
**Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan
Nr. 119 „Gillrath – Bredriesch“ der Stadt Geilenkirchen**

Untersuchungsbericht

29. Februar 2024

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung	3
2. Beurteilungsgrundlagen	4
2.1 Gesetzliche Regelungen, Normen und Richtlinien	4
2.2 Gebietsnutzung im Umfeld	5
2.3 Lärmberechnungsmodell	6
3. Berechnung der Schallimmissionen aus Straßenverkehr	6
3.1 Emissionsberechnung	7
3.2 Berechnung und Bewertung der Schallimmissionen	9
3.2.1 Lärmeinwirkungen der umgebenden Straßen auf die geplanten Gebäude	9
3.2.2 Auswirkungen der Verkehrsentwicklung auf die umliegenden Gebäude	10
4. Schallschutzmaßnahmen	12
4.1 Grundsätzliche Überlegungen	12
4.2 Passiver Schallschutz	13
4.2.1 Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109	14
4.2.2 Schalltechnische Anforderungen an Außenbauteile	15
4.2.3 Lüftungseinrichtungen als Schallschutzmaßnahme	16
4.2.4 Vorschlag zu Festsetzungen im Bebauungsplan	17
5. Zusammenfassung	19

240229_gbg_lärmgutachten_e02.docx

1. Aufgabenstellung

Die S-Bauland GmbH beabsichtigt die Entwicklung einer bislang landwirtschaftlich genutzten, ca. 3,4 ha großen Fläche zwischen der K3, Birgdener Straße im Westen, dem Friedhof Gillrath im Süden und der bestehenden Bebauung entlang des Hatterather StWeges im Osten sowie beidseits der Straße „Bredriesch“ in Geilenkirchen-Gillrath als Allgemeines Wohngebiet. Dazu stellt die Stadt Geilenkirchen den Bebauungsplan Nr. 119 „Gillrath - Bredriesch“ auf.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens wurde von unserem Büro eine Verkehrsuntersuchung¹ vorgelegt. Darin wurden u.a. die zukünftig zu erwartenden Kfz-Verkehrsmengen unter Berücksichtigung der bereits heute verkehrenden Fahrzeuge beziffert und die verkehrlichen Kennwerte nach RLS-19 ermittelt. Auf dieser Grundlage war eine Bewertung der Lärmauswirkungen hinsichtlich Verkehrslärm insbesondere von der K3, Birgdener Straße auf die geplante Wohnbebauung durchzuführen. Dies ist Gegenstand der vorliegenden schalltechnische Untersuchung.

¹ Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 119 „Gillrath – Bredriesch“ der Stadt Geilenkirchen – Untersuchungsbericht. Gutachten im Auftrag der S-Bauland GmbH. Aachen, 29. Februar 2024

2. Beurteilungsgrundlagen

2.1 Gesetzliche Regelungen, Normen und Richtlinien

Die rechtliche Grundlage für den Immissionsschutz bildet insbesondere das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)². Die Berechnungen und Bewertungen dieser schalltechnischen Untersuchung erfolgten darüber hinaus auf Grundlage folgender Vorschriften und Regelwerke:

- | | |
|-------------------------|---|
| [1]: 16. BImSchV | Verkehrslärmschutzverordnung - Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 12. Juni 1990, Zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 4.11.2020 (BGBl. I S. 2334) |
| [2]: RLS-19 | Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 2019 |
| [3] DIN 4109-01:2018-01 | Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. Berlin: Beuth, Januar 2018 |
| [4]: DIN ISO 9613-2 | Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). Berlin: Beuth, Oktober 1999 |
| [5]: DIN 18005:2023-07 | Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung (Juli 2023) und Beiblatt 1 "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" (Juli 2023) |
| [6]: VDI 2719 | Verein Deutscher Ingenieure (VDI)-Kommission Lärminderung, Ausschuss Schalldämmung von Fenstern: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen. Düsseldorf, August 1987 |

² Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung von 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Gesetz vom 26.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202).

2.2 Gebietsnutzung im Umfeld

Im Umfeld des Plangebiets sind folgende schützenswerte Nutzungen vorhanden:

- Geschlossene Ortslage Gillrath entlang des Hatterather Wegs und im Einmündungsbereich Bredriesch:
 - Darstellung als Wohnbaufläche im Flächennutzungsplan der Stadt Geilenkirchen
 - Die Grundstücke Hatterather Weg Nr. 56 bis 74 und Bredriesch 1 sind von der Klarstellungssatzung Gillrath der Stadt Geilenkirchen vom 28.05.1996 umfasst, demnach sind ausschließlich Wohngebäude zulässig
 - Die Bebauung entspricht nach Art und Maß einem allgemeinen Wohngebiet (WA)
 - Das Grundstück Bredriesch 8 liegt außerhalb des Geltungsbereichs der Klarstellungssatzung Gillrath und der als Wohnbaufläche im FNP dargestellten Bereichs, entspricht aber nach Art und Maß der baulichen Nutzung einem allgemeinen Wohngebiet
- Einzelgebäude an der Birgdener Straße (Hausnr. 46 und 48):
 - Darstellung im Flächennutzungsplan als landwirtschaftliche Fläche
 - Nach Art und Maß der baulichen Nutzung einem allgemeinen Wohngebiet vergleichbar

Für die Bewertung der Immissionen im Bauleitplan-Verfahren werden daher für alle schützenswerten Nutzungen im Umfeld des Plangebiets die Immissionsrichtwerte nach 16. BImSchV [1] bzw. die Orientierungswerte für Verkehrslärm nach DIN 18005– Beiblatt 1 (2023) [5] für Allgemeine Wohngebiete (WA) angesetzt.

Richtlinie		Tag	Nacht
DIN 18005 (Beiblatt 1)	Orientierungswert	55	45
16. BImSchV	Immissionsgrenzwert	59	49

Tabelle 1: Maßgebliche Immissionsgrenzwerte bzw. Orientierungswerte [dB(A)] für allgemeine Wohngebiete (WA)

Die Orientierungswerte nach DIN 18005 sollten auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen bezogen werden; für Außenwohnbereiche sind die Werte für den Tagzeitraum maßgeblich. Die Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV werden an Gebäuden gemäß RLS-19 auf Höhe der Geschossdecke 5 cm vor der Außenfassade angenommen.

2.3 Lärmberechnungsmodell

Die schalltechnischen Auswirkungen der Planung wurden mit Hilfe eines Lärmberechnungsmodells unter Anwendung des Programmsystems SoundPLANnoise 9.0 ermittelt. Grundlage für die Erstellung des Lärmberechnungsmodells waren die folgenden Quellen:

- Digitales Geländemodell im 1m-Raster (DGM1),
Quelle: Geobasis NRW / OpenGeodata.NRW
- 3D-Gebäudemodell (LoD1), Quelle: Geobasis NRW / OpenGeodata.NRW
- Bebauungsplan Nr. 119 -Planentwurf (RaumPlan Aachen, letzter Stand Februar 2024)
- Städtebaulicher Entwurf (RaumPlan Aachen, letzter Stand 28.02.2024.)

Für die Bewertung der Immissionspegel an Gebäuden innerhalb des Plangebiets wurden vorläufig die Baukörper aus dem städtebaulichen Entwurf mit den laut B-Plan-Entwurf maximal zulässigen Gebäudehöhen angesetzt. An den maßgeblichen Bestandsgebäuden wurden die nach Ortsbesichtigung von außen erkennbaren Fenster mit typischen Geschosshöhen als maßgebliche Immissionsorte festgelegt.

3. Berechnung der Schallimmissionen aus Straßenverkehr

Zur Beurteilung der Auswirkungen der Planung hinsichtlich Straßenverkehrslärm sind zwei unterschiedliche Betrachtungsweisen zu beachten:

- a) die von den öffentlichen Straßen ausgehenden Lärmeinwirkungen auf die geplanten Gebäude,
- b) die Auswirkungen der durch die Planung erzeugten zusätzlichen Verkehrsmengen auf die bestehenden Gebäude im Umfeld.

Zu a) wird die Ausbreitung des Verkehrslärms der umgebenden Straßen im *Prognose-Mitfall* unter Annahme freier Schallausbreitung im Plangebiet berechnet, um daraus die Isophonen der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 [3] innerhalb des Plangebiets festzulegen.

Zu b) sind die Verkehrslärmeinwirkungen für die beiden Untersuchungsfälle *Prognose-Ohnefall* (ohne Vollzug der Planung) und *Prognose-Mitfall* (nach Vollzug der Planung) zu berechnen und

einander gegenüberzustellen. Die Beurteilung erfolgt in Anlehnung an die Regelungen der 16. BImSchV.

3.1 Emissionsberechnung

Für die Emissionsberechnungen des Straßenverkehrslärms wurde das Verkehrsnetz im Umfeld des Plangebietes mit den in der Verkehrsuntersuchung ermittelten Verkehrsbelastungen im Zeithorizont 2030 im Lärmberechnungsmodell umgesetzt. Die maßgeblichen Verkehrsbelastungen liegen in der nach RLS-19 [2] geforderten Einheit DTV mit den Kennwerten (M_T , M_N , $p_{1,T}$, $p_{1,N}$, $p_{2,T}$, $p_{2,N}$) vor. Abbildung 1 zeigt die so ermittelten Eingangsgrößen für die Berechnung des Straßenverkehrslärms im Ohnefall, Abbildung 2 die entsprechenden Werte für den Mitfall.

Im heutigen Zustand und im Ohnefall ist auf der K3, Birgdener Straße die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h beschildert. Auf allen anderen Straßen gilt die innerorts zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h³. Die Birgdener Straße und die Straße Bredriesch sind asphaltiert, angesetzt wurden die Korrekturwerte $D_{SD,SDT,FzG}(v)$ nach RLS-19 [2], Tabelle 4a für Splittmastixasphalt SMA 8. Der Hatterather Weg einschließlich des Einmündungsbereichs der Straße Bredriesch sind in Pflasterbauweise ausgeführt, angesetzt wurden die Korrekturwerte $D_{SD,SDT}(v)$ für Pflaster mit ebener Oberfläche nach RLS-19 [2], Tabelle 4b.

Im Mitfall wurden der geplante Ausbau der Straße Bredriesch sowie die Anlage der Planstraße gemäß dem städtebaulichen Konzept und der Empfehlung aus der Verkehrsuntersuchung unterstellt. Die Fahrbahnoberfläche wurde in Pflasterbauweise mit ebener Oberfläche angenommen, die zulässige Höchstgeschwindigkeit mit 30 km/h. Der Ortseingang Gillrath soll in der Straße Bredriesch in den Bereich unmittelbar östlich der Einmündung Birgdener Straße vorgezogen werden. Für die K3, Birgdener Straße, wird aus Gründen der Verkehrssicherheit sowie des Lärmschutzes die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h ab ca. 50 m nördlich der Einmündung Bredriesch und bis zum Ortseingang Gillrath unterstellt.

Der Zuschlag zur Berücksichtigung der Längsneigungskorrektur der Straßen wird gemäß der RLS-19 [2] in SoundPLAN automatisch vergeben. Die Ergebnisse der Emissionsberechnung sind in Anlage 1 für den Ohnefall bzw. in Anlage 2 im Anhang für den Mitfall zusammengestellt.

³ Auf der Straße Bredriesch ist im heutigen Zustand zwischen der Birgdener Straße und dem Ortseingang Gillrath in Höhe des Grundstücks Bredriesch Nr. 8 keine Geschwindigkeitsbegrenzung beschildert. Aufgrund der Eigenart der Straße und dem vorhandenen Querschnitt wurde im Lärmmodell $v=50$ km/h angesetzt.

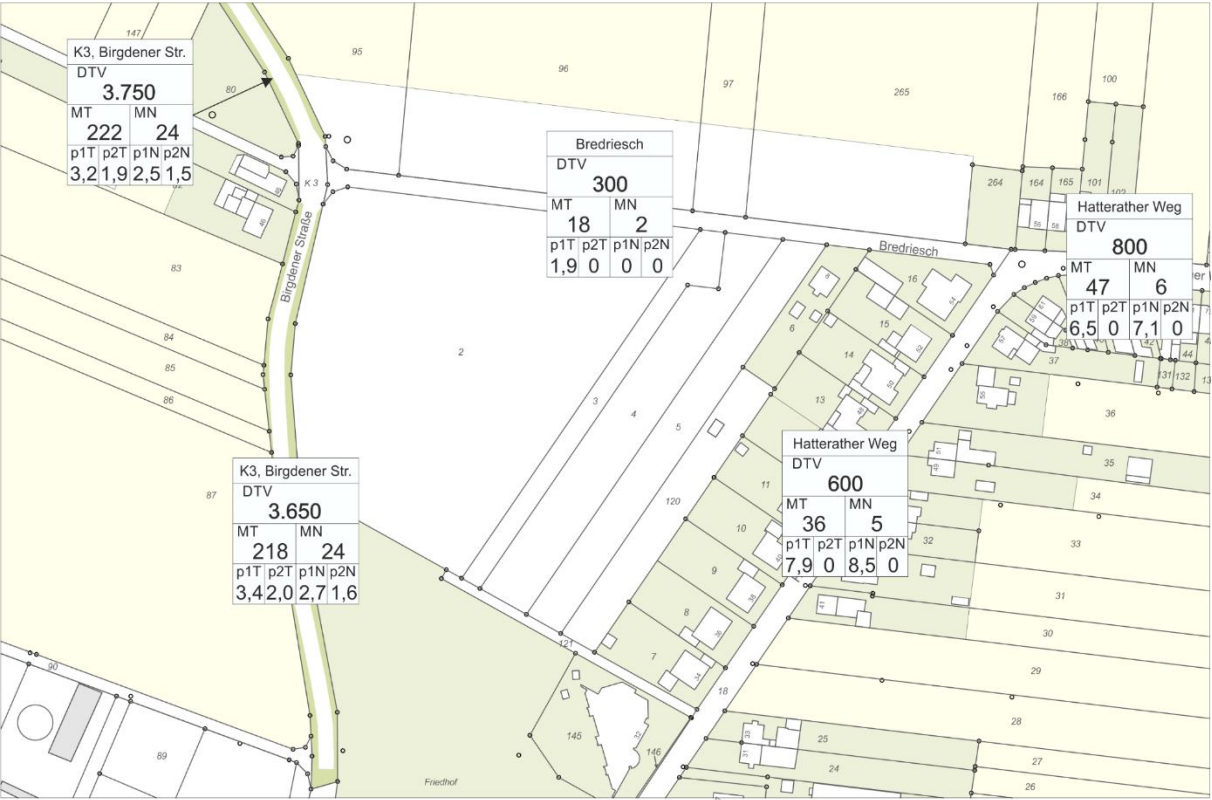


Abbildung 1: Kennwerte nach RLS-19 im Prognose-Nullfall 2030



Abbildung 2: Kennwerte nach RLS-19 im Prognose-Planfall 2030

Quelle: Verkehrsuntersuchung zum B-Plan 119, Ingenieurgruppe IVV GmbH&Co. KG, Aachen, Februar 2024

3.2 Berechnung und Bewertung der Schallimmissionen

Die Berechnung der Verkehrslärmeinwirkungen erfolgte auf Grundlage der mit den o.g. Eingangsgrößen nach RLS-19 [2] ermittelten Emissionspegel durch Simulation der Schallausbreitung im Lärberechnungsmodell (s.o.).

3.2.1 Lärmeinwirkungen der umgebenden Straßen auf die geplanten Gebäude

Die Ausbreitungsberechnungen für den Straßenverkehrslärm im Mitfall unter Berücksichtigung aller bestehenden und geplanten Straßen erfolgten unter Annahme freier Schallausbreitung in 2,5 m (Höhe EG), in 5,3 m (Höhe 1. OG) sowie in 8,1 m (Höhe Dach- bzw. Staffelgeschoss) über Grund, jeweils für den Tag- und für den Nachtzeitraum. Die entsprechenden Rasterlärmkarten sind in den Anlagen 3.1.1 bis 3.3.2 im Anhang dargestellt.

Aus den Rasterlärmkarten wird deutlich, dass bei freier Schallausbreitung im westlichen Teil des Plangebietes das Niveau der Orientierungswerte der DIN 18005 [5] überschritten wird. Dies betrifft insbesondere die unmittelbar der K3, Birgdener Straße zugewandten Baufelder in den Teilgebieten WA 4 und WA 2 sowie die im Einmündungsbereich Bredriesch / Birgdener Straße liegenden Teile der Baufelder WA 1 und WA 3. Maßgeblich dafür sind die Verkehrsbelastungen auf den genannten Straßen. Im Bereich der Planstraße liegen die Belastungen jedoch deutlich unterhalb der Orientierungswerte.

Insgesamt betrachtet gilt daher, dass für das Plangebiet Schallschutzmaßnahmen im Hinblick auf die Emissionen der Birgdener Straße sowie der Straße Bredriesch zu untersuchen sind.

3.2.2 Auswirkungen der Verkehrsentwicklung auf die umliegenden Gebäude

Die Beurteilung der Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmverhältnisse im Umfeld des Plangebiets erfolgt in Anlehnung an die 16. BImSchV [1]. Bei Bau oder wesentlicher Änderung von Straßen- und Schienenwegen sind die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV einzuhalten. Dabei ist die Änderung wesentlich, wenn eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen baulich erweitert wird oder wenn durch einen erheblichen baulichen Eingriff

1. sich der Beurteilungspegel um mindestens 2,1 dB(A) gemäß RLS-90 [2] (d.h. aufgerundet 3 dB(A)) erhöht und dadurch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden (Kriterium 1),
2. oder sich der Beurteilungspegel auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder auf mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht (Kriterium 2),
3. oder sich der Beurteilungspegel von mindestens 70 dB(A) am Tag oder von mindestens 60 dB(A) in der Nacht weiter erhöht (Kriterium 3).

Der im Plangebiet vorgesehene Ausbau der bereits im Ohnefall bestehenden Straße Bredriesch sieht zwar keine Erweiterung um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen vor, ist aber aufgrund der geplanten Neugestaltung des Straßenraums sowie der Anpassungen der Einmündungsbereiche zur Birgdener Straße und zum Hatterather Weg als erheblicher baulicher Eingriff anzusehen. Damit sind die o.g. Kriterien zum Vorliegen einer wesentlichen Änderung zu überprüfen.

Zu diesem Zwecke erfolgten Ausbreitungsberechnungen für den Ohnefall und den Mitfall. Im Ohnefall wurde angenommen, dass die bestehende Bebauung gegenüber dem Istzustand unverändert bleibt. Im Mitfall wurde eine nach dem Entwurf zum Bebauungsplan mögliche Bebauung im Sinne des städtebaulichen Konzepts angenommen. Die Lärmemissionen der Straßen wurden gemäß Kapitel 3.1 angesetzt. Die maßgeblichen Bestandsgebäude und die betrachteten Immissionsorte sind in Abbildung 3 dargestellt.

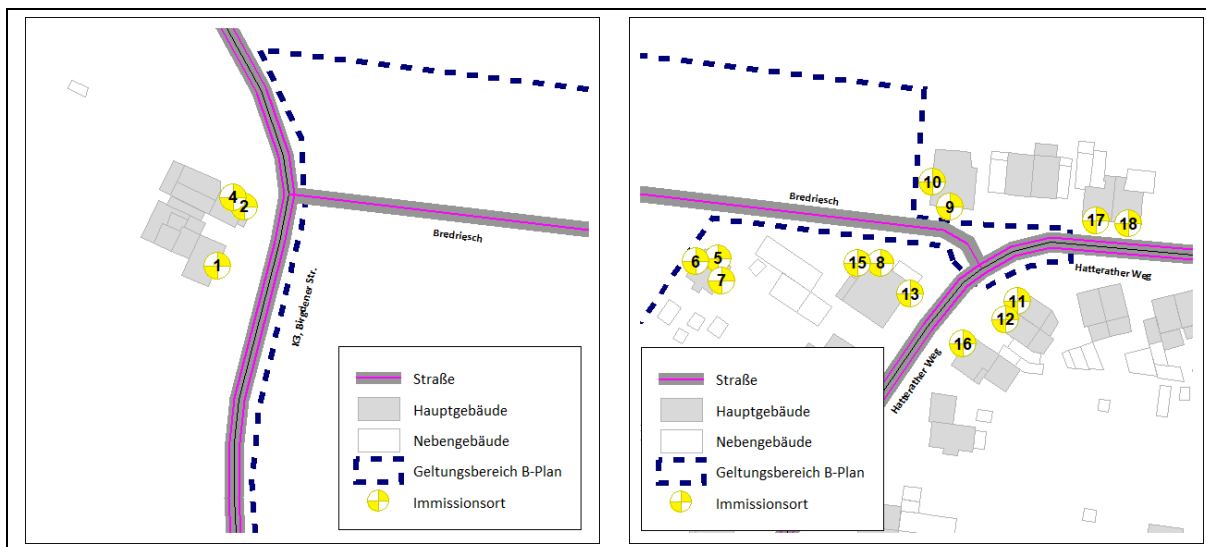


Abbildung 3: Lage der maßgeblichen Immissionsorte an Gebäuden außerhalb des Plangebiets

In Anlage 4 im Anhang sind die Beurteilungspegel für Mit- und Ohnefall an allen Immissionsorten und in den relevanten Stockwerken tabellarisch dargestellt. Demnach werden an allen Gebäuden (mit Ausnahme der Gebäude Bredriesch 1 und 8) sowohl im Ohne- als auch im Mitfall an mindestens einem Immissionsort Beurteilungspegel oberhalb der Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete nach 16. BImSchV erreicht. Die als Grenze der Gesundheitsgefährdung anzusehenden Werte von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts werden dagegen an keinem Immissionsort erreicht bzw. überschritten. Damit sind die Kriterien 2 und 3 (s.o.) nicht relevant.

Eine Erhöhung des Beurteilungspegels um (aufgerundet) 3 dB(A) oder mehr, die im Sinne der 16. BImSchV nach Kriterium 1 eine wesentliche Änderung begründen würde, ist nur an der nordwestlichen Fassade des Gebäudes Hatterather Weg 54 (IO-Nr. 15) im 1. OG und im 2. OG aufgrund der Pegelerhöhung im Nachtzeitraum zu erwarten. Da an diesen Immissionsorten jedoch die Immissionsgrenzwerte deutlich eingehalten werden, besteht an keinem Immissionsort Anspruch auf passiven Lärmschutz infolge der Planung. Vielmehr wird an den Gebäuden Birgdeners Straße 46 und 48 infolge der Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit der K3 auf 50 km/h eine spürbare Minderung der Lärmimmission um rund 3 dB(A) erreicht.

4. Schallschutzmaßnahmen

4.1 Grundsätzliche Überlegungen

Für die Gebäude bzw. Gebäudefassaden, an denen die Orientierungswerte der DIN 18005 [5] nicht eingehalten sind, sind Schallschutzmaßnahmen zu untersuchen. Dabei sind grundsätzlich folgende Prioritäten einzuhalten:

- 1.) Minderung der Schallemission an der Quelle;
- 2.) Ausreichende Abstände zwischen Quelle und Immissionsort;
- 3.) Abschirmung (Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes, Lärmschutzwände / -wälle);
- 4.) Maßnahmen der „architektonischen Selbsthilfe“ (Stellung und Gestaltung von Gebäuden, Anordnung der Wohn- und Schlafräume), Vermeiden von unerwünschten Reflexionen und
- 5.) Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden (passiver Schallschutz, z.B. Schallschutzfenster).

Eine Minderung der Schallemission an der Quelle wird bereits durch die im Planfall vorgesehene Geschwindigkeitsreduzierung auf der Birgdener Straße erreicht.

Die Abstände zur maßgeblichen Quelle sind bereits im Planentwurf durch Anordnung des Regenrückhaltebeckens unmittelbar an der K3, Birgdener Straße optimiert. Lediglich im Nordwesten (WA 4) und im Südwesten (WA 2) rückt die Bebauung näher an die K3 heran. Eine Erhöhung des Abstandes in diesen Teilgebieten wäre im Hinblick auf eine wirtschaftliche Ausnutzung der Bruttobaulandfläche nicht zielführend.

Aktive Schallschutzmaßnahmen sind voraussichtlich nur bedingt zielführend. Grundsätzlich wäre entlang der Birgdener Straße die Errichtung einer Lärmschutzwand denkbar. Damit könnte vor allem eine Lärminderung in den Erdgeschossen und den Außenwohnbereichen erzielt werden. In den Obergeschossen, in denen bei Einfamilienhäusern häufig die Schlafräume angeordnet sind, würde eine Lärmschutzwand dagegen (bei gestalterisch vertretbaren Wandhöhen) die Immissionspegel nicht wesentlich mindern.

Aus diesem Grund erscheinen hier vor allem die Maßnahmen der architektonischen Selbsthilfe sowie des passiven Schallschutzes angezeigt. In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass die zur Bewertung nach DIN 4109 [3] durchgeführte Betrachtung der freien Schallausbreitung einen schlechtest möglichen Fall darstellt. Bei einer vollständigen Realisierung der nach dem Bebauungsplanentwurf möglichen Bebauung wirken die Baukörper gegenseitig abschirmend, was insbesondere in den inneren Bereichen des Plangebiets eine nennenswerte Lärminderung erwarten lässt.

Darüber hinaus wird empfohlen, in der konkreten Gebäudeplanung die Grundrisse der Gebäude im Einflussbereich der Verkehrslärmemission der maßgeblichen Straßen (Birgdenener Straße und Bredriesch) so zu organisieren, dass Wohn- und Schlafräume davon abgewendet angeordnet werden. Sofern dies nicht möglich ist, sind an den betroffenen Gebäuden passive Schallschutzmaßnahmen vorzusehen. Dazu erfolgt im folgenden Abschnitt eine Festlegung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109. Dabei wird im Sinne einer „Worst-Case“-Betrachtung davon ausgegangen, dass alle betroffenen Gebäudeseiten prinzipiell schutzwürdige Nutzungen darstellen können.

4.2 Passiver Schallschutz

Wie aus dem vorigen Kapitel hervor geht, sind passive Schallschutzmaßnahmen insbesondere für die den Straßen zugewandten Fassaden erforderlich, soweit die Orientierungswerte nach DIN 18005 [5] überschritten werden.. Dazu sollten im Bebauungsplan Festsetzungen zu den einzuhaltenden Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen über die Darstellung von maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109 [3] getroffen werden.

Zur Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel werden als maßgebliche Schallquellen die Verkehrslärmemissionen der Straßen Birgdenener Straße, Bredriesch und Hatterather Weg herangezogen. Die Emission der Planstraße ist hinsichtlich der Einhaltung von Orientierungswerten nicht kritisch, so dass diese hier unberücksichtigt bleibt. Weitere relevante Lärmquellen sind im Umfeld des Plangebiets nicht vorhanden und bleiben daher ebenfalls unberücksichtigt.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich gemäß DIN 4109-2:2018-01 für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06.00 bis 22.00 Uhr) und für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22.00 bis 06.00 Uhr) zuzüglich eines Zuschlags von 10 dB(A) zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung. Für die Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a ist zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren.

4.2.1 Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109

Die **Bilder 5.1.1** bis **5.3.2** im **Anhang** zeigen die Isophonen des maßgeblichen Außenlärmpegels unter Annahme freier Schallausbreitung in 2,5 m (Höhe EG), in 5,3 m (Höhe 1. OG) sowie in 8,1 m (Höhe Dach- bzw. Staffelgeschoss) Höhe über Grund, jeweils für den Tag- und für den Nachtzeitraum. Dabei wurde die Schallemission im Planfall gemäß Kapitel 3.1 zugrunde gelegt.

Die **Anlage 6** zeigt die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel an Freifeld-Immissionsorten auf den Baugrenzen, an denen nach der Ausbreitungsrechnung (siehe Kapitel 3.2.1) mit dem Erreichen bzw. einer Überschreitung der Orientierungswerte nach DIN 18005 zu rechnen ist. Dabei wurden die nach dem Entwurf des Bebauungsplans zulässigen Vollgeschosse sowie eine (aufgrund der zulässigen Gebäudehöhe nicht auszuschließende) schützenswerte Nutzung im Dach- bzw. Staffelgeschoss als 2. OG berücksichtigt. Zur Festlegung des maßgeblichen Außenlärmpegels zur Festsetzung im Bebauungsplan wurde der Pegel der Tageszeit und des Geschosses, welcher den höchsten Wert ergibt, herangezogen. **Anlage 5.4** zeigt die Lage der betrachteten Immissionsorte.

Aus dem Vergleich der Einzelpunktberechnungen mit den Lärmkarten ergibt sich, dass in den meisten Fällen die Nachtbelastung maßgeblich ist. Im westlichen Teil des Plangebiets ist in der Regel der Außenlärmpegel in den Obergeschossen maßgeblich, während entlang der Straße Bredriesch häufig der Außenlärmpegel im Erdgeschoss im Tagzeitraum maßgeblich wird.

4.2.2 Schalltechnische Anforderungen an Außenbauteile

Die Anforderung an das gesamte bewertete Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile ergibt sich gemäß DIN 4109-1:2018-01 [3], Kapitel 7, aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel L_a und in Abhängigkeit von der Nutzungsart des zu schützenden Raumes. Demnach wird der maßgebliche Außenlärmpegel um einen Wert $K_{Raumart}$ gemindert, weiterhin sind Mindestwerte für $R'_{w,ges}$ einzuhalten. Angegeben sind Werte für $K_{Raumart}$ von 25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien, 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches sowie 35 dB für Büroräume und Ähnliches. Nach den gemäß dem Entwurf zum Bebauungsplan im Plangebiet zulässigen Nutzungen wird hier voraussichtlich größtenteils der Wert von 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen relevant werden. Mindestens einzuhalten ist in diesem Fall ein Wert von $R'_{w,ges} = 30$ dB.

Das so ermittelte, erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ bezieht sich auf ein Verhältnis von Gesamtfläche des Außenbauteils (Fassade einschließlich Fenster) S_s zur Grundfläche des Aufenthaltsraums S_G von 0,8. Für andere Verhältnisse ist $R'_{w,ges}$ zum Nachweis um den Koeffizienten K_{AL} in Abhängigkeit von den Flächen S_s und S_G nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung 33 zu erhöhen.

Unter Berücksichtigung von Unsicherheiten im Rahmen des Sicherheitskonzepts der DIN 4109 ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens der Nachweis des Schalldämmmaßes der Außenbauteile gemäß DIN 4109-2; Gleichung 32 zu führen: $R'_{w,ges} - 2 \text{ dB} \geq \text{erf. } R'_{w,ges} + K_{AL}$.

Damit ergibt sich für Aufenthaltsräume in Wohnungen bei Massivbauweise und üblichem Verhältnis zwischen Außenwand- und Grundfläche des Raumes eine Mindestanforderung an das bewertete Schalldämmmaß der Außenbauteile von 32 dB. Dieser wird häufig bereits durch die Anforderungen an die Wärmedämmung nach dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) erreicht, so dass sich „echte“ Anforderungen an die Fassadendämmung (z.B. durch Einbau von Schallschutzfenstern) erst im Bereich maßgeblicher Außenlärmpegels von > 60 dB(A) ergeben. Dies betrifft vor allem das Teilgebiet WA 4 sowie den westlichsten Teil des Teilgebiets WA 2.

4.2.3 Lüftungseinrichtungen als Schallschutzmaßnahme

Durch die Verwendung von Außenbauteilen mit den erforderlichen Bau-Schalldämmmaßen (s.o.) können die Anforderungen an den baulichen Schallschutz eingehalten werden. Jedoch werden diese Werte bei der Verwendung von Schallschutzfenstern nur bei geschlossenem Fenster erreicht; gleichzeitig ist aber bei der zur Erreichung der nach GEG vorgeschriebenen Wärmedämmung erforderlichen Luftdichtheit kein ausreichender Luftaustausch bei geschlossenem Fenster mehr möglich.

Während im Tagzeitraum kurzzeitig erhöhte Innenraumpegel bei Quer- / Stoßlüftung in Kauf genommen werden können, ist dies bei Schlafräumen im Nachtzeitraum nicht möglich. Zur Einhaltung des nach VDI 2719 [6] anzustrebenden Innenpegels von $\leq 30 \text{ dB(A)}$ ⁴ sind geeignete Minderungsmaßnahmen wie z.B. schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen erforderlich. Dies betrifft neben dem Teilgebiet WA 4 und dem westlichsten Teil des Teilgebiets WA 2 auch die der Birgdener Straße bzw. der Straße Bredriesch zugewandten Fassaden in den Teilgebieten WA 1 und WA 3 im Einmündungsbereich Bredriesch / Birgdener Straße sowie WA 1 im Einmündungsbereich Bredriesch / Hatterather Weg.

⁴ Ein Innenraumpegel von maximal 30 dB(A) wird in Schlafräumen als gesundheitlich unbedenklich angesehen und ist bei üblichen Verhältnissen bei Einhaltung des Orientierungswerts für Wohngebiete im Nachtzeitraum von 45 dB(a) nach DIN 18005 in der Regel gegeben.

4.2.4 Vorschlag zu Festsetzungen im Bebauungsplan

Die an die baulichen Nutzungen im Plangebiet gestellten Anforderungen hinsichtlich Schallschutz sind als Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Bebauungsplan textlich festzusetzen.

Zur Festsetzung der maßgeblichen Außenlärmpegel im Plangebiet wird darüber hinaus empfohlen, diese als Isophonendarstellung⁵ in die Planzeichnung aufzunehmen. Da sich die Isophonen des maßgeblichen Außenlärmpegel nicht eindeutig aus einer der in den Anlagen 5.1.1 bis 5.3.2 dargestellten Berechnungen ergibt, wird empfohlen den jeweils ungünstigsten Verlauf festzusetzen (Vorschlag siehe Abbildung 4).

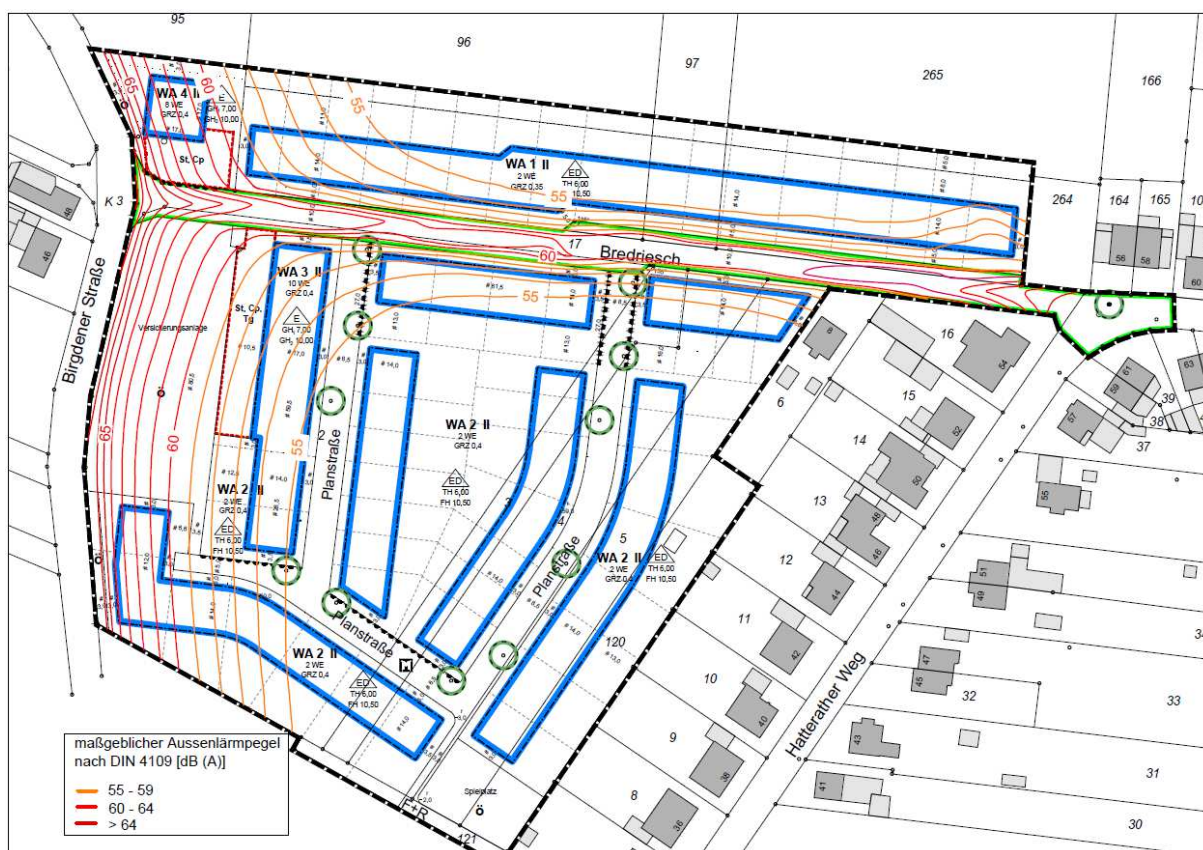


Abbildung 4: Vorschlag einer zeichnerischen Festsetzung der maßgeblichen Außenlärmpegel im Bebauungsplan

Für die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan wird die folgende Formulierung empfohlen:

⁵ Als Isophonen werden Kurven gleicher Lautstärke, in diesem Fall also gleichen maßgeblichen Außenlärmpegels, bezeichnet.

Bei Neu-, Um- und Anbauten von Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen sind zum Schutz vor Außenlärm die Anforderungen der Luftschalldämmung für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen nach DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018, einzuhalten.

Die Anforderung an das gesamte bewerteten Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich aus den in der Planzeichnung zeichnerisch festgesetzten maßgeblichen Außenlärmpegeln (L_a) unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach DIN 4109-1:2018-01, Gleichung 6 wie folgt:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}.$$

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches
L_a	der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2: 2018-01

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches

Im Rahmen des bauordnungsrechtlichen Antragsverfahrens ist die Einhaltung der Anforderungen nach DIN 4109-2 („Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Januar 2018) nachzuweisen.

Es können Ausnahmen von den Festsetzungen zugelassen werden, soweit nachgewiesen wird, dass – insbesondere an gegenüber den Lärmquellen abgewandten Gebäudeteilen – geringere Außenlärmpegel L_a vorliegen. Die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels erfolgt nach Nr. 4.4.5 DIN 4109-2:2018-01.

Für Schlafräume sind, sofern im Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr) der Orientierungswert nach DIN 18005 – Beiblatt 1:2023-07 von 45 dB(A) überschritten wird, geeignete Minderungsmaßnahmen, wie z.B. schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

5. Zusammenfassung

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 119 „Gillrath – Bredriesch“ der Stadt Geilenkirchen ist die Festsetzung von Bauflächen als Allgemeines Wohngebiet geplant. In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die Auswirkungen der vorhandenen und zukünftigen Lärmimmissionen aus Straßenverkehr auf die geplante Bebauung sowie die bestehende Bebauung im Umfeld untersucht. Dabei wurden folgende wesentlichen Ergebnisse erzielt:

- Infolge der Straßenverkehrslärm-Emissionen der umgebenden Straßen werden die Orientierungswerte der DIN 18005 – Beiblatt 1 in Teilen des Plangebiets sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum überschritten. Betroffen sind vor allem die der K3, Birgdener Straße sowie dem Einmündungsbereich der Straße „Bredriesch“ zugewandten Baugrenzen im westlichen Teil des Plangebiets. Für alle Immissionsorte mit Überschreitung der Orientierungswerte sind Schallschutzmaßnahmen zu prüfen.
- Der Ausbau der vorhandenen Straße „Bredriesch“ einschließlich der Einmündungsbereiche zur Birgdener Straße im Westen und zum Hatterather Weg im Osten ist als erheblicher baulicher Eingriff im Sinne der 16. BImSchV anzusehen. Gleichwohl werden die Kriterien der „wesentlichen Änderung“ nach 16. BImSchV nicht erfüllt, so dass aus der Planung keine Ansprüche auf Lärmsanierung an Bestandsgebäuden entstehen.
- Für das Plangebiet wurden die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018 ermittelt. Es wird empfohlen, eine zeichnerische Festsetzung der maßgeblichen Lärmpegelbereiche in der Planzeichnung vorzunehmen sowie die sich daraus nach DIN 4109 ergebenden Anforderungen hinsichtlich Schalldämmung der Außenbauteile als Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Bebauungsplan textlich festzusetzen. Ein Vorschlag zu den zeichnerischen und den textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan ist Kapitel 4.2.4 zu entnehmen.

ANHANG

Lärmuntersuchung Baugebiet "Bredriesch", Geilenkirchen-Gillrath

Emissionsberechnung Straße - Ohnefall

1

Lfd.Nr.	Straße	KM	Steigung	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	Straßenoberfläche	DTV Kfz/24h	M Tag Kfz/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	M Nacht Kfz/h	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	Drefl dB	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)
1	K3, Birgdener Str.	0,000	0,1	70	70	SMA 8	3680	218	3,40	2,00	24	2,70	1,60	0,0	78,8	69,0
2	K3, Birgdener Str.	0,230	0,0	70	70	SMA 8	3744	222	3,20	1,90	24	2,50	1,50	0,0	78,8	69,0
3	Hatterather Weg	0,000	0,5	50	50	Pflaster auf ebener Oberfl.	616	36	7,90	0,00	5	8,50	0,00	0,0	72,8	64,3
4	Hatterather Weg	0,296	-0,3	50	50	Pflaster auf ebener Oberfl.	800	47	6,50	0,00	6	7,10	0,00	0,0	73,8	64,9
5	Bredriesch	0,000	1,9	50	50	Pflaster auf ebener Oberfl.	304	18	1,90	0,00	2	0,00	0,00	0,0	69,2	59,5
6	Bredriesch	0,016	0,3	50	50	SMA 8	304	18	1,90	0,00	2	0,00	0,00	0,0	63,7	53,9

09.01.2024

Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co.KG Oppenhoffallee 171 52066 Aachen

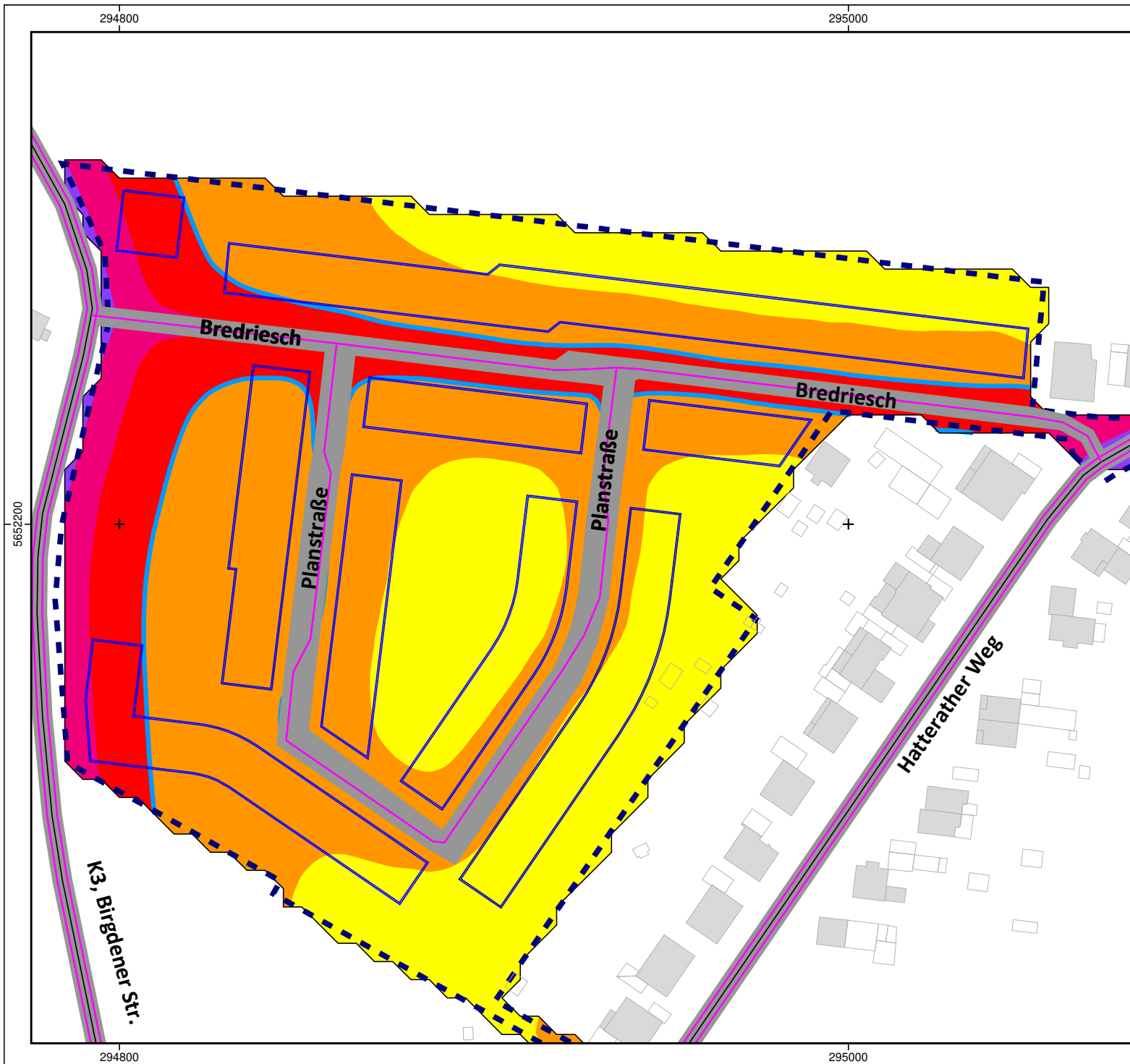
Seite 1/1

Lärmuntersuchung Baugebiet "Bredriesch", Geilenkirchen-Gillrath

Emissionsberechnung Straße - Mitfall

2

Lfd.Nr.	Straße	KM	Steigung	vPkw Tag	vPkw Nacht	Straßenoberfläche	DTV	M Tag	pLkw1 Tag	pLkw2 Tag	M Nacht	pLkw1 Nacht	pLkw2 Nacht	Drefl	L'w Tag	L'w Nacht
		km	%	km/h	km/h		Kfz/24h	Kfz/h	%	%	Kfz/h	%	%	dB	dB(A)	dB(A)
1	Planstraße	0,000	-2,6	30	30	Pflaster auf ebener Oberfl.	184	11	0,50	0,00	1	0,00	0,00	0,0	61,2	50,7
2	Planstraße	0,030	-0,6	30	30	Pflaster auf ebener Oberfl.	184	11	0,50	0,00	1	0,00	0,00	0,0	61,2	50,7
3	Planstraße	0,111	1,3	30	30	Pflaster auf ebener Oberfl.	120	7	0,80	0,00	1	0,00	0,00	0,0	59,3	50,7
4	K3, Birgdener Str.	0,000	0,1	50	50	SMA 8	3928	233	3,20	1,90	25	2,60	1,60	0,0	75,4	65,6
5	K3, Birgdener Str.	0,228	1,8	50	50	SMA 8	3880	230	3,10	1,80	25	2,50	1,50	0,0	75,3	65,5
6	K3, Birgdener Str.	0,230	0,0	50	50	SMA 8	3880	230	3,10	1,80	25	2,50	1,50	0,0	75,3	65,5
7	K3, Birgdener Str.	0,281	-0,8	70	70	SMA 8	3880	230	3,10	1,80	25	2,50	1,50	0,0	78,9	69,1
8	Hatterather Weg	0,000	0,5	50	50	Pflaster auf ebener Oberfl.	664	39	7,30	0,00	5	8,10	0,00	0,0	73,1	64,2
9	Hatterather Weg	0,296	-0,3	50	50	Pflaster auf ebener Oberfl.	888	52	6,10	0,00	7	6,70	0,00	0,0	74,2	65,6
10	Bredriesch	0,000	1,9	30	30	Pflaster auf ebener Oberfl.	424	25	1,50	0,00	3	0,00	0,00	0,0	64,9	55,5
11	Bredriesch	0,139	0,2	30	30	Pflaster auf ebener Oberfl.	504	30	1,50	0,00	3	0,00	0,00	0,0	65,7	55,5
12	Bredriesch	0,216	0,2	30	30	Pflaster auf ebener Oberfl.	672	40	1,20	0,00	4	0,00	0,00	0,0	66,9	56,7



Auftraggeber: S-Bauland GmbH
Projekt: Lärmuntersuchung Baugebiet "Bredriesch"
Projekt-Nr. GBG/4481

S-Bauland GmbH
Dr.-Eberle-Platz 1
41812 Erkelenz

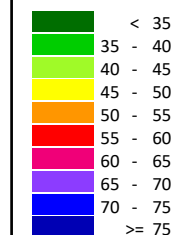
Anlage
3.1.1

Planfall
Beurteilungspegel Tag - Erdgeschoss
Beurteilung nach DIN 18005

Ergebnis-Nummer 1231
Berechnung in 2,5 m über Grund

Bearbeiter: STO
Erstellt am: 15.01.2024
Bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update 10.01.2024

Pegelwerte LrT
in dB(A)

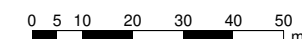


Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Baugrenzen
- Verkehrslärmquellen**
 - Straße
 - Straßenachse
 - Emissionslinie
 - Oberfläche
 - Orientierungswert

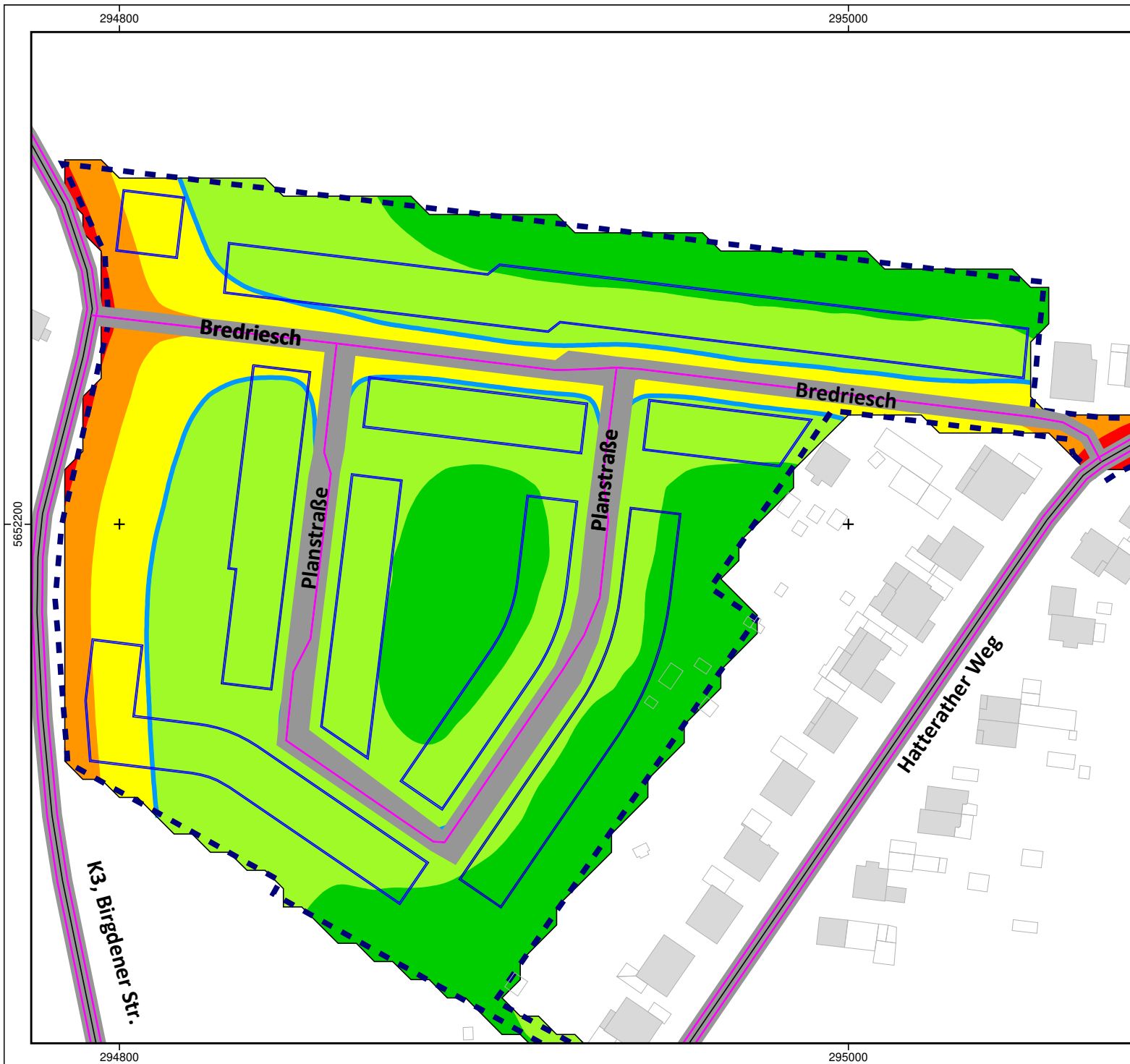


Maßstab 1:1500



Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG

Oppenhoffallee 171 | 52066 Aachen



Auftraggeber: S-Bauland GmbH
Projekt: Lärmuntersuchung Baugebiet "Bredriesch"
Projekt-Nr. GBG/4481

S-Bauland GmbH
Dr.-Eberle-Platz 1
41812 Erkelenz

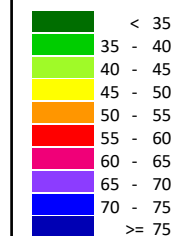
Anlage
3.1.2

Planfall
Beurteilungspegel Nacht - Erdgeschoss
Beurteilung nach DIN 18005

Ergebnis-Nummer 1231
Berechnung in 2,5 m über Grund

Bearbeiter: STO
Erstellt am: 15.01.2024
Bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update 10.01.2024

Pegelwerte LrN
in dB(A)

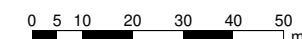


Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Baugrenzen
- Verkehrslärmquellen**
 - Straße
 - Straßenachse
 - Emissionslinie
 - Oberfläche
 - Orientierungswert

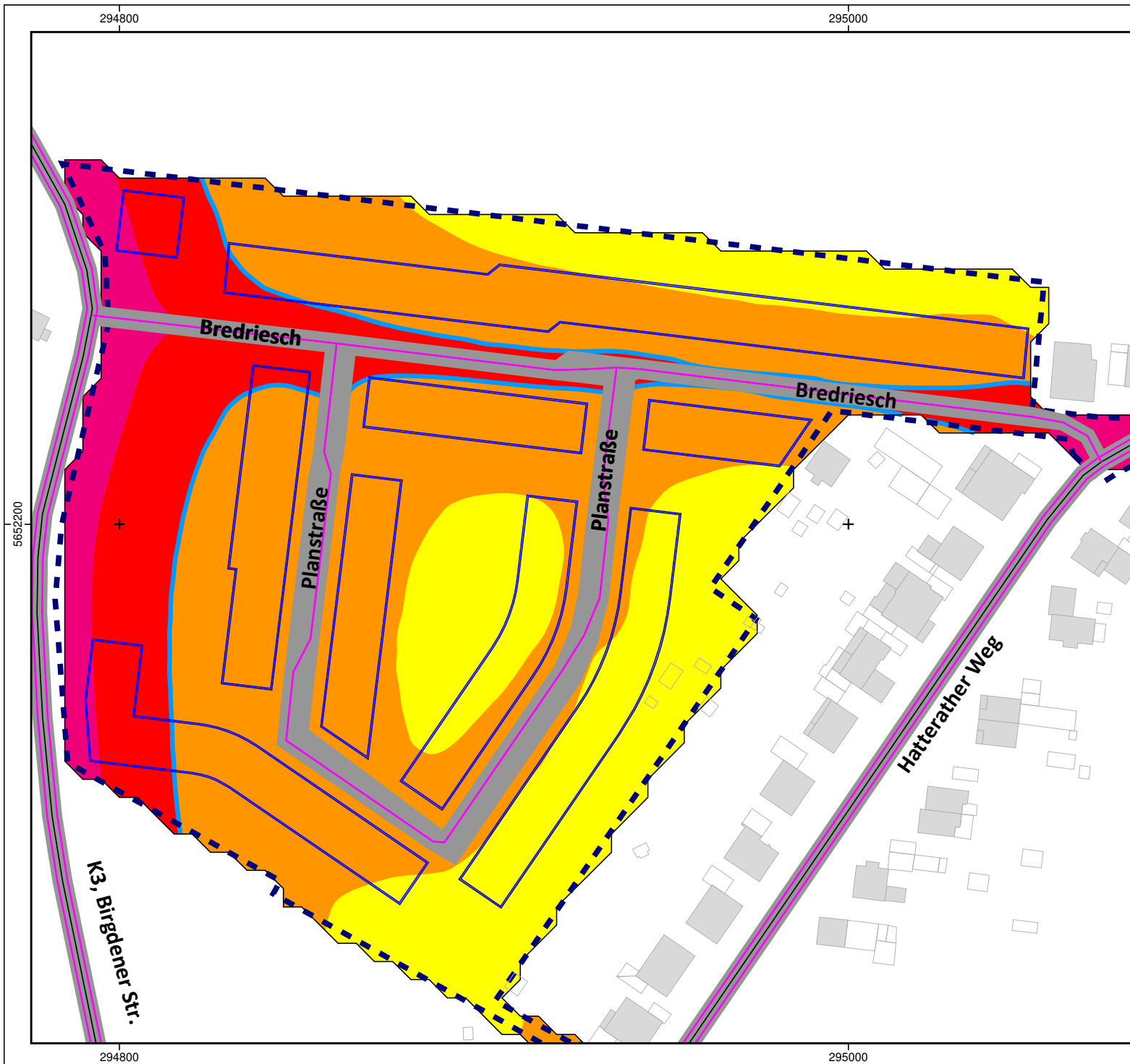


Maßstab 1:1500



Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG

Oppenhoffallee 171 | 52066 Aachen



Auftraggeber: S-Bauland GmbH
Projekt: Lärmuntersuchung Baugebiet "Bredriesch"
Projekt-Nr. GBG/4481

S-Bauland GmbH
Dr.-Eberle-Platz 1
41812 Erkelenz

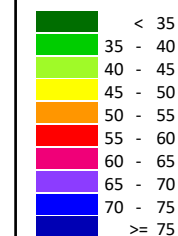
Anlage
3.2.1

Planfall
Beurteilungspegel Tag - 1. Obergeschoss
Beurteilung nach DIN 18005

Ergebnis-Nummer 1232
Berechnung in 5,3 m über Grund

Bearbeiter: STO
Erstellt am: 15.01.2024
Bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update 10.01.2024

Pegelwerte LrT
in dB(A)

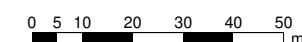


Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Baugrenzen
- Verkehrslärmquellen**
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Orientierungswert

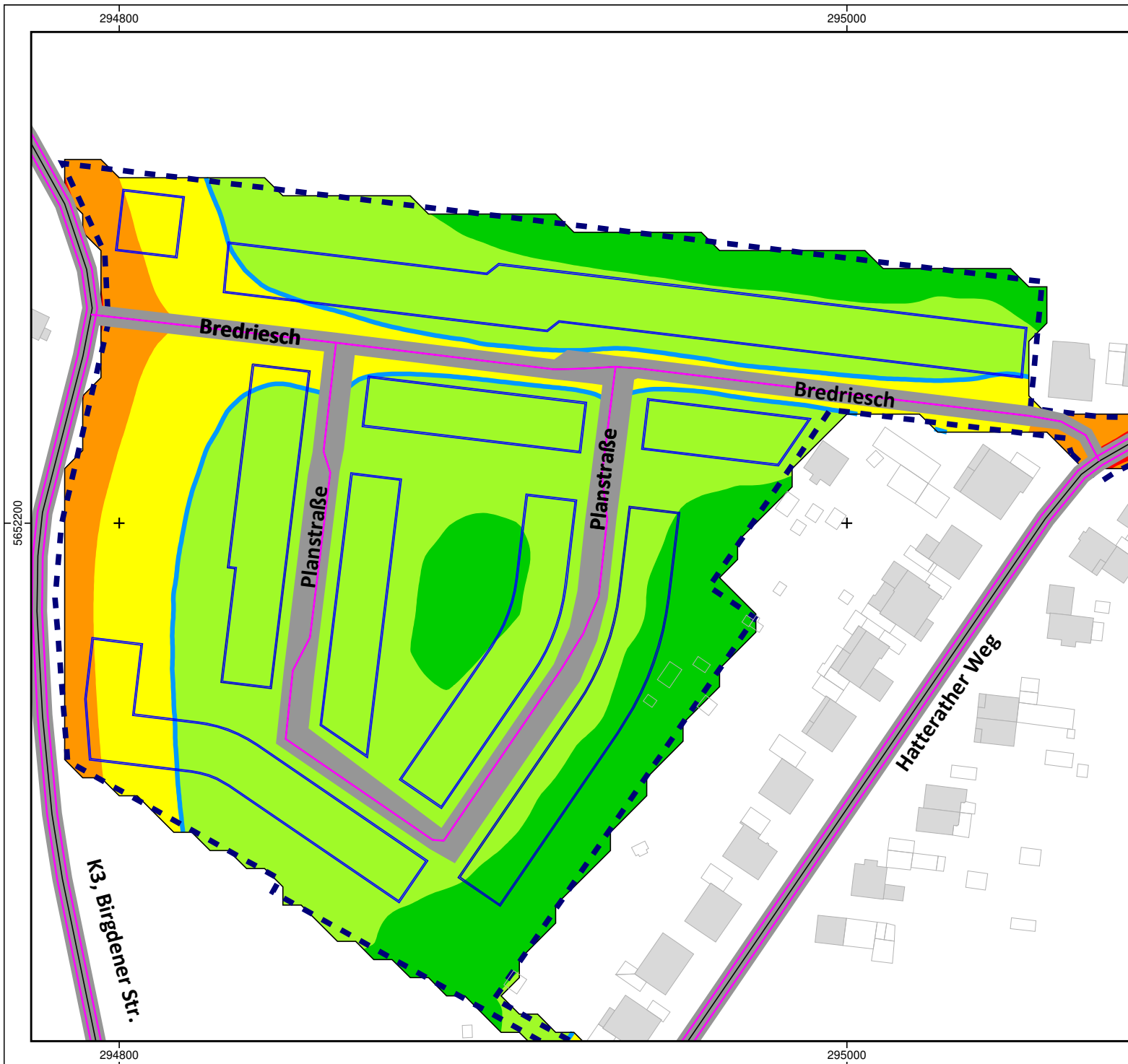


Maßstab 1:1500



Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG

Oppenhoffallee 171 | 52066 Aachen



Auftraggeber: S-Bauland GmbH
Projekt: Lärmuntersuchung Baugebiet "Bredriesch"
Projekt-Nr. GBG/4481

S-Bauland GmbH
Dr.-Eberle-Platz 1
41812 Erkelenz

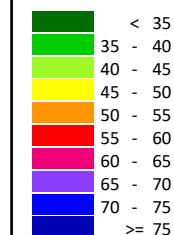
Anlage
3.2.2

Planfall
Beurteilungspegel Nacht - 1. Obergeschoss
Beurteilung nach DIN 18005

Ergebnis-Nummer 1232
Berechnung in 5,3 m über Grund

Bearbeiter: STO
Erstellt am: 15.01.2024
Bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update 10.01.2024

Pegelwerte LrN
in dB(A)

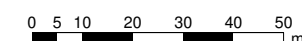


Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Baugrenzen
- Verkehrslärmquellen**
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Orientierungswert

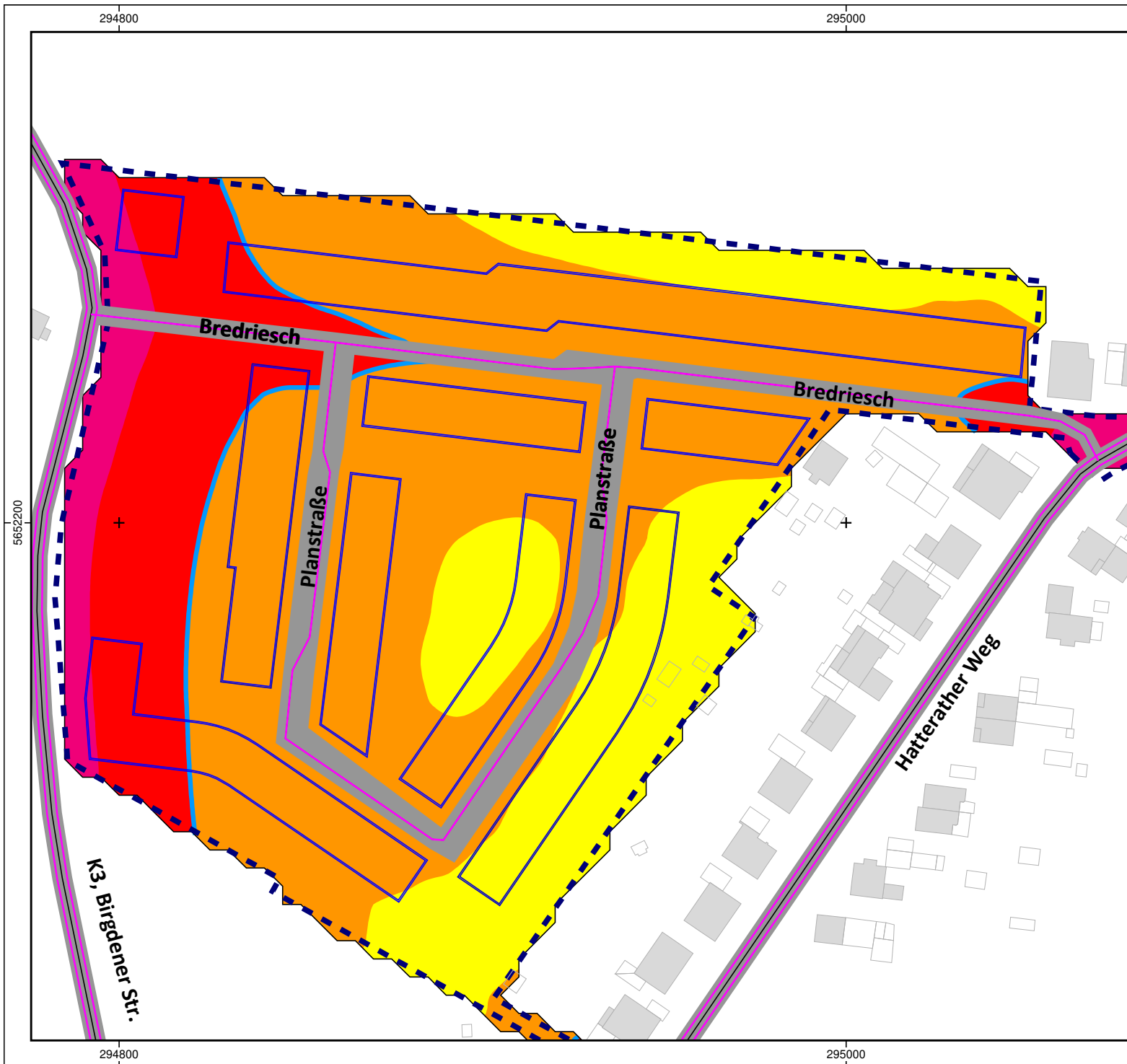


Maßstab 1:1500



Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG

Oppenhoffallee 171 | 52066 Aachen



Auftraggeber: S-Bauland GmbH
Projekt: Lärmuntersuchung Baugebiet "Bredriesch"
Projekt-Nr. GBG/4481

S-Bauland GmbH
Dr.-Eberle-Platz 1
41812 Erkelenz

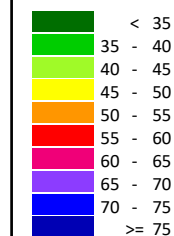
Anlage
3.3.1

Planfall
Beurteilungspegel Tag - 2. Obergeschoss
Beurteilung nach DIN 18005

Ergebnis-Nummer 1233
Berechnung in 8,1 m über Grund

Bearbeiter: STO
Erstellt am: 15.01.2024
Bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update 10.01.2024

Pegelwerte LrT
in dB(A)

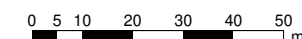


Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Baugrenzen
- Verkehrslärmquellen**
 - Straße
 - Straßenachse
 - Emissionslinie
 - Oberfläche
 - Orientierungswert



Maßstab 1:1500



Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG

Oppenhoffallee 171 | 52066 Aachen



Auftraggeber: S-Bauland GmbH
Projekt: Lärmuntersuchung Baugebiet "Bredriesch"
Projekt-Nr. GBG/4481

S-Bauland GmbH
Dr.-Eberle-Platz 1
41812 Erkelenz

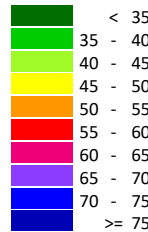
Anlage
3.3.2

Planfall
Beurteilungspegel Nacht - 2. Obergeschoss
Beurteilung nach DIN 18005

Ergebnis-Nummer 1233
Berechnung in 8,1 m über Grund

Bearbeiter: STO
Erstellt am: 15.01.2024
Bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update 10.01.2024

Pegelwerte LrN
in dB(A)

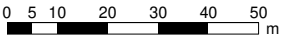


Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Baugrenzen
- Verkehrslärmquellen**
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Orientierungswert



Maßstab 1:1500



Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG

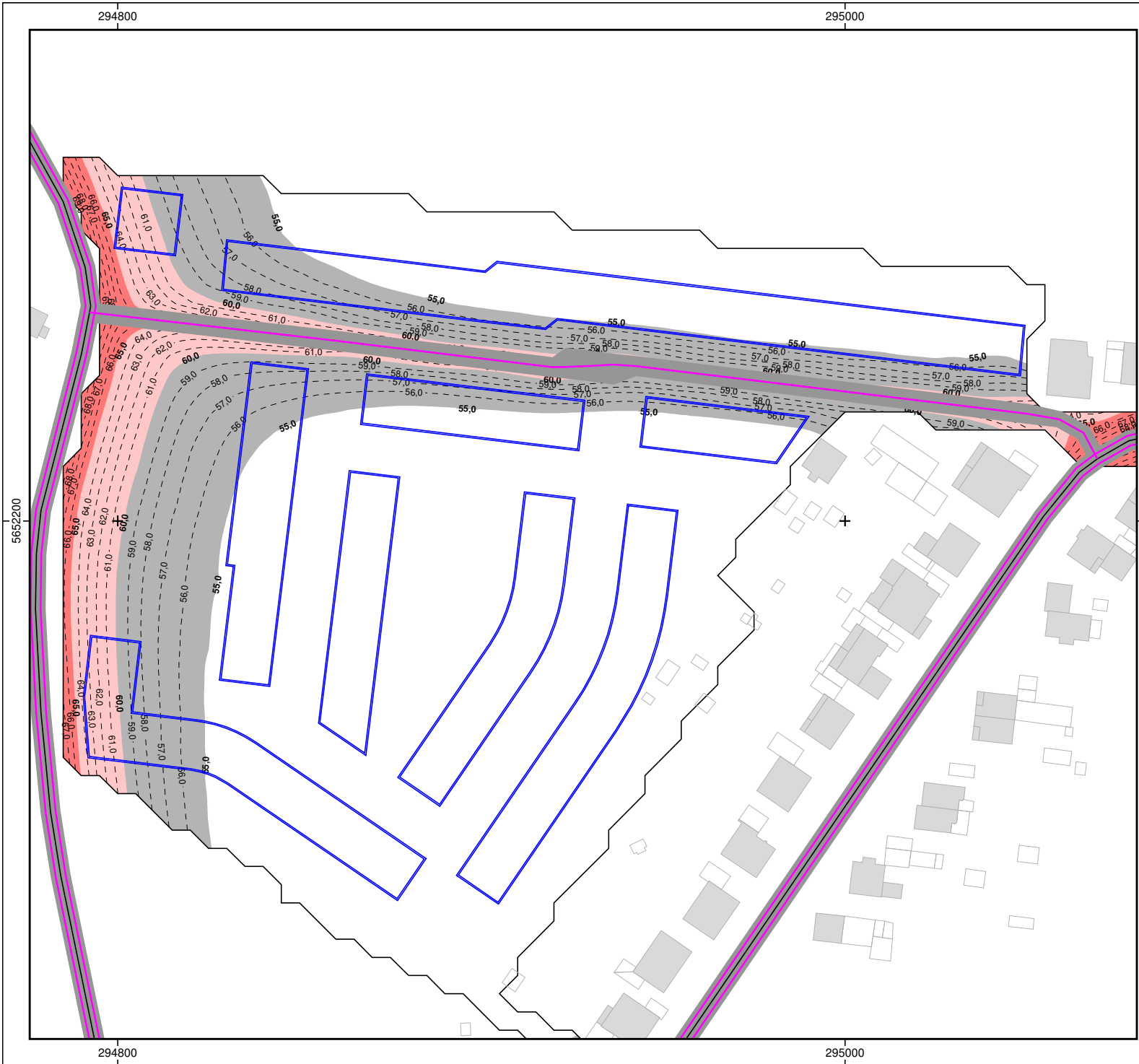
Oppenhoffallee 171 | 52066 Aachen

Lärmuntersuchung Baugebiet "Bredriesch", Geilenkirchen-
Gillrath
Bewertung nach 16. BImSchV

Anlage

4

IO-Nr.	Punktname	Geb.-front	SW	Nutz	IGW		Ohnefall		Mitfall		Differenz		wes. Änd.	Anspruch pass.
1	2	3	4	5	T in dB(A)	N in dB(A)	T in dB(A)	N in dB(A)	T in dB(A)	N in dB(A)	T in dB(A)	N in dB(A)	14	15
1	Birgdener Straße 46	SO	EG	WA	59	49	63	53	60	50	-3,2	-3,3		nein
1		SO	1.OG	WA	59	49	63	54	60	50	-3,2	-3,2		nein
2	Birgdener Straße 48	SO	EG	WA	59	49	65	55	62	52	-3,2	-3,3		nein
2		SO	1.OG	WA	59	49	65	55	61	52	-3,2	-3,2		nein
4		NO	EG	WA	59	49	63	53	60	50	-2,6	-2,6		nein
4		NO	1.OG	WA	59	49	62	52	60	50	-2,6	-2,6		nein
4		NO	2.OG	WA	59	49	62	52	60	50	-2,5	-2,5		nein
9	Bredriesch 1	S	EG	WA	59	49	58	49	58	49	-0,6	-0,4		nein
10		W	EG	WA	59	49	49	39	49	40	0,2	0,5		nein
5	Bredriesch 8	NO	EG	WA	59	49	49	39	50	41	1,5	1,8		nein
5		NO	1.OG	WA	59	49	49	40	51	42	1,8	2,0		nein
6		NW	EG	WA	59	49	48	39	49	39	0,2	0,6		nein
6		NW	1.OG	WA	59	49	49	39	49	40	0,5	0,9		nein
7		SO	EG	WA	59	49	46	37	45	36	-0,8	-0,6		nein
7		SO	1.OG	WA	59	49	48	38	48	39	0,0	0,1		nein
8	Hatterather Weg 54	NO	EG	WA	59	49	52	42	52	43	0,5	0,8		nein
8		NO	1.OG	WA	59	49	52	43	53	43	0,5	0,8		nein
8		NO	2.OG	WA	59	49	52	43	53	44	0,5	0,7		nein
13		SO	EG	WA	59	49	60	52	61	52	0,2	0,0		nein
13		SO	1.OG	WA	59	49	60	52	61	52	0,2	0,0		nein
13		SO	2.OG	WA	59	49	60	51	60	51	0,2	0,0		nein
15		NW	EG	WA	59	49	49	40	51	41	1,5	1,9		nein
15		NW	1.OG	WA	59	49	49	39	51	42	1,9	2,3	X	nein
15		NW	2.OG	WA	59	49	49	39	51	41	1,9	2,3	X	nein
16	Hatterather Weg 57	NW	EG	WA	59	49	60	51	60	51	0,2	0,0		nein
16		NW	1.OG	WA	59	49	60	52	60	51	0,2	0,0		nein
16		NW	2.OG	WA	59	49	60	51	60	51	0,2	0,0		nein
12	Hatterather Weg 59	NW	EG	WA	59	49	59	50	59	50	0,2	0,1		nein
12		NW	1.OG	WA	59	49	59	50	59	50	0,2	0,2		nein
17	Hatterather Weg 60	S	EG	WA	59	49	63	54	63	54	0,4	0,6		nein
17		S	1.OG	WA	59	49	62	53	62	54	0,4	0,6		nein
17		S	2.OG	WA	59	49	61	52	62	53	0,4	0,6		nein
11	Hatterather Weg 61	NW	EG	WA	59	49	60	51	60	51	0,2	0,2		nein
11		NW	1.OG	WA	59	49	60	51	60	51	0,2	0,2		nein
18	Hatterather Weg 62	S	EG	WA	59	49	63	54	63	54	0,4	0,6		nein
18		S	1.OG	WA	59	49	62	53	62	54	0,4	0,6		nein
18		S	2.OG	WA	59	49	61	52	62	53	0,4	0,6		nein



Auftraggeber:
S-Bauland GmbH
Projekt: Lärmuntersuchung Baugebiet "Bredriesch"
Projekt-Nr. GBG/4481

S-Bauland GmbH
Dr.-Eberle-Platz 1
41812 Erkelenz

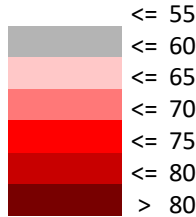
Anlage
5.1.1

Planfall - Erdgeschoss
Maßgeblicher Außenlärmpegel tags

Ergebnis-Nummer 1321
Berechnung in 2,5 m über Grund

Bearbeiter: STO
Erstellt am: 15.01.2024
Bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update 10.01.2024

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109



Zeichenerklärung

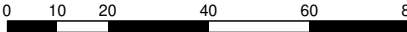
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen

Verkehrslärmquellen

- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche

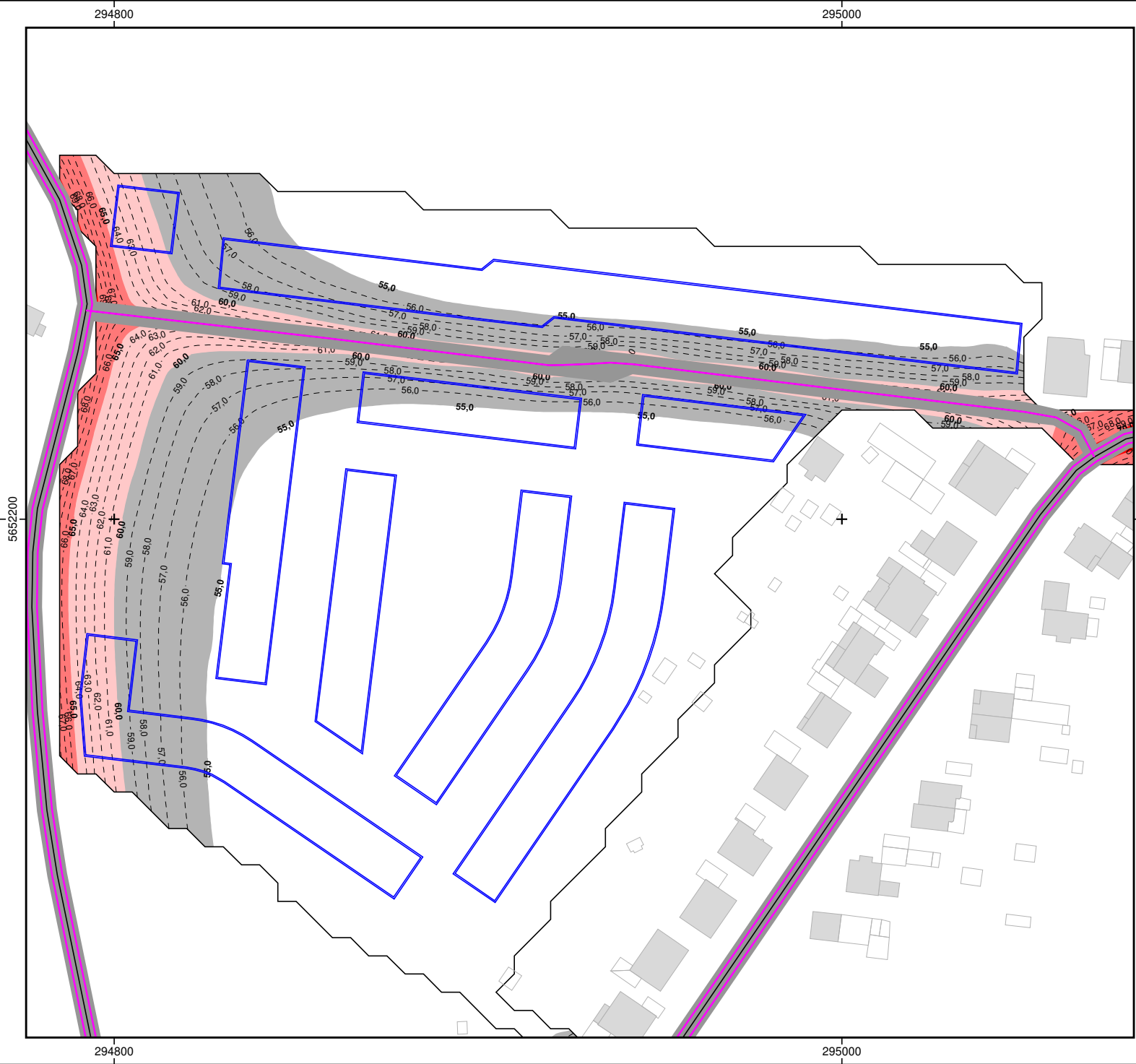


Maßstab 1:1500



Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG

Oppenhoffallee 171 | 52066 Aachen



Auftraggeber:
S-Bauland GmbH
Projekt: Lärmuntersuchung Baugebiet "Bredriesch"
Projekt-Nr. GBG/4481

S-Bauland GmbH
Dr.-Eberle-Platz 1
41812 Erkelenz

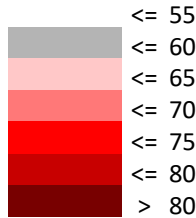
Anlage
5.1.2

Planfall - Erdgeschoss
Maßgeblicher Außenlärmpegel nachts

Ergebnis-Nummer 1321
Berechnung in 2,5 m über Grund

Bearbeiter: STO
Erstellt am: 15.01.2024
Bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update 10.01.2024

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109



Zeichenerklärung

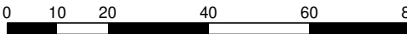
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen

Verkehrslärmquellen

- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche

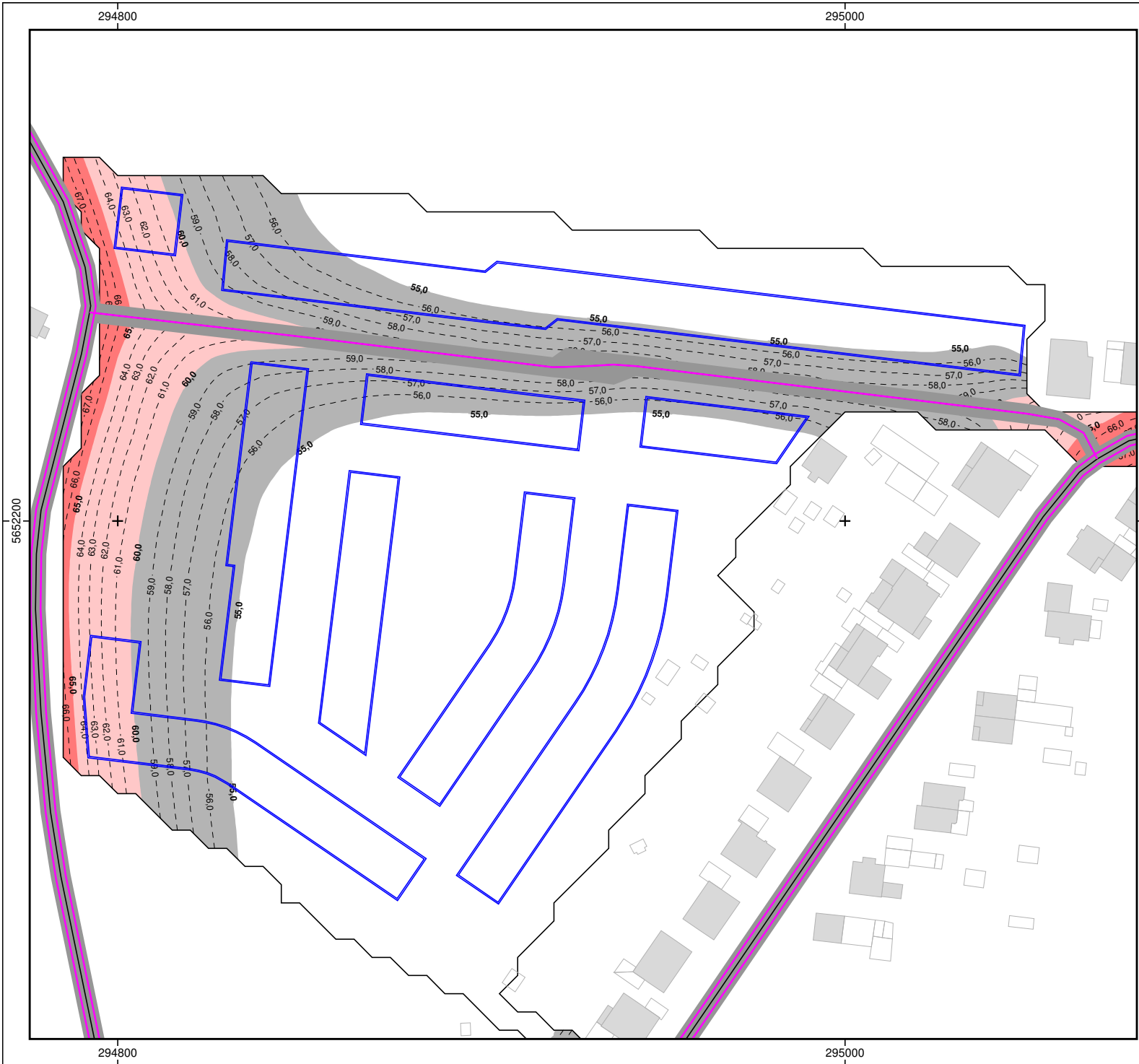


Maßstab 1:1500



Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG

Oppenhoffallee 171 | 52066 Aachen



Auftraggeber:
S-Bauland GmbH
Projekt: Lärmuntersuchung Baugebiet "Bredriesch"
Projekt-Nr. GBG/4481

S-Bauland GmbH
Dr.-Eberle-Platz 1
41812 Erkelenz

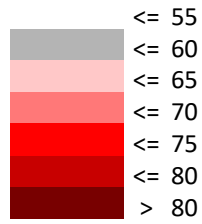
Anlage
5.2.1

Planfall - 1. Obergeschoss
Maßgeblicher Außenlärmpegel tags

Ergebnis-Nummer 1322
Berechnung in 5,3 m über Grund

Bearbeiter: STO
Erstellt am: 15.01.2024
Bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update 10.01.2024

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109



Zeichenerklärung

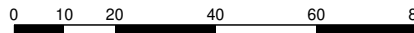
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen

Verkehrslärmquellen

- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche

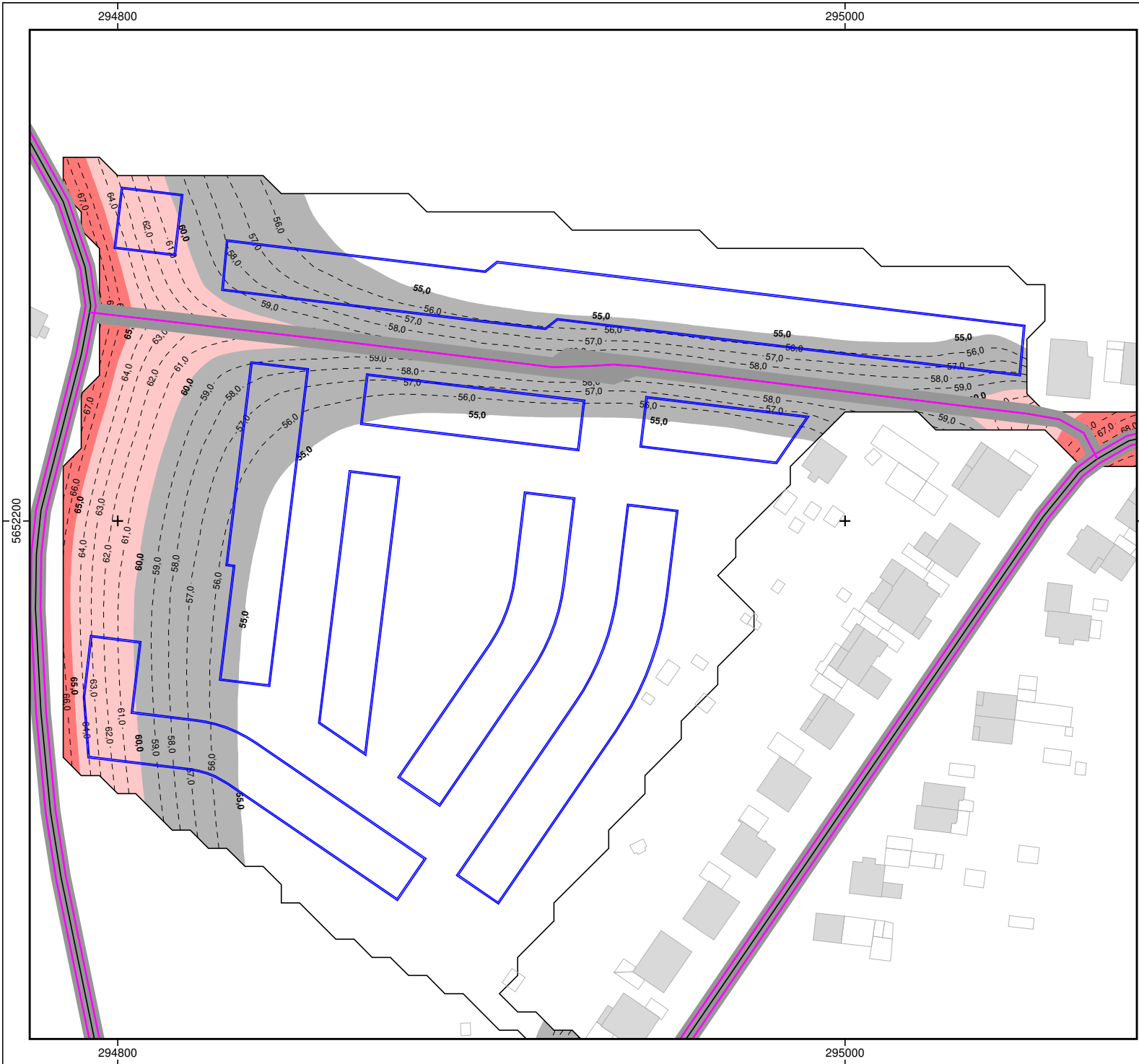


Maßstab 1:1500



Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG

Oppenhoffallee 171 | 52066 Aachen



Auftraggeber:
S-Bauland GmbH
Projekt: Lärmuntersuchung Baugebiet "Bredriesch"
Projekt-Nr. GBG/4481

S-Bauland GmbH
Dr.-Eberle-Platz 1
41812 Erkelenz

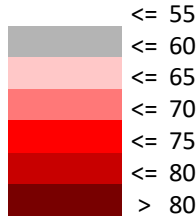
Anlage
5.2.2

Planfall - 1. Obergeschoss
Maßgeblicher Außenlärmpegel nachts

Ergebnis-Nummer 1322
Berechnung in 5,3 m über Grund

Bearbeiter: STO
Erstellt am: 15.01.2024
Bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update 10.01.2024

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109



Zeichenerklärung

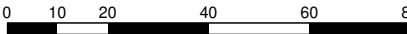
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen

Verkehrslärmquellen

- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche

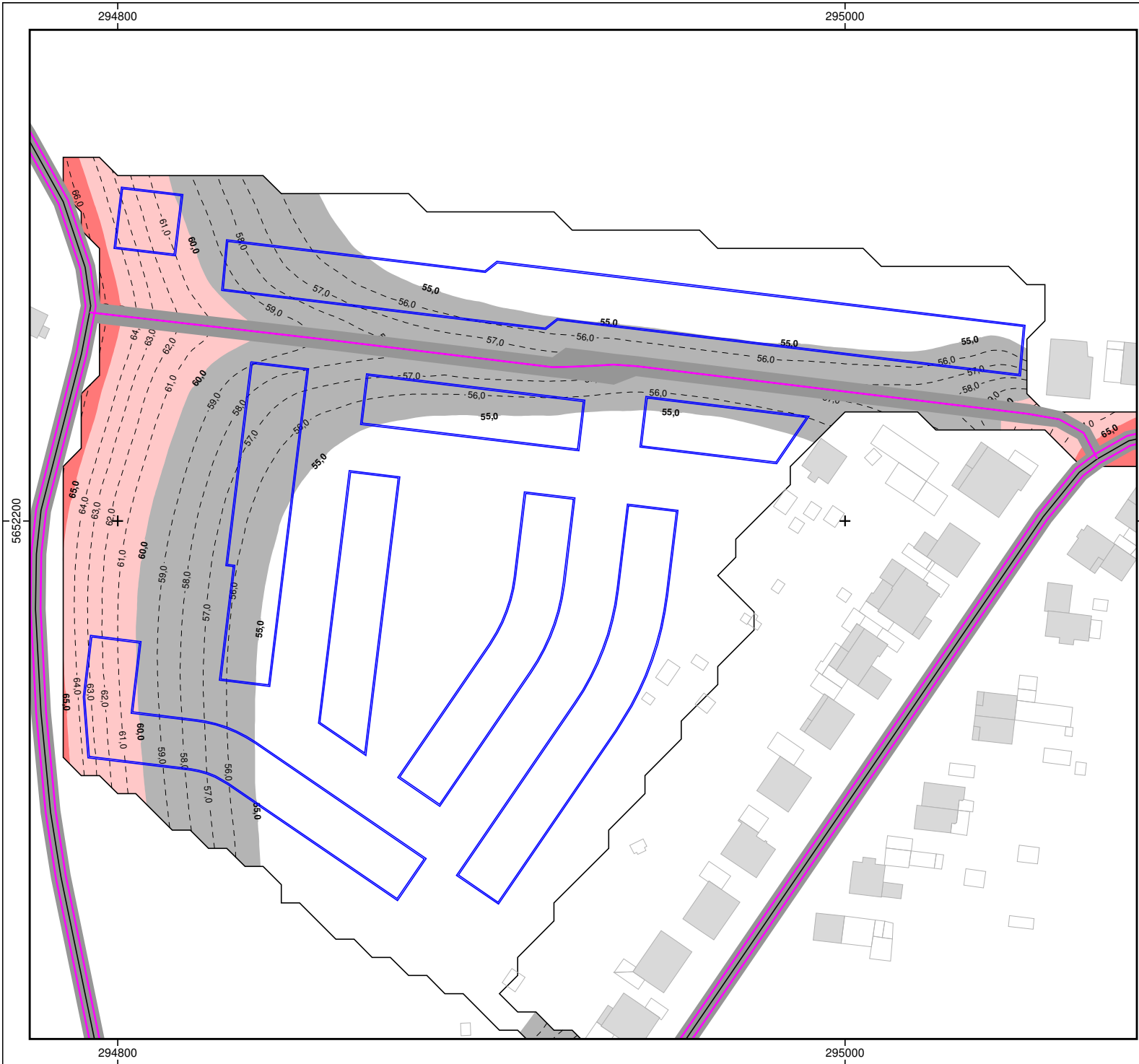


Maßstab 1:1500



Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG

Oppenhoffallee 171 | 52066 Aachen



Auftraggeber:
S-Bauland GmbH
Projekt: Lärmuntersuchung Baugebiet "Bredriesch"
Projekt-Nr. GBG/4481

S-Bauland GmbH
Dr.-Eberle-Platz 1
41812 Erkelenz

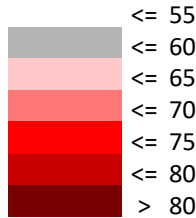
Anlage
5.3.1

Planfall - 2. Obergeschoss
Maßgeblicher Außenlärmpegel tags

Ergebnis-Nummer 1323
Berechnung in 8,1 m über Grund

Bearbeiter: STO
Erstellt am: 15.01.2024
Bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update 10.01.2024

Maßgeblicher
Außenlärmpegel
nach DIN 4109



Zeichenerklärung

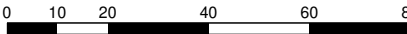
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen

Verkehrslärmquellen

- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche

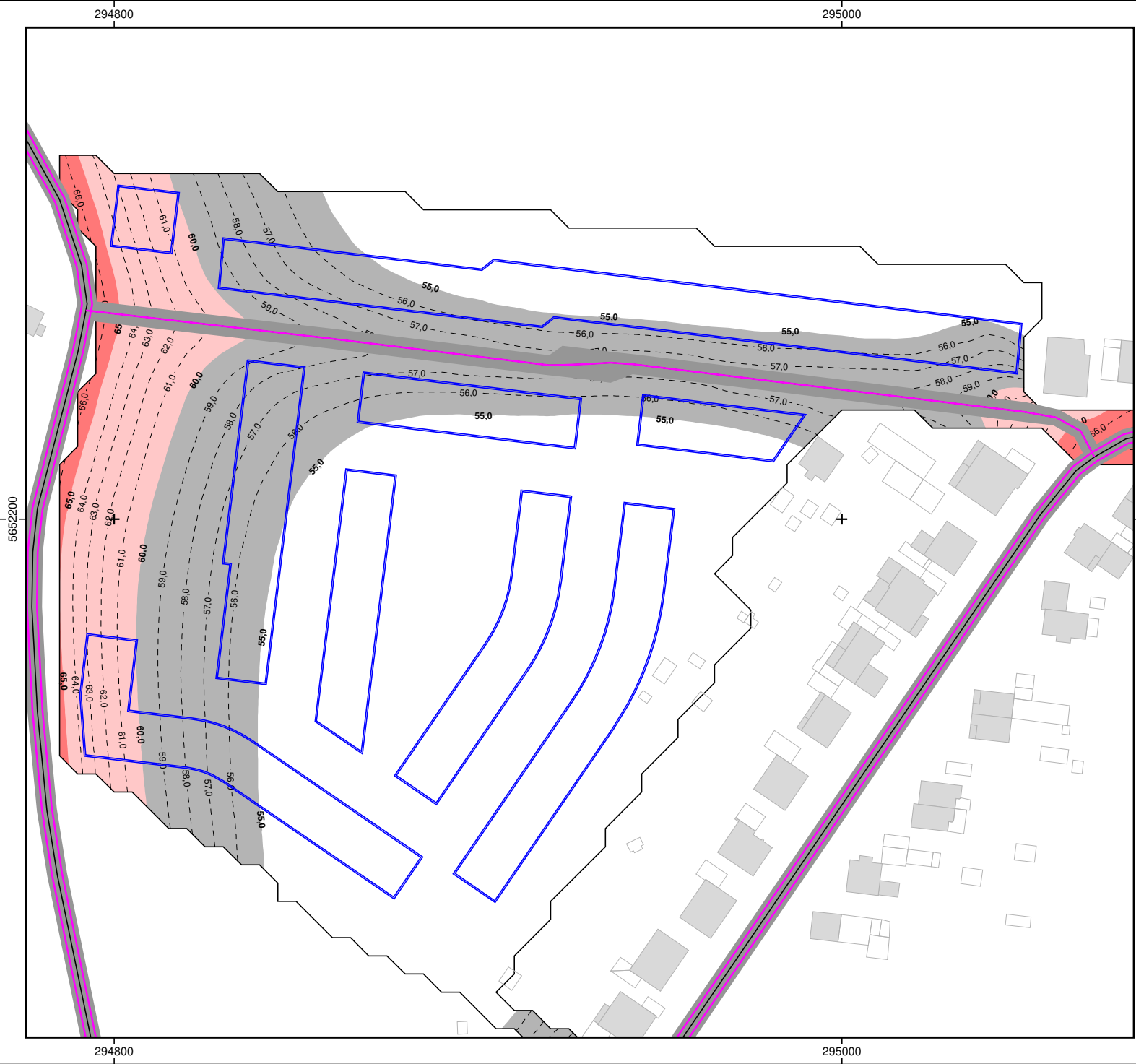


Maßstab 1:1500



Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG

Oppenhoffallee 171 | 52066 Aachen



Auftraggeber:
S-Bauland GmbH
Projekt: Lärmuntersuchung Baugebiet "Bredriesch"
Projekt-Nr. GBG/4481

S-Bauland GmbH
Dr.-Eberle-Platz 1
41812 Erkelenz

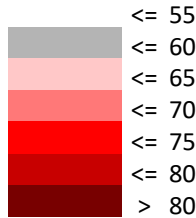
Anlage
5.3.2

Planfall - 2. Obergeschoss
Maßgeblicher Außenlärmpegel nachts

Ergebnis-Nummer 1323
Berechnung in 8,1 m über Grund

Bearbeiter: STO
Erstellt am: 15.01.2024
Bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update 10.01.2024

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109



Zeichenerklärung

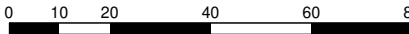
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenzen

Verkehrslärmquellen

- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche

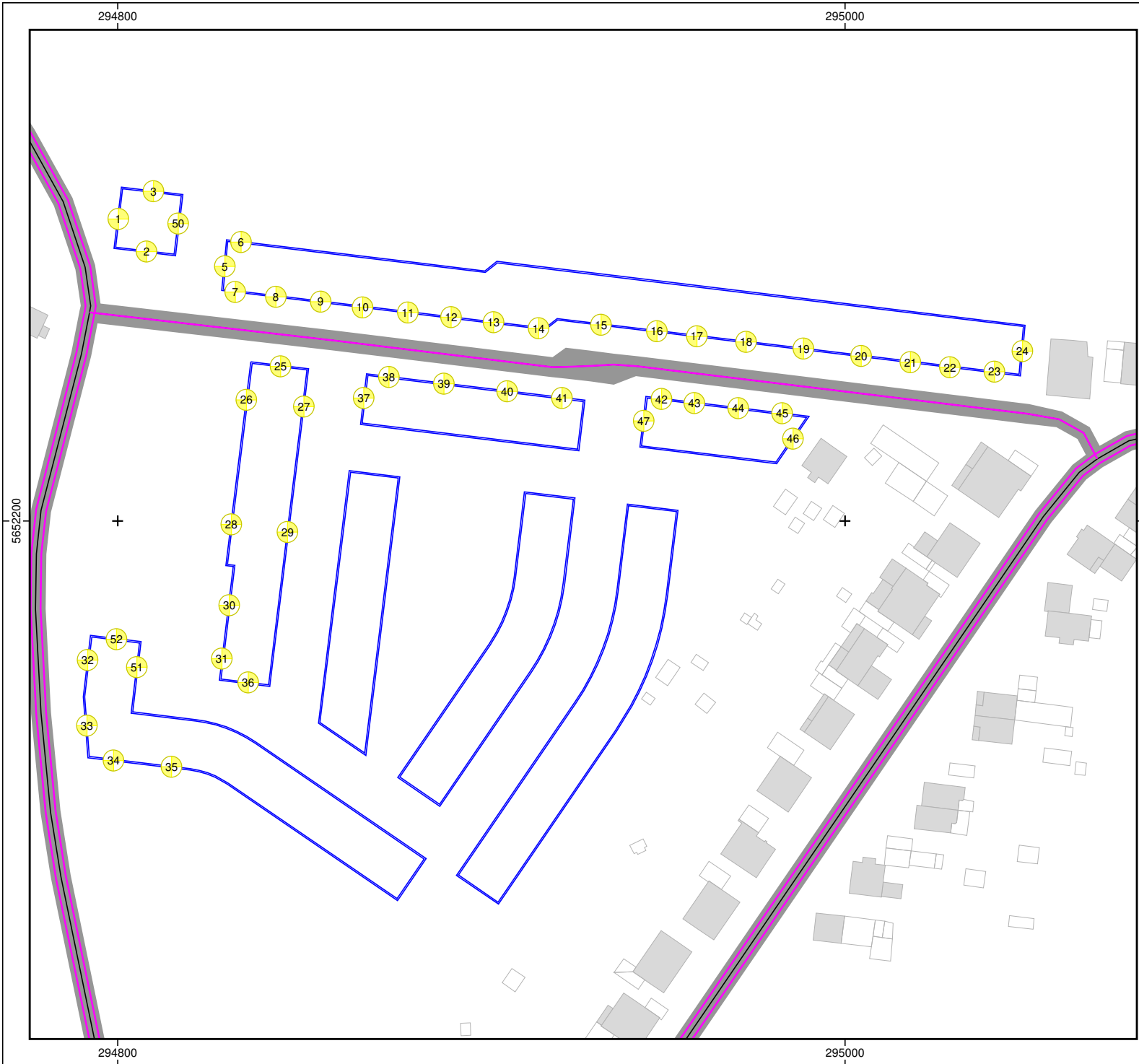


Maßstab 1:1500



Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG

Oppenhoffallee 171 | 52066 Aachen



Auftraggeber:
S-Bauland GmbH
Projekt: Lärmuntersuchung Baugebiet "Bredriesch"
Projekt-Nr. GBG/4481

S-Bauland GmbH
Dr.-Eberle-Platz 1
41812 Erkelenz

Anlage
5.4

Lageplan - Freifeld-Immissionsorte
Betrachtung nach DIN 4109

Bearbeiter: STO
Erstellt am: 15.01.2024
Bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update 10.01.2024

- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Baugrenzen
- Verkehrslärmquellen**
- Straße
 - Straßenachse
 - Emissionslinie
 - Oberfläche
- Immissionsorte**
- Immissionsort mit Nummer



Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG

Oppenhoffallee 171 | 52066 Aachen

Lärmuntersuchung Baugebiet "Bredriesch", Geilenkirchen-Gillrath

Beurteilungspegel und maßgebliche
Außenlärmpegel nach DIN 4109

Anlage

6

Immissionsort- nummer	Stockwerk	Beurteilungspegel Straße		Maßgeblicher Außenlärmpegel	
		LrT	LrN	Gesamt	
				Tag	Nacht
		[dB(A)]		[dB(A)]	
Name: WA4_W				maßg. ALP: 64,0 dB(A)	
1	EG	60,6	50,8	63,6	63,8
	1.OG	60,8	51,0	63,8	64,0
	2.OG	60,6	50,8	63,6	63,8
Name: WA4_S				maßg. ALP: 62,6 dB(A)	
2	EG	58,8	49,0	61,8	62,0
	1.OG	59,4	49,6	62,4	62,6
	2.OG	59,4	49,6	62,4	62,6
Name: WA4_N				maßg. ALP: 61,2 dB(A)	
3	EG	56,6	46,8	59,6	59,8
	1.OG	57,8	48,0	60,8	61,0
	2.OG	58,0	48,2	61,0	61,2
Name: WA1_W				maßg. ALP: 59,2 dB(A)	
5	EG	54,6	44,7	57,6	57,7
	1.OG	55,5	45,6	58,5	58,6
	2.OG	56,1	46,2	59,1	59,2
Name: WA1_N_1				maßg. ALP: 58,2 dB(A)	
6	EG	53,3	43,5	56,3	56,5
	1.OG	54,3	44,5	57,3	57,5
	2.OG	55,0	45,2	58,0	58,2
Name: WA1_S_1				maßg. ALP: 59,5 dB(A)	
7	EG	55,6	45,6	58,6	58,6
	1.OG	56,1	46,1	59,1	59,1
	2.OG	56,4	46,5	59,4	59,5
Name: WA1_S_2				maßg. ALP: 58,4 dB(A)	
8	EG	55,0	45,0	58,0	58,0
	1.OG	55,3	45,3	58,3	58,3
	2.OG	55,3	45,4	58,3	58,4
Name: WA1_S_3				maßg. ALP: 57,6 dB(A)	
9	EG	54,4	44,4	57,4	57,4
	1.OG	54,6	44,5	57,6	57,5
	2.OG	54,5	44,5	57,5	57,5
Name: WA1_S_5				maßg. ALP: 57,0 dB(A)	
10	EG	53,9	43,9	56,9	56,9
	1.OG	54,0	44,0	57,0	57,0
	2.OG	53,9	43,9	56,9	56,9
Name: WA1_S_6				maßg. ALP: 56,6 dB(A)	
11	EG	53,5	43,4	56,5	56,4
	1.OG	53,6	43,6	56,6	56,6
	2.OG	53,5	43,4	56,5	56,4
Name: WA1_S_7				maßg. ALP: 56,3 dB(A)	
12	EG	53,2	43,2	56,2	56,2
	1.OG	53,3	43,2	56,3	56,2
	2.OG	53,1	43,1	56,1	56,1
Name: WA1_S_8				maßg. ALP: 56,2 dB(A)	
13	EG	53,1	43,0	56,1	56,0
	1.OG	53,2	43,1	56,2	56,1
	2.OG	52,9	42,9	55,9	55,9
Name: WA1_S_9				maßg. ALP: 56,1 dB(A)	
14	EG	53,1	43,1	56,1	56,1
	1.OG	53,1	43,1	56,1	56,1
	2.OG	52,8	42,8	55,8	55,8

Lärmuntersuchung Baugebiet "Bredriesch", Geilenkirchen-Gillrath

Beurteilungspegel und maßgebliche
Außenlärmpegel nach DIN 4109

Anlage

6

Immissionsort- nummer	Stockwerk	Beurteilungspegel Straße		Maßgeblicher Außenlärmpegel	
		LrT	LrN	Gesamt	
				Tag	Nacht
		[dB(A)]		[dB(A)]	
Name: WA1_S_10				maßg. ALP: 55,6 dB(A)	
15	EG	52,4	42,5	55,4	55,5
	1.OG	52,5	42,6	55,5	55,6
	2.OG	52,2	42,4	55,2	55,4
Name: WA1_S_11				maßg. ALP: 55,9 dB(A)	
16	EG	52,4	42,8	55,4	55,8
	1.OG	52,5	42,9	55,5	55,9
	2.OG	52,2	42,6	55,2	55,6
Name: WA1_S_12				maßg. ALP: 55,9 dB(A)	
17	EG	52,4	42,9	55,4	55,9
	1.OG	52,4	42,9	55,4	55,9
	2.OG	52,2	42,7	55,2	55,7
Name: WA1_S_13				maßg. ALP: 55,9 dB(A)	
18	EG	52,3	42,8	55,3	55,8
	1.OG	52,3	42,9	55,3	55,9
	2.OG	52,1	42,7	55,1	55,7
Name: WA1_S_14				maßg. ALP: 56,0 dB(A)	
19	EG	52,4	43,0	55,4	56,0
	1.OG	52,4	43,0	55,4	56,0
	2.OG	52,3	42,9	55,3	55,9
Name: WA1_S_15				maßg. ALP: 56,3 dB(A)	
20	EG	52,7	43,3	55,7	56,3
	1.OG	52,6	43,2	55,6	56,2
	2.OG	52,4	43,1	55,4	56,1
Name: WA1_S_16				maßg. ALP: 56,5 dB(A)	
21	EG	52,7	43,3	55,7	56,3
	1.OG	52,9	43,5	55,9	56,5
	2.OG	52,8	43,4	55,8	56,4
Name: WA1_S_17				maßg. ALP: 57,1 dB(A)	
22	EG	53,0	43,6	56,0	56,6
	1.OG	53,3	44,0	56,3	57,0
	2.OG	53,4	44,1	56,4	57,1
Name: WA1_S_18				maßg. ALP: 58,5 dB(A)	
23	EG	53,6	44,4	56,6	57,4
	1.OG	54,2	45,1	57,2	58,1
	2.OG	54,6	45,5	57,6	58,5
Name: WA1_O_18				maßg. ALP: 56,2 dB(A)	
24	EG	50,9	41,6	53,9	54,6
	1.OG	51,7	42,5	54,7	55,5
	2.OG	52,4	43,2	55,4	56,2
Name: WA3_N_1				maßg. ALP: 58,5 dB(A)	
25	EG	55,4	45,4	58,4	58,4
	1.OG	55,5	45,5	58,5	58,5
	2.OG	55,5	45,5	58,5	58,5
Name: WA3_W_1				maßg. ALP: 58,0 dB(A)	
26	EG	53,6	43,7	56,6	56,7
	1.OG	54,4	44,5	57,4	57,5
	2.OG	54,9	45,0	57,9	58,0
Name: WA3_O_1				maßg. ALP: 56,5 dB(A)	
27	EG	52,6	42,6	55,6	55,6
	1.OG	53,1	43,2	56,1	56,2
	2.OG	53,5	43,5	56,5	56,5

Lärmuntersuchung Baugebiet "Bredriesch", Geilenkirchen-Gillrath

Beurteilungspegel und maßgebliche
Außenlärmpegel nach DIN 4109

Anlage

6

Immissionsort- nummer	Stockwerk	Beurteilungspegel Straße		Maßgeblicher Außenlärmpegel	
		LrT	LrN	Gesamt	
				Tag	Nacht
		[dB(A)]		[dB(A)]	
Name: WA3_W_2				maßg. ALP: 56,7 dB(A)	
28	EG	51,9	42,1	54,9	55,1
	1.OG	52,7	42,9	55,7	55,9
	2.OG	53,5	43,7	56,5	56,7
Name: WA3_O_2				maßg. ALP: 55,0 dB(A)	
29	EG	50,5	40,7	53,5	53,7
	1.OG	51,1	41,3	54,1	54,3
	2.OG	51,8	42,0	54,8	55,0
Name: WA2_W_1				maßg. ALP: 56,3 dB(A)	
30	EG	51,5	41,7	54,5	54,7
	1.OG	52,3	42,5	55,3	55,5
	2.OG	53,1	43,3	56,1	56,3
Name: WA2_W_2				maßg. ALP: 56,5 dB(A)	
31	EG	51,6	41,8	54,6	54,8
	1.OG	52,4	42,6	55,4	55,6
	2.OG	53,3	43,5	56,3	56,5
Name: WA2_W_3				maßg. ALP: 63,4 dB(A)	
32	EG	60,1	50,2	63,1	63,2
	1.OG	60,3	50,4	63,3	63,4
	2.OG	60,1	50,3	63,1	63,3
Name: WA2_W_4				maßg. ALP: 63,9 dB(A)	
33	EG	60,6	50,8	63,6	63,8
	1.OG	60,7	50,9	63,7	63,9
	2.OG	60,5	50,6	63,5	63,6
Name: WA2_S_4				maßg. ALP: 61,9 dB(A)	
34	EG	58,1	48,3	61,1	61,3
	1.OG	58,7	48,9	61,7	61,9
	2.OG	58,7	48,9	61,7	61,9
Name: WA2_S_5				maßg. ALP: 58,8 dB(A)	
35	EG	53,5	43,7	56,5	56,7
	1.OG	55,0	45,1	58,0	58,1
	2.OG	55,6	45,8	58,6	58,8
Name: WA2_S_2				maßg. ALP: 55,5 dB(A)	
36	EG	50,8	41,0	53,8	54,0
	1.OG	51,5	41,8	54,5	54,8
	2.OG	52,3	42,5	55,3	55,5
Name: WA2_W_6				maßg. ALP: 56,1 dB(A)	
37	EG	52,6	42,6	55,6	55,6
	1.OG	52,9	42,9	55,9	55,9
	2.OG	53,1	43,1	56,1	56,1
Name: WA2_N_6				maßg. ALP: 57,4 dB(A)	
38	EG	54,4	44,3	57,4	57,3
	1.OG	54,3	44,2	57,3	57,2
	2.OG	54,0	44,0	57,0	57,0
Name: WA2_N_7				maßg. ALP: 57,1 dB(A)	
39	EG	54,1	44,0	57,1	57,0
	1.OG	54,0	43,9	57,0	56,9
	2.OG	53,6	43,6	56,6	56,6
Name: WA2_N_8				maßg. ALP: 57,0 dB(A)	
40	EG	54,0	43,9	57,0	56,9
	1.OG	53,8	43,7	56,8	56,7
	2.OG	53,3	43,3	56,3	56,3

15.01.2024	Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co.KG Oppenhoffallee 171 52066 Aachen	3 / 4
------------	--	-------

Lärmuntersuchung Baugebiet "Bredriesch", Geilenkirchen-Gillrath

Beurteilungspegel und maßgebliche
Außenlärmpegel nach DIN 4109

Anlage

6

Immissionsort- nummer	Stockwerk	Beurteilungspegel Straße		Maßgeblicher Außenlärmpegel	
		LrT	LrN	Gesamt	
				Tag	Nacht
		[dB(A)]		[dB(A)]	
Name: WA2_N_9				maßg. ALP: 56,5 dB(A)	
41	EG	53,5	43,5	56,5	56,5
	1.OG	53,4	43,4	56,4	56,4
	2.OG	53,0	43,0	56,0	56,0
Name: WA2_N_10				maßg. ALP: 56,8 dB(A)	
42	EG	53,4	43,8	56,4	56,8
	1.OG	53,1	43,5	56,1	56,5
	2.OG	52,7	43,1	55,7	56,1
Name: WA2_N_11				maßg. ALP: 56,7 dB(A)	
43	EG	53,3	43,7	56,3	56,7
	1.OG	53,0	43,5	56,0	56,5
	2.OG	52,6	43,1	55,6	56,1
Name: WA2_N_12				maßg. ALP: 56,8 dB(A)	
44	EG	53,3	43,8	56,3	56,8
	1.OG	53,1	43,6	56,1	56,6
	2.OG	52,7	43,3	55,7	56,3
Name: WA2_N_13				maßg. ALP: 56,9 dB(A)	
45	EG	53,4	43,9	56,4	56,9
	1.OG	53,3	43,8	56,3	56,8
	2.OG	53,0	43,6	56,0	56,6
Name: WA2_O_13				maßg. ALP: 55,4 dB(A)	
46	EG	51,1	41,6	54,1	54,6
	1.OG	51,6	42,1	54,6	55,1
	2.OG	51,9	42,4	54,9	55,4
Name: WA2_W_10				maßg. ALP: 54,9 dB(A)	
47	EG	51,3	41,7	54,3	54,7
	1.OG	51,6	41,9	54,6	54,9
	2.OG	51,5	41,9	54,5	54,9
Name: WA4_O				maßg. ALP: 60,5 dB(A)	
50	EG	55,7	45,9	58,7	58,9
	1.OG	57,0	47,2	60,0	60,2
	2.OG	57,4	47,5	60,4	60,5
Name: WA2_O_3				maßg. ALP: 60,2 dB(A)	
51	EG	55,4	45,5	58,4	58,5
	1.OG	56,7	46,9	59,7	59,9
	2.OG	57,0	47,2	60,0	60,2
Name: WA2_N_3				maßg. ALP: 61,3 dB(A)	
52	EG	57,0	47,2	60,0	60,2
	1.OG	57,9	48,1	60,9	61,1
	2.OG	58,1	48,3	61,1	61,3

