche Städte, wie beispielsweise Berlin, Dortmund, Düsseldorf, Mannheim, München, Nürnberg, Pforzheim, Ulm etc. bieten bereits den betroffenen Einwohnern die Möglichkeit zur Förderung des Einbaus von Schallschutzfenstern. Eine Förderung wird in der Regel nur für Wohnräume übernommen, die schutzwürdig sind. Hierzu zählen Schlafzimmer, Kinderzimmer und Wohnzimmer. Die Förderhöhe je m² obliegt dabei der zuständigen Kommune. Bemessungsgrundlage für die Ermittlung der Förderhöhe sind die Rahmenaußenmaße.²² Durch den Einbau von Schallschutzfenstern kann eine Lärmreduzierung im Gebäudeinneren von bis zu 42 dB (A) bei geschlossenen Fenstern und bis zu 15 dB (A) bei gekippten Fenstern erzielt werden²³.

Beispielsweise können Haus- bzw. Wohnungseigentümer einen Förderantrag stellen, wenn ihr Gebäude an einem Straßenabschnitt mit erhöhter Lärmbelastung liegt (mind. 70 dB (A) tagsüber und mind. 60 dB (A) nachts). Fördergegenstand ist der erstmalige Einbau schalldämmender Fenster und Balkontüren (ab Schallschutzfensterklasse 4). Die Berechnung der Förderhöhe erfolgt pro qm Fensterfläche (Bemessungsgrundlage = Rahmenaußenmaße). Zusätzlich kann in Schlaf- und Kinderzimmern der Einbau von schalldämmenden Lüftungsanlage pro Schlafräum gefördert werden.²⁴

Bei allen Maßnahmen wird empfohlen, die angegebenen geschätzten Lärmpegelreduzierungen durch rechnerische Modellvarianten zu überprüfen. Insgesamt ergeben sich somit nach dem Umweltbundesamt (UBA) 2012 folgende mögliche Maßnahmen im Bereich der Lärminderung:

²¹ Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen

²² Quelle: <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/420/dokumente/fenster.pdf>

²³ Quelle: Umweltbundesamt: Maßnahmenblätter zur Lärminderung im Straßenverkehr, 2009

²⁴ Quelle: <https://www.duesseldorf.de/umweltamt/laerm/schallschutzfensterinfo.shtml>

Vermeidung:
<ul style="list-style-type: none"> • Stadt der kurzen Wege • Parkraummanagement, betriebliches Mobilitätsmanagement • Reduzierung des LKW-Verkehrs • Förderung von innovativen Mobilitätskonzepten (CarSharing etc.) • Förderung des Umweltverbundes (ÖPNV, Fahrradverkehr, Fußverkehr) • Förderung von Elektromobilität (E-Autos, Pedelecs mit entsprechender Infrastruktur)
Räumliche Verlagerung und Bündelung:
<ul style="list-style-type: none"> • Vorhaltung eines leistungsfähigen Hauptnetzes, Verkehrsberuhigung des Nebennetzes • Fahrverbote (für bestimmte Fahrzeuggruppen und/oder Tageszeiten)
Minderung der Kfz-Lärmemissionen:
<ul style="list-style-type: none"> • Einbau von lärmindernden Fahrbahnbelägen • Senkung zulässiger Höchstgeschwindigkeiten, Verkehrsberuhigungsmaßnahmen • Verstetigung des Verkehrsflusses • Einsatz von lärmärmeren Fahrzeugen im ÖPNV
Minderung von Lärmimmissionen:
<ul style="list-style-type: none"> • Schallschutzmaßnahmen (Wände, Wälle etc.) • Passiver Schallschutz durch Schallschutzfenster • Straßenraumgestaltung: Abstandserhöhung Kfz-Verkehr – Gebäudefassade

Wie bereits in Kapitel 3.1 dargestellt sind bereits einige Maßnahmen zur Lärmreduzierung durchgeführt worden bzw. befinden sich aktuell in Planung.

5 Maßnahmensteckbriefe für die ermittelten Problembereiche in Haan (inkl. Wirkungsanalyse)

5.1 Einleitung

Aufbauend auf den Ergebnissen der Analyse der Lärmsituation wurde ein Maßnahmenkonzept, welches aus einzelnen Maßnahmensteckbriefen besteht, erstellt. Diese Maßnahmensteckbriefe stellen Maßnahmen dar, die in den betroffenen Gebieten in Frage kommen könnten, aber einer genaueren Überprüfung unterzogen werden müssen. Letzten Endes besteht das Ziel der einzelnen Maßnahmen darin, eine wirksame Minderung der Lärmbelastungen in den in der Berechnung ermittelten lärmbelasteten Bereichen zu erwirken. Die Steckbriefe zu den einzelnen Streckenabschnitten beinhalten Informationen der Lärmkartierung (Hotspots, L_{DEN} , L_{NIGHT}), eine Beschreibung des Straßenabschnitts, die zulässige Höchstgeschwindigkeit sowie die Fahrbahnbreite. Aufbauend auf der Analyse werden im jeweiligen Steckbrief verschiedene kurz- bis mittelfristige sowie langfristige Maßnahmen aufgezeigt. Die aufgeführten Maßnahmen zur Vermeidung, Verlagerung und Verminderung haben entsprechend des jeweiligen Realisierungsaufwandes unterschiedliche Umsetzungshorizonte. Unter kurz- bis mittelfristigen Maßnahmen werden Maßnahmen gefasst die bereits innerhalb von 1-5 Jahren umgesetzt werden können (also in den jeweiligen Evaluierungsintervallen des Lärmaktionsplans). Es handelt sich dabei vor allem um verkehrslenkende und verkehrsorganisatorische Maßnahmen (Temporeduzierung, Fahrverbote etc.). Maßnahmen vor allem im Bereich der Bauleitplanung sowie innerhalb der städtebaulichen Entwicklung zählen hingegen zu den mittel- bis eher langfristigen Maßnahmen (5-10 Jahre).

5.2 Grundlagen zur Kostenermittlung

Gemäß EU-Umgebungslärmrichtlinie sollen grobe Kosten für die Maßnahmen angegeben werden. In welcher Form und Tiefe diese Kosten ermittelt werden sollen, ist nicht beschrieben. Da eine detaillierte Kostenermittlung im Rahmen der Lärmaktionsplanung kaum möglich ist, werden für eine grobe Schätzung Kostenkategorien verwendet. Diese setzen sich wie folgt zusammen:

Kat. 1: 1 bis 5.000 Euro,

Kat. 2: 5.000 – 20.000 Euro,

Kat. 3: 20.000 – 100.000 Euro,

Kat. 4: über 100.000 Euro.

5.3 Grundsätzliches zur Wirksamkeit von Maßnahmen

Die Bund- / Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) hat in ihren 2012 veröffentlichten Hinweisen zur Lärmaktionsplanung Hinweise zur Wirksamkeit von Maßnahmen erörtert. Dabei sind die Maßnahmen „Lärmmindernder Fahrbahnbelag, Reduzierung der Geschwindigkeit und Schallschutzwände“ als mit „sehr positiven Auswirkungen“ bewertet worden. Unter anderem auch deshalb, da hier wenig negative Effekte (z.B. Verlagerungseffekte) auftreten und im Gegenteil sehr positive Effekte eine

Folge sind. So können bei verminderter Geschwindigkeit neben der Lärmreduzierung auch eine Reduzierung der Schadstoffe sowie eine Erhöhung der Verkehrssicherheit angegeben werden. Hierbei ist zwar die Beschilderung ein wichtiger Bestandteil (z.B. Ausweisung als Tempo 30), jedoch spielen hier auch bauliche Maßnahmen (wie z.B. Kreisverkehrsplätze, Querungsstellen) eine gewisse Rolle, wenn es darum geht, die Geschwindigkeit zu reduzieren. Jedoch ist auch hier auf eine Wechselwirkung der Maßnahmen bzw. einer gewissen Abhängigkeit der Maßnahmen zu achten (Stichwort Kosten – Nutzen – Relation). Beispielsweise ist der Nutzen eines lärmoptimierten Asphalts bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h höher als bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h. Der Grund ist, dass bei ca. 30 km/h das Motorengeräusch lauter ist als das Rollgeräusch der Reifen. Daher ist der Nutzen von lärmoptimierten Asphalten bei Tempo 30 km/h eher gering

Schallschutzwände sind zwar in innerstädtischen Lagen, aufgrund der baulichen Enge fast unmöglich, jedoch können diese in Hinsicht auf die Wirkung mit Schallschutzfenstern durchaus verglichen werden. Was ebenfalls für diese Maßnahmen spricht, ist, dass sie im Rahmen der Möglichkeiten einzelner Kommunen liegen (sofern es keine Bundesautobahn oder Bundesstraße außerhalb der Baulast der Kommune ist). Für die Stadt Haan ist diese Maßnahme nicht relevant und der Fokus der Maßnahmen sollte demnach auf den vorgenannten liegen.

Nachfolgend sind für die untersuchten Straßenzüge:

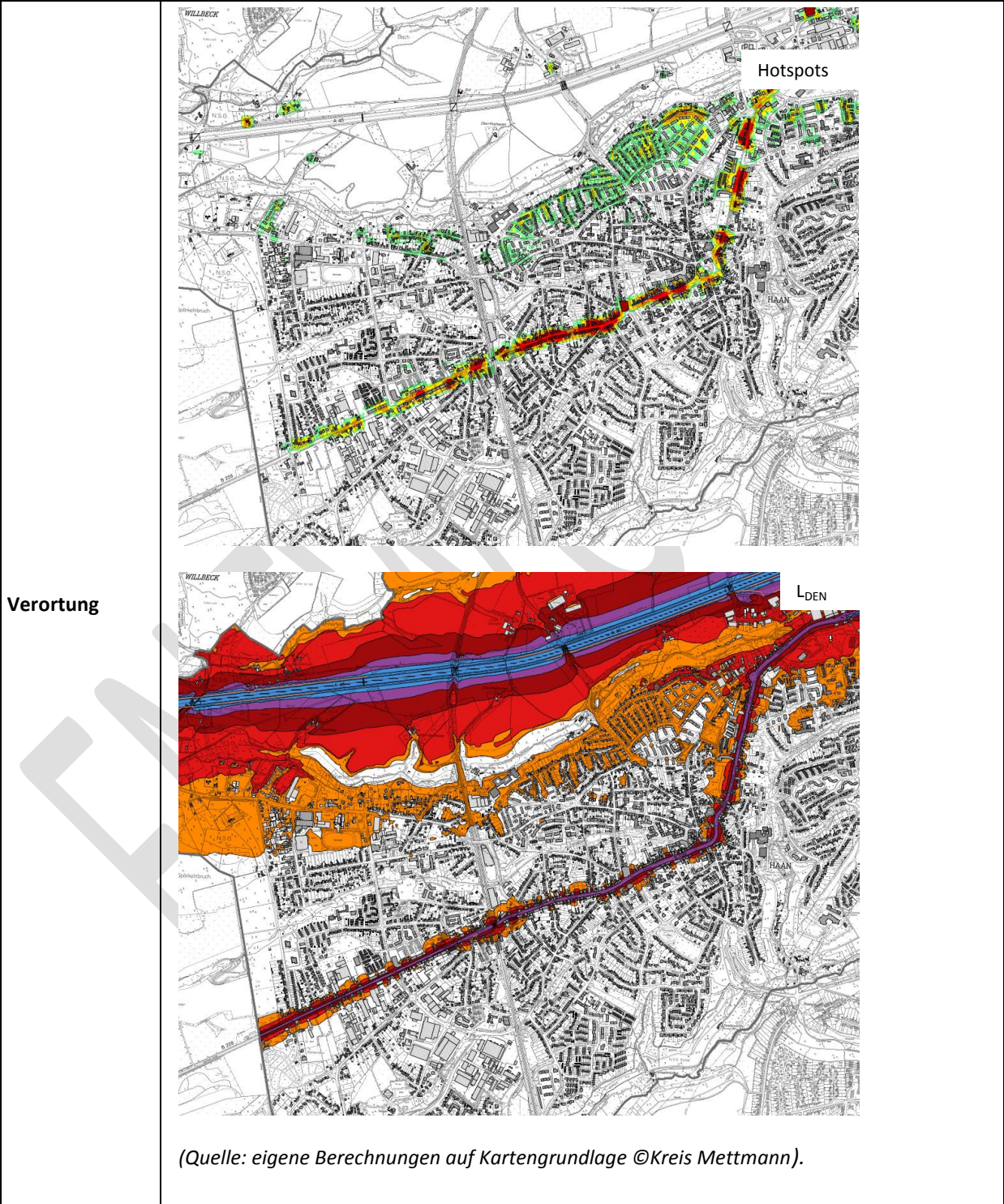
- Bundesstraße B 228,
- Landstraße L 357 und
- Autobahn A 46

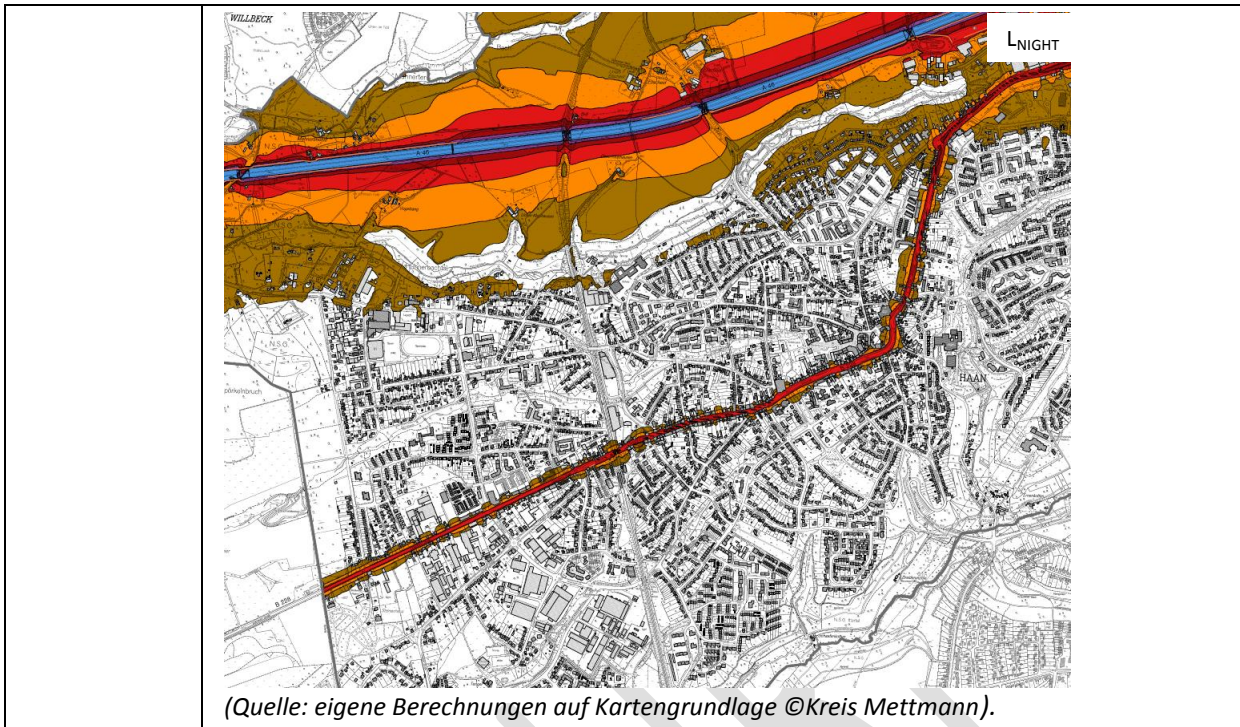
die jeweiligen Maßnahmensteckbriefe dargestellt.

5.4 Maßnahmensteckbriefe und Wirkungsanalyse

Im Folgenden werden Maßnahmen zur Lärmreduzierung vorgestellt. Maßnahmen, die mit dem Titel „Prüfauftrag“ betitelt sind, sollen erst zum Einsatz kommen, wenn die Durchführbarkeit durch weitere Untersuchungen bestätigt wird.

Bereich 1: B 228 (Düsseldorfer Straße – Bahnhofstraße – Kaiserstraße – Alleestraße – Elberfelder Straße)





Beschreibung

Die B 228 verläuft von Hilden bis Wuppertal-Vohwinkel. Im Stadtgebiet von Haan verläuft die Straße südlich durch die Innenstadt in West-Ost Richtung. Sie fungiert daher als Erschließungsstraße der Haaner Innenstadt und als Verbindungsstraße in Richtung Hilden und Wuppertal.

Die B 228 setzt sich auf einer Länge von 4,6 km aus der Düsseldorfer Straße, Bahnhofstraße, Kaiserstraße, Alleestraße und Elberfelder Straße zusammen. Die B 228 soll laut Aussage des Landesbetriebs Straßenbau NRW (LBS NRW) zu einer Landesstraße umgestuft werden. Der Zeitpunkt der Umstufung ist jedoch noch nicht bekannt. Auswirkungen auf die Verkehrsbelastung wird dies aller Voraussicht nach nicht nach sich ziehen.

Die Verkehrsbelastung der B 228 setzt sich wie folgt zusammen:

B 228 Abschnitt	Belastung Kfz/ Tag
Düsseldorfer Straße	11.600
Bahnhofstraße	16.500
Kaiserstraße	18.700
Alleestraße	14.700
Elberfelder Straße	9.000

Verkehrsbelastung der B 228²⁵

Im Bereich der angebauten Straße besteht eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h, in vorwiegend anbaufreien Streckenabschnitten (Elberfelder Straße) 70 km/h. Der LBS NRW rüstete im Jahre 2010 10 Ampelanlagen um und erreichte somit eine Optimierung des Verkehrsflusses. Dies wird als aktive Schallschutzmaßnahme gewertet.

Des Weiteren wurde eine Sanierung des Fahrbahnbelags der Straße (Einsatz von Splittmastixasphalt - SMA) durchgeführt. Dieser führt zu einer Reduzierung des Lärms um 2 dB(A). Weitere aktive und passive Schallschutzmaßnahmen sind nicht vorhanden.

²⁵ Quelle: Verkehrsentwicklungsplan Stadt Haan, Stand September 2015.

Maßnahmen-vorschläge	Kurz- bis mittelfristige Maßnahmen (KM)	Langfristige Maßnahmen (LM)
Bauliche Maßnahmen		<ul style="list-style-type: none"> • Prüfauftrag: Verbesserung / Änderung der Radverkehrsführung
Organisatorische Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • KM1: Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten von 50 auf 30 km/h in der Zeit von 22:00 – 06:00 Uhr • KM2: Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten von 50 auf 30 km/h in der Zeit von 06:00 – 22:00 Uhr 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfauftrag: Reduzierung des Durchgangsverkehrs für Lkw durch verkehrslenkende Maßnahmen → Rückkopplung mit dem VEP Stadt Haan → Lkw-Führungskonzept • LM 1: Einbau von Schallschutzfenstern (Schallschutzfensterprogramm des Landes NRW)²⁶
Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • KM1 / KM2: Voraussetzung für eine verkehrsrechtliche Anordnung: <ul style="list-style-type: none"> - Überprüfung der lärmtechnischen Auswirkungen nach RLS90 - Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Straße - Überprüfung der Signalschaltung 	<ul style="list-style-type: none"> • LM 1: Antrag zur Aufnahme in das Schallschutzfensterprogramm des Landes NRW
Kostenrahmen	<ul style="list-style-type: none"> • KM1 / KM2: bauliche Maßnahme Temporeduzierung: Kat. 1 • KM1 / KM2: Berechnungen der Leistungsfähigkeit: Kat. 2 	<ul style="list-style-type: none"> • LM 1: k.A.
Minderungspotenzial	<p>Prüfauftrag: Reduzierung des Durchgangsverkehrs für Lkw durch verkehrslenkende Maßnahmen → Lkw-Führungskonzept (zur Zeit in Bearbeitung im Rahmen des Verkehrsentwicklungsplan Haan) Reduzierung um 2-3 dB(A)</p> <p>LM 1: Einbau von Schallschutzfenstern Je nach Schallschutzklasse können Werte von 25 – 29 dB (A) in der Schallschutzklasse 1 und Werte von 45 – 49 dB (A) in der Schallschutzklasse 5 erzielt werden.²⁷</p>	

²⁶ Aufgrund dessen, dass die im Rahmen der Lärmaktionsplanung untersuchten Straßenzüge nicht in der Baulast der Stadt Haan liegen, ist der Aufbau eines kommunalen Schallschutzfensterprogramms nicht notwendig. Für die betroffenen Gebiete kann ein Antrag in das Schallschutzfensterprogramm des Landes gestellt werden. Hierbei kann die Stadt Haan beratend tätig werden.

²⁷ Quelle: VDI Richtlinie 2719 Tabelle 2+3

Bereich 2: L 357 (Westring - Gräfrather Straße - Gruitener Straße – Millrather Straße)

Verortung

The 'Verortung' section contains three maps of the same geographic area. The top map, labeled 'Hotspots', shows noise hotspots with a color scale from green (low) to red (high). The middle map, labeled 'L_{DEN}', shows noise contours in shades of orange and red. The bottom map, labeled 'L_{NIGHT}', shows noise contours in shades of yellow and orange. A large watermark 'Lärmaktionsplanung' is visible across the maps.

(Quelle: eigene Berechnungen auf Kartengrundlage ©Kreis Mettmann).

Beschreibung

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.

Die Verkehrsbelastung der L 357 setzt sich wie folgt zusammen:

L 357 Abschnitt	Belastung Kfz/ Tag
Westring	17.800
Gräfrather Straße	12.700
Gruitener Straße	9.800
Millrather Straße	9.700

Verkehrsbelastung der L 357²⁸

²⁸ Quelle: Verkehrsentwicklungsplan Stadt Haan, Stand September 2015.

	<p>Im Bereich der angebauten Straße besteht eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h, in vorwiegend anbaufreien Streckenabschnitten 70 km/h.</p> <p>Im Zuge der Umplanungen der Kreuzung L 357 / B 228 – „Polnische Mütze“ wurden bereits lärmreduzierende Maßnahmen durchgeführt.</p> <p>Zu berücksichtigen sind die verkehrlichen Auswirkungen des in der Aufstellung befindlichen Bebauungsplan Nr. 168 „Technologiepark Haan / NRW, 2. Bauabschnitt“. Hierzu wurde bereits eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Die Untersuchung stellte Folgendes als Ergebnis fest: „Auf Basis der prognostizierten Verkehrsmengen ist für weite Bereiche mit einer geringen Erhöhung der Straßenlärmimmissionen um bis zu 2,0 dB(A) zu rechnen. Für straßen-nahe Gebäude mit Werten von mehr als 70 dB(A) tags und mehr als 60 dB(A) nachts sollten passive Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden.“²⁹</p>	
Maßnahmen-vorschläge	Kurz- bis mittelfristige Maßnahmen (KM)	Langfristige Maßnahmen (LM)
Bauliche Maßnahmen		<ul style="list-style-type: none"> • Prüfauftrag: Verbesserung / Änderung der Radverkehrsführung • LM1: bauliche Maßnahmen an der Straßenoberfläche (lärmmindernder Asphalt). Im laufenden Sanierungsintervall (nur wenn keine Geschwindigkeitsreduzierung durchgeführt wird)
Organisatorische Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • KM1: Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten von 50 auf 30 km/h in der Zeit von 22:00 – 06:00 Uhr mit punktuellen Verengungen/Querungshilfen im Bereich der Millrather Straße • KM2: Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten von 50 auf 30 km/h in der Zeit von 06:00 – 22:00 Uhr mit punktuellen Verengungen/Querungshilfen im Bereich der Millrather Straße 	<ul style="list-style-type: none"> • LM 2: Einbau von Schallschutzfenstern (Schallschutzfensterprogramm des Landes NRW)³⁰
Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • KM1 / KM2: Voraussetzung für eine verkehrsrechtliche Anordnung: <ul style="list-style-type: none"> - Überprüfung der lärmtechnischen Auswirkungen nach RLS90 - Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Straße - Überprüfung der Signalschaltung 	<ul style="list-style-type: none"> • LM 2: Antrag zur Aufnahme in das Schallschutzfensterprogramm des Landes NRW
Kostenrahmen	<ul style="list-style-type: none"> • KM1 / KM2: bauliche Maßnahme Temporeduzierung: Kat. 1 • KM1 / KM2: Berechnungen der Leistungsfähigkeit: Kat. 2 	<ul style="list-style-type: none"> • LM 1: Kat. 4 • LM 2: k.A.
Minderungspotenzial	<p>LM 1: Einbau einer lärmmindernden Asphaltdecke</p> <p>Der Einbau von lärmminderndem Asphalt kann je nach Art des Fahrbahnbelags zu einer Reduzierung von bis zu 5 dB (A) führen.</p>	

²⁹ Quelle: Peutz Consult GmbH, Düsseldorf: Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 168 Bericht VA 6868-1 vom 20.06.2014

³⁰ Aufgrund dessen, dass die im Rahmen der Lärmaktionsplanung untersuchten Straßenzüge nicht in der Baulast der Stadt Haan liegen, ist der Aufbau eines kommunalen Schallschutzfensterprogramms nicht notwendig. Für die betroffenen Gebiete kann ein Antrag in das Schallschutzfensterprogramm des Landes gestellt werden. Hierbei kann die Stadt Haan beratend tätig werden.

	<p>LM 2: Einbau von Schallschutzfenstern Je nach Schallschutzklasse können Werte von 25 – 29 dB (A) in der Schallschutzklasse 1 und Werte von 45 – 49 dB (A) in der Schallschutzklasse 5 erzielt werden.³¹</p>
--	---

Bereich 3: A46

Verortung	<p>The maps show the A46 highway corridor through the Haan area. The top map, labeled 'Hotspots', shows specific noise hotspots with red and yellow markers. The middle map, labeled 'L_{DEN}', shows the day-evening-night noise contours in red and orange. The bottom map, labeled 'L_{NIGHT}', shows the night noise contours in yellow and orange. A large 'DRAFT' watermark is visible across the maps.</p> <p><i>(Quelle: eigene Berechnungen auf Kartengrundlage ©Kreis Mettmann).</i></p>
------------------	--

Beschreibung	<p>Das Stadtgebiet wird von der von Westen nach Osten verlaufenden A 46 in 2 Bereiche aufgeteilt. Dies sind der grob nördlich der Autobahn gelegene Stadtteil Gruitzen und das südlich gelegene Haan. Die A 46 stelle eine West-Ost-Verbindung zwischen Düsseldorf und Wuppertal dar.</p> <p>Über die Anschlussstellen „Haan West“ und „Haan Ost“ wird das Hauptverkehrsstraßennetz an das überregionale Autobahnnetz angeschlossen.</p> <p>Die Autobahn ist 6-spurig ausgebaut und weist laut Verkehrsanalyse des Verkehrsentwicklungsplans der Stadt Haan eine tägliche Verkehrsbelastung von 100.000 Kfz³² auf. 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.</p> <p>Als lärmindernde Maßnahme gilt auf der A 46 eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 120 km/h. Beidseitig der A 46 sind zwischen „Haan West“ und „Haan Ost“ Lärmschutzwände (durchschnittlich 3,5 m Höhe) und Lärmschutzwälle (variierende Höhe) vorhanden. Entlang</p>
---------------------	---

³¹ Quelle: VDI Richtlinie 2719 Tabelle 2+3

³² Quelle: Verkehrsentwicklungsplan Stadt Haan, Stand September 2015.

	der südlichen Seite sind größtenteils Lärmschutzwälle in unterschiedlicher Höhe aufgeschüttet. Entlang der Brückenanlagen befinden sich Lärmschutzwände. Im Bereich der Auf- und Ausfahrten sind teilweise keine Schallschutzmaßnahmen vorhanden. Nach der Bahnunterführung in Fahrtrichtung Hilden sind ebenfalls teilweise keine Schallschutzeinrichtungen vorhanden.	
Maßnahmenvorschläge	Kurz- bis mittelfristige Maßnahmen (KM)	Langfristige Maßnahmen (LM)
Bauliche Maßnahmen		
Organisatorische Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • KM1: Reduzierung der Geschwindigkeiten in der Zeit von 22:00 – 06:00 Uhr von 120 auf 100 km/h zwischen der Anschlussstelle Haan Ost und Haan West 	<ul style="list-style-type: none"> • LM 1: Einbau von Schallschutzfenstern (Schallschutzfensterprogramm des Landes NRW)³³
Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • KM1: Voraussetzung für eine verkehrsrechtliche Anordnung: <ul style="list-style-type: none"> - Überprüfung der lärmtechnischen Auswirkungen nach RLS90, - Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Straße 	<ul style="list-style-type: none"> • LM 1: Antrag zur Aufnahme in das Schallschutzfensterprogramm des Landes NRW
Kostenrahmen	<ul style="list-style-type: none"> • KM1: bauliche Maßnahme Temporeduzierung: Kat. 1 • KM1: Berechnungen der Leistungsfähigkeit: Kat. 2 	<ul style="list-style-type: none"> • LM 1: k.A.
Minderungspotenzial	KM1: Reduzierung der Geschwindigkeiten in der Zeit von 22:00 – 06:00 Uhr auf 100 km/h Lärminderungspotenzial zwischen 1 und 2 dB(A) LM 2: Einbau von Schallschutzfenstern Je nach Schallschutzklasse können Werte von 25 – 29 dB (A) in der Schallschutzklasse 1 und Werte von 45 – 49 dB (A) in der Schallschutzklasse 5 erzielt werden. ³⁴	

³³ Aufgrund dessen, dass die im Rahmen der Lärmaktionsplanung untersuchten Straßenzüge nicht in der Baulast der Stadt Haan liegen, ist der Aufbau eines kommunalen Schallschutzfensterprogramms nicht notwendig. Für die betroffenen Gebiete kann ein Antrag in das Schallschutzfensterprogramm des Landes gestellt werden. Hierbei kann die Stadt Haan beratend tätig werden.

³⁴ Quelle: VDI Richtlinie 2719 Tabelle 2+3

6 Maßnahmenkonzept und Priorisierung

Für die untersuchten Straßenzüge, die detailliert im Kapitel 5 beschrieben sind, ergeben sich verschiedenste kurz- (1-2 Jahre), mittel- (2-5 Jahre) und langfristige Maßnahmen (ab 5 Jahre, bzw. in laufenden Programmen) mit dem Ziel der Reduzierung der Anzahl der von Lärm betroffenen Personen.

Die dargestellten kurzfristigen Maßnahmen beziehen sich meist auf eine Reduzierung des Lärms durch eine Geschwindigkeitsreduzierung in den betroffenen Straßenzügen. Diese Maßnahme kann, wenn die Grundlagen für eine verkehrsrechtliche Anordnung gegeben sind, zeitnah ausgeführt werden.

Für alle identifizierten Lärmbereiche im Stadtgebiet Haan werden zudem langfristige Maßnahmen vorgeschlagen. Hier ist unter anderem der Einbau von lärmoptimierten Asphalten zu nennen. 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 auf einen längeren Zeitraum zu betrachten.

Im Zuge der Lärmaktionsplanung soll auch eine Priorisierung der Maßnahmen vorgenommen werden. Aufgrund der geringen Anzahl der möglichen Maßnahmen, wird jedoch auf eine Priorisierung verzichtet.

7 Zukunftsgerichtete Strategie

Die Reduzierung des Straßenlärms stellt ein langfristiges Ziel der Stadt Haan dar. Die bereits genannten Maßnahmen können bei einer Umsetzung kurz- bis langfristig Lärminderungen erreichen. Maßnahmen im Bereich der Förderung des Umweltverbundes sowie städtebauliche Entwicklungsmaßnahmen wirken sich hingegen erst auf einen sehr langen Zeitraum betrachtet positiv auf die Lärmbelastungen aus. Aus diesem Grund sollte vor allem eine kompakte Stadtentwicklung mit einer ausgewogenen Nutzungsmischung weiterhin fokussiert werden. Hierzu zählen auch Straßenraumumgestaltungen, wie der Rückbau von überdimensionierten Kfz-Verkehrsflächen, als auch die bauliche Anordnung von Gebäuden, so dass eine Schallentwicklung in rückwärtige Gebiete verhindert wird. Ebenfalls sollte kontinuierlich die Förderung des Umweltverbundes weiterhin zentrale Aufgabe sein. Hier ist der Kreis Mettmann Träger der Nahverkehrsplanung, bei der die Stadt Haan mitwirkt. Maßnahmen im Bereich des Rad-, Fuß- und öffentlichen Verkehrs sowie des Mobilitätsmanagements im Allgemeinen führen nach erfolgreicher Etablierung zu einer umweltfreundlichen und lärmarmen Alternative zur Autonutzung.

Die Lärminderung ist als eine kontinuierliche Querschnittsaufgabe zu verstehen und auf Grund dessen sollten Aspekte der Lärminderung bei allen vorstehenden Planungen beachten werden.

8 Ruhige Gebiete

Wie bereits in Kapitel 1 erläutert ist neben der Minderung von belästigendem oder gesundheitsschädlichem Lärm gemäß der EU-Umgebungslärmrichtlinie (Artikel 3) auch der Schutz von Ruhe ein Ziel. Nach § 47d Abs. 2 BImSchG sind ruhige Gebiete und deren Schutz vor einer Zunahme des Lärms zu erfassen und festzusetzen. Eine Festlegung

auf Grenzwerte gibt es jedoch nicht, es ist allerdings davon auszugehen, dass Pegelbereiche von 50 dB(A) in Ballungsgebieten nicht überschritten werden sollten³⁵. Hierzu sind jedoch eher großflächige unbebaute Flächen notwendig, die in Städten kaum zu finden sind.

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

9 Fazit und Ausblick

Insgesamt wurde ersichtlich, dass 138 (B 228 = Standardasphalt) bzw. 51 (B 228 = SMA) Personen tagsüber in ihren Wohnungen Geräuschpegeln ausgesetzt sind, die die angegebenen Grenzwerte von 70 dB(A) L_{DEN} überschreiten. Nachts sind 218 (B 228 = Standardasphalt) bzw. 118 (B 228 = SMA) Personen Geräuschpegeln von mehr als 60 dB (A) L_{NIGHT} (Grenzwert in der Nacht) ausgesetzt. Um die Anzahl der Betroffenen zu minimieren wurden verschiedenste kurz-, mittel- bis langfristige Maßnahmen für die ermittelten Hotspots inkl. deren Minderungspotenzial aufgelistet.

Die Reduzierung des Straßenverkehrslärms durch Umsetzung verschiedenster Maßnahmen ist weiterhin zentrale Aufgabe der Stadt Haan. Ad-hoc Maßnahmen wie die Reduzierung der Geschwindigkeit auf den bereits untersuchten Straßenzügen sollten zeitnah durchgeführt werden, um die Anzahl betroffenen Personen reduzieren zu können. Langfristige Maßnahmen und Entwicklungsstrategien sind – wie bisher auch (siehe Kapitel 3.1)- bei zukünftigen Planungen zu berücksichtigen. Maßnahmen im Bereich Lärmreduzierungen stellen, wie bereits im Kapitel 7 dargelegt, eine langfristige Querschnittsaufgabe dar und sollte dementsprechend auch als solche in allen Bereichen der Stadtentwicklung und Verkehrsplanung verankert werden.

³⁵ vgl. hierzu die Empfehlungen der Bund- Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, 2012

Glossar

BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
dB(A)	Messgröße des Schalldruckpegels zur Bestimmung von Geräuschpegeln
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
L _{DEN}	äquivalenter Dauerschallpegel in Dezibel im Beurteilungsraum gesamter Tag
L _{NIGHT}	äquivalenter Dauerschallpegel in Dezibel im Beurteilungsraum Nacht
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
MUNLV	Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW
UBA	Umweltbundesamt
VBEB	vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm
VBUS	vorläufige Berechnungsmethode für die Ermittlung des Umgebungslärms an Straßen
VBUSch	vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1	Orientierungshilfe zur Bewertung von Belastungen	5
Abb. 1.2	Qualifizierung des Lärmindex Day-Evening-Night (LDEN)	6
Abb. 2.1	Ablaufschema der Lärmaktionsplanung	7
Abb. 2.2	Verortung der untersuchten Straßenzüge	9
Abb. 2.3	Lärmkartierung an Schienenwegen	10
Abb. 3.1	Anzahl der betroffenen Einwohner - Stufe II (markierte Werte liegen über den Auslösewerten L_{DEN} bzw. L_{NIGHT})	12
Abb. 3.2	Anzahl belasteter Gebäude - Stufe II	12
Abb. 3.4	Schalltechnische Untersuchung zur Stufe II der EU-Umgebungslärmrichtlinie für die Stadt Haan LN (Berechnung B 228 Standardasphalt). <i>(Quelle: eigene Berechnungen auf Kartengrundlage ©Kreis Mettmann).</i>	15
Abb. 3.5	Schalltechnische Untersuchung zur Stufe II der EU-Umgebungslärmrichtlinie für die Stadt Haan Noise-Score (Berechnung B 228 Standardasphalt). <i>(Quelle: eigene Berechnungen auf Kartengrundlage ©Kreis Mettmann).</i>	16
Abb. 3.6	Knoten „Polnische Mütze“ – geplanter Ausbau	18
Abb. 4.1	Lärminderungspotenzial (Mittelungspegel) durch Reduzierung der Verkehrsmengen bei gleichbleibender Verkehrszusammensetzung	21
Abb. 4.2	Schallpegelminderung in Abhängigkeit von der Veränderung der Lkw-Anteile und der Geschwindigkeit	22
Abb. 4.3	Schallpegelminderung in Abhängigkeit von der Veränderung der Lkw-Anteile und der Geschwindigkeit	23
Abb. 4.4:	Auslösewerte. Quelle: Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen	24

Quellenverzeichnis

Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz (1974): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) (letzte Änderung 2013).

Eisenbahn-Bundesamt (2014): Lärmkartierung an Schienenwegen. URL: <http://laermkartierung1.eisenbahn-bundesamt.de/mb3/app.php/application/eba>

Europäischer Rat (1970): 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 (letzte Änderung 2007).

Europäisches Parlament und Rat (2002): Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und die Bekämpfung von Umgebungslärm.

H. Steven, J. Richard (1991): Lärminderung in Wohnstraßen, Auswirkungen von Verkehrsberuhigungsmaßnahmen auf Fahrverhalten, Geräuschemission, Abgasemission und Kraftstoffverbrauch, Ufoplan-Forschungsbericht 105 05 207.

Landesbetrieb Straßenbau NRW (2015): A57 – Ausbau auf 6 Fahrstreifen zw. AK Neuss-Süd und südlich der AS Haan. Anlage 2 zur NS PUS/19.03.2015.

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2014): Umgebungslärm. URL: <http://www.umgebungslaerm.nrw.de/index.php>.

Umweltamt Landeshauptstadt Düsseldorf (2014): Schallschutzfensterprogramm URL: <https://www.duesseldorf.de/umweltamt/laerm/schallschutzfensterinfo.shtml>.

Umweltbundesamt (1994): Handbuch Lärminderungspläne Modellhafte Lärmvorsorge und -sanierung in ausgewählten Städten und Gemeinden, Forschungsbericht 10906001/01.

Umweltbundesamt (o.J.): Baulicher Schallschutz gegen Verkehrslärm. Wissenswertes über die Schalldämmung von Fenstern. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/420/dokumente/fenster.pdf>.

Verein Deutscher Ingenieure (o.J.): VDI Richtlinie 2719 Tabelle 2+3.

Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB) vom 9. Februar 2007- Nichtamtliche Fassung.