Schalltechnische Immissionsschutzprognose zum Straßen- und Flugverkehrslärm für das Verfahren des Bebauungsplans Nr. 113, „Reinshagensbusch“ in 51688 Wipperfürth

---

B2210178-01(1)_ver05Sep2022

Stand: September 2022

Entwurf

ADU cologne

INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH

Messstelle nach § 29 b BImSchG
Geräusche und Erschütterungen

Hauptsitz Köln

Am Wassermann 36, D-50829 Köln
Tel.: (0221) 943811 - 0 Fax: (0221) 94395 - 48
E-Mail: info@adu-cologne.de

Außenstelle Mönchengladbach

Sybeniusstraße 7, D-41179 Mönchengladbach
Tel: (02161) 5489 - 11 Fax: (02161) 5489 - 12
E-Mail: s.staeck@adu-cologne.de

Schalltechnische Immissionsschutzprognose zum Straßen- und Flugverkehrslärm für das Verfahren des Bebauungsplans Nr. 113, „Reinshagensbusch“ in 51688 Wipperfürth

---

Stand: September 2022

DIESES GUTACHTEN MIT ANHANG UND ALLEN BEILAGEN DARF NUR MIT SCHRIFTLICHER ZUSTIMMUNG DES VERFASSERS IM INTERNET ODER ANDEREN ELEKTRONISCHEN MEDIEN VERÖFFENTLICHT WERDEN.

Auftraggeber:	Projektgesellschaft Neye mbH c/o PARETO GmbH Neumarkt 8-10 50667 Köln
Berichts-Nr.:	B2210178-01(1)_ver05Sep2022
Auftrag vom:	29.04.2022
Fachlich Verantwortlicher:	Dr. W. Pook
Sachbearbeiter:	Dr. L. Sonnenschein
Seitenzahl:	52 (+ 50 Anhang)
Datum:	5. September 2022

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

Seite

1. Einleitung und Aufgabenstellung 5

2. Unterlagen 9

2.1. Pläne 9

2.2. Normen und Richtlinien 9

2.3. Sonstiges 12

3. Orientierungswerte, Immissionsgrenzwerte, Immissionsrichtwerte 14

3.1. Orientierungswerte gemäß DIN 18005 15

3.2. Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm 15

3.3. Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV 16

4. Beschreibung der Immissionsberechnung 18

5. Vorgehensweise 21

6. Öffentlicher Straßenverkehr 22

6.1. Lärmsituation öffentlicher Straßenverkehr 23

6.2. Berechnung des Beurteilungspegels - öffentlicher Straßenverkehr 23

6.3. Längenbezogener Schallleistungspegel einer Quelllinie 24

6.4. Schallleistungspegel eines Fahrzeuges 24

6.5. Knotenpunktkorrektur 25

6.6. Mehrfachreflexionszuschlag 25

6.7. Eingangsdaten des öffentlichen Straßenverkehrs 26

6.8. Ergebnisse der Immission des öffentlichen Straßenverkehrs 31

7. Flugverkehr 33

7.1. Lärmsituation Flugverkehr 34

8. Gesamtverkehr 36

9. Auswirkungen des Planvorhabens 38

9.1. Wohnbebauung 39

9.2. Untersuchung Straßenverkehrsänderung gemäß 16. BImSchV 39

9.2.1. Eingangsdaten Straßenverkehr 39

9.2.2. Ergebnisse der Emissionen aus dem Straßenverkehr 41

10. Maßgebliche Außenlärmpegel 44

10.1. Maßgebliche Außenlärmpegel Straßenverkehr 45
10.2. Maßgebliche Außenlärmpegel Fluglärm 46
10.3. Resultierender maßgeblicher Außenlärmpegel 46
10.4. Ergänzung zur Darstellung für die Festsetzung zum passiven Schallschutz 47
10.5. Summengeräuschpegel nachts 48
10.6. Freisitze 49
10.7. Vorschläge für zu berücksichtigende Punkte in den textlichen Festsetzungen 49

11. Fazit 51

1. Einleitung und Aufgabenstellung

Die PARETO GmbH plant das B-Planverfahren „Reinshagensbusch“, B-Plan Nr. 113. Bei dem Vorhaben handelt es sich um den Bau von Wohnbebauung westlich des angrenzenden Wohngebiets in der Neye-Siedlung der Hansestadt Wipperfürth.

In diesem Zusammenhang wurde die ADU cologne GmbH von der PARETO GmbH beauftragt, die schalltechnischen Einwirkungen auf das Planvorhaben aus der Umgebung und die schalltechnischen Auswirkungen des Planvorhabens auf die Umgebung zu untersuchen.

Die Geräuschemissionen des Planvorhabens werden durch den zusätzlichen Straßenverkehrslärm auf den öffentlichen Straßen geprägt.

Das Planungsgebiet schließt an das westliche Ende der Neye-Siedlung an, die durch Wohnbebauung geprägt ist. Südlich des Plangebiets liegt auf einer Grünfläche der Flugplatz eines Luftsportvereins. Das Gelände verfügt über eine topografische Variation, die in dem Modell der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt wird. Es befindet sich in einer Geländehöhe von ca. 268 m über NHN im Süden bis ca. 280 m über NHN im Norden. Die Lage des Planungsgebiets ist der nachfolgenden Abbildung 1-1 zu entnehmen. Die Abbildung 1-2 auf der anschließenden Seite zeigt einen Ausschnitt des Flächennutzungsplans der Hansestadt Wipperfürth. Das Planungsgelände befindet sich im Außenbereich westlich angrenzend an die Neye-Siedlung. Des Weiteren ist in der darauffolgenden Abbildung 1-3 der Geltungsbereich des B-Plans Nr. 113, „Reinshagensbusch“ schwarz gestrichelt umrandet dargestellt. Nach Absprache mit der behörde /33/, /34/ ist für das Plangebiet und der angrenzenden Wohnbebauung die Gebietsausweisung eines allgemeinen Wohngebiets (WA) anzusetzen.

Abbildung 1-1: Lageplan des Vorhabens B-Plan Nr. 113 „Reinshagensbusch“. Die Plangebäude sind weiss angelegt auf grünem Grund, westlich angrenzend an die Bestandsbebauung der Neye-Siedlung (ohne Maßstab, genordet, Quelle: Modell der Ausbreitungsrechnung).



Abbildung 1-2: Ausschnitt des FNP der Hansestadt Wipperfürth. Der Geltungsbereich des B-Plans 113 ist rot umrandet dargestellt (ohne Maßstab, genordet, Quelle: Hansestadt Wipperfürth, https://www.wipperfuerth.de/buergerinfo-service/planen-bauen-und-umwelt/stadt-raumplanung/flaechennutzungsplan/planteil.html aufgerufen am 27.06.2022).

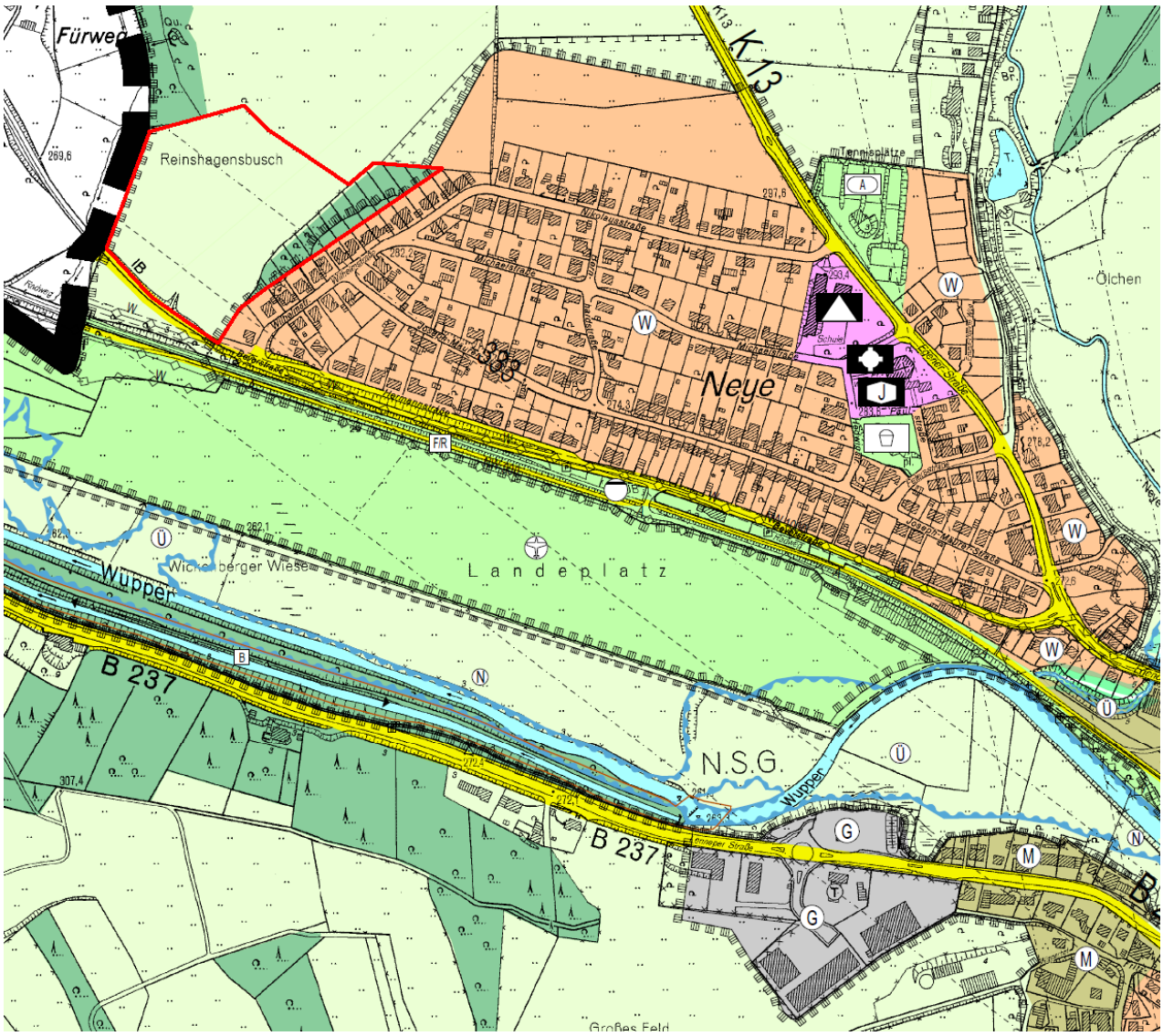
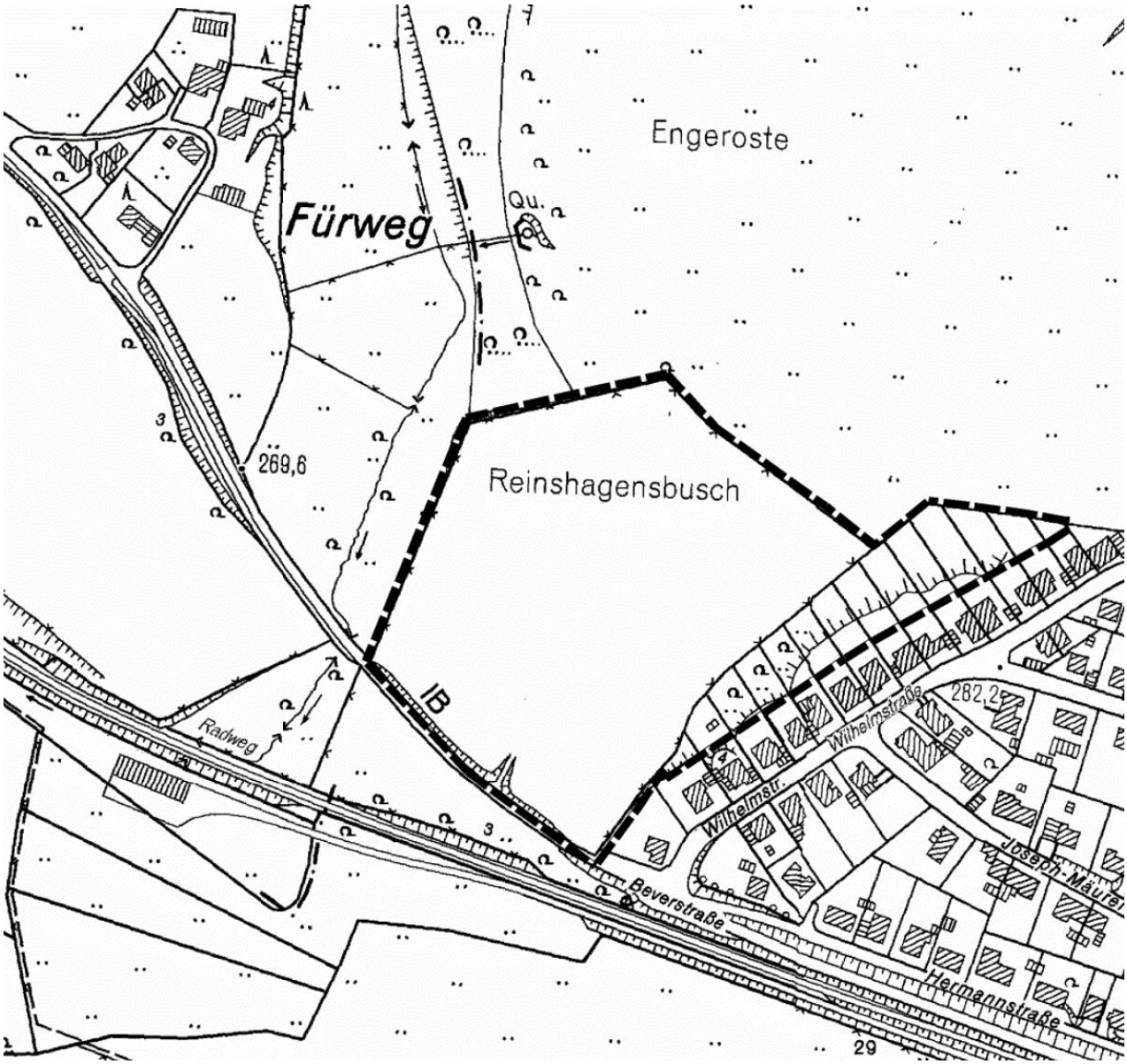


Abbildung 1-3: Übersichtsplan des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 113 (ohne Maßstab, genordet. Quelle: Hansestadt Wipperfürth).



2. Unterlagen

Zur Bearbeitung standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

2.1. Pläne

/1/	Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 113: „Reinshagensbusch“, der Hansestadt Wipperfürth	digital
/2/	Lageplan vom Geo-Server NRW (TIM-online)	digital
/3/	Übersichtsplan des Planungsgeländes mit geplanter Wohnbebauung	digital
/4/	Flächennutzungsplan der Hansestadt Wipperfürth	digital
/5/	Deutsche Grundkarte, DGK5	digital

2.2. Normen und Richtlinien

/6/ „Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist“

/7/ LImSchG Gesetz zum Schutz vor Luftverunreinigungen, Geräuschen und ähnlichen Umwelteinwirkungen vom 18. März 1975 (Landes-Immissionsschutzgesetz NW), zuletzt geändert in 2006

/8/ BauGB Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist

/9/ BauNVO Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist

Stand: Neugefasst durch Bek. v. 21.11.2017 I 3786
Hinweis: Änderung durch Art. 2 G v. 14.6.2021 I 1802 (Nr. 33) textlich nachgewiesen, dokumentarisch noch nicht abschließend bearbeitet

/10/ TA Lärm Sechste AVwV v. 28.08.98 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) – Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug durch BMUB vom 07.07.17, Aktenzeichen: IG17 – 501-1/2

/11/ RLS-19 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, (Richtlinien zum Ersatz der RLS90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV); Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen e.V., Köln, Ausgabe 2019

/9/ 16. BImSchV Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

Stand: Zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 4.11.2020 I 2334

/12/ 2. ÄndV - 16. DV-BImSchG Zweite Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), 01.03.2021

/13/ FluLärmG Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2550)

/14/ LAI Hinweise Hinweise zur Ermittlung von Planungszonen zur Siedlungsentwicklung an Flugplätzen im Geltungsbereich des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm (Flughafen-Fluglärm-Hinweise), Beschlossen auf der 122. Sitzung der Bund/ Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz am 14. Und 15. September

2011 in Kassel - Orientierungswerte, Immissionsgrenzwerte, Immissionsrichtwerte

/15/ LAI Landeplatz-Fluglärmleitlinie Leitlinie zur Ermittlung und Beurteilung der Fluglärmimmissionen in der Umgebung von Landeplätzen (Stand 2008)

/16/ 2. FlugLSV Zweite Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm (Flugplatz-Schallschutzmaßnahmenverordnung vom 8. September 2009), BGBl. I S. 2992

/17/ DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Teil 1 Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002

/18/ DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Teil 1 Beiblatt 1, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987

/19/ DIN 18005-2: Schallschutz im Städtebau; Lärmkarten; Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen September, 1991

/20/ DIN 18005:2022-02 – Entwurf Schallschutz im Städtebau „Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Februar 2022

/21/ DIN 18005 Beiblatt 1:2022-02 Entwurf Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren – „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Februar 2022

/22/ DIN ISO 9613 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999

/23/ VDI 2720 Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997

/24/ DIN 4109 Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise (November 1989, berichtigt August 1992, geändert Januar 2001 (DIN 4109/A1)

/25/ DIN 4109-1:2018-01 Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Ausgabedatum: Januar 2018

/26/ DIN 4109-2:2018-01 Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Ausgabedatum: Januar 2018

/27/ DIN 4109-4:2016-07 Schallschutz im Hochbau, Teil 4: Bauakustische Prüfungen, Ausgabedatum: Juni 2016

2.3. Sonstiges

/28/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage, 2007

/29/ Anleitung für die Bereitstellung von Eingangsdaten zur Immissionsabschätzung von Luftschadstoffen mit einem Berechnungsprogramm, Gewerbeaufsicht in Niedersachsen, Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, Zentrale Unterstützungsstelle Luftreinhaltung und Gefahrstoffe, 30.10.2008

/30/ DTV des Landesbetriebes Straße NRW 2015, nwsib-online.nrw.de, Egener Straße (K13) und Lenneper Straße (B237), übermittelt am 22.08.2022 von Herrn Thielecke, Städtebauliche Arbeitsgemeinschaft Wachtberg

/31/ Verkehrsuntersuchung Hochstraße Wipperfürth, Projekt 19N032, Ingenieurgesellschaft STOLZ mbH,22.03.2020

/32/ Umgebungslärm in NRW, Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Lärmkartierung, https://www.umgebungslaerm-kartierung.nrw.de, aufgerufen am 29.06.2022

/33/ Videokonferenz am 1.09.2022 mit der Stadt Wipperführt (Herr Rethagen) und dem Auftraggeber PARETO (Herr Langenberg)

/34/ Email von Herrn Rethagen der Stadt Wipperführt vom 02.09.2022 bezüglich der Gebietsausweisung WA für das Planvorhaben und dem umgebenden Bestand

/35/ Schalltechnisches Taschenbuch, H. Schmidt, VDI-Verlag, 12. 09.2014

/36/ Taschenbuch der technischen Akustik, G. Müller, M. Möser, Springer Verlag, 16.12.2003

3. Orientierungswerte, Immissionsgrenzwerte, Immissionsrichtwerte

Für die Belange des Schallschutzes im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau Teil 1) eingeführt worden.

Sie weist in Abhängigkeit von der jeweiligen Gebietsausweisung und der zu betrachtenden Emittentenart jeweils Orientierungswerte aus und unterscheidet unter anderem die Emittentenarten:

- Straßen- und Schienenverkehr
- Industrie und Gewerbe

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Emittentenarten sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Emittentenarten jeweils für sich allein mit den zugehörigen Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden. Die Beurteilungspegel der einzelnen Emittentenarten werden auf unterschiedliche Art ermittelt.

Grundsätzlich ist es so, dass, bezogen auf den Verkehr auf öffentlichen Straßen, die ermittelten Beurteilungspegel den nach oben gerundeten Mittelungspegeln für den Tag (06:00 – 22:00 Uhr) und die Nacht (22:00 – 06:00 Uhr) entsprechen und somit ein Vergleich mit den zulässigen Immissionswerten unmittelbar möglich ist.

Bei den Emittenten Industrie und Gewerbe werden die Beurteilungspegel gemäß TA Lärm ermittelt. Bei Lärmarten, wie dem Nachbarschaftslärm durch Fahr- und Parkvorgängen an Wohnhäusern bzw. Tiefgaragen, für die keine verbindlichen Regelwerke vorliegen, wird die TA Lärm häufig als fachlich fundierte Erkenntnisquelle zur Bewertung herangezogen.

Im Folgenden führen wir neben den Orientierungswerten zur Vollständigkeit auch die Immissionsricht- und -grenzwerte auf, die im Bereich des Schallschutzes Anwendung finden. Sie sind zu vergleichen mit Beurteilungspegeln, die jeweils außerhalb von Gebäuden vorhanden bzw. zu erwarten sind.

3.1. Orientierungswerte gemäß DIN 18005

Im Rahmen der Bauleitplanung sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" in Abhängigkeit von der jeweiligen beabsichtigten Nutzung eines Gebiets Orientierungswerte angegeben. Sie beziehen sich am Tag auf 16 Stunden im Zeitraum von 06:00 – 22:00 Uhr und in der Nacht auf 8 Stunden im Zeitraum von 22:00 – 06:00 Uhr.

Tabelle 3-1: Orientierungswerte gemäß DIN 18005

Gebietsausweisung	Orientierungswerte in dB(A)			
	Straßen- und Schienen-verkehr		Industrie-, Gewerbe-, Freizeitlärm sowie Geräusche vergleichbarer öffentlicher Anlagen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	**55**	**45**	**55**	**40**
Kleingartenanlagen, Friedhöfe, Parkanlagen	55	55	55	55
Mischgebiete, Dorfgebiete	60	50	60	45
*Urbane Gebiete**	*60*	*50*	*60*	*45*
Gewerbegebiete, Kerngebiete	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 - 65	35 - 65	45 -65	35 - 65

* Im noch nicht rechtskräftig eingeführten Entwurf der DIN 18005 /20/, /21/ bereits enthalten, um Kohärenz mit den aktuellen Fassungen novellierter Richtlinien wie der TA Lärm oder der 16. BImSchV zu schaffen.

3.2. Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm

Die Beurteilung von Arbeitslärm in der Nachbarschaft wird mit der TA Lärm geregelt. Die Richtwerte für den Beurteilungspegel werden ebenfalls hinsichtlich der Tagzeit von 06:00 – 22:00 Uhr und der Nachtzeit von 22:00 – 06:00 Uhr differenziert. Es wird im Unterschied zum Verkehrslärm für die Ermittlung des Beurteilungspegels zur Nachtzeit in der Regel der Mittelungspegel der lautesten vollen Nachtstunde zugrunde gelegt. Dieser

wird entsprechend der DIN 45645 Teil 1 ermittelt. Im Tagzeitraum werden drei Beurteilungszeiträume betrachtet, wobei die sogenannten Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (06:00 – 07:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr an Werktagen, bzw. zusätzlich 07:00 – 09:00 und 13:00 – 15:00 an Sonn- und Feiertagen) mit einem pauschalen Zuschlag von 6 dB versehen werden, wenn der Immissionsort im Gebiet mit Gebietsausweisung gemäß Buchstabe e) bis g) in folgender Tabelle liegt.

Tabelle 3-2: Immissionsrichtwerte gemäß der TA Lärm

	Gebietsausweisung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		Tag	Nacht
a)	Industriegebiete	70	70
b)	Gewerbegebiete	65	50
c)	Dorfgebiete, Kerngebiete, Mischgebiete	60	45
d)	Urbane Gebiete	63	45
e)	**Allgemeine Wohngebiete**, Kleinsiedlungsgebiete	**55**	**40**
f)	Reine Wohngebiete	50	35
g)	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

"Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten."

Kurzzeitige Geräuschspitzen sind dabei durch Einzelereignisse hervorgerufene Maximalwerte des Schalldruckpegels, die im bestimmungsgemäßen Betriebsablauf auftreten.

3.3. Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV

Bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen ist zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

Tabelle 3-3: Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV

Gebietsausweisung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	Tag	Nacht
Gewerbegebiete	69	59
Kern-, Dorf-, Misch- u. urbane Gebiete	64	54
reine und **allgemeine Wohngebiete** und Kleinsiedlungsgebiete	**59**	**49**
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47

Der Tagzeitraum erstreckt sich über 16 Stunden, von 06:00 – 22:00 Uhr, der Nachtzeitraum über 8 Stunden, von 22:00 – 06:00 Uhr.

4. Beschreibung der Immissionsberechnung

Die Berechnungen zu den einzelnen Emittentenarten erfolgen mit einer eigens für solche Aufgaben entwickelten validierten Software CadnaA (Version 2021, MR2). Hierbei wird ein digitales Modell des Planungsgebiets und seiner unmittelbaren Umgebung erstellt. Die Eingangsdaten für das digitale Modell bestehen im Rahmen dieser Untersuchung aus den Elementtypen Hindernisse sowie der Emittentenart Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen.

Zu den Hindernissen zählen im Allgemeinen:

- Gebäude
- Mauern, Wände
- Schallschirme
- Hoher Bewuchs

Die Geländedaten bestehen im Allgemeinen aus folgenden Objekten:

- Natürlicher Geländeverlauf (Höhenlinien)
- Wälle, Dämme und Einschnitte (Böschungslinien)

Zu den einzelnen hier betrachteten Emittentenarten zählt auftragsgemäß:

- Straßenverkehrslärm
- Flugverkehrslärm

Gebäude (Hindernisse), detaillierte Geländedaten sowie die bestehenden und geplanten Emittenten werden anhand einer On-Screen-Digitalisierung in das digitale Modell übernommen.

Ausgehend von Emissionspegeln L_{mE} , Schallleistungen L_W oder L_W'' bzw. Schall-leistungsbeurteilungspegeln L_{Wr} werden anhand dieses Modells über eine Ausbreitungsrechnung gemäß der jeweils anzuwendenden Richtlinie (z.B. TA Lärm, DIN ISO 9613-2) die zu erwartenden Beurteilungspegel (Tag/Nacht) ermittelt.

In die Berechnungen fließen alle zur Schallausbreitung wichtigen Parameter wie:

- Quellenhöhe
- Richtwirkung
- Topographie
- Meteorologie
- Witterung
- Abschirmung durch Hindernisse
- Reflexion

ein.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchungen sind unter anderem nachfolgende Parameter in die Berechnungskonfiguration des Programms eingeflossen:

Tabelle 4-1: Parameter Berechnungskonfiguration CadnaA

Berechnungsoptionen	Gewählte Einstellungen
Maximaler Fehler in dB	0
Anzahl der Reflexionen	2
Bodendämpfung (0-1)	0,5
Spektrale Berechnungsoptionen	Spektral, nur spektrale Quellen
Meteorologische Korrektur in dB	C_{met}, C0 = 0,0

Für den öffentlichen Straßen- und Schienenverkehr sowie dem Gewerbelärm werden punktuelle Berechnungen vor den Fassaden der Plan- und Bestandsgebäude durchgeführt. Für die Einwirkungen auf das Plangebiet werden die Ergebnisse in Form von Karten mit sog. Hausbeurteilungspegeln dargestellt.

Bei der Betrachtung der Lärmkarten ist zu beachten, dass bei der flächigen Berechnung die Reflexionen sämtlicher Hindernisabschnitte berücksichtigt werden. Bei einer punktuellen Berechnung der Beurteilungspegel für Aufpunkte an Fassaden werden die Reflexionen der dem Aufpunkt zugeordneten Fassade gemäß den einschlägigen Normen

nicht berücksichtigt (Aufpunkt 0,5 m vor dem geöffneten Fenster). Beim Vergleich der Beurteilungspegel aus punktuellen Berechnungen mit denen aus den Lärmkarten in der Nähe von reflektierenden Fassaden sind somit aus oben genannten Gründen Unterschiede möglich.

5. Vorgehensweise

Auf der Basis des digitalisierten Modells differenzieren wir die vorliegende Untersuchung im Weiteren nach folgenden Punkten:

- **Einwirkung auf das Planvorhaben (Prognoseplanfall):**
  - Ermittlung der Lärmemissionen aus dem öffentlichen Straßenverkehr
  - Ermittlung der Immissionen aus dem Flugverkehrslärm

  - Die Beurteilungspegel für den Prognoseplanfall werden jeweils punktuell geschossweise vor den Fassaden der Plan- bzw. Bestandsgebäude berechnet und die Ergebnisse zum einen für die verschiedenen Immissionshöhen (EG, OG1, etc.) und zum anderen als Maximalwert über alle in der Planung vorgesehenen Geschosse durch farbige Karten (sog. Gebäudelärmkarten) dargestellt.

6. Öffentlicher Straßenverkehr

6.1. Lärmsituation öffentlicher Straßenverkehr

Die Lärmsituation im Untersuchungsgebiet bezüglich des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen wird im Einzelnen bestimmt durch:

- Lenneper Straße (B237)
- Egener Straße
- Beverstraße
- Wiilhelmstraße.
- Planstraßen (Neubaugebiet)

sowie weiterer Straßen in der Umgebung des Planvorhabens.

6.2. Berechnung des Beurteilungspegels - öffentlicher Straßenverkehr

Die zur Ausbreitungsrechnung benötigten Schallemissionspegel Lr´ (tags und nachts) für die einzelnen Straßen und Straßenabschnitte werden nach der RLS-19 durch Berechnung wie folgt ermittelt.

Der Beurteilungspegel Lr' für die Schalleinträge aller Fahrstreifen berechnet sich aus:

$$L_{r'} = 10\,lg \sum_i 10^{0{,}1\cdot\{L_{W',i}+10\cdot lg[l_i]-D_{A,i}-D_{RV1,i}-D_{RV2,i}\}}$$

mit

$L_{w',i}$	längenbezogener Schallleistungspegel des Fahrstreifenteilstücks i nach dem Abschnitt 3.3.2 in dB
l_i	Länge des Fahrstreifenteilstücks in m
$D_{A,i}$	Dämpfung bei der Schallausbreitung vom Fahrstreifenteilstück i zum Immissionsort nach dem Abschnitt 3.5.1 in dB
$D_{RV1,i}$	anzusetzender Reflexionsverlust bei der ersten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i nach dem Abschnitt 3.6 in dB (nur bei Spiegelschallquellen)
$D_{RV2,i}$	anzusetzender Reflexionsverlust bei der zweiten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i nach dem Abschnitt 3.6 in dB (nur bei Spiegelschallquellen).

6.3. Längenbezogener Schallleistungspegel einer Quelllinie

Der längenbezogener Schallleistungspegel eines Fahrstreifenteilstücks berechnet sich aus:

$$\mathbf{L_W' = 10\,lg[M] + 10 \cdot lg\left[\frac{100-p_1-p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}}\right] - 30}$$

mit

M = stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h

$L_{W,FzG}(v_{FzG})$ = Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit vFzG nach dem Abschnitt 3.3.3 in dB

v_{FzG} = Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h

p_1 = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %

p_2 = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %

Liegen keine geeigneten projektbezogenen Untersuchungsergebnisse vor, die zur Ermittlung der stündlichen Verkehrsstärke M in Kfz/h und des Anteils p_1 bzw. p_1 an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 bzw. Lkw2 am Gesamtverkehr in % für die Zeitraume von 06:00 bis 22:00 Uhr bzw. von 22:00 bis 06:00 Uhr als Mittelwert für alle Tage des Jahres herangezogen werden können, so sind die Standartwerte gemäß Tabelle 2 der RLS-19 heranzuziehen.

6.4. Schallleistungspegel eines Fahrzeuges

Der Schallleistungspegel für Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 oder Lkw2) ist:

$$\boldsymbol{L_{W,FzG}(v_{FzG}) = L_{W0,FzG}(v_{FzG}) + D_{SD,SDTFzG}(v_{FzG}) + D_{LN,FzG}(g, v_{FzG}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(h_{Beb}, w)}$$

mit:

$\boldsymbol{L_{W0,FzG}(v_{FzG})}$ = Grundwert für den Schallleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG} nach dem Abschnitt 3.3.4 in Db

$\boldsymbol{D_{SD,SDTFzG}(v_{FzG})}$ = Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT, die Fahrzeuggruppe FzG und die Geschwindigkeit vFzG nach dem Abschnitt 3.3.5 in dB

$\boldsymbol{D_{LN,FzG}(g, v_{FzG})}$ = Korrektur für die Längsneigung g der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit vFzG nach dem Abschnitt 3.3.6 in dB

$\boldsymbol{D_{K,KT}(x)}$ = Korrektur für den Knotenpunkttyp KT in Abhängigkeit von der Entfernung zum Knotenpunkt x nach dem Abschnitt 3.3.7 in dB

$\boldsymbol{D_{refl}(h_{Beb}, w)}$ = Zuschlag für die Mehrfachreflexion bei einer Bebauungshöhe h_{Beb} und den Abstand der reflektierenden Flächen w nach dem Abschnitt 3.3.8 in dB

6.5. Knotenpunktkorrektur

Die Störwirkung durch das Anfahren und Bremsen der Fahrzeuge an Knotenpunkten wird in Abhängigkeit vom Knotenpunkttyp KT und von der Entfernung zum Schnittpunkt von sich kreuzenden oder zusammentreffenden Quelllinien nach folgender Formel bestimmt.

$$D_{K,KT}(x) = K_{KT} \cdot max\left\{1 - \frac{x}{120}; 0\right\}$$

mit:

K_{KT} = Maximalwert der Korrektur für Knotenpunkttyp KT nach Tabelle 6-1 in dB

x = Entfernung der Punktschallquelle von dem nächsten Knotenpunkt in m.

Tabelle 6-1: Maximalwert der Knotenpunkte

Knotenpunkttyp KT	K_{KT} in dB
Lichtzeichengeregelte Knotenpunkte	3
Kreisverkehre	2
Sonstige	0

Die Ermittlung der Zuschläge erfolgt automatisch im Berechnungsprogramm CadnaA.

6.6. Mehrfachreflexionszuschlag

Verläuft ein Fahrstreifenteilstuck zwischen parallelen, reflektierenden Stützmauern, Lärmschutzwänden oder geschlossenen Hausfassaden, die nicht weiter als 100 m voneinander entfernt sind, so wird je Teilstück ein Zuschlag zur Berücksichtigung von Mehrfachreflexionen gegeben:

$$D_{refl}(h_{Beb,w}) = min\left\{2 \cdot \frac{h_{Beb}}{w}; 1,6\right\}$$

Mit

h_{Beb} = Höhe der Stutzmauern, Lärmschutzwände oder Hausfassaden in m. Sind diese nicht auf beiden Straßenseiten gleich hoch, ist die geringere Höhe anzusetzen.

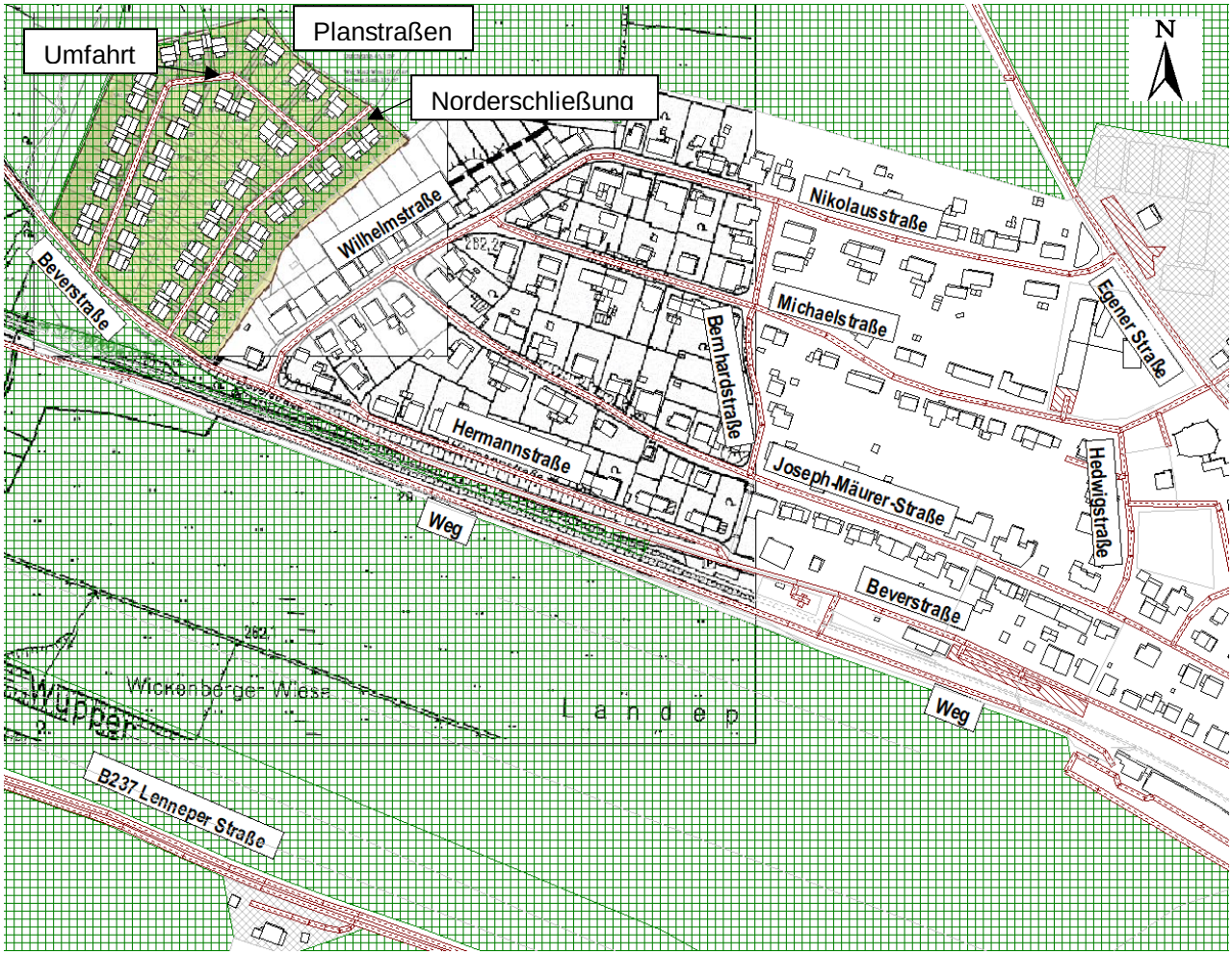
w = Abstand der reflektierenden Flachen voneinander in m

6.7. Eingangsdaten des öffentlichen Straßenverkehrs

Grundlage der verwendeten Straßenverkehrszahlen sind DTV-Werte des Landesbetriebes Straße NRW /30/ für die Egener Straße (K13) und die Lenneper Straße (B237). Die Schwerverkehrsanteile sind den Standardvorgaben der RLS-19 entnommen. Weitere untergeordnete Verkehrswege sind gemäß der Anleitung /29/ abgeschätzt worden (Details der Eingangsdaten sind der Tabelle 6-1 auf Seite 27 zu entnehmen). Die Planstraßen sind in Abstimmung mit der Behörde /33/ mit Kfz-Bewegungen belegt worden.

Die Lage der Straßen und Straßenabschnitte ist den folgenden Abbildungen zu entnehmen. Lichtzeichengeregelte Kreuzungen, die mehr als 100 m von der Planbebauung entfernt sind, haben gemäß der RLS-19 keinen Einfluss auf den Beurteilungspegel.

Abbildung 6-1: Lage der Straßen. Westlich ist das Plangebiet hellgrün angelegt (genorded, ohne Maßstab. Quelle: Modell der Ausbreitungs-rechnung).



Die Abbildung 6-1 zeigt die Straßenabschnitte in der Umgebung des Planungsgeländes. Lichtzeichenanlagen sind als rote gekreuzte Quadrate gekennzeichnet. Die Ausbreitungsrechnung berücksichtigt sie automatisch, wenn sie im Umkreis von 100 m zu Immissionsorten liegen.

Die verwendeten Verkehrszahlen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die verschiedenen Straßenabschnitte sind durch Kürzel gemäß ihrer Lage gekennzeichnet. Es wird davon ausgegangen, dass in der Regel kein Schwerlastverkehr auf den Planstraßen stattfindet. Es können gelegentlich z.B. Umzüge stattfinden. Solche seltenen Ereignisse sind mit 1% tags für Lastkraftwagen ohne Anhänger berücksichtigt worden.

Tabelle 6-1: Eingangsdaten zur Berechnung der Emission des öffentlichen Straßenverkehrs. Der Neuverkehr aufgrund des Planvorhabens ist in Klammern berücksichtigt.

Nr.	Bezeichnung Straßenabschnitt	Anzahl Kfz und Verteilung				
		DTV	p1 [%]		p2 [%]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Lenneper Straße (B237)	12122	3	7	7	13
2	Egener Straße	2068 (+280)	3	3	4	4
3	Beverstraße	950 (+280)	3	3	4	4
4	Wilhelmstraße	950	3	3	4	4
5	Nikolausstraße	950	3	3	4	4
6	Michaelstraße	950	3	3	4	4
7	Joseph-Mäurer-Straße	950	3	3	4	4
8	Bernhardstraße	950	3	3	4	4
9	Hedwigstraße	600	3	3	4	4
10	Hermannstraße	950	3	3	4	4
11 a	Weg (West)	100	3	3	4	4
11 b	Weg (Ost)	200	3	3	4	4
12	Planstraße Umfahrt	(280)	3	-	-	-
13	Planstraße Norderschließung	(280)	3	-	-	-

DTV Daily Traffic Volume: Kfz/24h
M maßgebende stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
p1 maßgebender Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in % (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse)
p2 maßgebender Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in % (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t)

Tabelle 6-2: Eingangsdaten zur Berechnung der Emission - Straßenattribute

Nr.	Bezeichnung der Straßenabschnitte	zul. Geschw. v_{FzG}		Straßendeckschichttypen
		Pkw (km/h)	Lkw (km/h)	Art *
1	Lenneper Straße (B237)	70	70	1
2	Egener Straße innerorts/außerorts	50 / 100	50 / 100	1
3	Beverstraße innerorts/Ortseingang/außerorts	30 / 50 / 100	30 / 50 / 100	1
4	Wilhelmstraße	30	30	1

Nr.	Bezeichnung der Straßenabschnitte	zul. Geschw. v_{FzG}		Straßendeckschichttypen
		Pkw (km/h)	Lkw (km/h)	Art *
5	Nikolausstraße	30	30	1
6	Michaelstraße	30	30	1
7	Joseph-Mäurer-Straße	30	30	1
8	Bernhardstraße	30	30	1
9	Hedwigstraße	30	30	1
10	Hermannstraße	30	30	1
11 a	Weg (West)	30	30	1
11 b	Weg (Ost)	30	30	1
12	Planstraße Umfahrt	30	30	1
13	Planstraße Norderschließung	30	30	1

Straßendeckschichttypen Art: 1 Asphalt / 2 Pflaster

Für zulässige Höchstgeschwindigkeiten unter 30 km/h ist eine Geschwindigkeit von 30 km/h anzusetzen.

Die Planstraßen weisen zum Teil Steigungen von bis zu 6% auf. Bei der Ausbreitungsrechnung werden die gemittelten Steigungen der einzelnen Straßenabschnitte automatisch entsprechend der Topographie des Modells ermittelt. Unter 5% Steigung ergeben sich keine Zuschläge auf die Emissionen. Der Straßenabschnitt Sackgasse im Norden des Plangebietes verfügt über eine Steigung von 6% und erhält einen Zuschlag von D_{Stg} = 1 dB.

Es ergeben sich nach RLS-19 folgende Emissionspegel für die betrachteten Straßen bzw. Straßenabschnitte:

Tabelle 6-3: Emissionspegel für den Straßenverkehr

Nr.	Bezeichnung der Straßenabschnitte	L_W' in dB(A)	
		Tag	Nacht
1	Lenneper Straße (B237)	86,7	79,1
2	Egener Straße innerorts/außerorts	77,5 / 82,4	69,9/ 74,8
3	Beverstraße innerorts/Ortseingang/außerorts	71,1 / 73,9 / 77,0	63,5 / 66,3 / 69,4
4	Wilhelmstraße	71,5	63,9
5	Nikolausstraße	69,9	62,3
6	Michaelstraße	69,8	62,2
7	Joseph-Mäurer-Straße	69,6	62,0
8	Bernhardstraße	71,7	64,1
9	Hedwigstraße	69,5	61,9
10	Hermannstraße	59,4	51,8
11 a	Weg (West)	59,4	51,8
11 b	Weg (Ost)	63,4	55,8
12	Planstraße Umfahrt	62,8	55,1
13	Planstraße Norderschließung	63,6	55,4

Der mit Hilfe von abgeschätzte Neuverkehr aufgrund des Ziel-Quell-Verkehrs auf dem Planungsgelände ist in Tabelle 6-4 aufgeführt und wird verglichen zu den Daten aus den Verkehrszählungen (Prognose-Nullfall). Beide werden für den Prognose-Planfall berücksichtigt, um die Beurteilungspegel aus dem Straßenverkehrslärm zu erhalten.

Tabelle 6-4: Prognosedaten des Zusatz-Ziel-Quell-Verkehrs zur Berechnung der Emission des öffentlichen Straßenverkehrs im Prognose-Planfall. Kürzel: SW=Südwest, NO=Nordost.

Nr.	Bezeichnung der Straßenabschnitte	Prognose Nullfall			Zusatzverkehr			Zuwachsrate
		DTV	Tag	Nacht	DTV	Tag	Nacht	
			M	M		M	M	
1	Lenneper Straße (B237)	12122	697	121	-	-	-	0%
2	Egener Straße innerorts/außerorts	2068	119	20,7	280	16,1	2,8	+17,4%
3	Beverstraße innerorts/Ortseingang/ außerorts	950	54,6	9,5	280	16,1	2,8	+29,5%
4	Wilhelmstraße	950	54,6	9,5	-	-	-	0%

Nr.	Bezeichnung der Straßenabschnitte	Prognose Nullfall			Zusatzverkehr			Zuwachsrate
		DTV	Tag	Nacht	DTV	Tag	Nacht	
			M	M		M	M	
5	Nikolausstraße	950	54,6	9,5	-	-	-	0%
6	Michaelstraße	950	54,6	9,5	-	-	-	0%
7	Joseph-Mäurer-Straße	950	54,6	9,5	-	-	-	0%
8	Bernhardstraße	950	54,6	9,5	-	-	-	0%
9	Hedwigstraße	600	34,5	6,0	-	-	-	0%
10	Hermannstraße	100	5,8	1,0	-	-	-	0%
11 a	Weg (West)	100	5,8	1,0	-	-	-	0%
11 b	Weg (Ost)	200	11,5	2,0	-	-	-	0%
12	Planstraße Umfahrt	-	-	-	280	16,1	2,8	Kein Bestands-äquivalent
13	Planstraße Norderschließung	-	-	-	280	16,1	2,8	Kein Bestands-äquivalent

6.8. Ergebnisse der Immission des öffentlichen Straßenverkehrs

Die Beurteilung der Immission des öffentlichen Straßenverkehrs erfolgt wie unter Kapitel 4 beschrieben. Es werden analog der RLS-19 die über alle Geschosse auftretenden Beurteilungspegel berechnet und vom Erdgeschoss bis zum oberen Geschoss tags sowie nachts vor den Fassaden der Plangebäude dargestellt. Außerdem werden die an jedem Fassadenabschnitt maximal über alle Geschosse auftretenden Beurteilungspegel dargestellt. Die Karten sind dem Anhang A beigefügt.

Die auf das Planungsgelände einwirkenden Pegel aus dem Straßenverkehr erreichen an den Plangebäudefassaden bis zu 61 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts. Für den Fall der freien Schallausbreitung auf dem Planungsgebiet werden Pegel von bis zu 64 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts erreicht. Die dominierenden Pegel werden entlang der südlich gelegenen Erschließungsstraße Beverstraße erreicht.

Die Beurteilungspegel können verglichen werden mit den Orientierungswerten allgemeine Wohngebiete (WA) tags von 55 dB(A) und nachts von 45 dB(A) nach DIN 18005 für den Straßenverkehr. Tags werden teils Beurteilungspegel um 6 dB und nachts teils um 9 dB über den Orientierungswerten erreicht.

Die Ergebnisse des Verkehrs aus öffentlichen Straßen sind den Karten **STR** des Anhangs A für die punktuelle Darstellung der Beurteilungspegel an den Fassaden der Planbebauung zu entnehmen.

Die ungünstigste Immissionshöhe wird für den Fall der freien Schallausbreitung im Anhang B dargestellt.

Die Ergebnisse der Straßenverkehrslärmberechnungen fließen bei der Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 im Kapitel 10 ein.

7. Flugverkehr

7.1. Lärmsituation Flugverkehr

Südlich des Plangebiets liegt auf einer Grünfläche der Flugplatz des Luftsportvereins Wipperfürth e.V. Die Betriebszeiten des Flugplatzes sind auf die Wochenenden, am Samstag von 14:00 – 19:00 Uhr und Sonntag von 10:00 – 13:00 Uhr und 14:00 bis 19:00 Uhr, beschränkt. Im Nachtzeitraum ist der Betrieb nicht zugelassen. Der Flugplatz wird außerdem aufgrund des Flugwetters nur in den Monaten März bis Oktober betrieben.

Für den Flugverkehr zugelassen sind Ultraleichtflugzeuge, Segelflugzeuge, Motorsegler, Propellerflugzeuge bis 2 T und Hubschrauber bis 5,7 T Gewicht. Hubschrauberflüge finden dabei nur sporadisch in Form von hoheitlichen Flügen (Polizei- und Rettungshubschrauber) statt.

Detaillierte Eingangsdaten wurden beim Luftsportverein angefragt. Da bisher keine verbindlichen Eingangsdaten zur Verfügung stehen, wurden im Sinne einer pessimistischen Abschätzung, in Absprache mit dem Tower die Flugbewegungen eines verkehrsreichen Wochenendtags berücksichtigt. Demnach und in Anlehnung an die LAI – Landeplatz-Fluglärmleitlinie werden pro Tag 30 Starts und Landungen angesetzt.

Die DIN 18005 verweist bei der Beurteilung von Fluglärm unter Pkt 7.3 „Luftverkehr“ auf die gesetzlichen Bestimmungen (Fluglärmgesetz) und für Flugplätze, die nicht unter das Fluglärmgesetz fallen, die LAI-Fluglärmleitlinie. In 2011 wurden vom LAI die für alle Flughäfen und Flugplätze geltenden „LAI-Flughafen-Fluglärm-Hinweise“ verabschiedet /14/. Darin heißt es:

„Die Hinweise dienen der Ermittlung einer Planungszone Siedlungsentwicklung an Verkehrsflughäfen, Verkehrslandeplätzen und militärischen Flugplätzen, die dem Fluglärmgesetz unterliegen. Diese Hinweise geben Empfehlungen zur Berücksichtigung der von Flugplätzen ausgehenden Geräuschbelastungen, die bei der Aufstellung von in Landesentwicklungs-, Raumordnungs- und Regionalplänen beachtet werden sollen. Mit der Planungszone Siedlungsentwicklung soll die Bauleitplanung der Gemeinden so gesteuert werden, dass neue Flächen und Gebiete mit überwiegender Wohnnutzung und schutzbedürftige Einrichtungen nach § 5 Abs. 1 FluLärmG in einem ausreichenden Abstand vom Gelände bestehender und geplanter Flugplätze ausgewiesen werden.“

„Als Kontur für die Planungszone Siedlungsentwicklung sollen
$L_{Aeq\ Tag}$ = 55 dB(A) für den Tag
$L_{Aeq\ Nacht}$ = 50 dB(A) für die Nacht
ausgewiesen werden.“

Die Worst-case-Abschätzung hat ergeben, dass die vom LAI geforderten 55 dB(A) zur Tagzeit im gesamten Plangebiet sicher eingehalten wird.

Für den passiven Schallschutz wird pessimistisch für das gesamte Plangebiet ein Dauerschallpegel von 55 dB(A) tags angesetzt. Nachts sind keine Immissionen zulässig.

8. Gesamtverkehr

Tags liegen die zu erwartenden Beurteilungspegel aufgrund des Flugverkehrslärms in der gleichen Größenordnung wie die des Straßenverkehrslärms. Nachts tragen nur Immissionen aufgrund des Straßenverkehrs zu den Beurteilungspegeln bei. Die energetische Summe der Beurteilungspegel aus dem öffentlichen Straßen- und Flugverkehr sind in den Karten **VGES** im Anhang C für die punktuelle Darstellung der Beurteilungspegel an den Fassaden der Planbebauung zu entnehmen.

Die ungünstigste Immissionshöhe wird für den Fall der freien Schallausbreitung im Anhang D dargestellt.

9. Auswirkungen des Planvorhabens

9.1. Wohnbebauung

Das Planungsgelände soll mit reiner Wohnbebauung belegt werden.

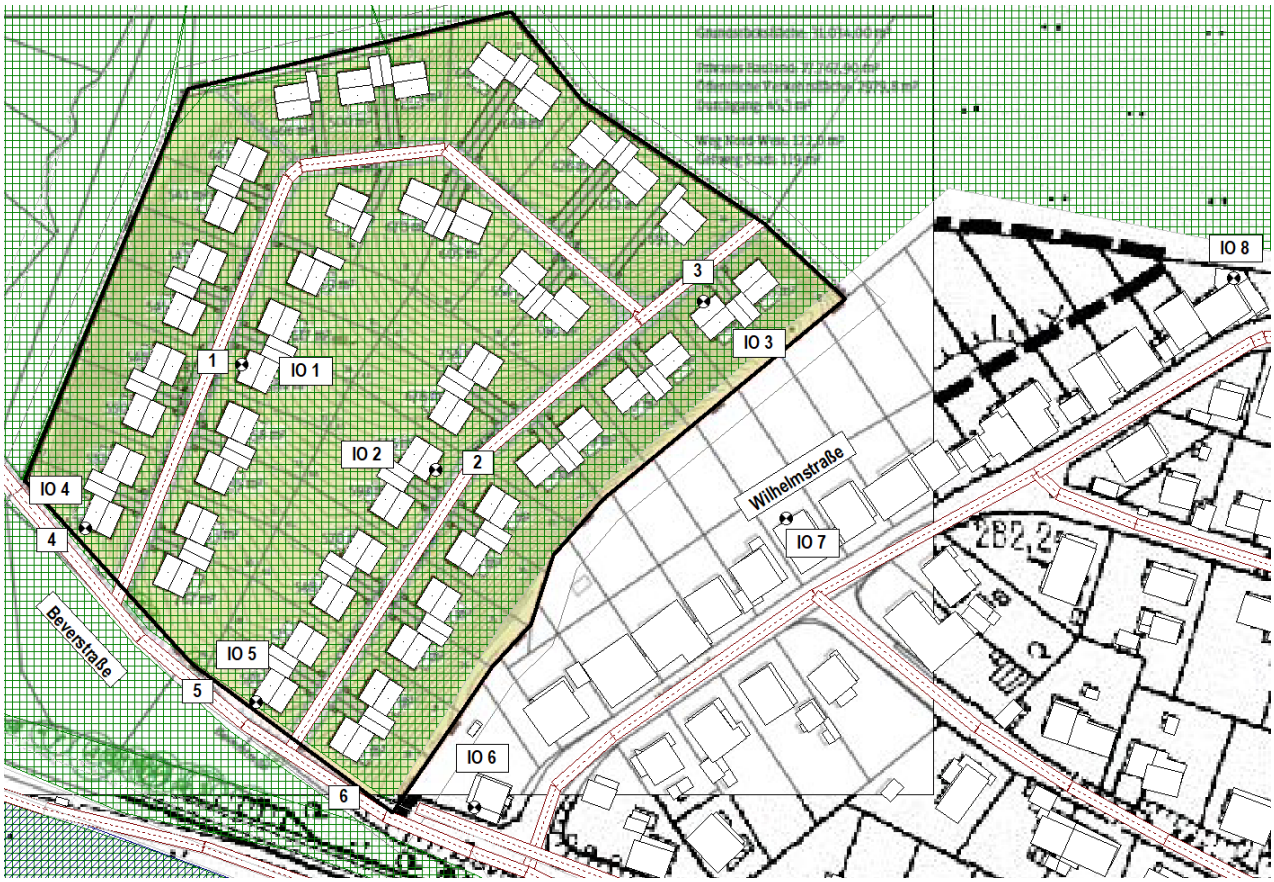
9.2. Untersuchung Straßenverkehrsänderung gemäß 16. BImSchV

Die Auswirkung des Planvorhabens besteht in der Zusatzbelastung des Straßenverkehrs. Der Neuverkehr (Ziel- und Quellverkehr) des Planvorhabens wird ausgewertet, um einen Vergleich des Prognose-Planfalls mit dem Bestandsfall durchzuführen.

9.2.1. Eingangsdaten Straßenverkehr

Die Bewegungszahlen des Straßenverkehrs beim Planobjekt für den Bestandsfall sowie den Prognose-Planfall wurden bereits im Kapitel Öffentlicher Straßenverkehr aufgeführt. Die Abbildung 9-2 zeigt die Querschnitte, die betrachtet worden sind.

Abbildung 9-2: Lageplan des Planungsgeländes mit Umgebung und betrachteter Straßenquerschnitte und maßgeblicher Immissionsorte (genordet, ohne Maßstab. Quelle: Modell der Ausbreitungsrechnung)



In den folgenden beiden Tabellen sind die verkehrstechnischen Kenngrößen des Straßenverkehrs für den Bestandsfall (Tabelle 9-1) und den Prognose-Planfall (Tabelle 9-2) an den betrachteten Querschnitten gegeben. Sie dienen als Eingangsdaten für den Vergleich und der Beurteilung gemäß der 16. BImSchV.

Tabelle 9-1: DTV und weitere Kenngrößen des Straßenverkehrs gemäß RLS-19 für den Bestandsfall

Querschnitt		DTV [Kfz/24 h]	tags (6.00-22.00 Uhr)			nachts (22.00-6.00 Uhr)		
Nr	Name		M [Kfz/h]	p_1 [%]	p_2 [%]	M [Kfz/h]	p_1 [%]	p_2 [%]
1	Planstraße Umfahrt West	-	-	-	-	-	-	-
2	Planstraße Umfahrt Ost	-	-	-	-	-	-	-
3	Planstraße Norderschließung	-	-	-	-	-	-	-
4	Beverstraße West	950	54,6	3,0	4,0	9,5	3,0	4,0
5	Beverstraße Süd	950	54,6	3,0	4,0	9,5	3,0	4,0
6	Beverstraße Ost	950	54,6	3,0	4,0	9,5	3,0	4,0
7	Egener Straße (Fernlärm östlich)	2068	119	3,0	4,0	20,7	3,0	4,0

Tabelle 9-2: DTV und weitere Kenngrößen des Straßenverkehrs gemäß RLS-19 für den Prognose-Planfall

Querschnitt		DTV [Kfz/24 h]	tags (6.00-22.00 Uhr)			nachts (22.00-6.00 Uhr)		
Nr	Name		M [Kfz/h]	p_1 [%]	p_2 [%]	M [Kfz/h]	p_1 [%]	p_2 [%]
1	Planstraße Umfahrt West	280	16,1	3,0	-	2,8	-	-
2	Planstraße Umfahrt Ost	280	16,1	3,0	-	2,8	-	-
3	Planstraße Norderschließung	280	16,1	3,0	-	1,0	-	-
4	Beverstraße West	1230	70,7	3,0	4,0	12,3	3,0	4,0
5	Beverstraße Süd	1230	70,7	3,0	4,0	12,3	3,0	4,0
6	Beverstraße Ost	1230	70,7	3,0	4,0	12,3	3,0	4,0
7	Egener Straße (Fernlärm östlich) Innerorts / außerorts	2348	135	3,0	4,0	23,5	3,0	4,0

9.2.2. Ergebnisse der Emissionen aus dem Straßenverkehr

In der folgenden Tabelle 9-3 sind die längenbezogenen Emissionspegel L_{WA}' pro m der betrachteten Querschnitte für den Bestandsfall, den Prognose-Planfall sowie die Differenz angegeben. Der Neuverkehr bewegt sich im Wesentlichen über die Beverstraße und die Egener Straße in die weiträumigere Umgebung.

Tabelle 9-3: Emissionspegel des Straßenverkehrs für den Bestandsfall und den Prognose-Planfall im Vergleich

Querschnitt		Längenbezogene Emissionspegel pro m L_{WA}' [dB(A)]					
		Bestandsfall		Prognose-Planfall		Differenz in dB	
Nr	Name	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Planstraße Umfahrt West	-	-	63,5	55,3	-	-
2	Planstraße Umfahrt Ost	-	-	63,2	55,1	-	-
3	Planstraße Norderschließung	-	-	63,6	55,4	-	-
4	Beverstraße West	79,4	71,8	80,5	72,9	+1,1	+1,1
5	Beverstraße Süd	72,6	65,0	73,7	66,1	+1,1	+1,1
6	Beverstraße Ost	70,0	62,4	71,1	63,5	+1,1	+1,1
7	Egener Straße (Fernlärm östlich) Innerorts / außerorts	76,9 / 81,8	69,3 / 74,2	77,6 / 82,3	69,9 / 74,7	+0,7 / +0,5	+0,6 / +0,5

Der Querschnitt 11 ist im Prognose-Planfall keine Durchgangsstraße mehr, sondern nur noch Zufahrt zum Parkplatz der Schulerweiterung. Die größte Pegelerhöhung von + 1,1 dB durch das Planvorhaben ist an den Querschnitten 4-6 der Beverstraße zu verzeichnen.

Die durch den planbedingten Mehrverkehr erzeugte Zunahme der Lärmemissionen und damit -immissionen ist in diesem Fall mit weniger als 3 dB nicht als erhebliche Beeinträchtigung zu werten.

Die folgende Tabelle zeigt die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten der Straßenabschnitte, an denen Pegelerhöhungen gemäß der vorherigen Tabelle auftreten.

Tabelle 9-4: Beurteilungspegel des Straßenverkehrs für den Bestandsfall und den Prognose-Planfall im Vergleich

Maßgeblicher Querschnitt		Beurteilungspegel an maßgeblichen Immissionsorten [dB(A)]					
				Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall	
Nr	Name	Immissionsort	Gebiets-empfindlichkeit	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Planstraße Umfahrt West	IO 1 PL*	WA	-	-	53,6	46,1
2	Planstraße Umfahrt Ost	IO 2 PL*	WA	-	-	53,3	45,9
3	Planstraße Norderschließung	IO 3 PL*	WA	-	-	50,2	42,7
4	Beverstraße West	IO 4 PL*	WA	-	-	60,5	53,0
5	Beverstraße Süd	IO 5 PL*	WA	-	-	63,0	55,5
6	Beverstraße Ost	IO 6 Hermannstraße 60	WA	60,4	53,0	61,2	53,7
7	Wilhelmstraße West	IO 7 Wilhelmstraße 11	WA	50,1	42,8	51,1	43,9
8	Wilhelmstraße Nord	IO 8 Wilhelmstraße 29	WA	52,3	44,9	52,4	45,0

* Immissionsort am Plangebäude ist im Bestand und Prognose-Nullfall nicht vorhanden

Am Immissionsort IO 6 im Bestand ergibt sich die maßgebliche Erhöhung der Beurteilungspegel aufgrund des Neuverkehrs von +1,1 dB. Die Grenzwerte der 16.

BImSchV werden an den dort maßgeblichen Immissionsorten nicht erstmalig überschritten. Es liegt keine erhebliche Beeinträchtigung vor.

10. Maßgebliche Außenlärmpegel

Für die unterschiedlichen Lärmquellen, im vorliegenden Fall

- **der Straßenverkehr**
- **der Flugverkehr**

werden gemäß der DIN 4109:2018-01 für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm jeweils angepasste Mess- und Beurteilungsverfahren angegeben, die den unterschiedlichen akustischen Wirkungen der Lärmarten Rechnung tragen und im Regelfall rechnerisch ermittelt werden.

Der maßgebliche Außenlärmpegel L_a nach DIN 4109-1:2018-01 ergibt sich

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr),
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

10.1. Maßgebliche Außenlärmpegel Straßenverkehr

Der maßgebliche Außenlärmpegel des Straßenverkehrs ($L_{a,STR}$) ist der um 3 dB erhöhte Beurteilungspegel gemäß 16. BImSchV vor den Gebäudefassaden.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel für die Tag- und Nachtzeit weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB. Dies ist hier der Fall.

10.2. Maßgebliche Außenlärmpegel Fluglärm

Der maßgebliche Außenlärmpegel des Fluglärms ($L_{a,FLG}$) ist der um 3 dB erhöhte Beurteilungspegel vor den Gebäudefassaden.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel für die Tag- und Nachtzeit weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB. Dies ist hier nicht der Fall.

10.3. Resultierender maßgeblicher Außenlärmpegel

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$, jeweils getrennt für Tag und Nacht, aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ nach folgender Gleichung:

$$L_{\mathrm{a,res}} = 10 \lg \sum_{i=1}^{n} (10^{0,1 L_{\mathrm{a,i}}}) \quad \text{dB(A)}$$

Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei normgemäß unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen.

Die punktuelle Darstellung der Beurteilungspegel an den Fassaden der Planbebauung ist für jedes Geschoss und maximal über alle Geschosse für tags und nachts im Anhang K zu finden.

Die Abbildungen **MAP_T_EG** bis **MAP_T_2.OG** im Anhang E zeigen die resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel tags bzw. die Abbildungen **MAP_N_EG** bis **MAP_N_2.OG** nachts vor den Fassaden des jeweiligen Geschosses. Der über alle Geschosse ermittelte maximale Wert für den resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel tags bzw. nachts der jeweiligen Fassadenabschnitte ist in den

Abbildungen **MAP_T_(max. Pegel Fass.)** und **MAP_N_(max. Pegel Fass.)** dargestellt.

Die Abbildung **MAP_T/N_(max. Pegel Fass.)** zeigt die resultierenden maximalen maßgeblichen Außenlärmpegel aus der Überlagerung tags / nachts vor den Fassaden über alle Geschosse. Die Abbildungen **MAP_T/N_EG** bis **MAP_T/N_3.OG** zeigen die resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel aus der Überlagerung tags / nachts vor den Fassaden des jeweiligen Geschosses.

Es ist zu beachten, dass ohne konkrete Planung oder spezielle Voraussetzungen aus der Kenntnis des jeweils resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegels nicht auf die erforderlichen resultierenden Bauschalldämmmaße einzelner unterschiedlicher Außenbauteile des Gebäudes und demzufolge auch nicht auf Schallschutzklassen für in Außenbauteilen vorhandene Fenster geschlossen werden kann. Hierfür bedarf es der Kenntnis der jeweiligen Raumnutzung, Raumgröße sowie der Fassadenausgestaltung (siehe Teil 1 der DIN 4109:2018-01).

Wir empfehlen, sowohl im Vorfeld einer detaillierten Planung, die Auslegung des notwendigen Schallschutzes gegen Außenlärm als auch nachher die Ausführungsplanung und den Baufortschritt durch ein geeignetes Büro fachlich begleiten zu lassen.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel der ungünstigsten Immissionshöhe sind für den Fall der freien Schallausbreitung im Anhang F dargestellt.

10.4. Ergänzung zur Darstellung für die Festsetzung zum passiven Schallschutz

Eine Ergänzung zur Festsetzung des passiven Schallschutzes wird hier gegeben. Im Bebauungsplan kann aufgrund des rechtlich unstrittigen Flächenbezugs der Größe „Lärmpegelbereich“ in 5dB-Klassen der Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018-01 auf die Größe „Lärmpegelbereich“ umgeschrieben werden. Dazu kann der Zusammenhang zwischen den 5dB-Klassen der Maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018-01 und den Lärmpegelbereichen folgendermaßen definiert werden:

5dB-Klasse Maßgeblicher Außenlärmpegel (Obergrenze)	Lärmpegelbereich
bis 55 dB(A)	I
60 dB(A)	II
65 dB(A)	III
70 dB(A)	IV
75 dB(A)	V
80 dB(A)	VI
größer 80 dB(A)	VII

10.5. Summengeräuschpegel nachts

Vor den Fassadenbereichen der Gebäude im Plangebiet mit Summengeräuschpegeln nachts größer 45 dB(A) müssen bei Räumen mit Schlaffunktion (Schlafzimmer, Kinderzimmer) und öffenbaren Fenstern in diesen Fassadenbereichen geeignete Lüftungskonzepte vorgesehen werden, um gesundes Schlafen bei geschlossenen Fenstern zu ermöglichen. Da nachts nur der Straßenverkehrslärm zu den Immissionen beiträgt können die Summengeräuschpegel nachts direkt in den Lärmkarten des Straßenverkehrs nachts abgelesen werden. Südlich zur Beverstraße hin nehmen die Summengeräuschpegel nachts zu. Die nördlichste Baureihe der Plangebäude verfügt über die niedrigsten Pegel, die bis auf 35 dB(A) hinunterreichen.

Bereits aufgrund des Fluglärms sind alle Gebäudefassaden davon betroffen. Die Karten der Summengeräuschpegel nachts an den Fassaden der Plangebäude sind für den Prognose-Planfall im Anhang G in den Karten **Lp_PL_N_EG** bis **Lp_PL_N_2.OG** sowie als fassadenabschnittsweises Maximum über alle Geschosse in der Karte **Lp_PL_N_(max. Pegel Fass.)** dargestellt.

Die ungünstigste Immissionshöhe wird für den Fall der freien Schallausbreitung im Anhang H dargestellt.

10.6. Freisitze

In Anlehnung an die aktuelle Rechtsprechung bezüglich Beurteilungspegeln von Fluglärm auf Freisitzen (Außenwohnbereiche wie Balkone, Terrassen und Loggien), bei denen Beurteilungspegel tags von 62 dB(A) eingehalten werden sollen, wird diese Vorgabe hier auf den Straßenverkehrslärm angewandt. Da die verschiedenen Verkehrslärmkategorien wie z.B. Straßen-, Schienen- und Flugverkehr teils komplementär wirken (u.a. dominant in verschiedenen Frequenzbereichen) sind die Beurteilungspegel der verschiedenen Verkehrslärmsorten jeweils einzeln zur Prüfung heranzuziehen. Hier ist der Straßenverkehr maßgeblich. Für Außenlärmpegel sowie für die Ausdehnung auf Freiflächen sind u. E. keine vergleichbaren Forderungen bzw. Regelwerke verfügbar. Nachts besteht kein Schutzanspruch für Freisitze als Aufenthaltsstätten. Wird ein Beurteilungspegel von 62 dB(A) überschritten, sind Schallschutzmaßnahmen wie z.B. durchgesteckte Wohnungen mit einem weiteren Freisitz bei niedrigeren Beurteilungspegeln aus dem Verkehrslärm (lärmabgewandte Seite), schalldichte Brüstungen entsprechender Höhe (bis einschließlich Beurteilungspegel von 65 dB(A)) oder wintergartenartige Glaseinhausungen (bei Beurteilungspegeln ab 66 dB(A) aufwärts) vorzusehen, um den Innenpegel auf den Freisitzen entsprechend reduzieren zu können. Die Südfassaden zur Beverstraße hin, der südlichsten Gebäude erreichen teils Beurteilungspegel tags des Straßenverkehrslärms von über 62 dB(A), aber nicht höher als 64 dB(A).

Für den Fall der freien Schallausbreitung sind im Anhang I die Beurteilungspegel tags des dominierenden Straßenverkehrslärms in zwei Pegelklassen dargestellt, aus der die Intervallübergänge bei 62 dB(A) hervorgehen.

10.7. Vorschläge für zu berücksichtigende Punkte in den textlichen Festsetzungen

Aus Sicht des schalltechnischen Immissionsschutzes sollten folgende Aspekte bei den textlichen Festsetzungen berücksichtigt werden:

Öffnungsklausel

Werden die zu erfüllenden Vorgaben des schalltechnischen Immissionsschutzes gutachterlich nachweisbar eingehalten, kann abweichend von den Festsetzungen gebaut werden.

Schutz der Nachtruhe

Im südlichen Bereich des Plangebiets sind Summengeräuschpegel nachts mit Werten über 45 dB(A) zu erwarten. Räume mit Schlaffunktion und öffenbaren Fenstern in diesem Bereich sind mit geeigneten Lüftungskonzepten zu versehen, damit die Fenster geschlossen gehalten werden können, um ungestörtes Schlafen zu ermöglichen.

Schutz von Außenwohnbereichen

Im südlichen Grenzbereich des Plangebiets sind Beurteilungspegel des dominierenden Straßenverkehrs tags mit Pegeln von über 62 dB(A) zu erwarten. Die Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms tags sollen auf wenigstens einem Freisitz einer Wohnung 62 dB(A) nicht übersteigen. Ansonsten sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

11. Fazit

Die Immissionen auf das Planvorhaben sind tags vom öffentlichen Straßenverkehr und dem Fluglärm mit Pegeln in der gleichen Größenordnung bestimmt. Nachts findet kein Flugbetrieb statt und die Immissionen sind durch den Straßenverkehr gegeben. Den maßgeblichen Außenlärmpegeln kann durch Maßnahmen des passiven Schallschutzes Rechnung getragen werden.

Der Mehrverkehr aufgrund des Planvorhabens ist mit Lärmpegelzunahmen von weniger als 3 dB als nicht erhebliche Beeinträchtigung zu werten.

❖ **Qualität der Prognose**

Die abgestrahlten Schallleistungen wurden anhand einschlägiger Richtlinien angesetzt. Aufgrund der normgerechten Schallausbreitungsberechnung unter ausschließlichen Mitwindbedingungen sowie der Betrachtung des Zusammenwirkens aller Lärmquellen ist davon auszugehen, dass die prognostizierten Beurteilungspegel auf der sicheren Seite liegen.

Köln, 5. September 2022

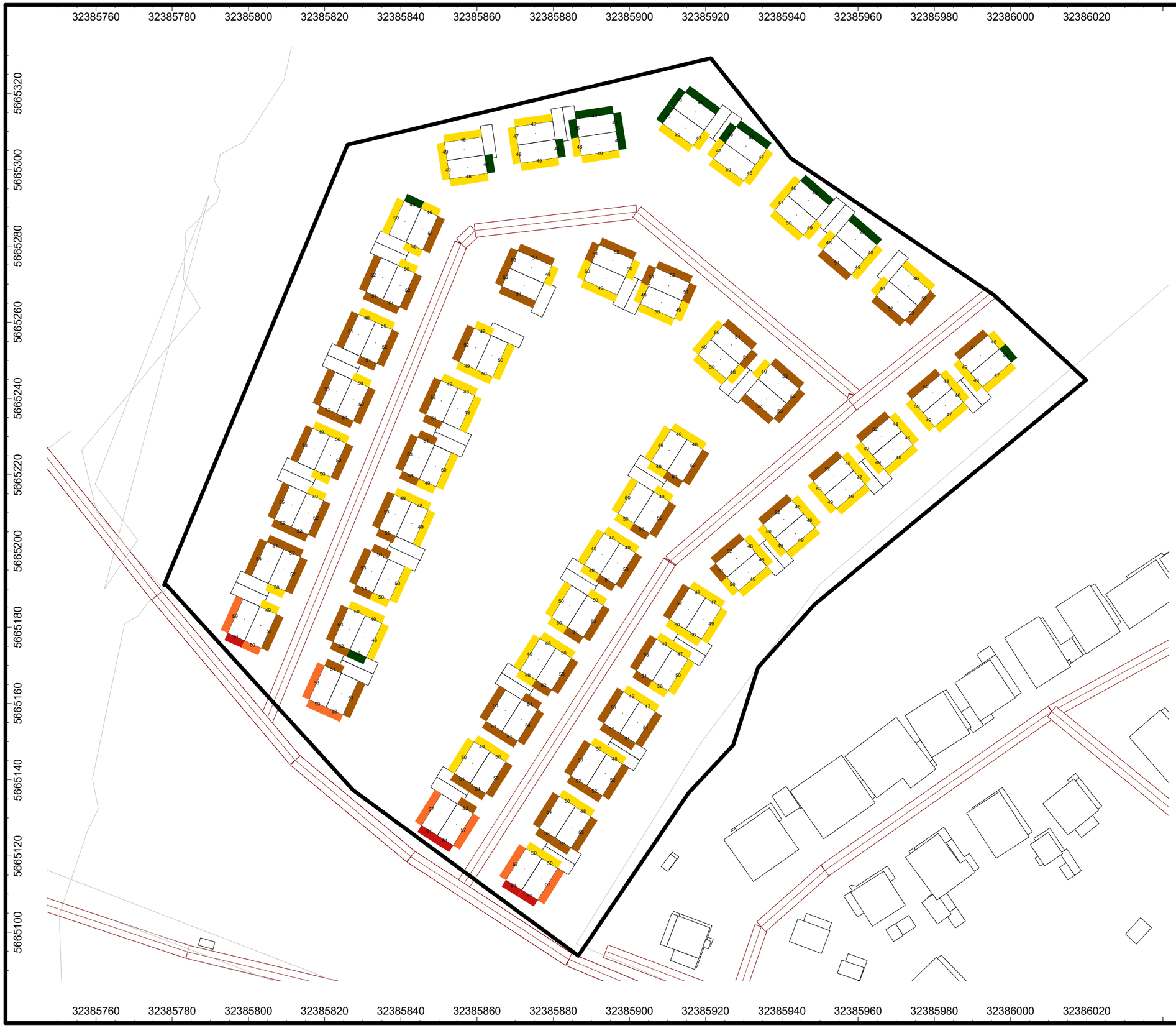
B2210178-01(1)_ver05Sep2022

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
D- 50829 Köln

Fachlich Verantwortlicher
(Dr. W. Pook)

Sachbearbeiter
(Dr. L. Sonnenschein)

Anhang A



Beurteilungspegel, tags

Straßenverkehrslärm gemäß RLS-19

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	EG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

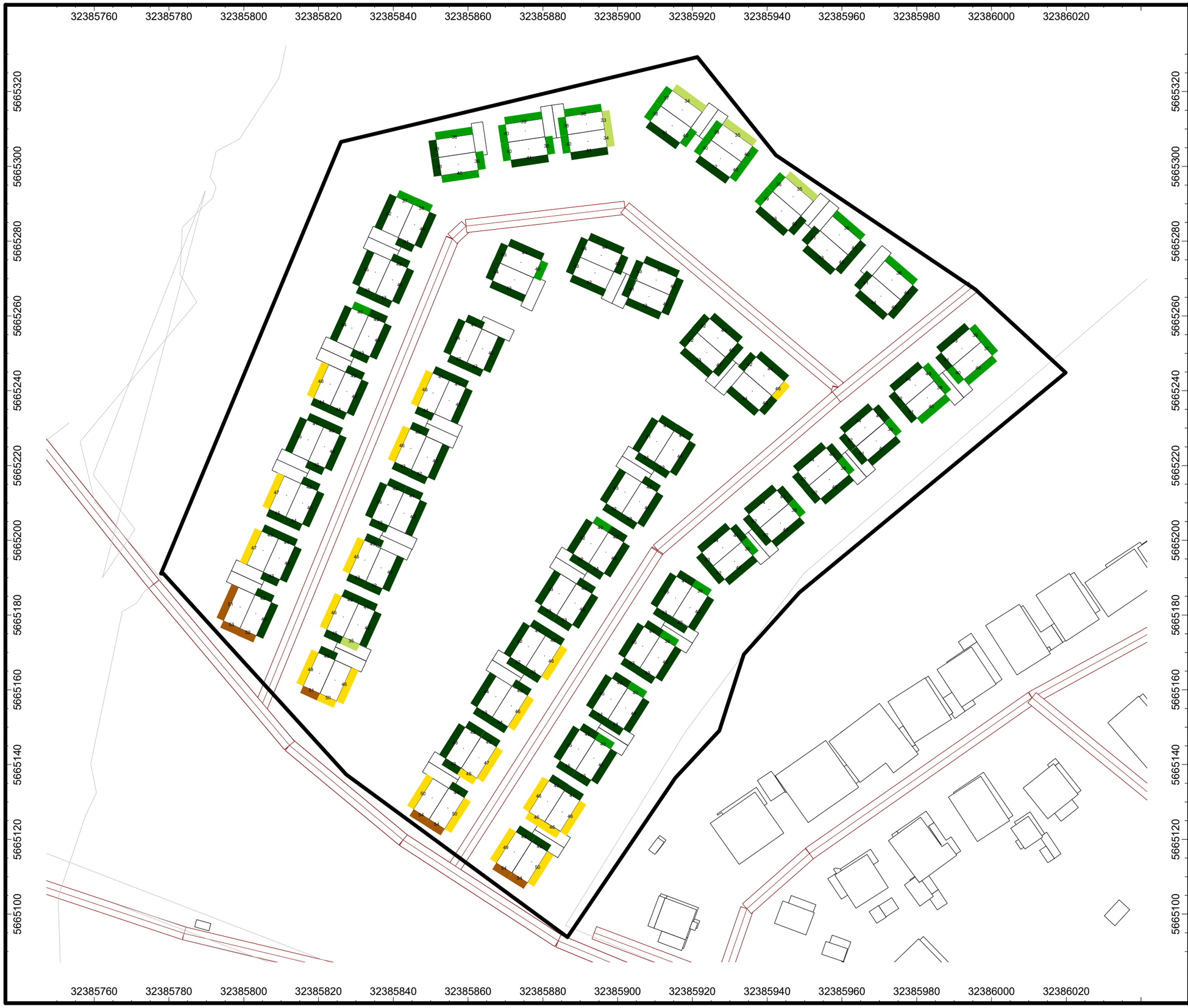
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	STR_PL_T_EG



Beurteilungspegel, nachts

Straßenverkehrslärm gemäß RLS-19

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	EG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

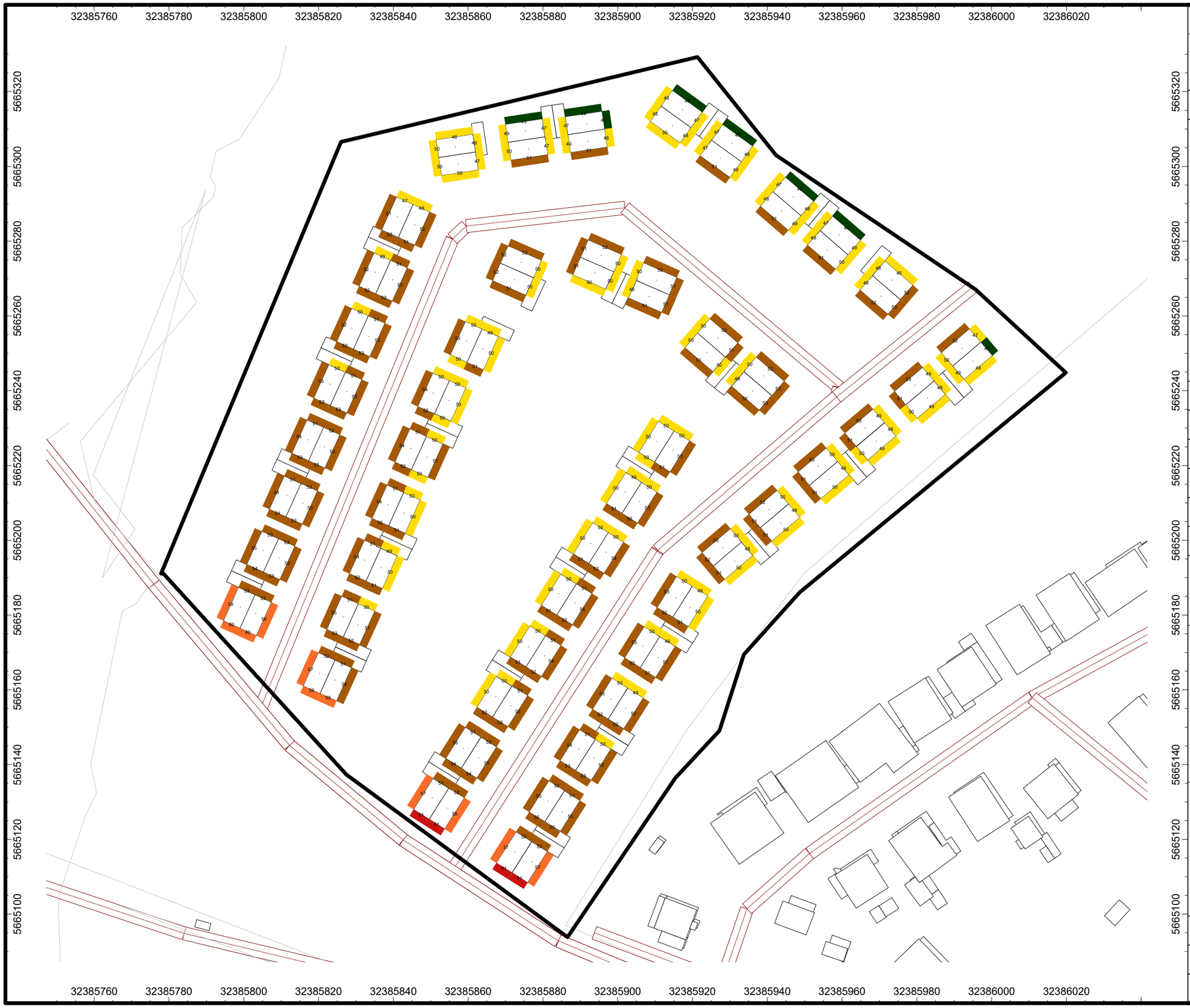
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	STR_PL_N_EG



Beurteilungspegel, tags

Straßenverkehrslärm gemäß RLS-19

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	1.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

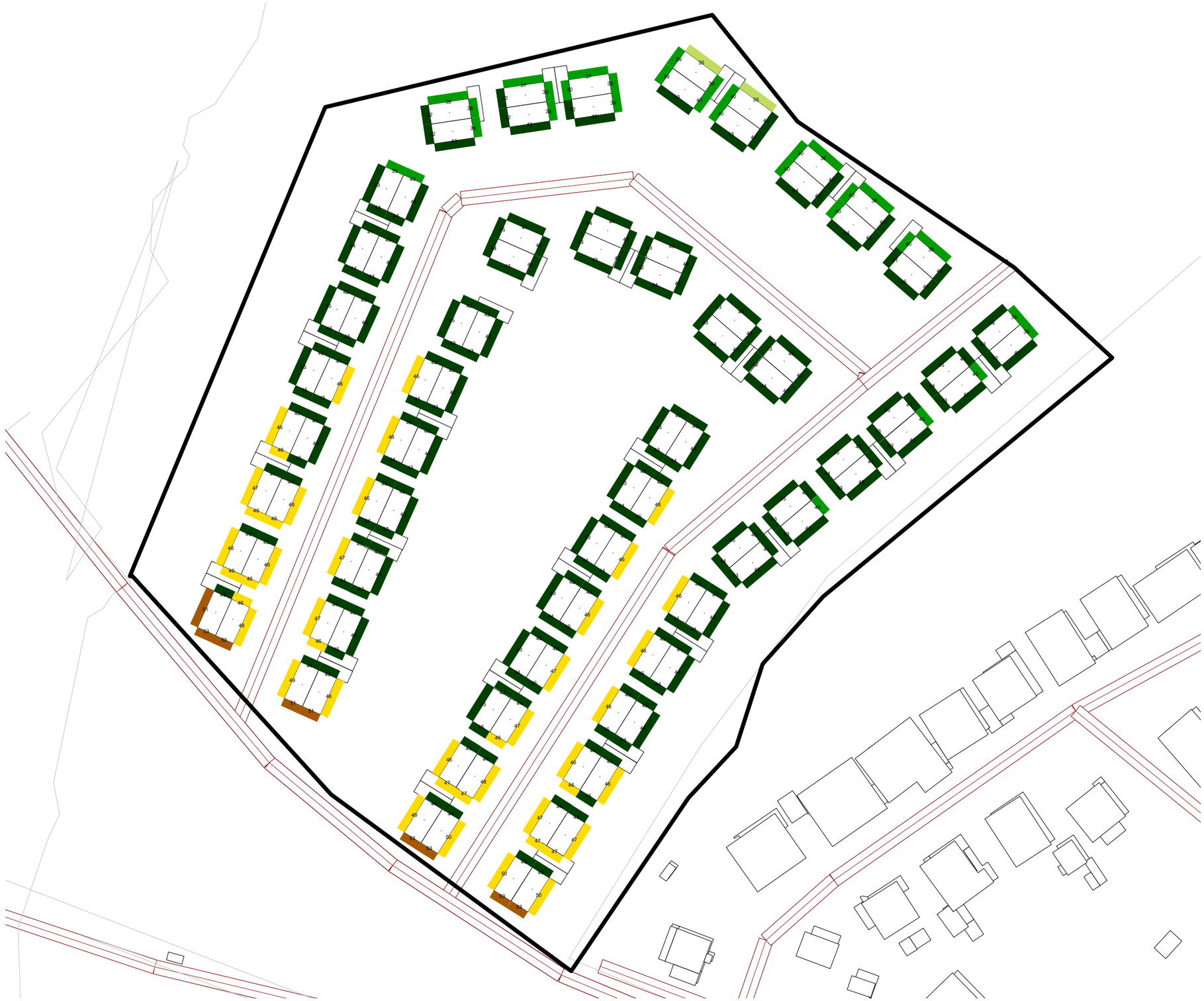
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	STR_PL_T_1.OG



Beurteilungspegel, nachts

Straßenverkehrslärm gemäß RLS-19

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	1.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

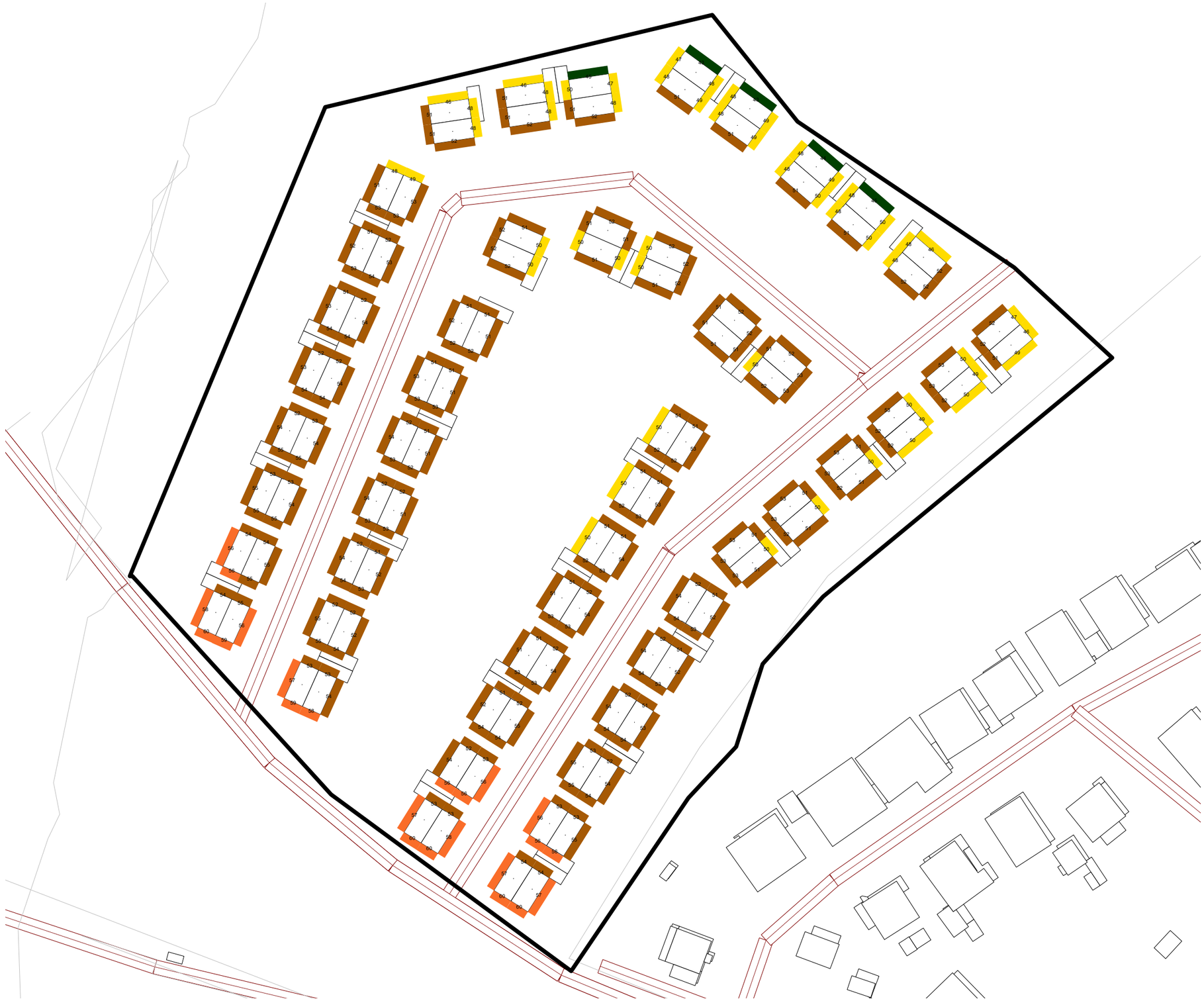
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	STR_PL_N_1.OG



Beurteilungspegel, tags

Straßenverkehrslärm gemäß RLS-19

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	2.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

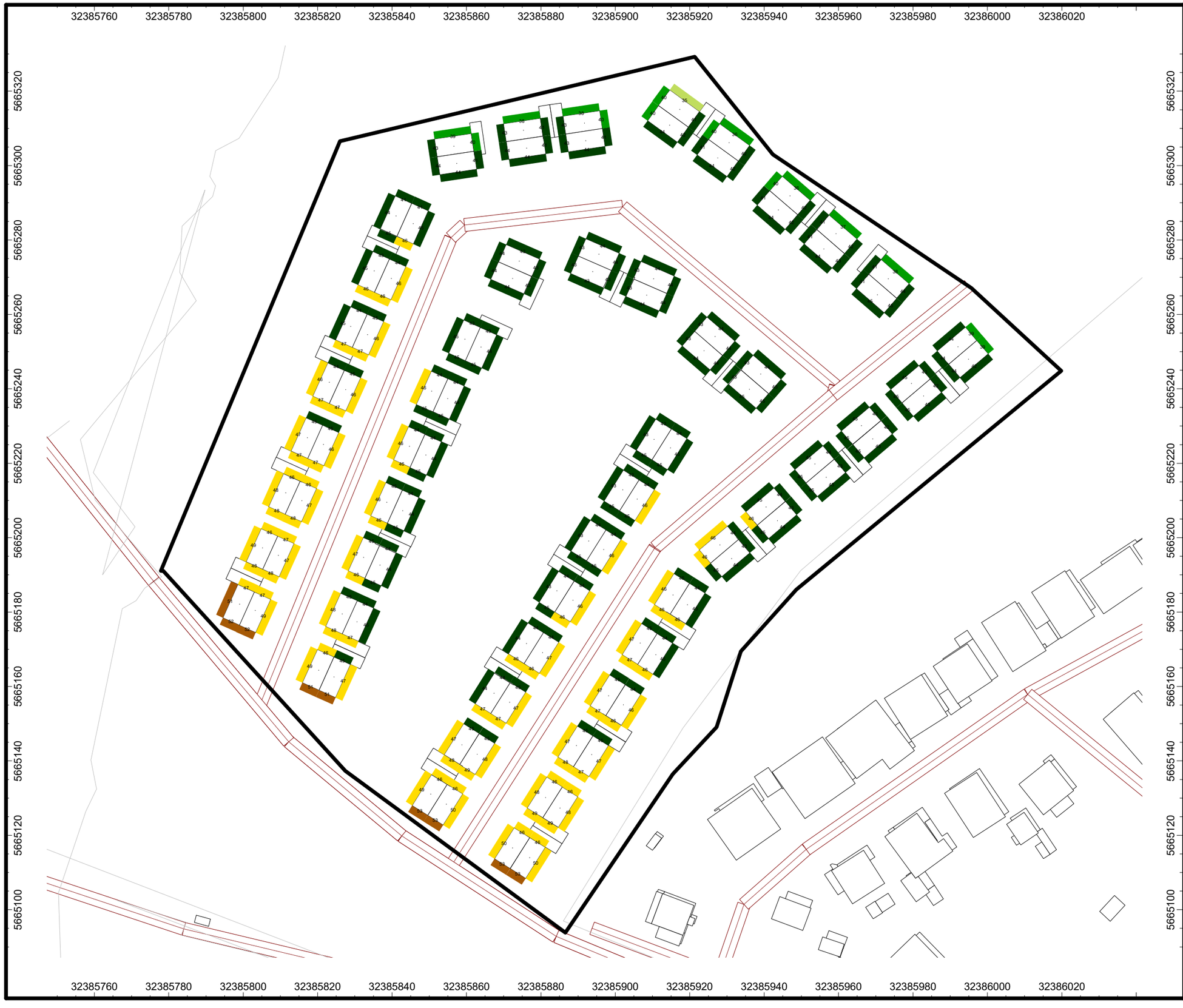
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	STR_PL_T_2.OG



Beurteilungspegel, nachts

Straßenverkehrslärm gemäß RLS-19

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	2.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

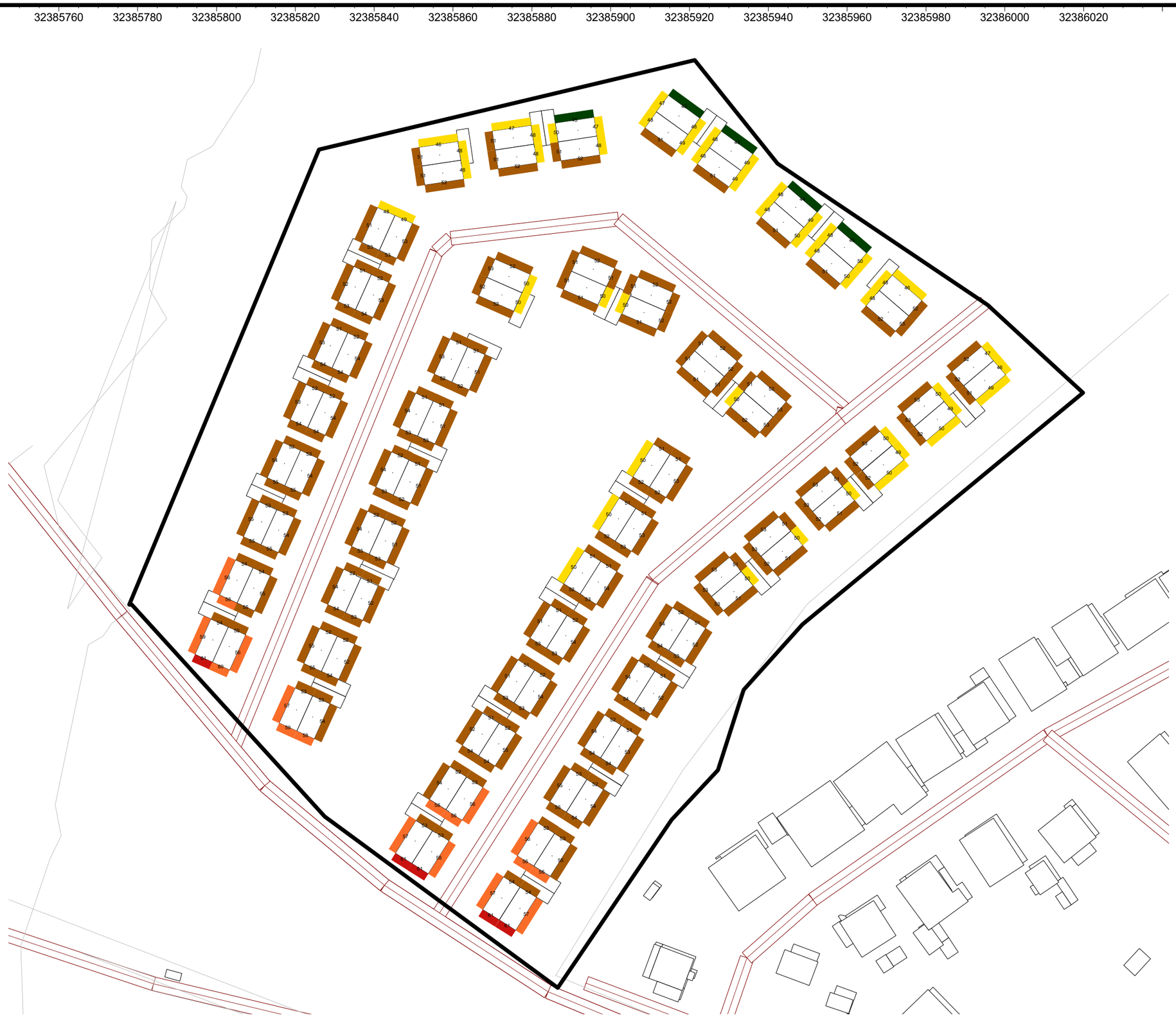
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	STR_PL_N_2.OG



Beurteilungspegel, tags

Straßenverkehrslärm gemäß RLS-19

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	(max. Pegel Fass.)
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

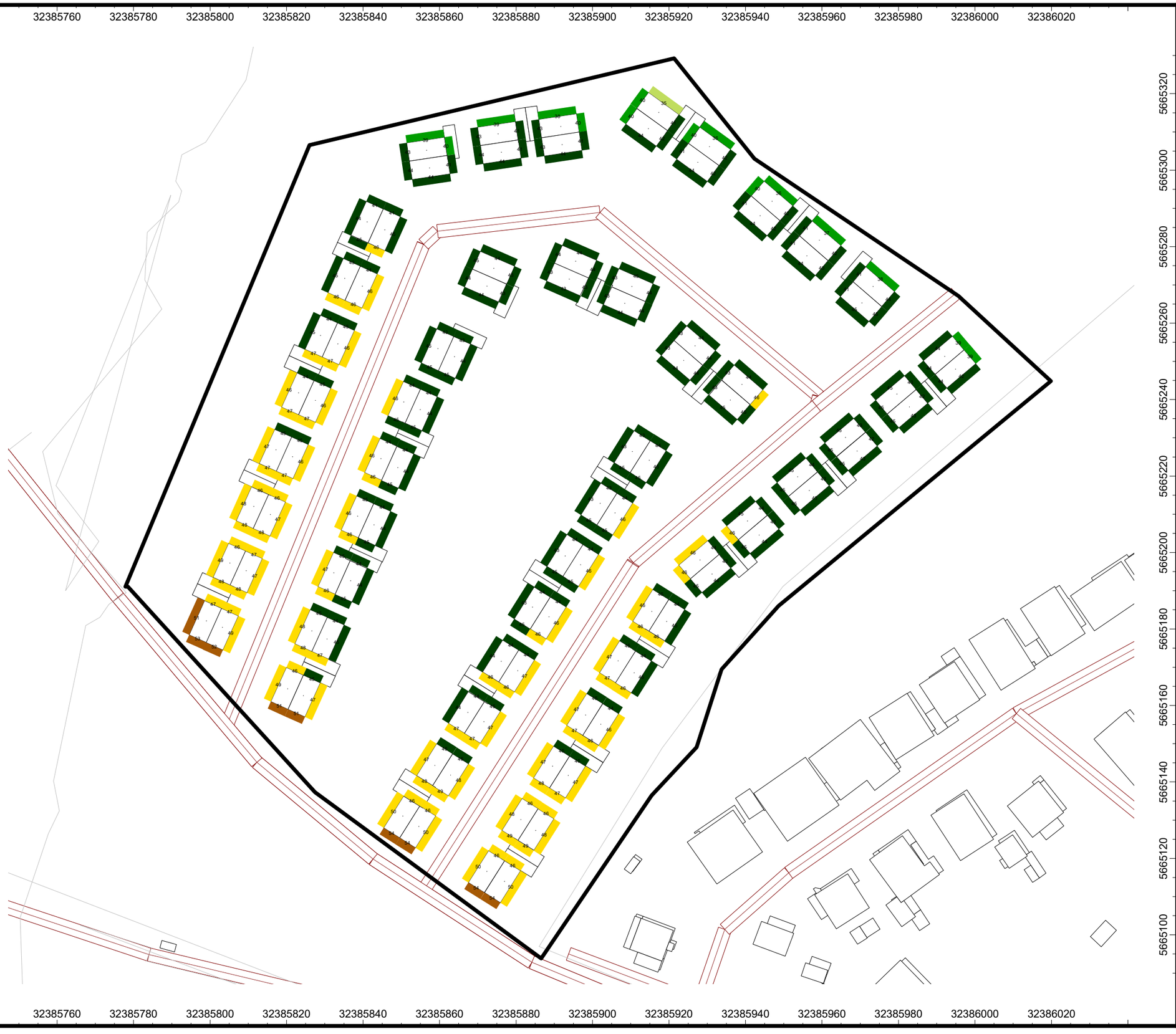
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	STR_PL_T_(max. Pegel Fass.)



Beurteilungspegel, nachts

Straßenverkehrslärm gemäß RLS-19

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	(max. Pegel Fass.)
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

Auftraggeber:

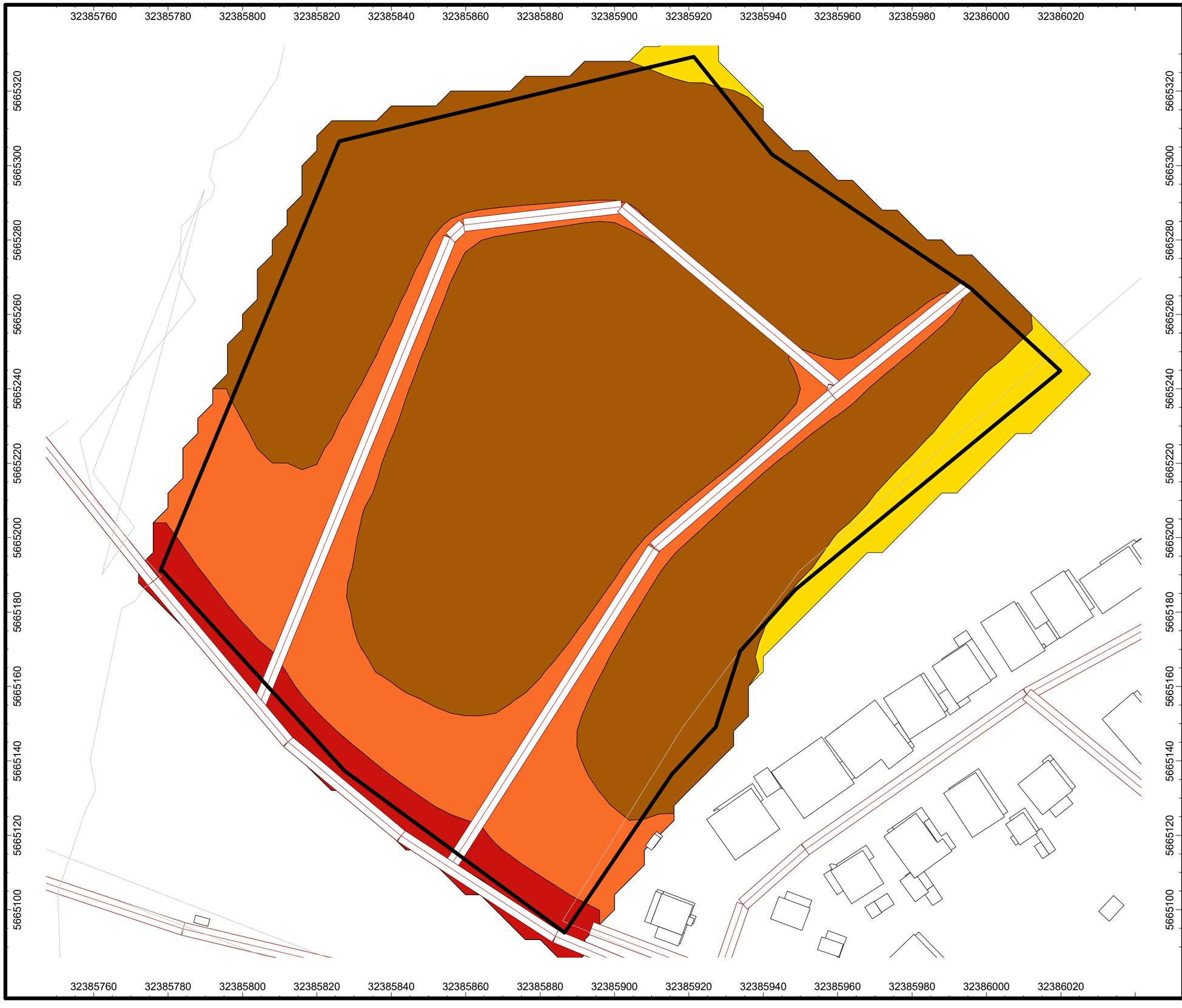
Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	STR_PL_N_(max. Pegel Fass.)

Anhang B



Beurteilungspegel, tags

Straßenverkehrslärm
freie Schallausbreitung
gemäß RLS-19

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	4 m
Rechenraster:	4 m x 4 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

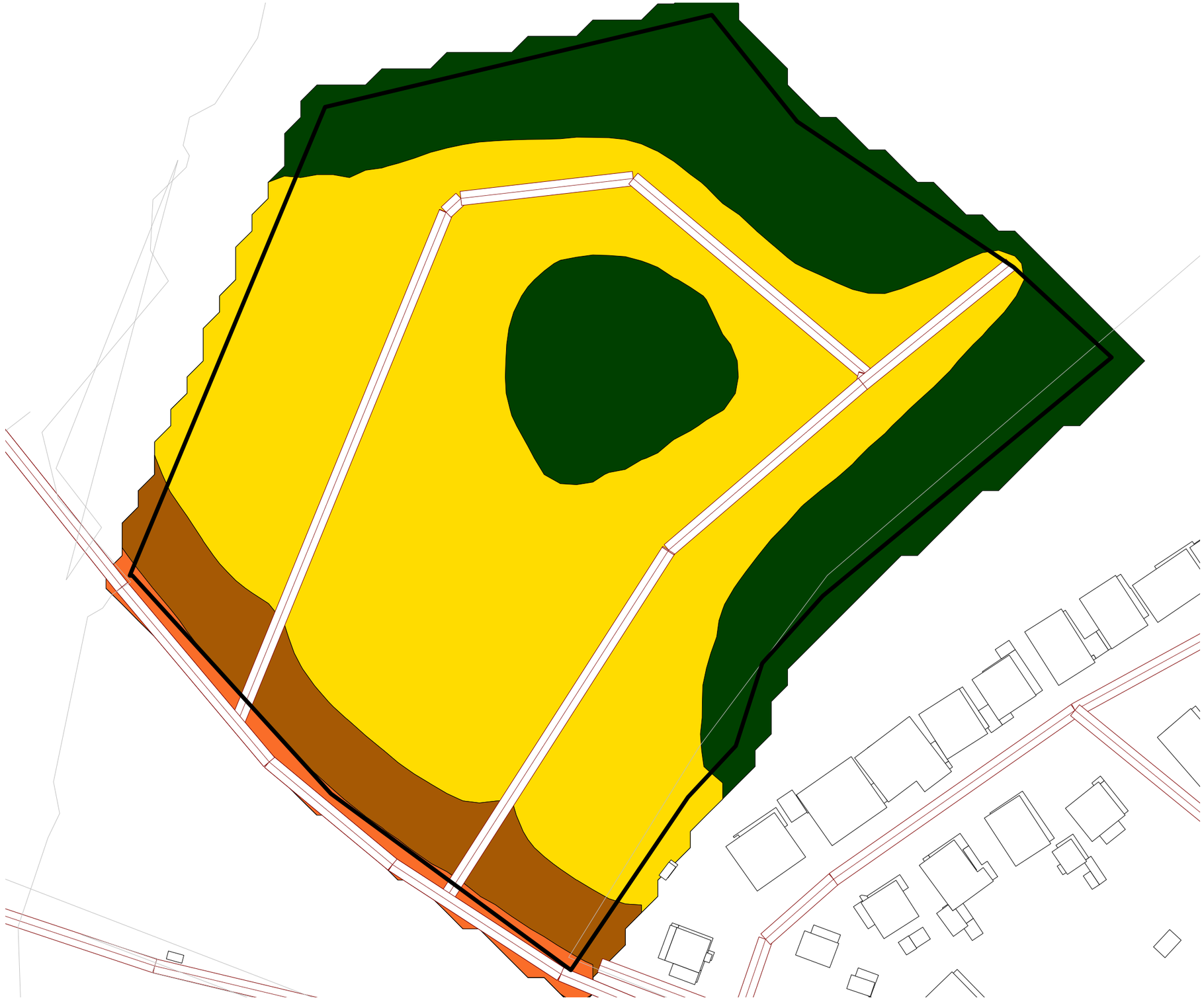
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	STR_PLfrei_T_h4m



Beurteilungspegel, nachts

Straßenverkehrslärm
freie Schallausbreitung
gemäß RLS-19

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	4 m
Rechenraster:	4 m x 4 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

Auftraggeber:

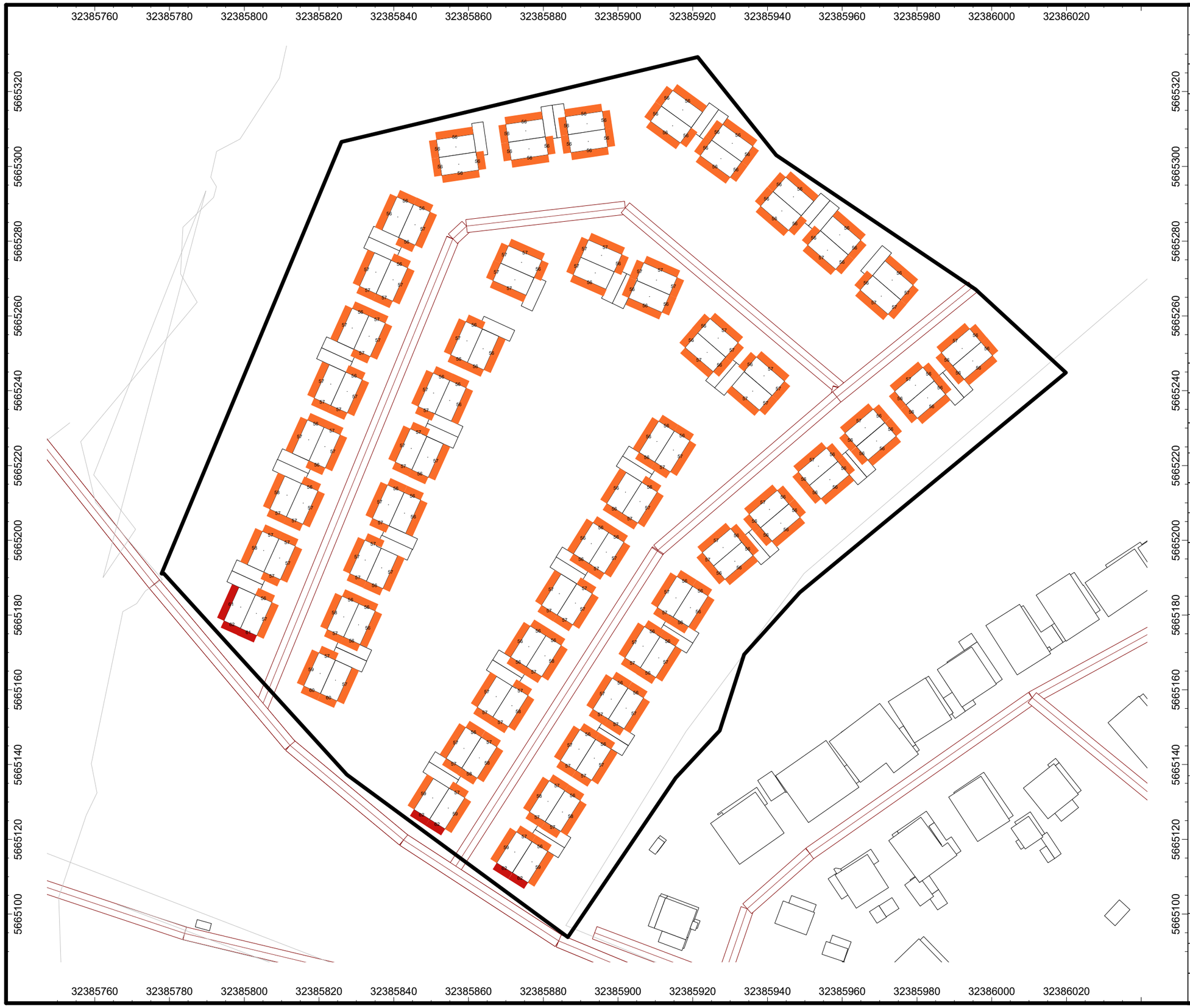
Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	STR_PLfrei_N_h4m

Anhang C



Beurteilungspegel, tags

Gesamtverkehrslärm

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	EG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

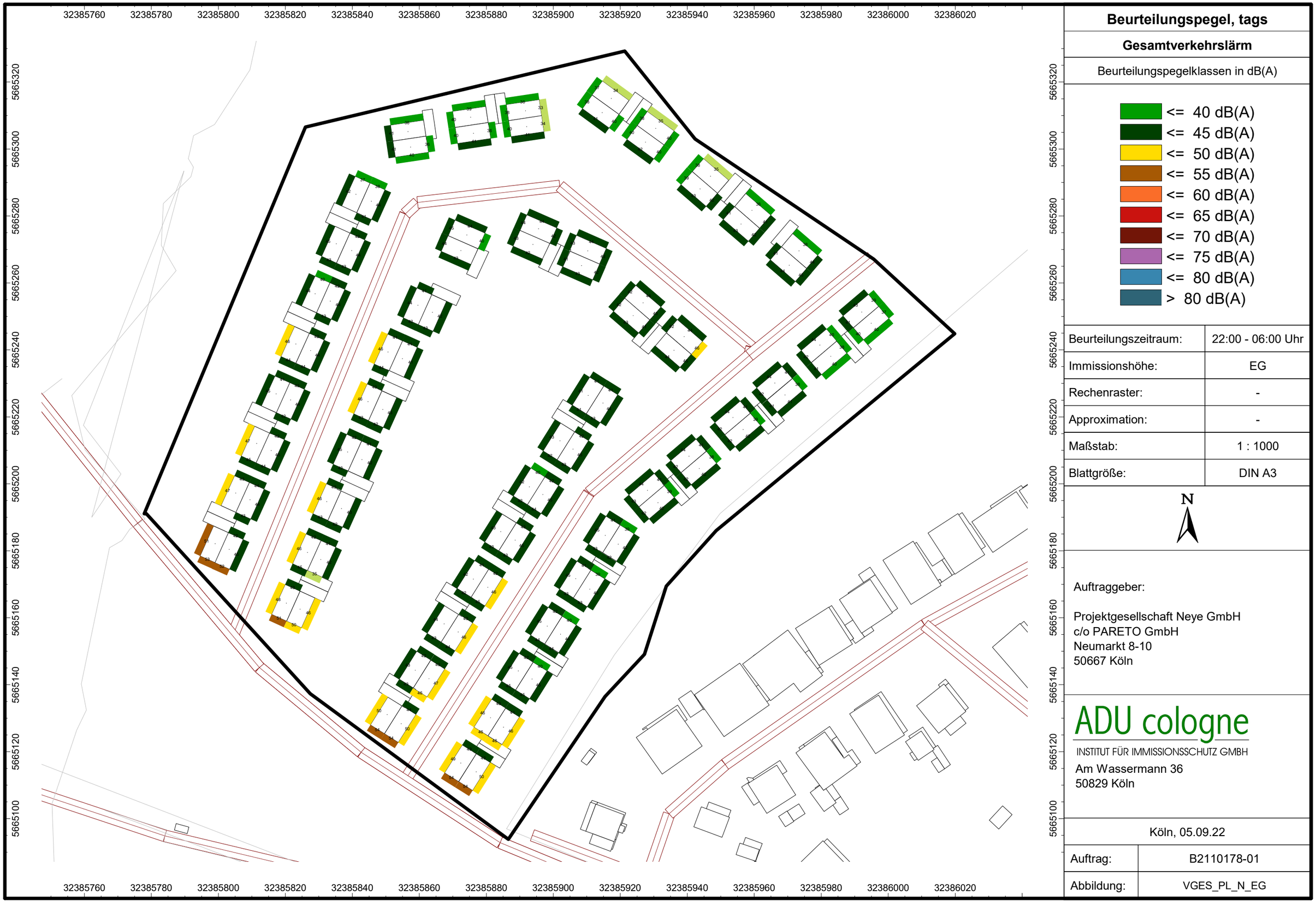
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	VGES_PL_T_EG



Beurteilungspegel, tags

Gesamtverkehrslärm

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00 - 06:00 Uhr
Immissionshöhe:	EG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

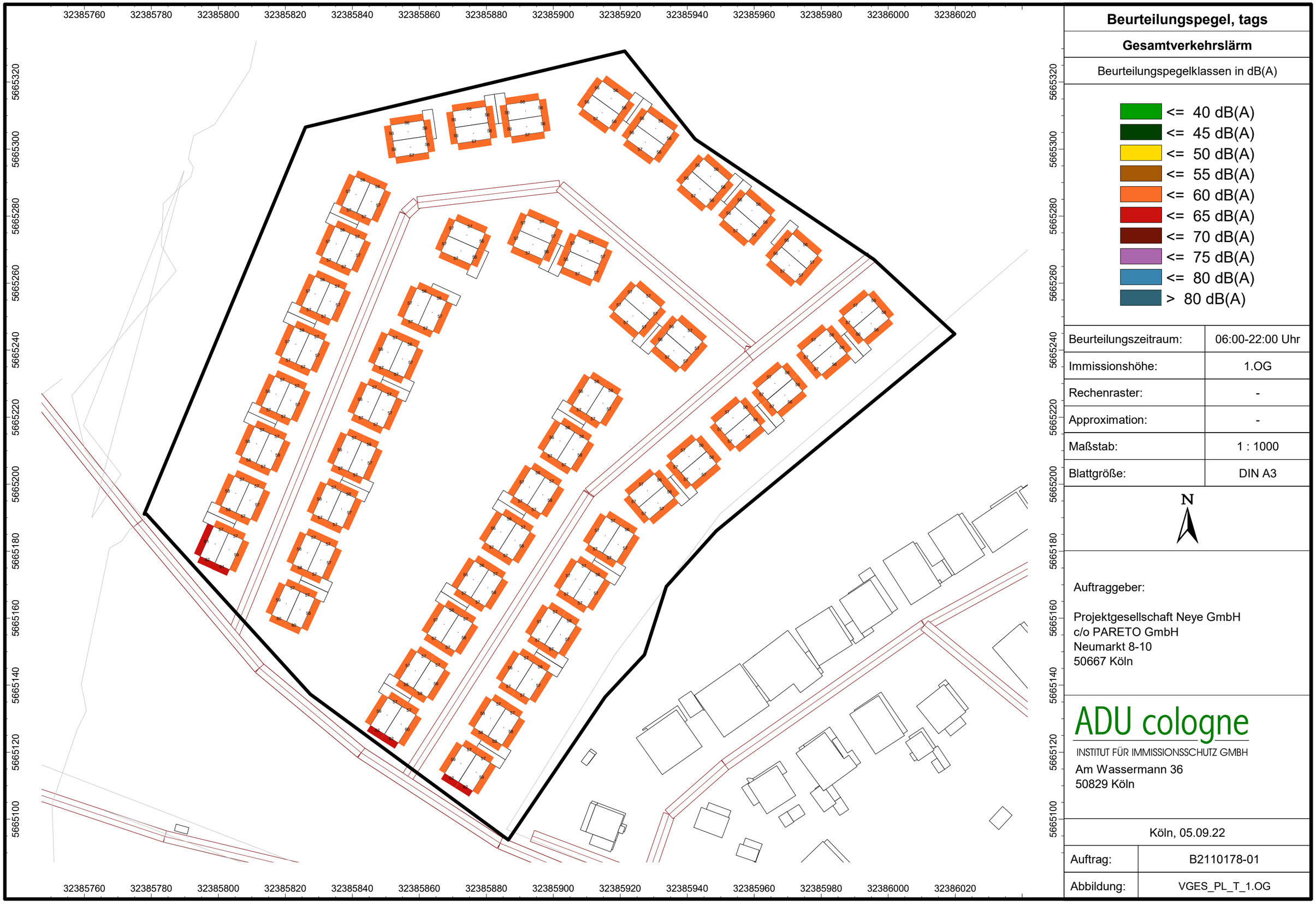
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	VGES_PL_N_EG



Beurteilungspegel, tags

Gesamtverkehrslärm

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	1.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

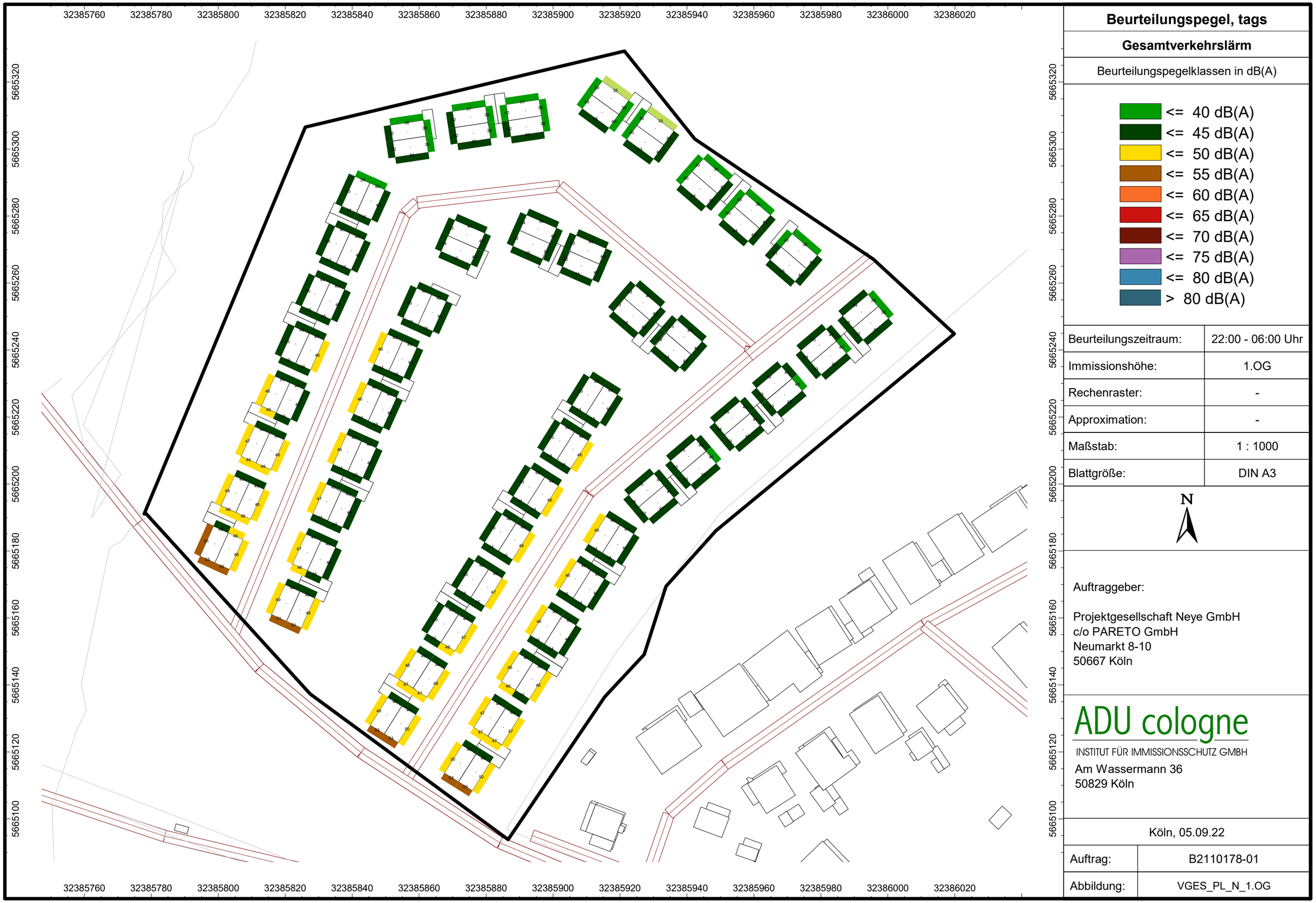
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	VGES_PL_T_1.OG



Beurteilungspegel, tags

Gesamtverkehrslärm

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00 - 06:00 Uhr
Immissionshöhe:	1.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

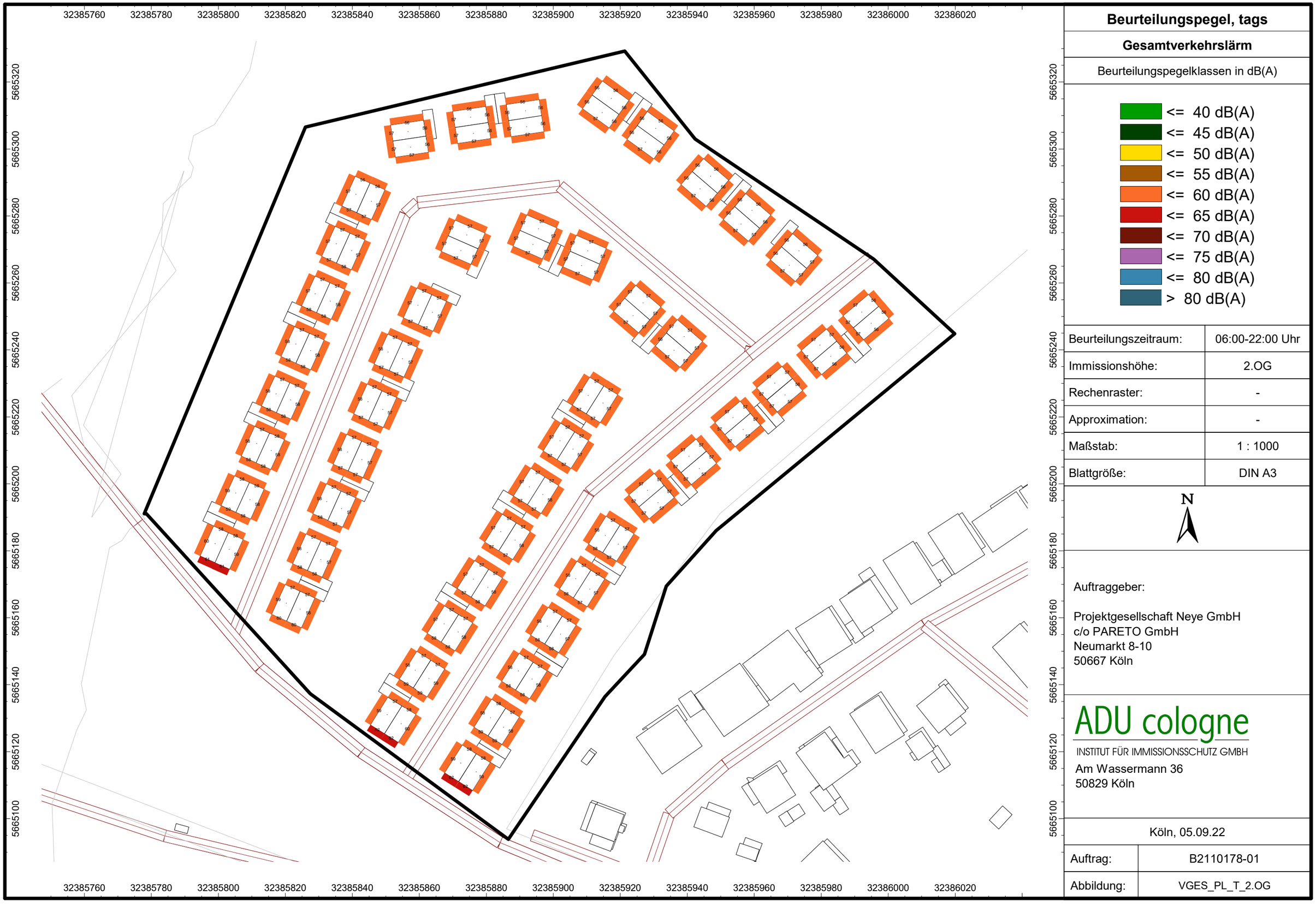
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	VGES_PL_N_1.OG



Beurteilungspegel, tags

Gesamtverkehrslärm

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	2.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

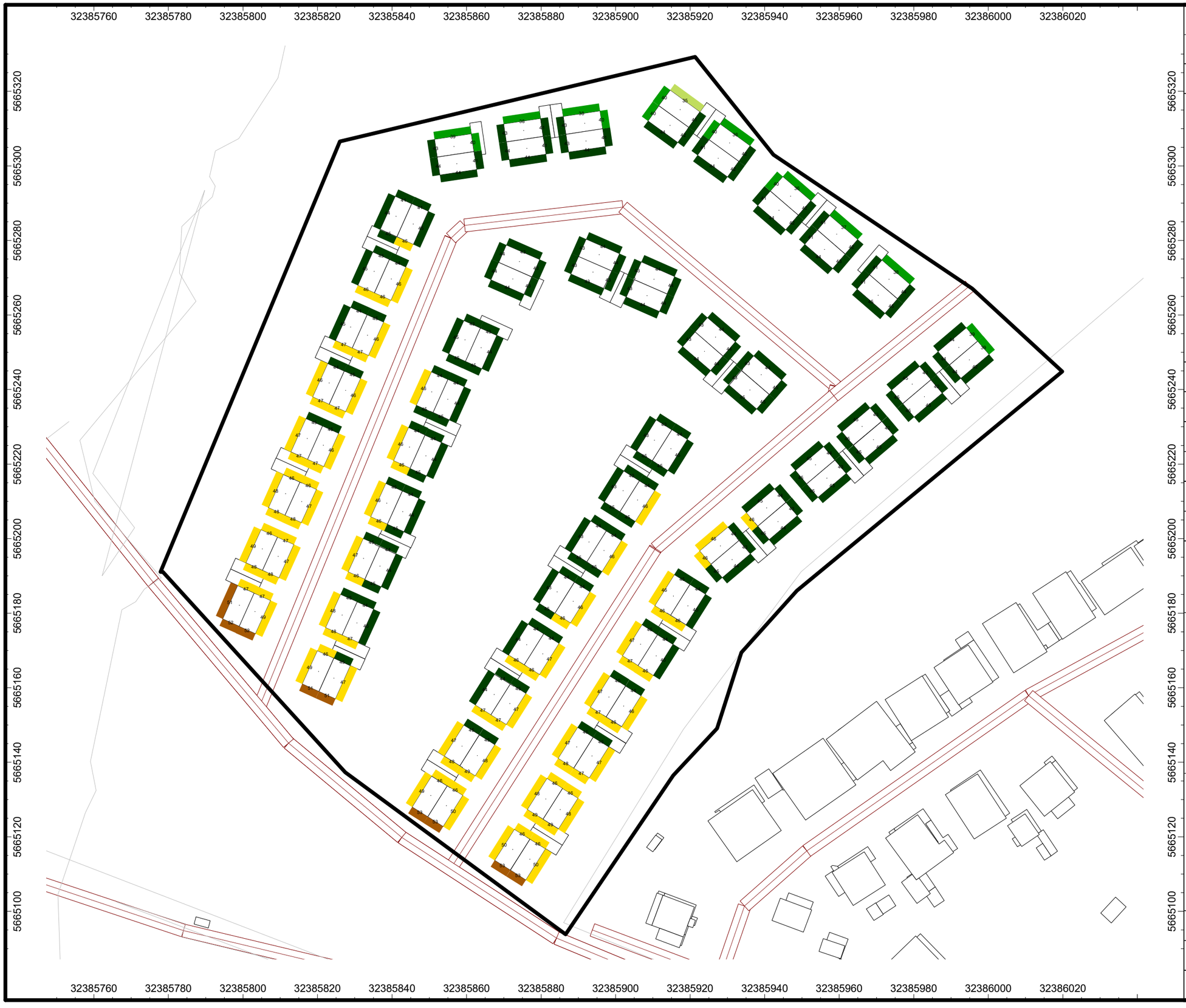
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	VGES_PL_T_2.OG



Beurteilungspegel, tags

Gesamtverkehrslärm

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00 - 06:00 Uhr
Immissionshöhe:	2.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

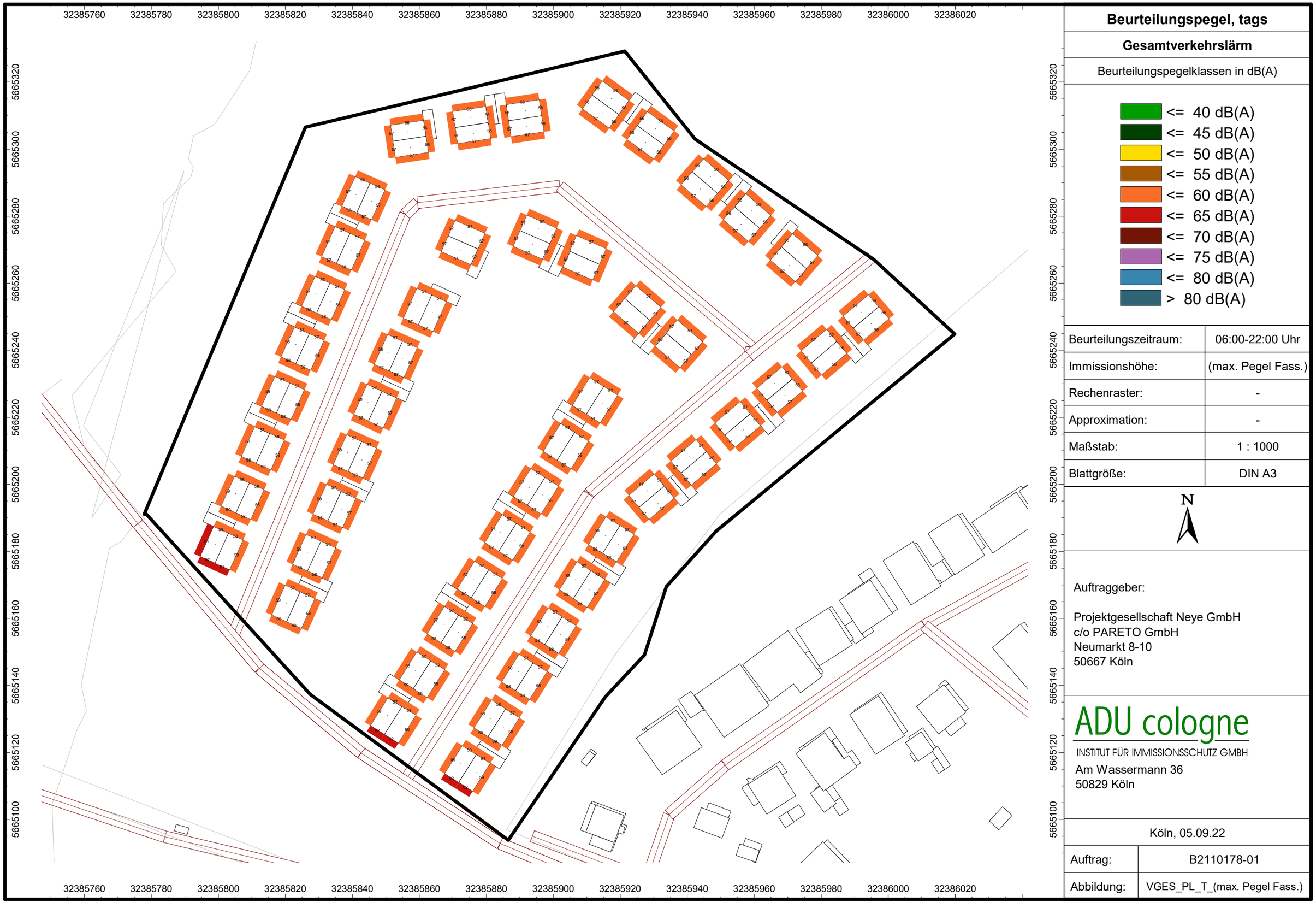
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	VGES_PL_N_2.OG



Beurteilungspegel, tags

Gesamtverkehrslärm

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	(max. Pegel Fass.)
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

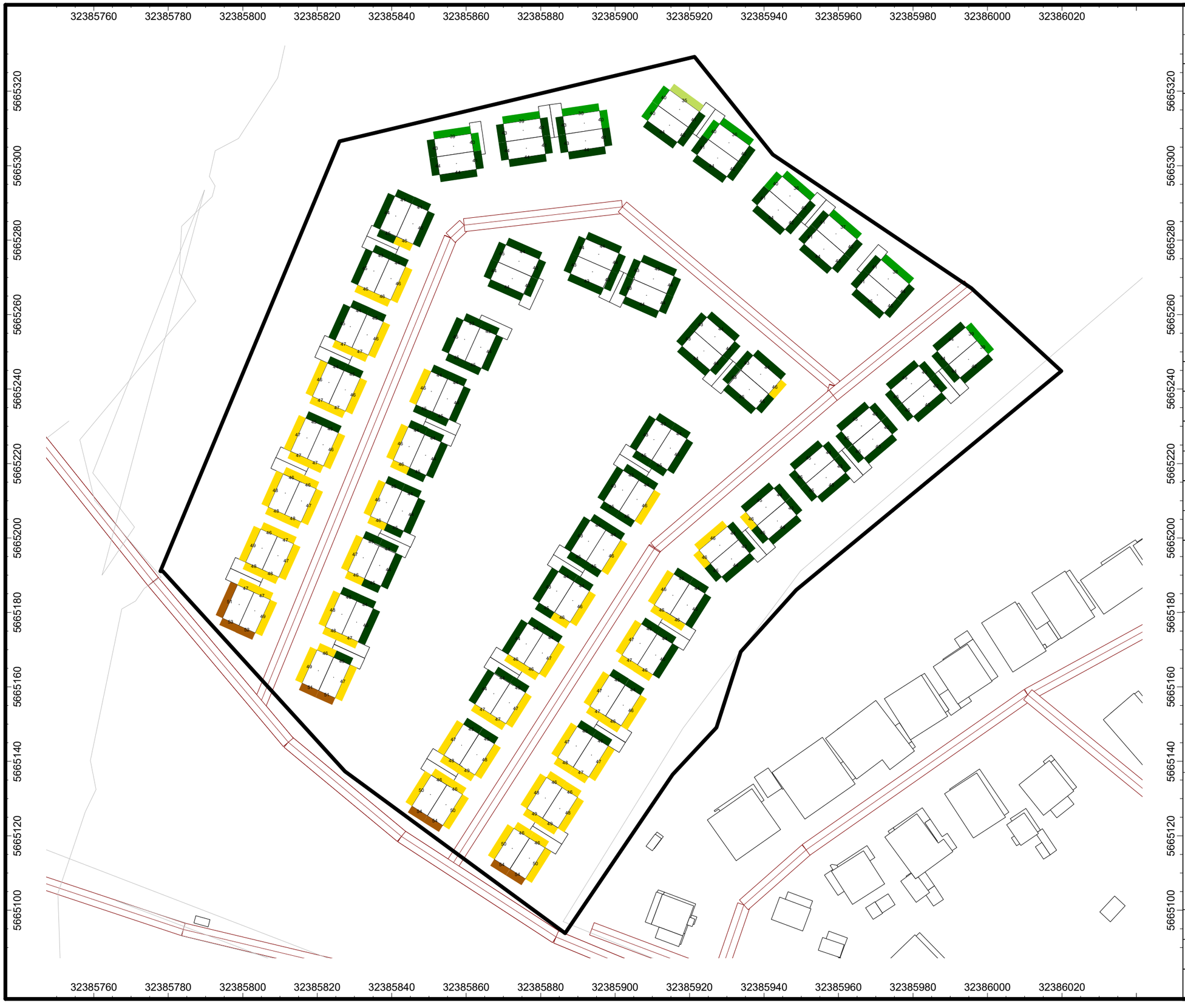
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	VGES_PL_T_(max. Pegel Fass.)



Beurteilungspegel, tags

Gesamtverkehrslärm

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00 - 06:00 Uhr
Immissionshöhe:	(max. Pegel Fass.)
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

Auftraggeber:

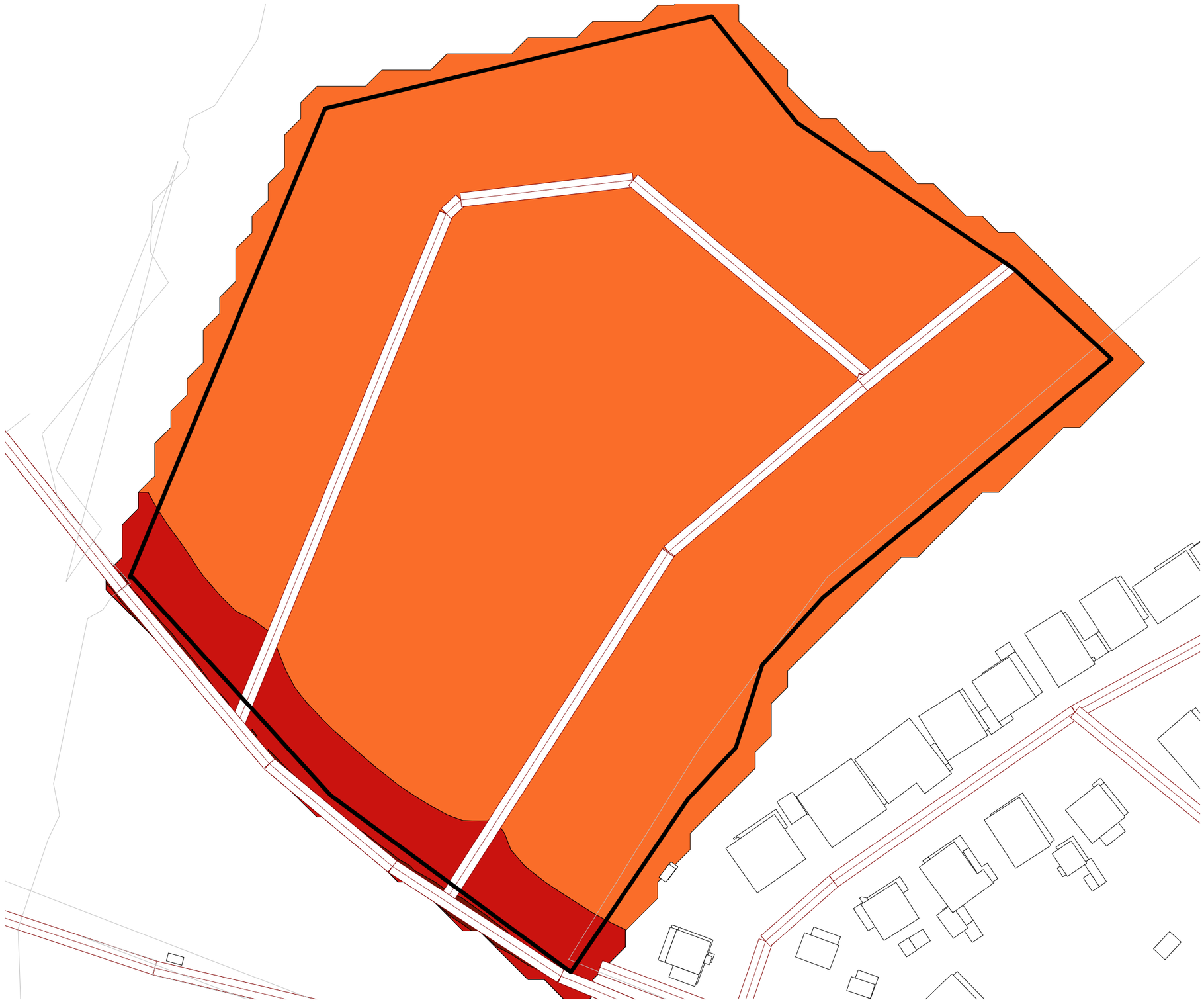
Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	VGES_PL_N_(max. Pegel Fass.)

Anhang D



Beurteilungspegel, nachts

Gesamtverkehrslärm

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	4 m
Rechenraster:	4 m x 4 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

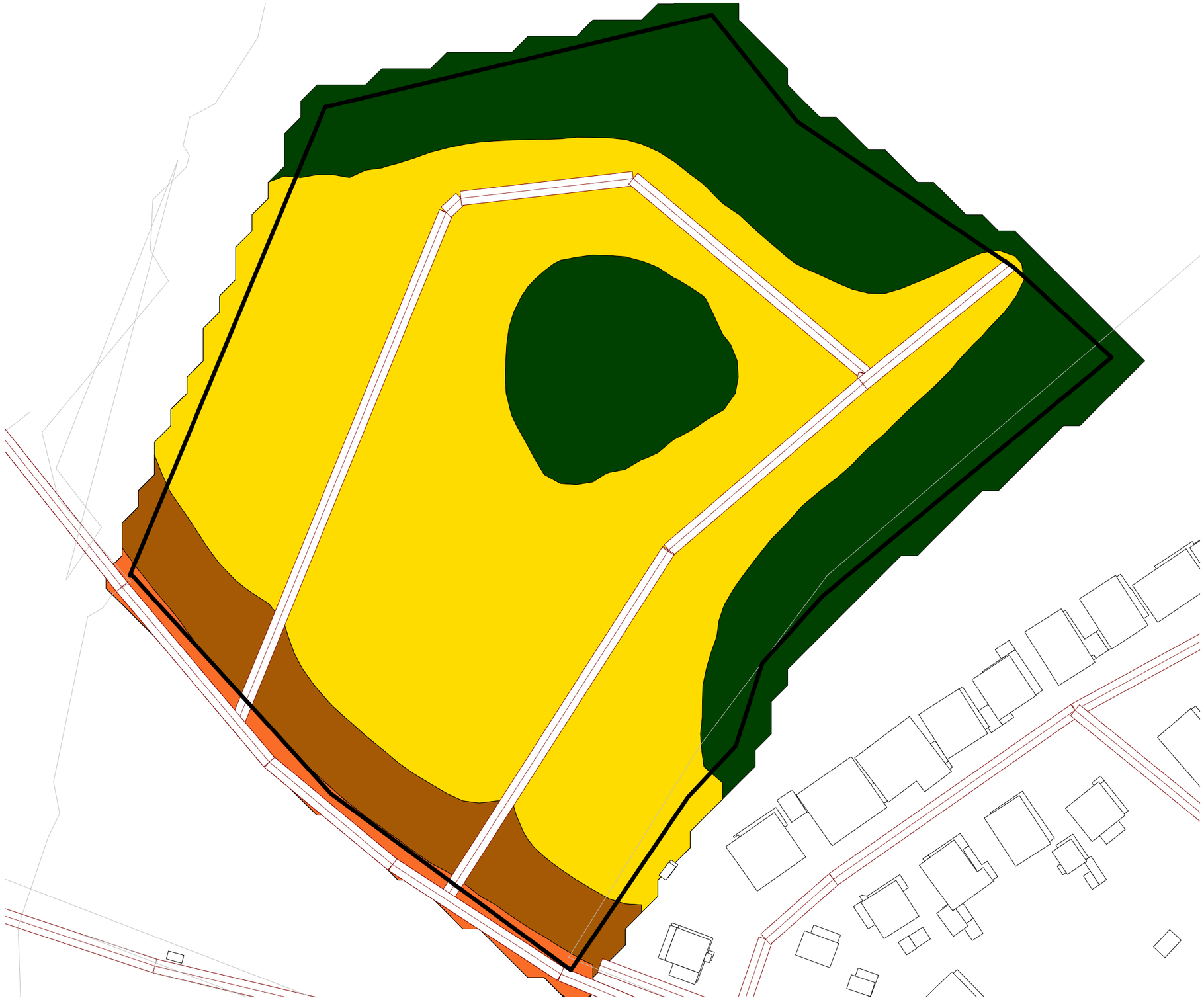
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	VGES_PLfrei_T_h4m



Beurteilungspegel, tags

Gesamtverkehrslärm

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00 - 06:00 Uhr
Immissionshöhe:	4 m
Rechenraster:	4 m x 4 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

Auftraggeber:

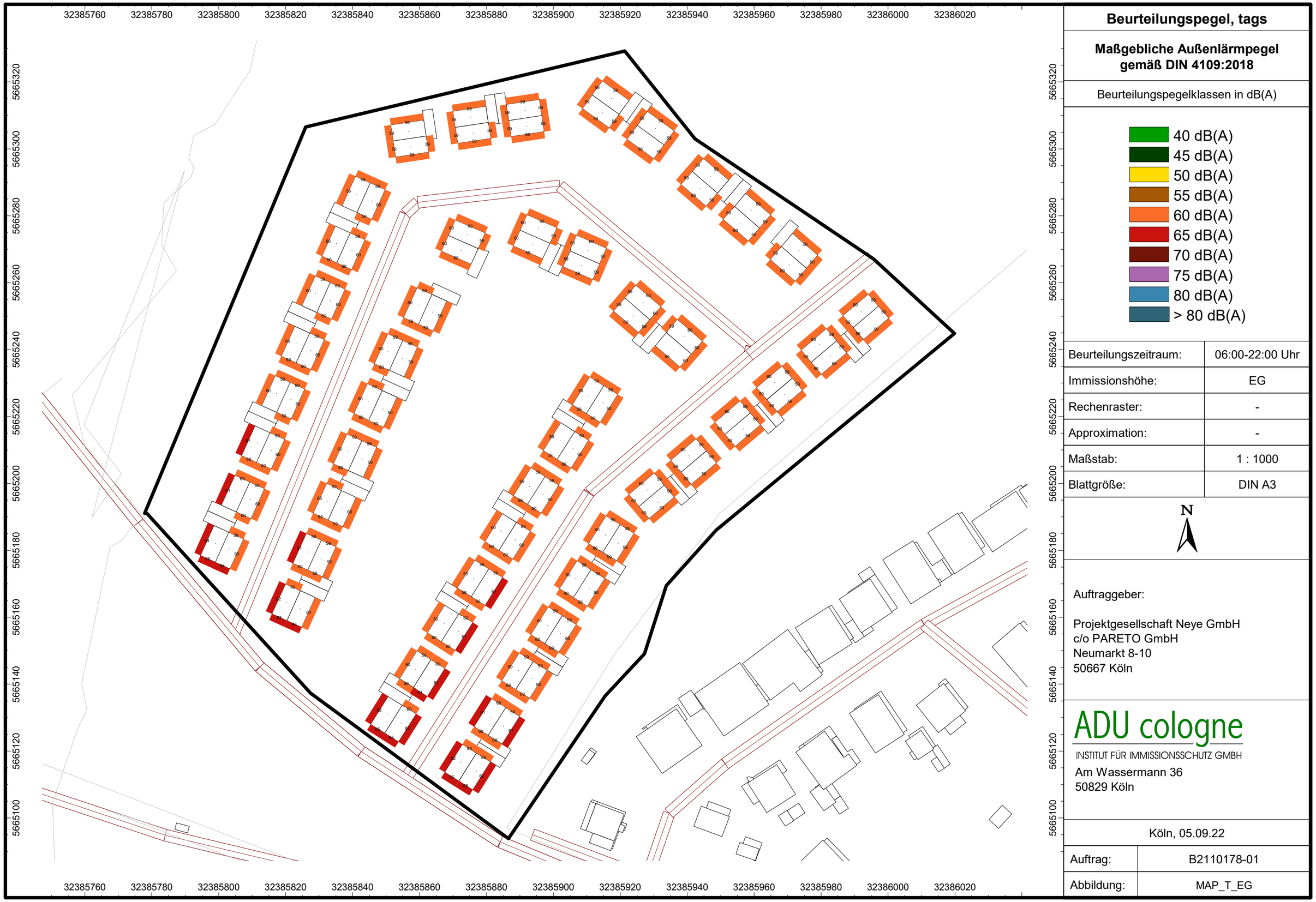
Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	VGES_PLfrei_N_h4m

Anhang E



Beurteilungspegel, tags

Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	EG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

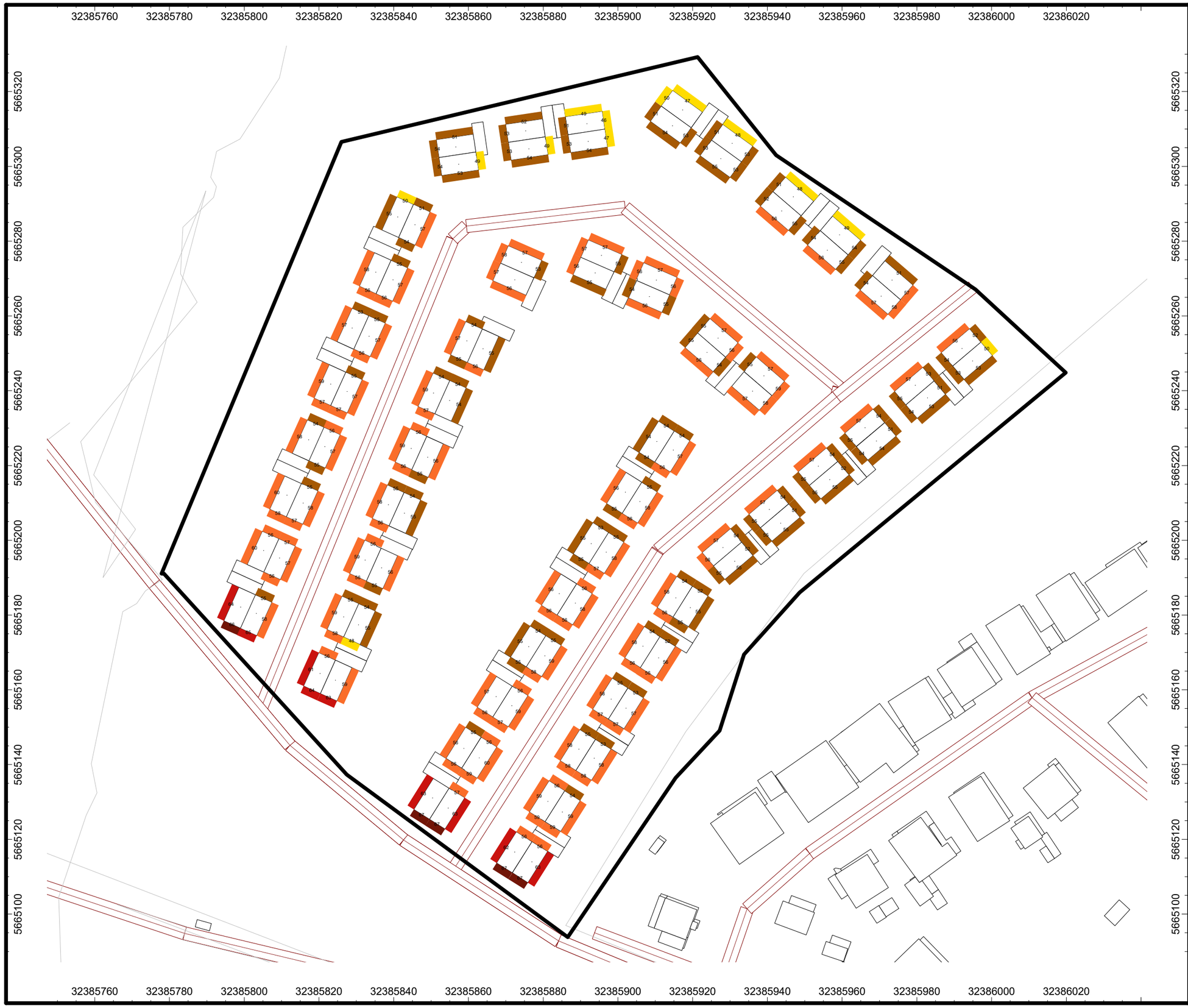
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	MAP_T_EG



Beurteilungspegel, nachts

Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIn 4109:2018

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	EG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

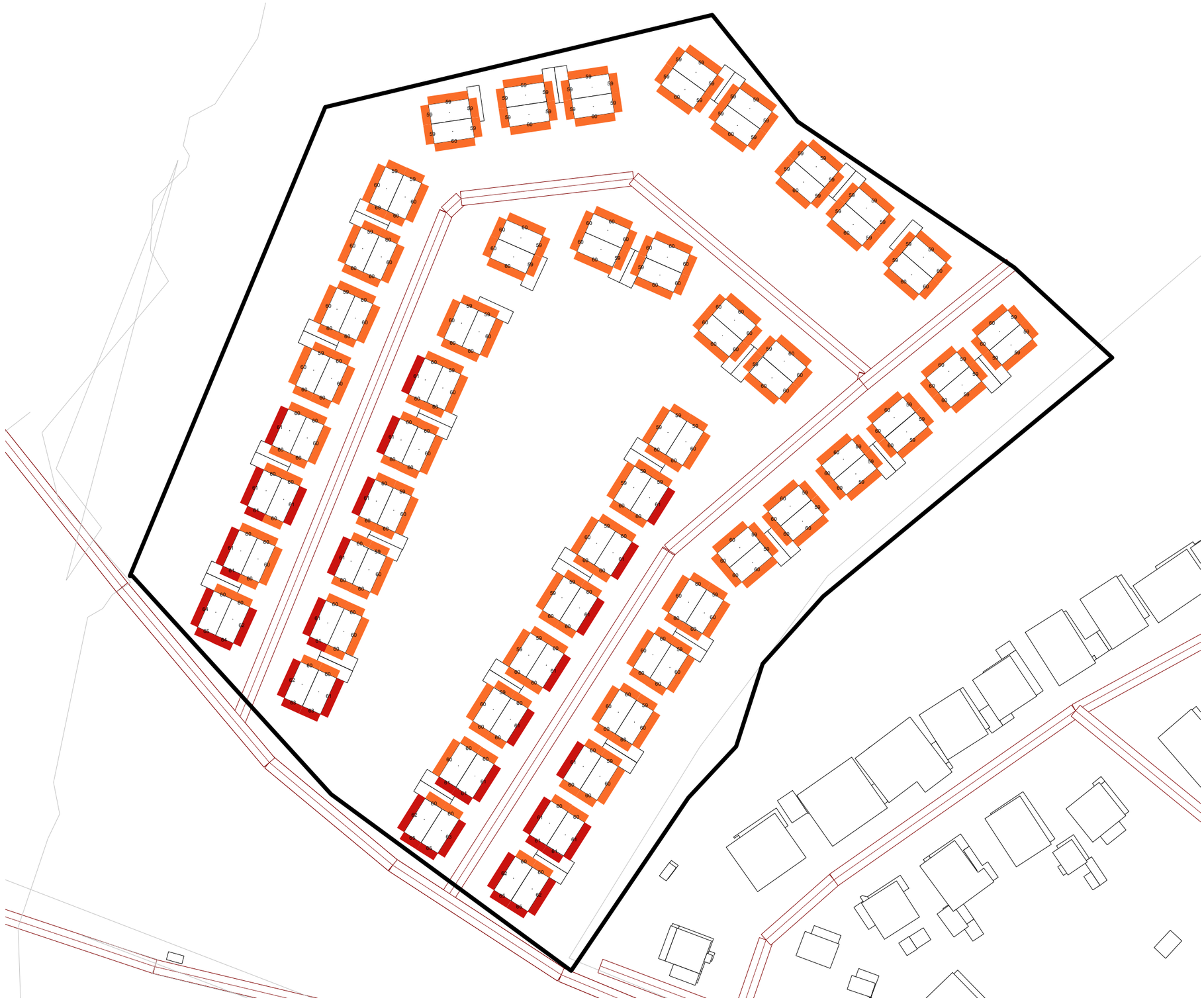
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	MAP_N_EG



Beurteilungspegel, tags

Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	1.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

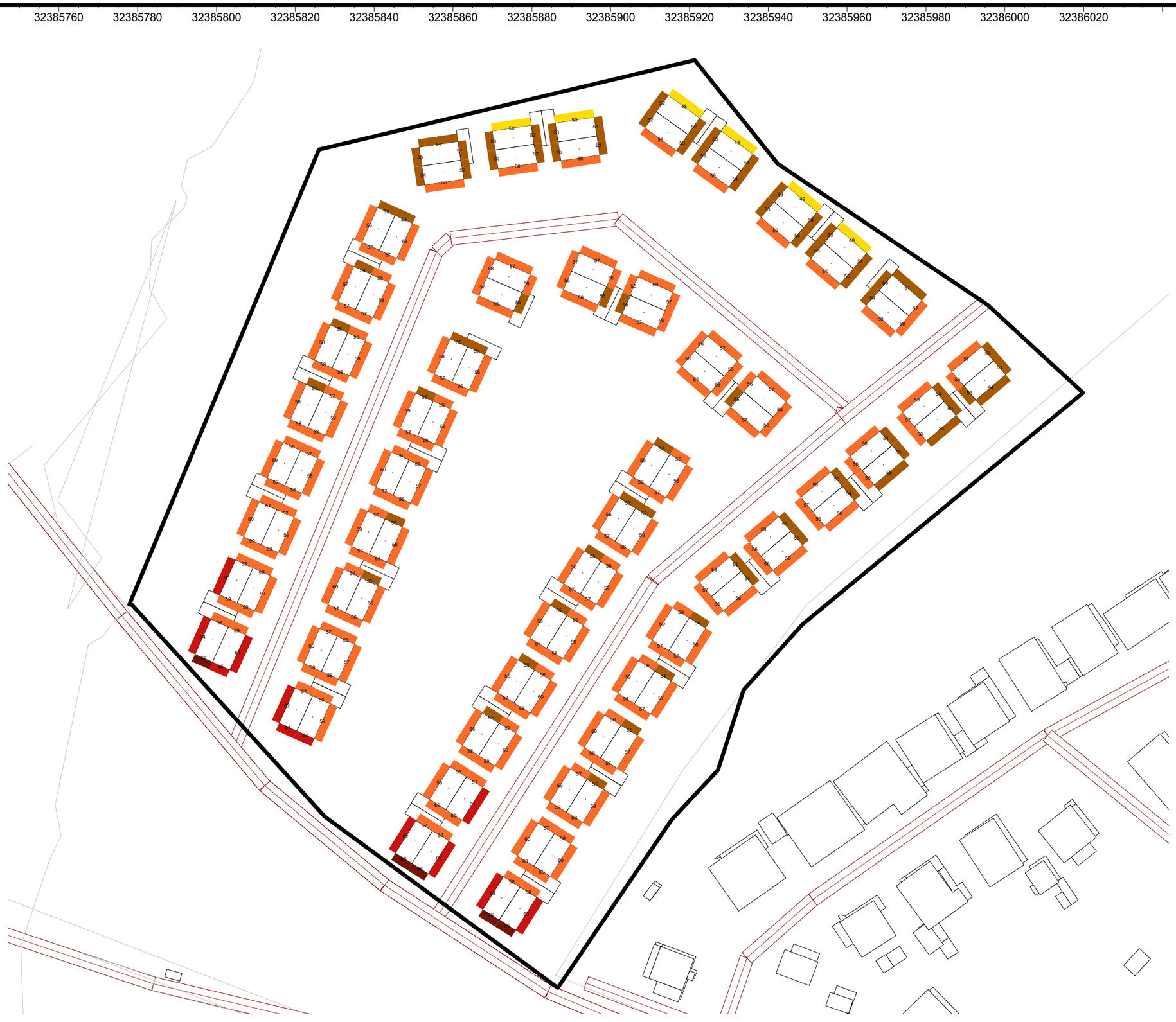
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	MAP_T_1.OG



Beurteilungspegel, nachts

Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIn 4109:2018

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	1.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

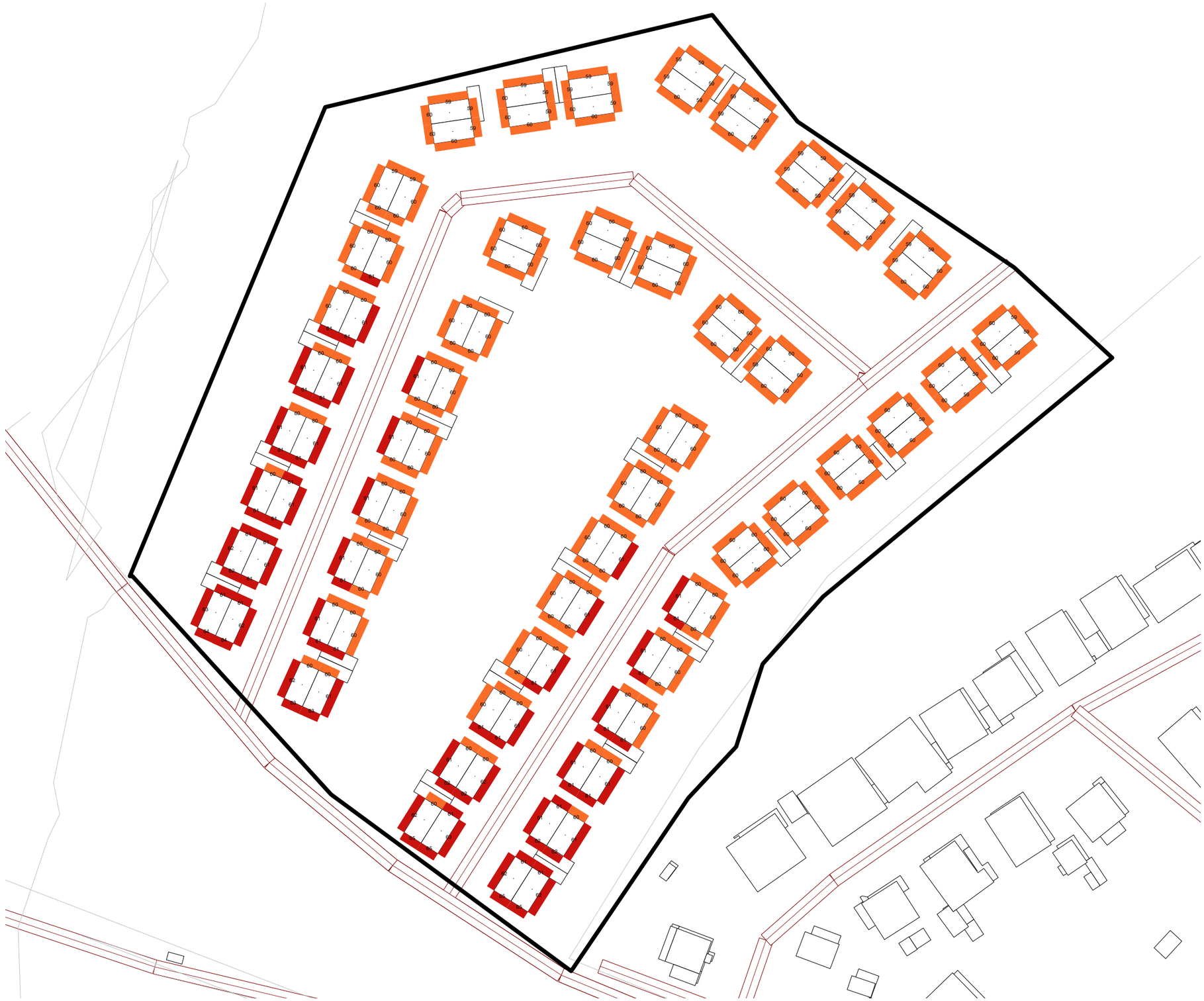
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	MAP_N_1.OG



Beurteilungspegel, tags

Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	2.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

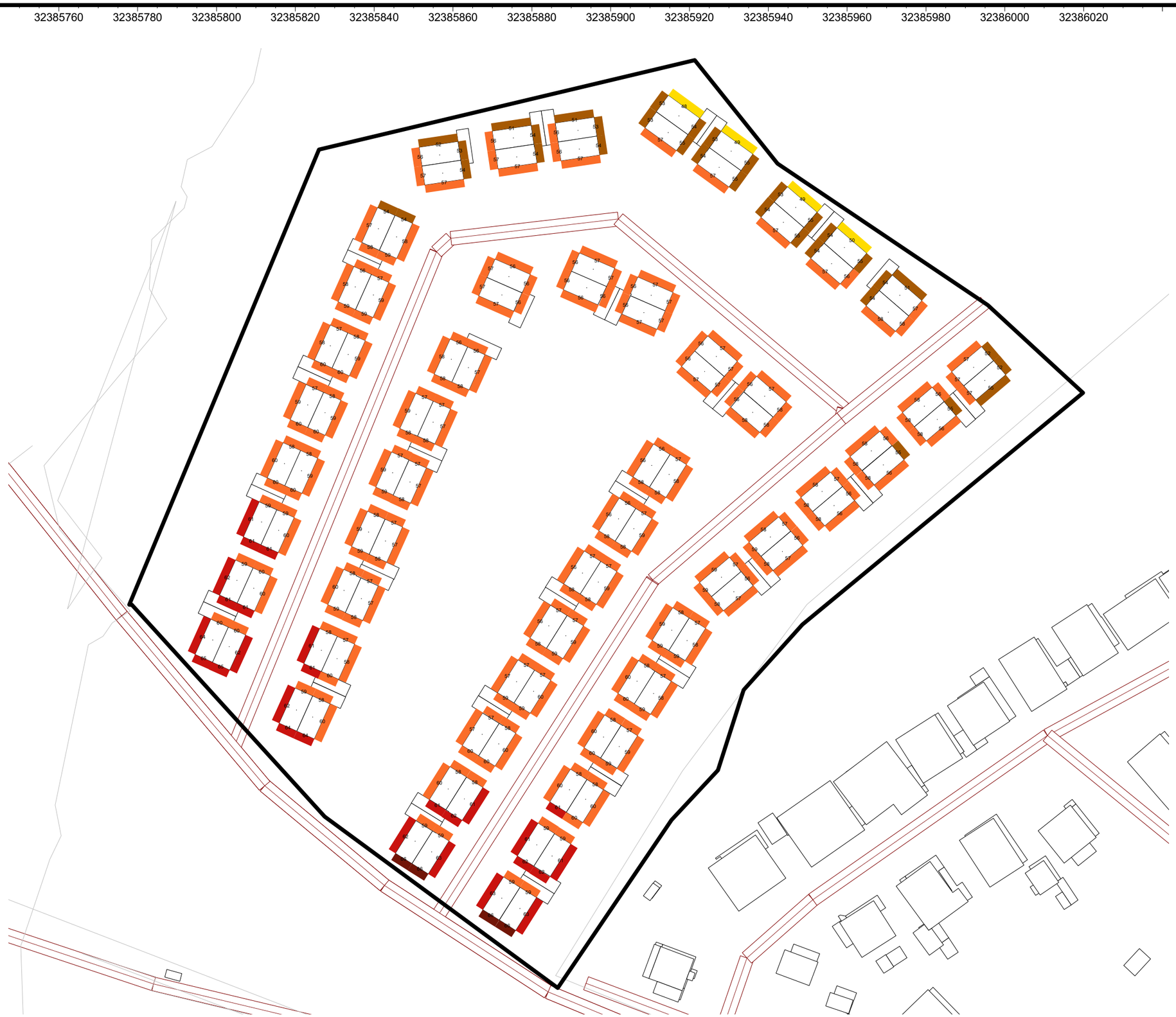
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	MAP_T_2.OG



Beurteilungspegel, nachts

Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIn 4109:2018

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	2.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

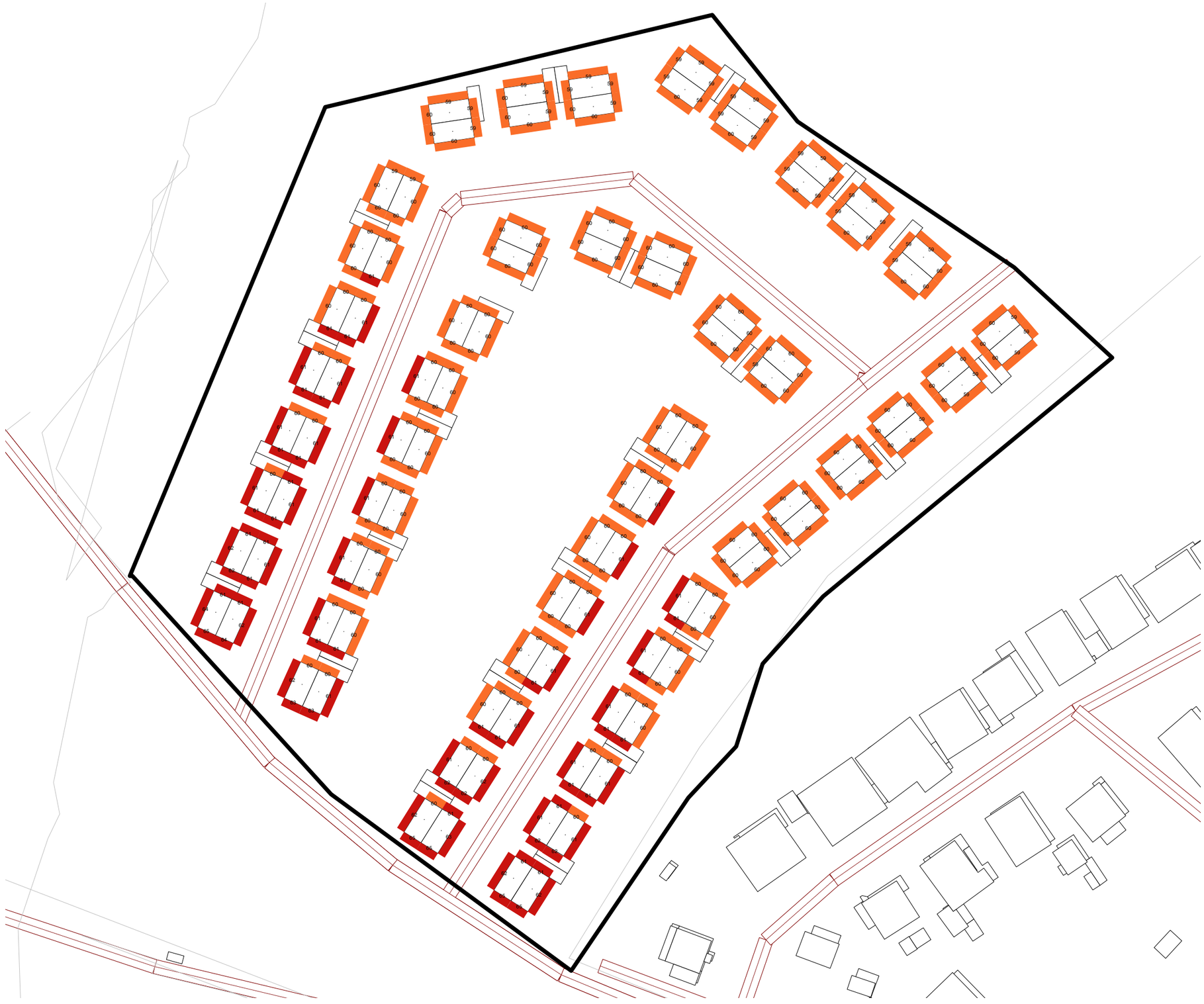
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	MAP_N_2.OG



Beurteilungspegel, tags

Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	(max. Pegel Fass.)
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

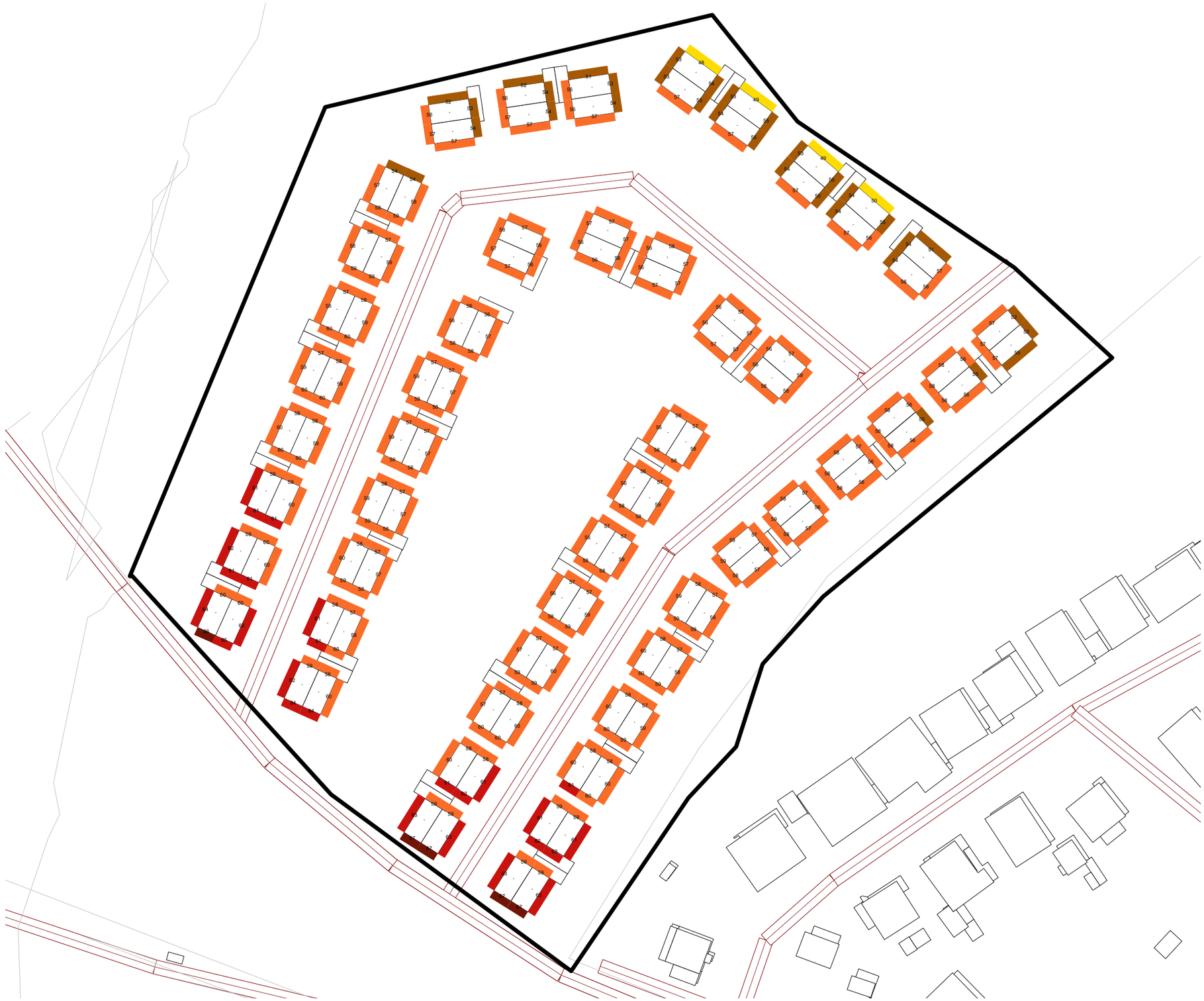
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	MAP_T_(max. Pegel Fass.)



Beurteilungspegel, nachts

Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIn 4109:2018

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	(max. Pegel Fass.)
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

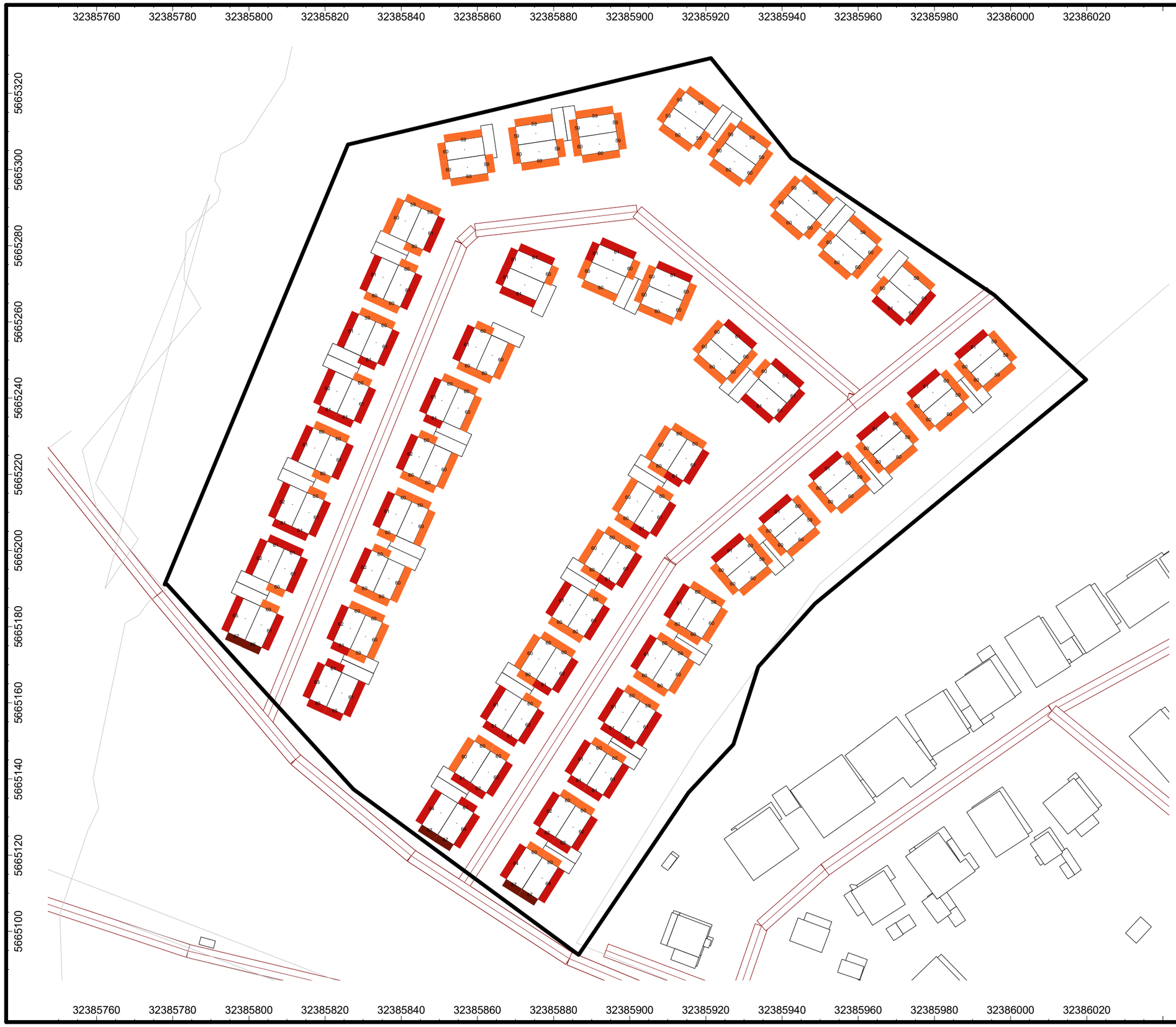
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	MAP_N_(max. Pegel Fass.)



Beurteilungspegel, max(Tag,Nacht)

Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	max(Tag,Nacht)
Immissionshöhe:	EG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

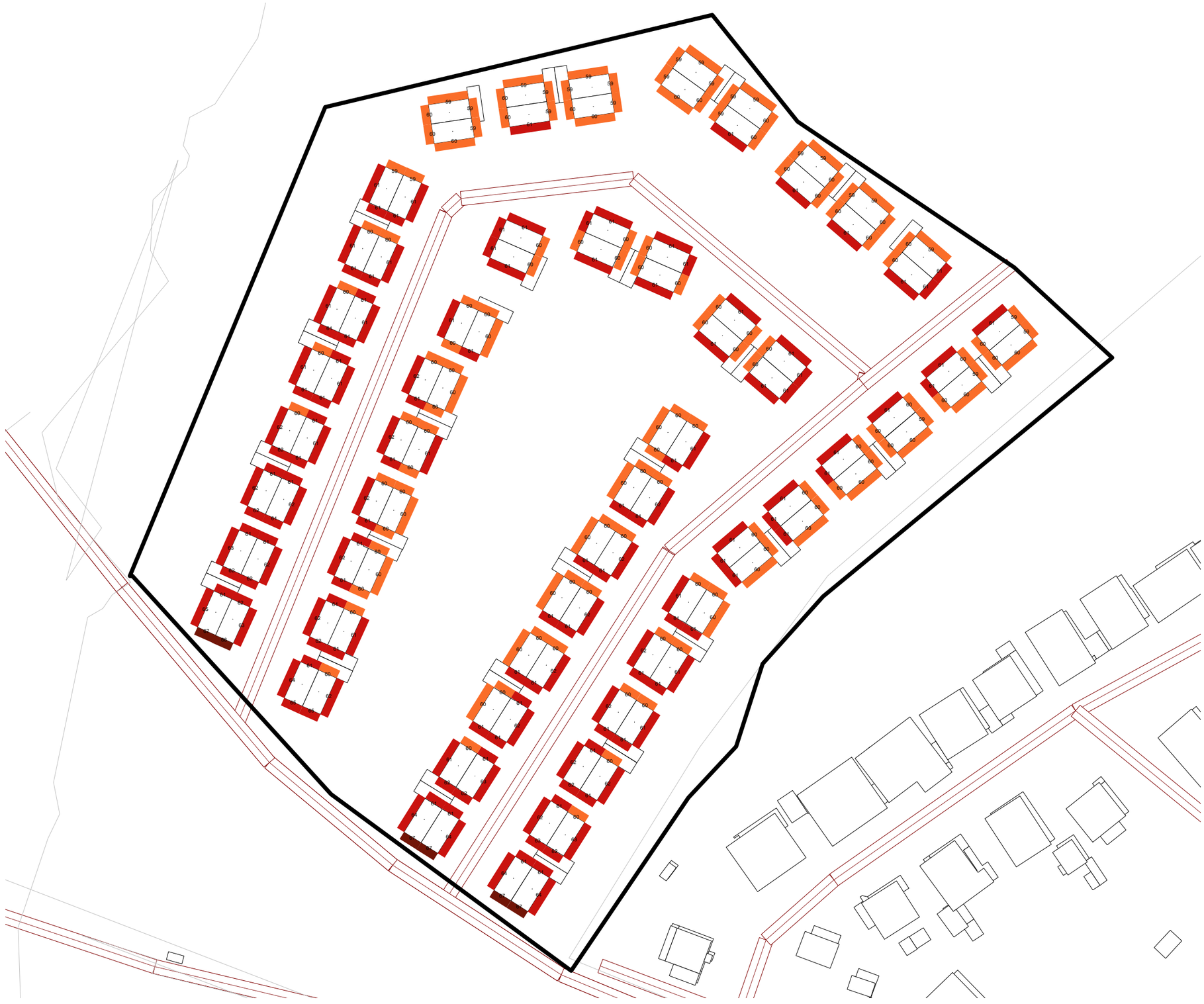
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	MAP_T/N_max_EG



Beurteilungspegel, max(Tag,Nacht)

Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	max(Tag,Nacht)
Immissionshöhe:	1.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

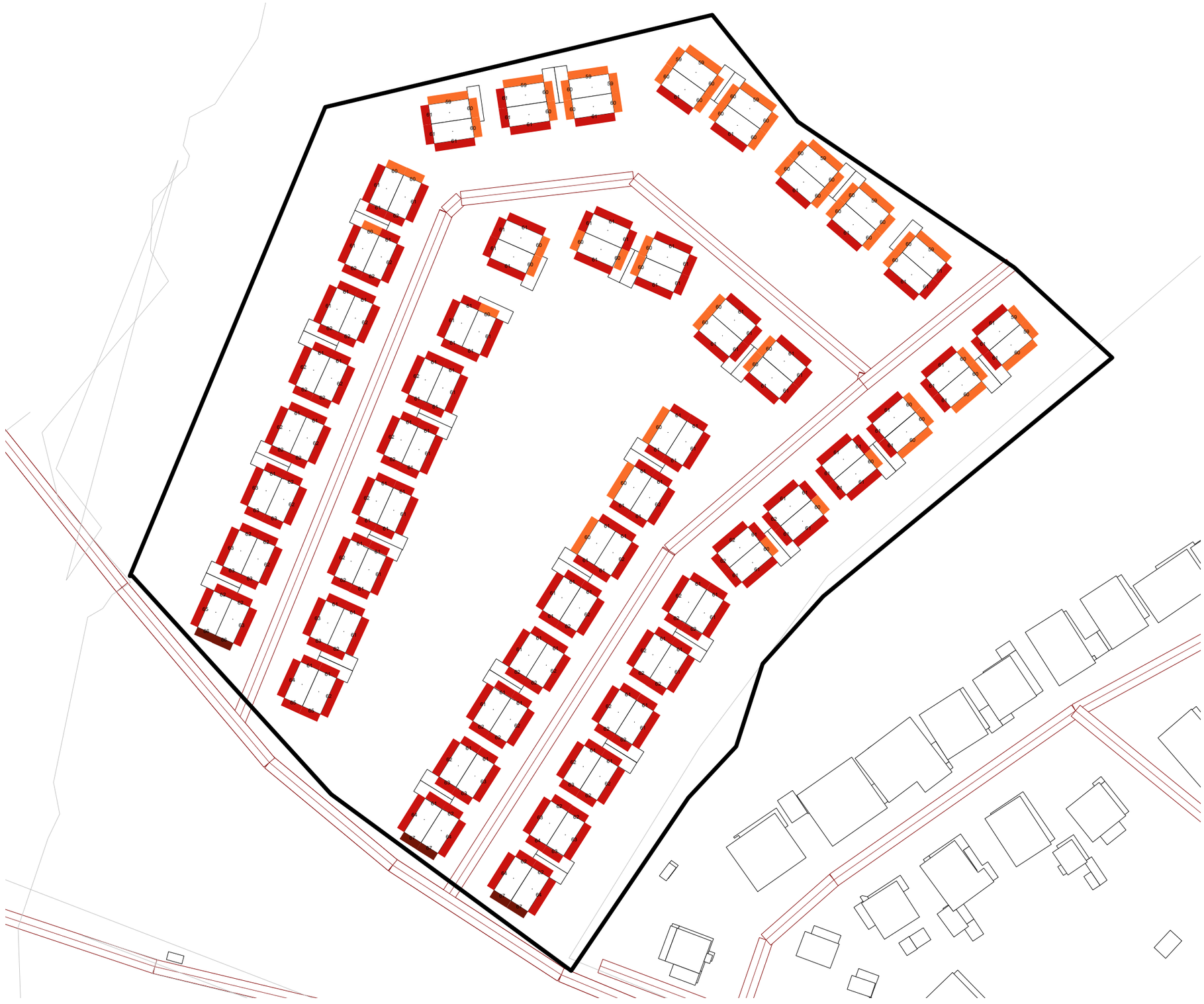
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	MAP_T/N_max_1.OG



Beurteilungspegel, max(Tag,Nacht)

Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	max(Tag,Nacht)
Immissionshöhe:	2.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

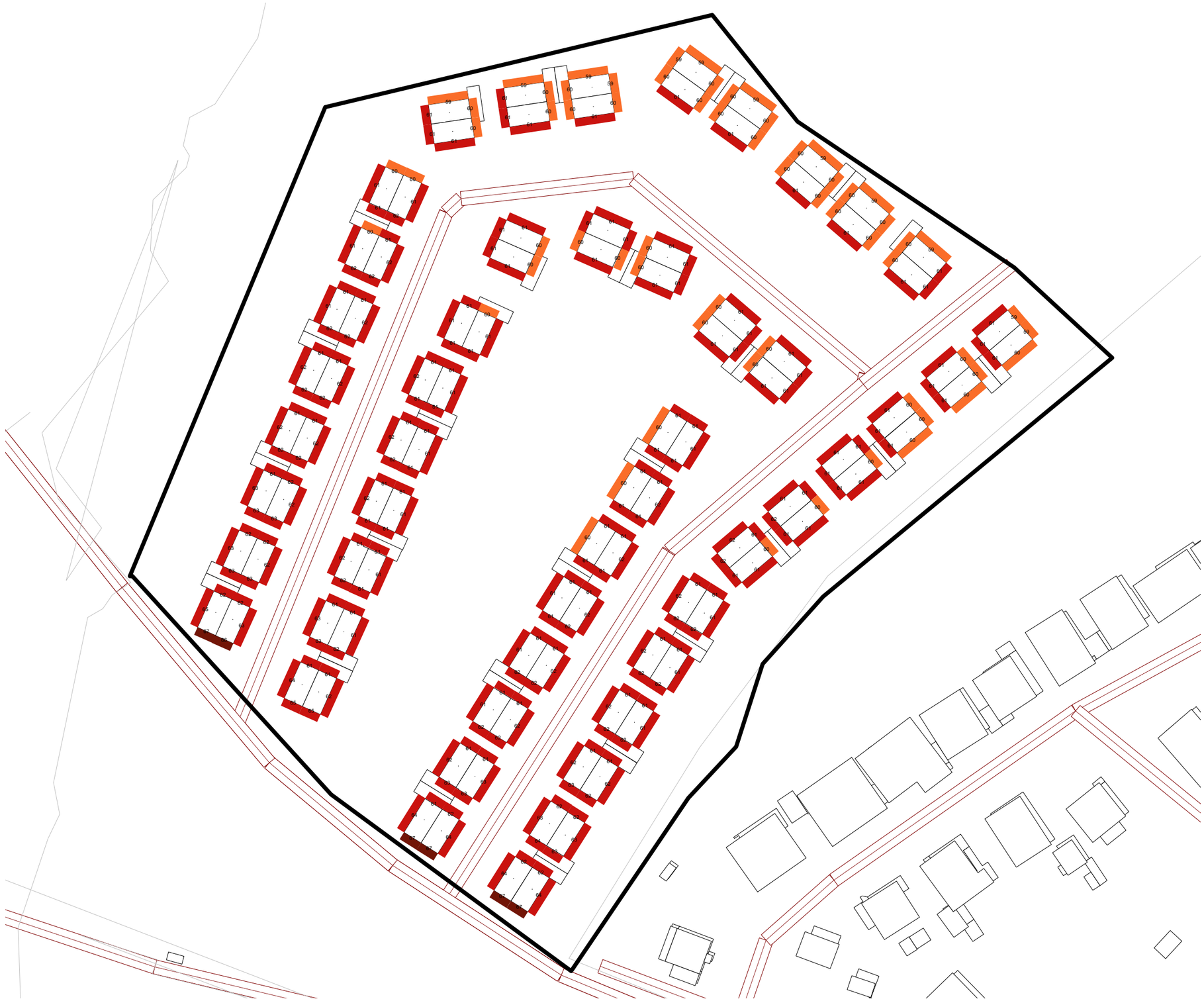
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	MAP_T/N_max_2.OG



Beurteilungspegel, max(Tag,Nacht)

Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	max(Tag,Nacht)
Immissionshöhe:	(max. Pegel Fass.)
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

Auftraggeber:

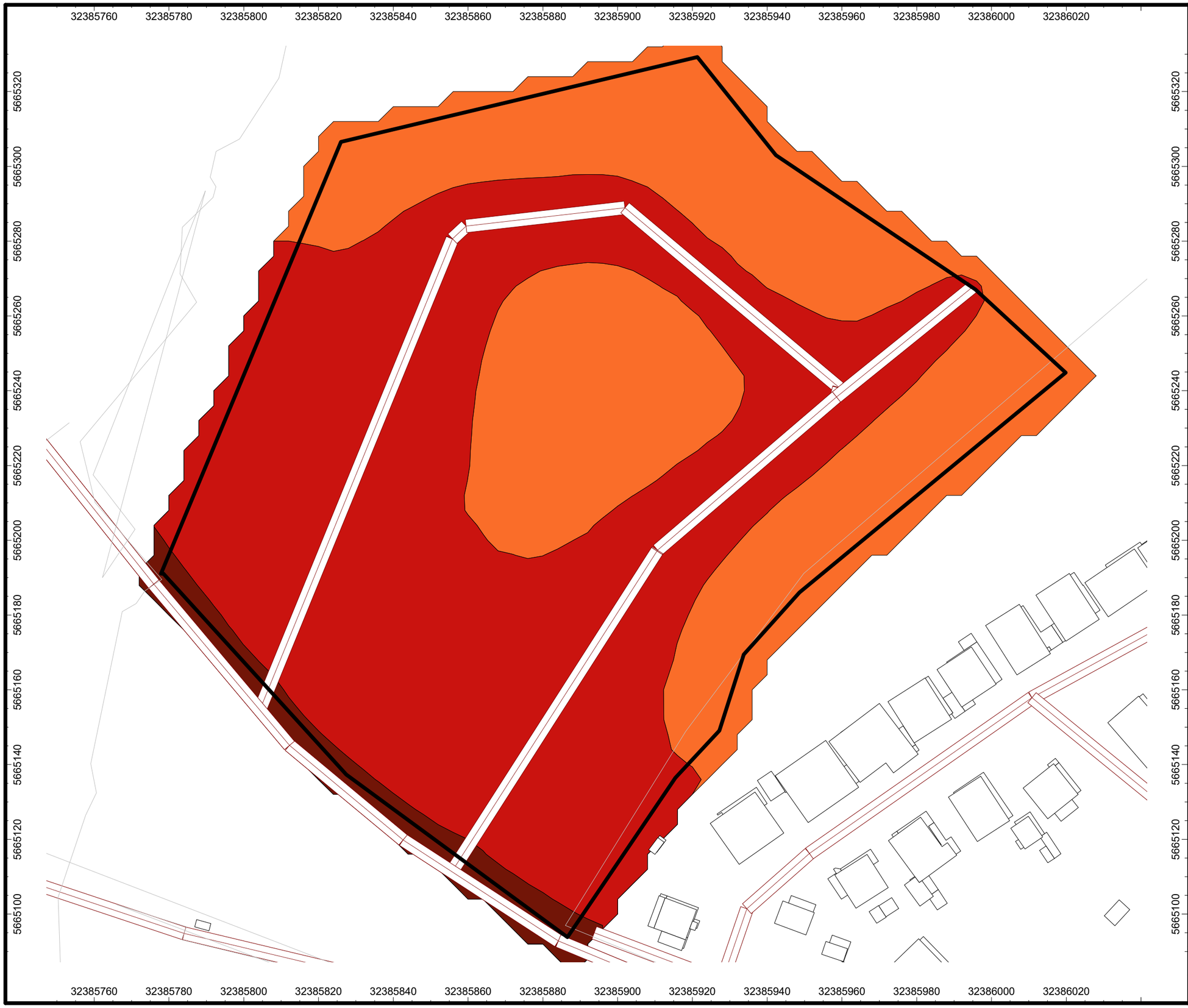
Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	MAP_T/N_max_(max. Pegel Fass.)

Anhang F



Beurteilungspegel, tags

Maßgebliche Außenlärmpegel freie Schallausbreitung gemäß DIN 4109:2018

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	max
Rechenraster:	4 m x 4 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

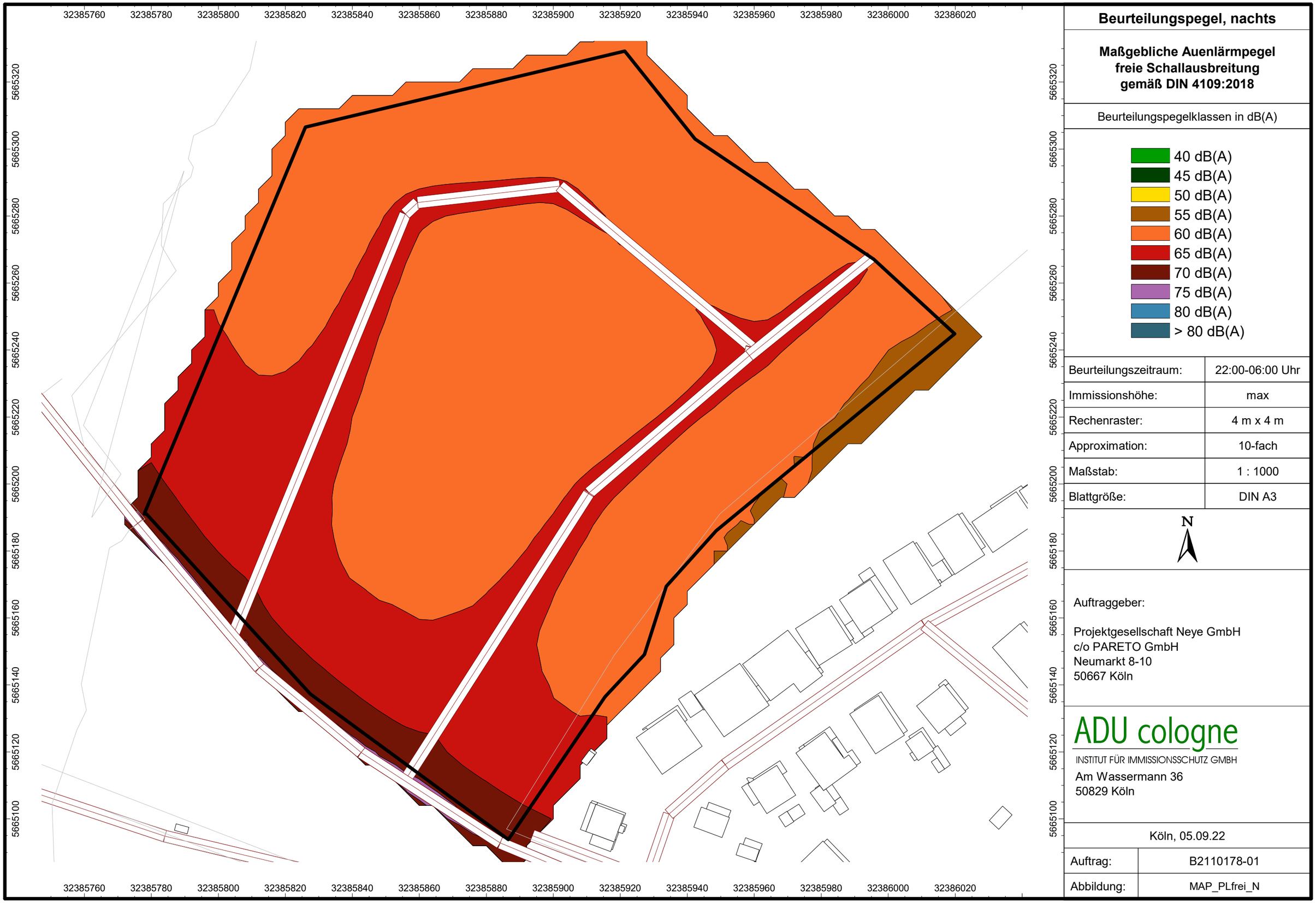
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	MAP_PLfrei_T



Beurteilungspegel, nachts

Maßgebliche Auenlärmpegel
freie Schallausbreitung
gemäß DIN 4109:2018

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	max
Rechenraster:	4 m x 4 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

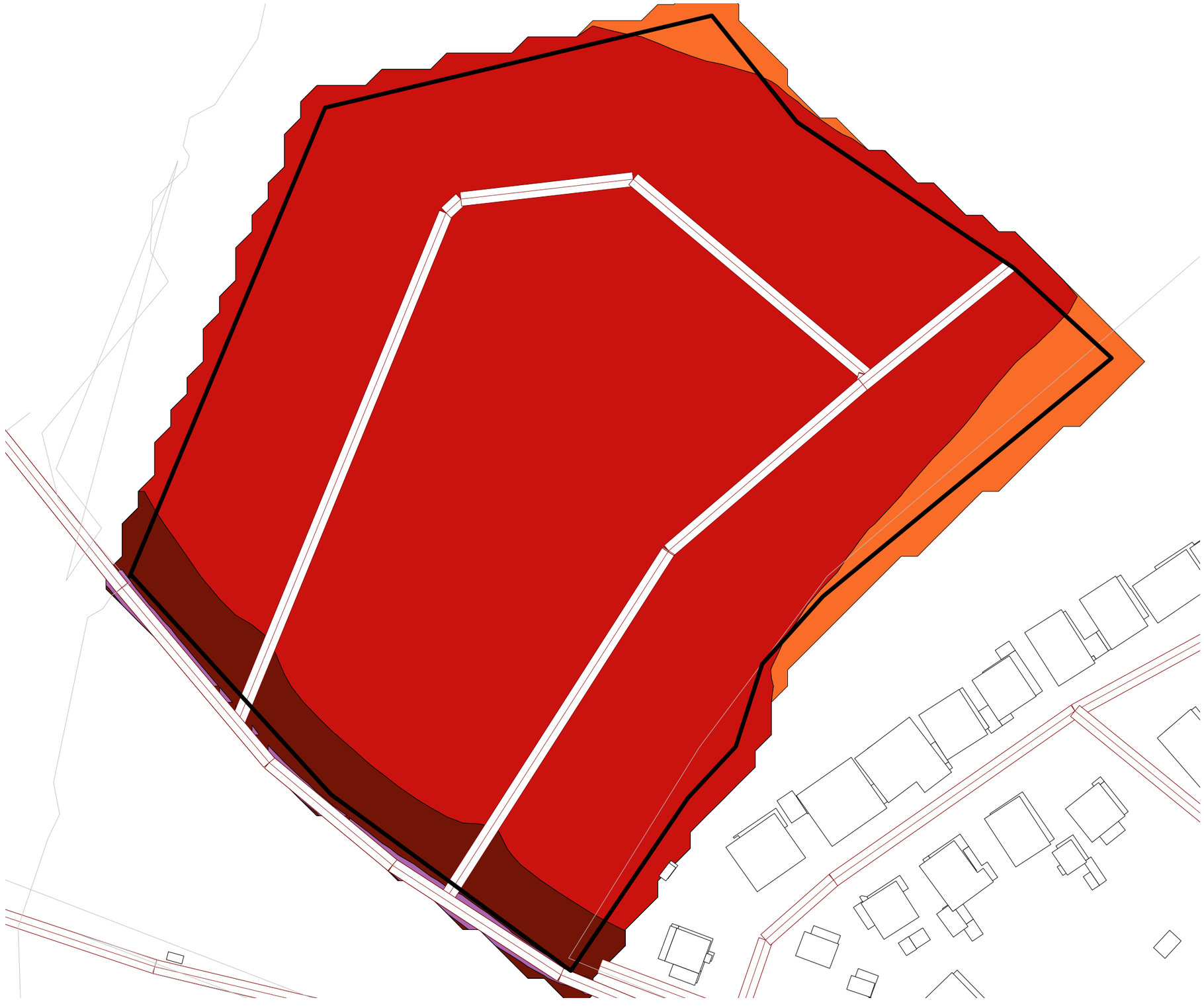
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	MAP_PLfrei_N



Außenlärmpegel, max(Tag,Nacht)

Maßgebliche Außenlärmpegel freie Schallausbreitung gemäß DIN 4109:2018

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	max(Tag,Nacht)
Immissionshöhe:	max
Rechenraster:	4 m x 4 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

Auftraggeber:

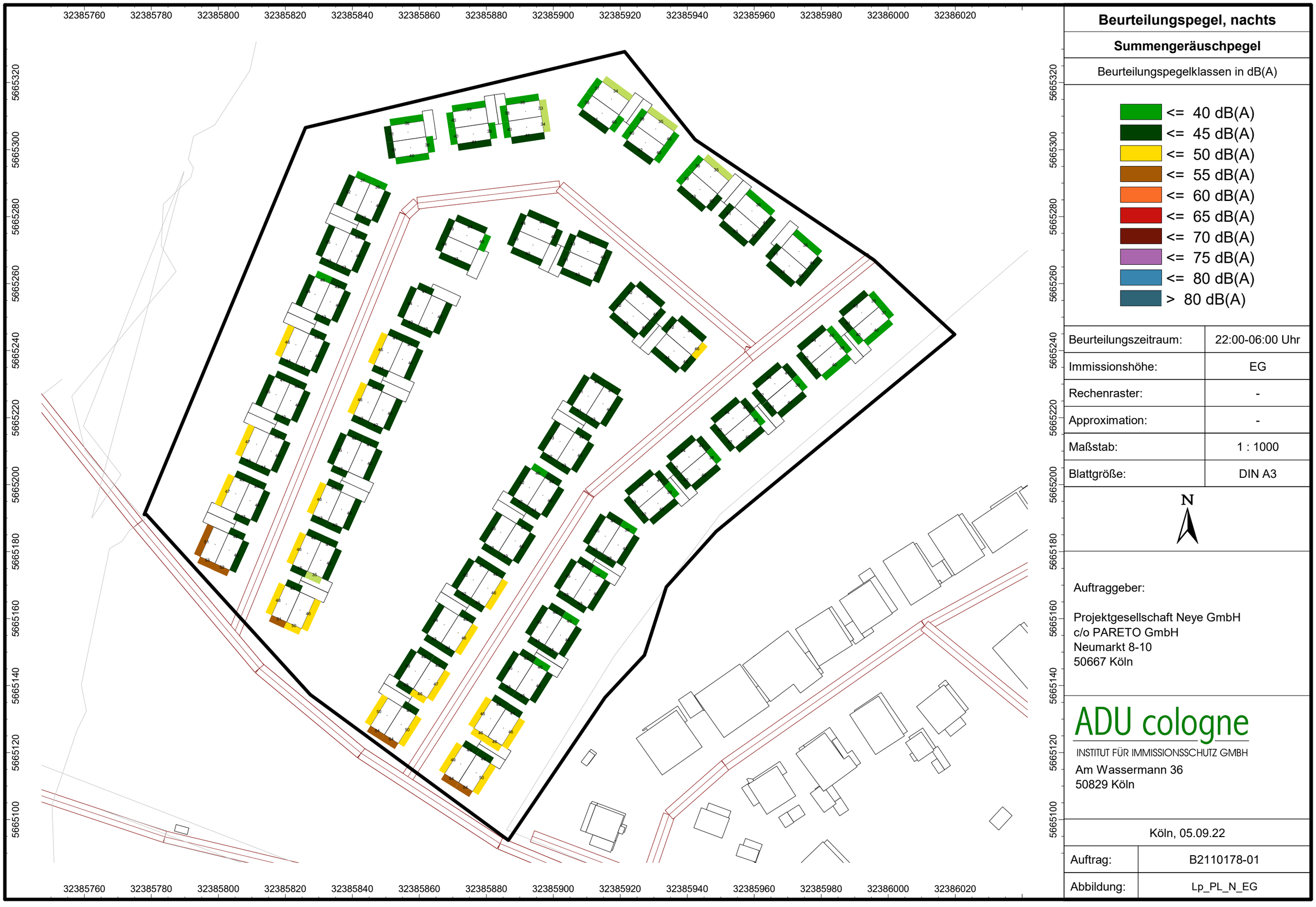
Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	MAP_PLfrei_T/N_max

Anhang G



Beurteilungspegel, nachts

Summengeräuschpegel

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	EG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

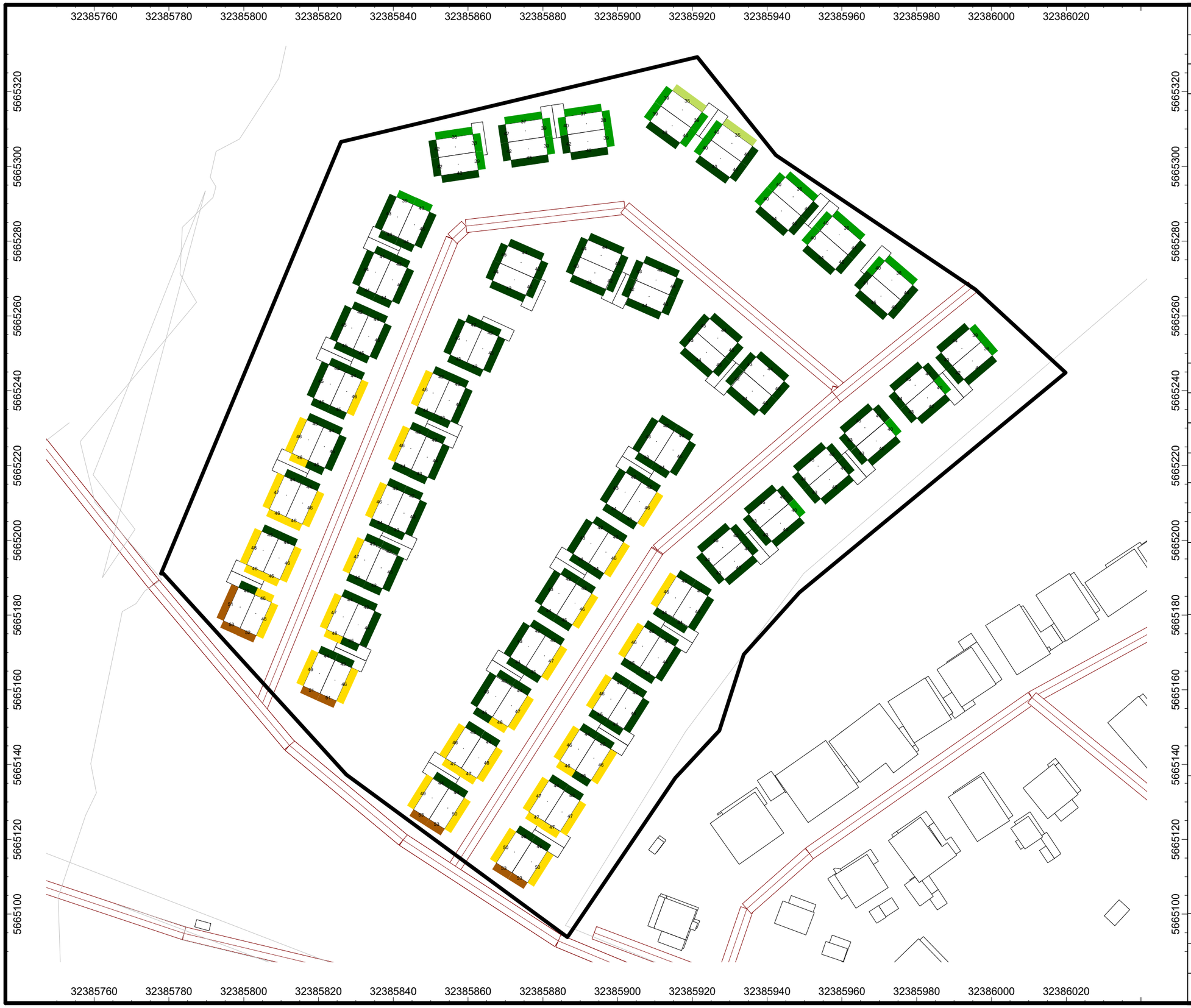
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	Lp_PL_N_EG



Beurteilungspegel, nachts

Summengeräuschpegel

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	1.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

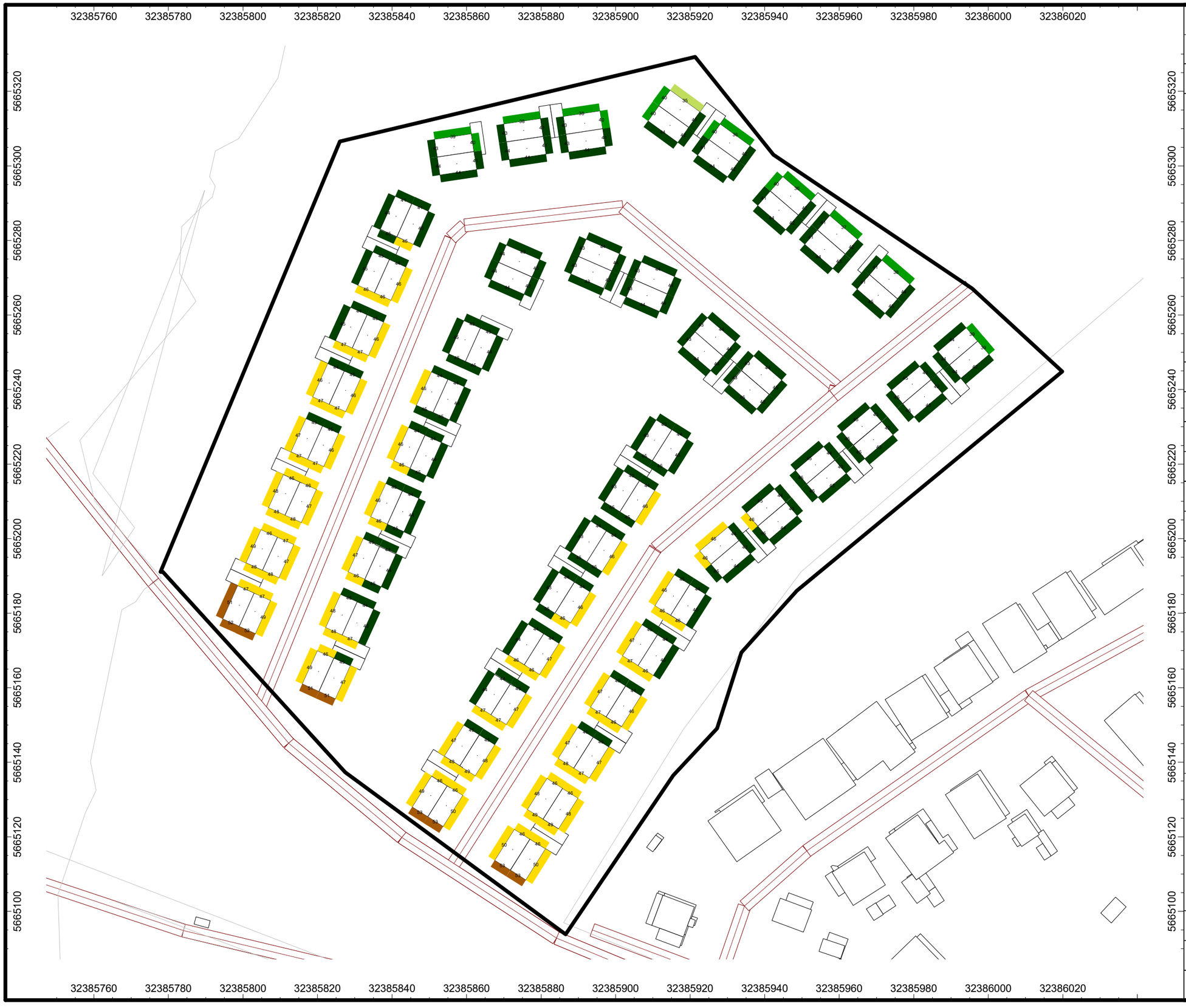
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	Lp_PL_N_1.OG



Beurteilungspegel, nachts

Summengeräuschpegel

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	2.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

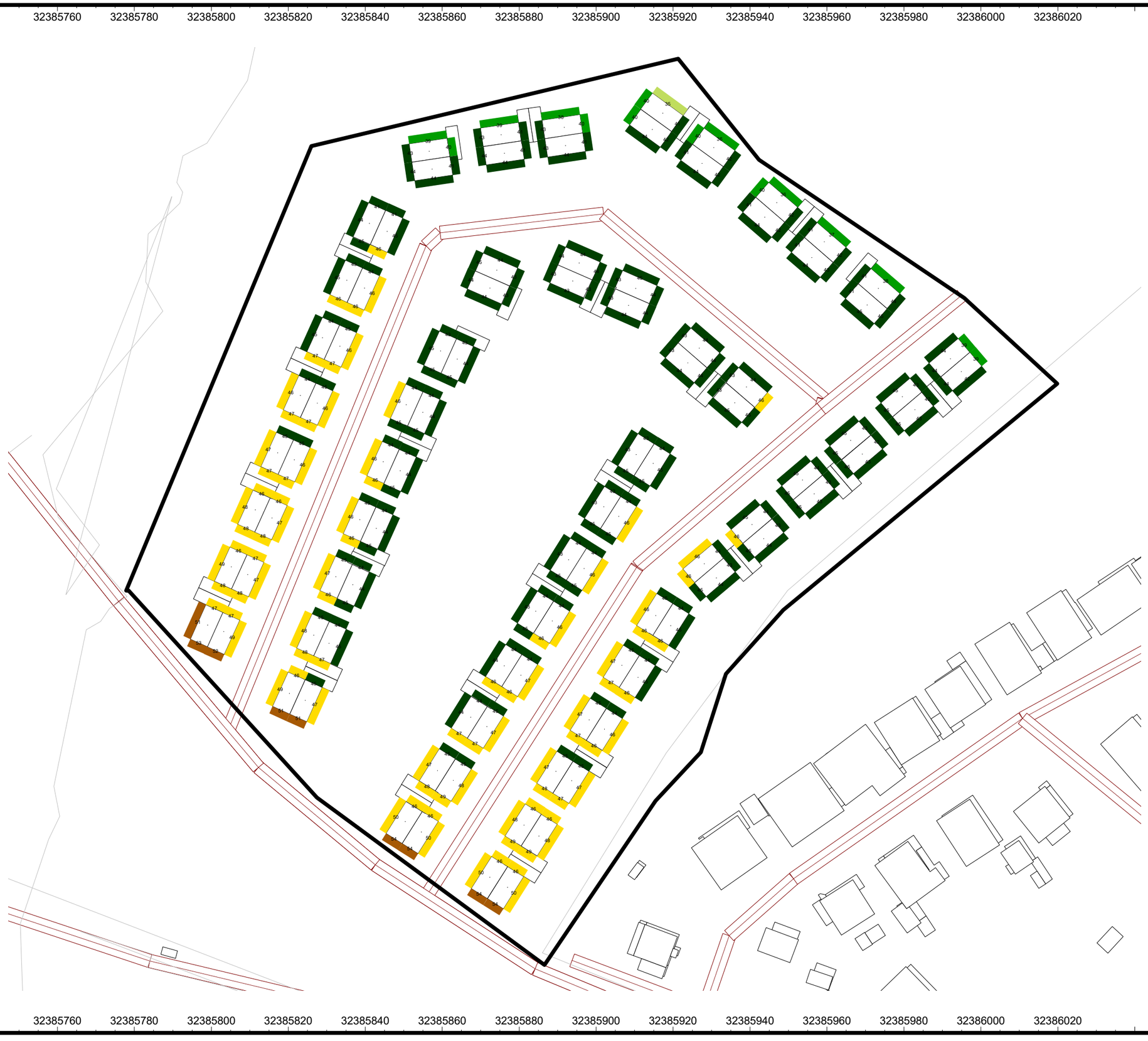
Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	Lp_PL_N_2.OG



Beurteilungspegel, nachts

Summengeräuschpegel

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	(max. Pegel Fass.)
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

Auftraggeber:

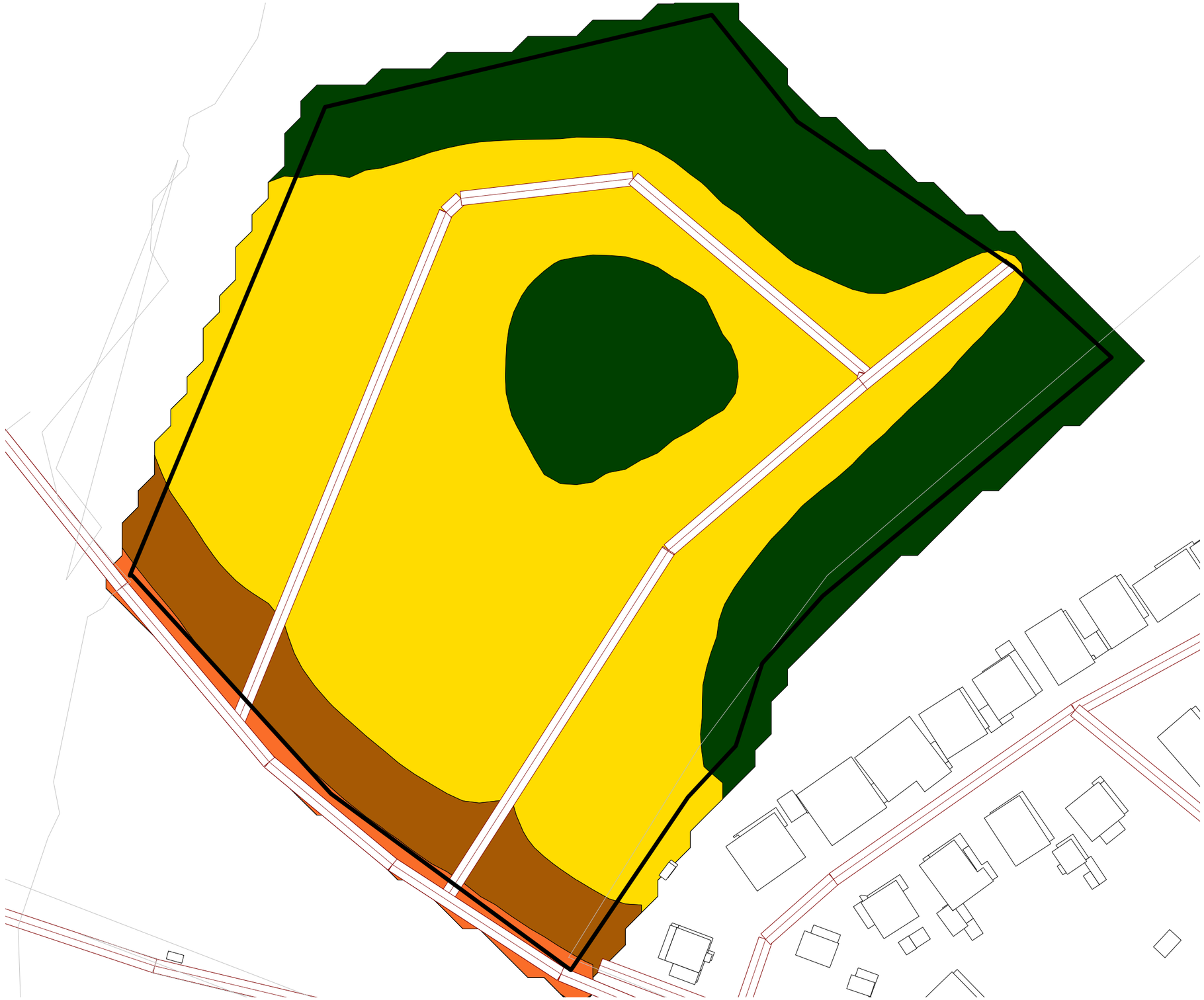
Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	Lp_PL_N_(max. Pegel Fass.)

Anhang H



Beurteilungspegel, nachts

Summengeräuschpegel

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00 - 06:00 Uhr
Immissionshöhe:	4
Rechenraster:	4 m x 4 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

Auftraggeber:

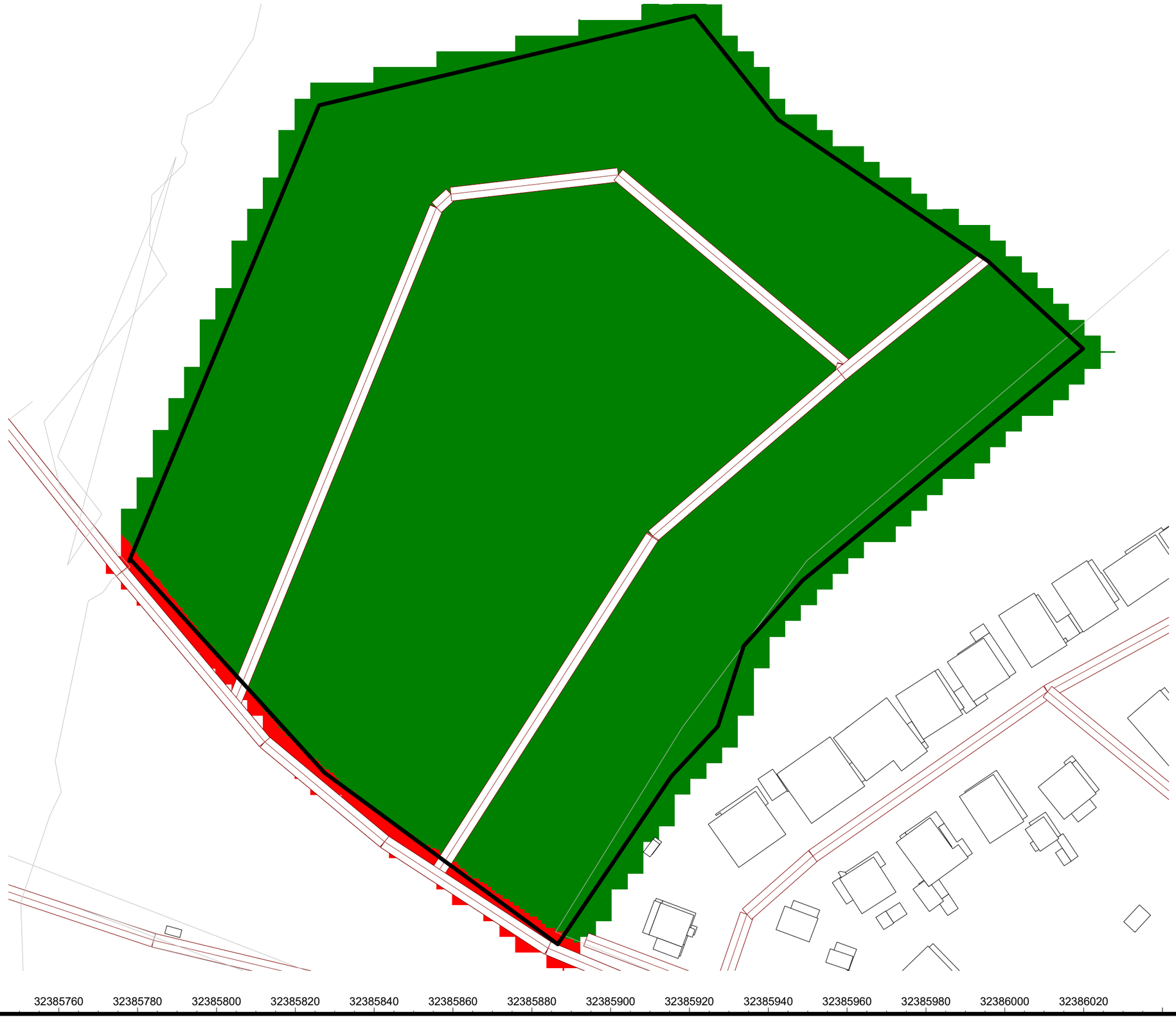
Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	Lp_PLfrei_N_h4m

Anhang I



Beurteilungspegel Tag

Straßenverkehrslärm gemäß RLS-19

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

<= 62 dB(A)
> 62 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	Tag
Immissionshöhe:	2 m
Rechenraster:	4 m x 4 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 1000
Blattgröße:	DIN A3

N

Auftraggeber:

Projektgesellschaft Neye GmbH
c/o PARETO GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Am Wassermann 36
50829 Köln

Köln, 05.09.22

Auftrag:	B2110178-01
Abbildung:	STR_PLfrei_Freisitze