

Hannover, 14.07.2022
TNU-C-H / JJo

Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der Bauleitplanung zur Aufstellung eines Bebauungsplans für ein Wohngebiet „An der Dorfstraße“ im Ortsteil Eilum der Gemeinde Kneitlingen

Auftraggeber: Eilumer PLAN-BAU GmbH
Klint 3
38170 Eilum

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000 680 840 / 222 SST 023

Umfang des Berichtes: 14 Seiten
6 Anhänge (8 Seiten)

Bearbeiter: Jill Johnson, M.Sc.
Tel.: 0511/998-61930
E-Mail: jjohnson@tuev-nord.de

Dipl.-Ing. Cay-Peter Meyer
Tel.: 0511/998-61948
E-Mail: cmeyer@tuev-nord.de

Inhaltsverzeichnis	Seite
Verzeichnis der Tabellen.....	2
Verzeichnis der Anhänge	2
1 Zusammenfassung.....	3
2 Veranlassung und Aufgabenstellung.....	4
3 Örtliche Verhältnisse	4
4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen.....	4
4.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau.....	4
4.2 DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau.....	5
5 Ermittlung der Geräuschemissionen.....	8
5.1 Gewerbelärm: Landwirtschaftlicher Betrieb Familie Moshake.....	8
5.2 Straßenverkehr: K9 – Eilumer Dorfstraße	10
6 Geräuschimmissionen und Beurteilung	12
6.1 Ermittlung und Bewertung der Geräuschimmissionen.....	12
6.2 Ergebnis und Beurteilung: Gewerbelärm	12
6.3 Ergebnis und Beurteilung: Verkehrslärm.....	13
6.4 Außenlärmpegel gemäß DIN 4109	13
7 Quellenverzeichnis.....	14

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Orientierungswerte DIN 18005-1, Beiblatt 1.....	5
Tabelle 2: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109-1:2018 /7/.....	6

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1	Übersichtsplan
Anhang 2	Emissionsquellen
Anhang 3	<u>Schalltechnisches Modell – Gewerbe</u>
Seite 1	Rasterlärmkarte tags (Rechenhöhe 5 m ü.G.)
Seite 2	Rasterlärmkarte nachts (Rechenhöhe 5 m ü.G.)
Anhang 4	<u>Schalltechnisches Modell - Verkehr</u>
Seite 1	Rasterlärmkarte tags (Rechenhöhe 5 m ü.G.)
Seite 2	Rasterlärmkarte nachts (Rechenhöhe 5 m ü.G.)
Anhang 5	<u>Schalltechnisches Modell – Lärmpegelbereiche</u>
Seite 1	Lärmpegelbereiche Nacht (Rechenhöhe 5 m ü.G.)
Anhang 6	Berechnungskonfiguration

1 Zusammenfassung

Für die Aufstellung des Bebauungsplans „An der Dorfstraße“ im Ortsteil Eilum der Gemeinde Kneitlingen soll im Rahmen der Planung eine schalltechnische Beurteilung erstellt werden, welche die Vorbelastungen durch angrenzende landwirtschaftliche Betriebe gemäß TA-Lärm sowie die Einwirkung durch den angrenzenden Verkehrslärm betrachtet. Dabei sollen auch die Auswirkungen auf die Außenwohnbereiche untersucht werden und ggf. erforderliche Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen werden.

Ergebnis Gewerbelärm:

Anhand der Berechnungsergebnisse ist festzustellen, dass der Beurteilungspegel im Plangebiet zur Tageszeit bei maximal 48 dB(A) und in der Nacht bei maximal 45 dB(A) liegt. Die maximale Geräuschbelastung tritt tagsüber und nachts im nordöstlichen Bereich des Plangebiets auf. Die Orientierungswerte für ein Dorf- und Mischgebiet von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden im gesamten Plangebiet eingehalten.

Ergebnis Verkehrslärm:

Die Verkehrsräuschimmissionen rufen Beurteilungspegel im Geltungsbereich des Bebauungsplanes von bis zu 56 dB(A) im Tagzeitraum und von bis zu 48 dB(A) im Nachtzeitraum hervor. Die höchsten Pegel werden am östlichen Rand des Plangebietes erreicht. Die Orientierungswerte für ein Mischgebiet von tags/nachts 60/50 dB(A) werden zur Tages- und Nachtzeit im gesamten Bereich des Plangebietes eingehalten.

Besondere Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen sind für die Gebietseinstufung Mischgebiet gegenüber dem Gewerbe- und Verkehrslärm nicht notwendig.

Außenlärmpegel gemäß DIN 4109

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass sich im Bebauungsplangebiet Lärmpegelbereiche von LPB I bis LPB III ergeben. In den Lärmpegelbereichen I bis III sind bei den heute aus Gründen des Energieeinsparungsgesetzes erforderlichen Bauausführungen im Regelfall keine weiteren schalltechnischen Anforderungen notwendig.

Jill Johnson, M.Sc.

Dipl.-Ing. Cay-Peter Meyer

Sachverständige der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

Kunden und Behörden können mit Hilfe der TÜV NORD Webseite
<https://www.tuev-nord.de/de/unternehmen/kunden-login/digitale-signatur/>
die Gültigkeit des Zertifikats überprüfen.

2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Für die Aufstellung des Bebauungsplans „An der Dorfstraße“ im Ortsteil Eilum der Gemeinde Kneitlingen soll im Rahmen der Planung eine schalltechnische Beurteilung erstellt werden, welche die Vorbelastungen durch angrenzende landwirtschaftliche Betriebe gemäß TA-Lärm sowie die Einwirkung durch den angrenzenden Verkehrslärm betrachtet. Dabei sollen auch die Auswirkungen auf die Außenwohnbereiche untersucht werden und ggf. erforderliche Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen werden.

3 Örtliche Verhältnisse

Das Plangebiet liegt in der Mitte der Ortschaft Eilum, Ortsteil der Gemeinde Kneitlingen im Landkreis Wolfenbüttel. Nördlich an das Plangebiet angrenzend liegen Wiesenflächen sowie Wohnhäuser. Östlich des Plangebiets befindet sich der landwirtschaftliche Betrieb der Familie Moshake. Südlich und westlich angrenzend stehen bereits Wohnhäuser. Das Gelände ist nach Norden hin leicht ansteigend. Mit Anhang 1 ist eine Übersicht der örtlichen Verhältnisse beigelegt.

4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

4.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Die DIN 18005 /3/ gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Nach § 50 BImSchG sind die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Für die genaue Berechnung der Schallimmissionen für verschiedene Arten von Schallquellen (z.B. Verkehrslärm (Straßen- und Schienenverkehr), Gewerbe, Sport- und Freizeitanlagen) wird auf die jeweiligen Rechenvorschriften verwiesen. Für Straßen bildet die RLS19 /8/, für gewerbliche Anlagen die TA Lärm /2/ und für Schienenverkehr die Schall 03 (Anlage 2 der 16. BImSchV /5/) die Grundlage zur Ermittlung des Beurteilungspegels.

Der Beurteilungspegel L_r ist der Parameter zur Beurteilung der Schallimmissionen. Er wird für die Zeiträume tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) berechnet. Der Beurteilungspegel L_r wird gemäß DIN 18005 aus dem Schalleistungspegel L_w der Schallquelle unter Berücksichtigung der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg und von Zu- oder Abschlägen für bestimmte Geräusche, Ruhezeiten oder Situationen gebildet.

Im Beiblatt 1 der DIN 18005 /4/ sind als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung schalltechnische Orientierungswerte angegeben (vgl. Tabelle 1).

Die im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung durch Messung oder Prognose ermittelten Beurteilungspegel sind jeweils mit den Orientierungswerten zu vergleichen. Die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu diesen Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Die schalltechnischen Orientierungswerte sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von

Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen. Sie sind als sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen.

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rändern der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bezogen werden. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der Abwägung aller Belange als wichtiger Planungsgrundsatz bei der städtebaulichen Planung zu berücksichtigen. Die Abwägung kann jedoch in begründeten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Tabelle 1: Orientierungswerte DIN 18005-1, Beiblatt 1

Gebietsausweisung	Orientierungswerte Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 für Werktage und Sonn- / Feiertage		
	Tageszeit dB(A)	Nachtzeit Verkehr ¹⁾ dB(A)	Nachtzeit Anlagen ²⁾ dB(A)
Reines Wohngebiet (WR)	50	40	35
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45	40
Besonderes Wohngebiet (WB)	60	45	40
Dorf- u. Mischgebiet (MD/MI)	60	50	45
Urbane Gebiete (MU) ³⁾	63	50	45
Kern- u. Gewerbegebiet (MK/GE)	65	55	50
sonst. Sondergebiete (SO), soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 - 65	35 - 65	35 - 65
1) Verkehrslärm 2) Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen 3) Orientierungswerte in Anlehnung an die Immissionsrichtwerte der TA Lärm			

Hinweis: Inzwischen wurde der überarbeitete Entwurf zum Beiblatt der DIN 18005-1 (Stand 01.02.2022) veröffentlicht, in dem das „Urbane Gebiet“ enthalten ist.

4.2 DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau

Zum Schutz gegen Außenlärm (insbesondere Verkehrslärm) müssen die Außenbauteile von Gebäuden bestimmten Mindestanforderungen an das resultierende Luftschalldämm-Maß genügen.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten. Den vorhandenen oder zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegeln sind nach DIN 4109-1:2018 /6/ die in Tabelle 2 dargestellten Lärmpegelbereiche zugeordnet.

Tabelle 2: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109-1:2018 /6/.

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a [dB(A)]
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	>80 ^a

Die Anforderung an die resultierenden Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten.

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

Hierbei entspricht

$K_{Raumart}$ in dB	Beschreibung
25	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
30	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
35	Bürräume und Ähnliches

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

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf nach DIN 4109-2 /7/ der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A),
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A)

gemindert werden.

Straßenverkehr

Für Straßenverkehrslärm wird der maßgebliche Außenlärmpegel nach der RLS 19 /8/ berechnet. Zu den berechneten Werten sind 3 dB gemäß DIN 4109-2 (Pkt. 4.4.5.2) zu addieren. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Schienenverkehrslärm

Für Schienenverkehrslärm wird der maßgebliche Außenlärmpegel nach der Schall 03 (Anlage 2 der 16. BImSchV /5/) berechnet. Zu den berechneten Werten sind 3 dB gemäß DIN 4109-2 (Pkt. 4.4.5.3) zu addieren. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist gemäß DIN 4109-2 der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern.

Gewerbe- und Industrieanlagen

Im Regelfall wird als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach der TA Lärm im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren sind.

Besteht im Einzelfall die Vermutung, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten werden, dann sollte die tatsächliche Geräuschimmission als Beurteilungspegel nach der TA Lärm ermittelt werden, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Mittelungspegeln 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht 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.

Überlagerung mehrerer Schallimmissionen

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, als energetische Pegelsumme aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$.

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

Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

5 Ermittlung der Geräuschemissionen

In der Ortschaft Eilum sind landwirtschaftliche und gewerbliche Betriebe ansässig. Am westlichen Rand der Ortschaft wird eine Hundeschule (canis chaoticus -Hundezentrum Eilum, Mittelweg 2) betrieben und ein privater Reitstall mit Freiflächen für die Pferde nach Westen raus. Am nördlichen Rand der Ortschaft befindet sich ein gewerblich genutzter Reitstall, der mit der Ausrichtung der eigenen Gebäude in Richtung Plangebiet eventuell vom Reitstall ausgehende Immissionen abschirmt. Weiterhin befinden sich im Norden und Osten der Ortschaft zwei weitere Landwirte im Nebenerwerb sowie eine Freiwillige Feuerwehr.

Aufgrund der Entfernung und der Abschattung zwischenliegender Gebäude sind die oben genannten Betriebe als nicht relevant eingestuft. Weiterhin sind den westlich gelegenen Betrieben Wohnhäuser mit gleichzusetzender Schutzwürdigkeit vorgelagert, weshalb davon auszugehen ist, dass bei Einhaltung der Richtwerte an den vorgelagerten Wohnhäusern, die Richtwerte im Plangebiet ebenfalls eingehalten bzw. unterschritten werden.

Als schalltechnisch relevant einzustufen ist der östlich gelegene, ca. 12 Meter entfernte landwirtschaftliche Betrieb der Familie Moshake. Im Zusammenhang mit der Ortsbesichtigung am 18.05.2022 wurden auch vereinzelt Messungen an stationären Quellen durchgeführt.

Im Folgenden werden die auf das Plangebiet einwirkende Geräuschquellen, ausgehend von dem landwirtschaftlichen Betrieb Moshake, beschrieben. Die Lage der relevanten Geräuschquellen sind dem Anhang 2 zu entnehmen.

5.1 Gewerbelärm: Landwirtschaftlicher Betrieb Familie Moshake

Der landwirtschaftliche Betrieb der Familie Moshake (Gartenweg 1 und Eilumer Dorfstraße 4) grenzt an die westliche Ecke des Plangebiets. Für den Lastverkehr erfolgt die Zufahrt zum Hof im Norden über den Gartenweg und die Abfahrt nach Süden über den Hof auf die Straße Presseweg.

Die Familie Moshake bewirtschaftet mehrere Hektar Ackerland. Innerhalb der Erntezeit findet Hochbetrieb statt. In dieser Zeit werden auch nächtliche Tätigkeiten und ggf. Tätigkeiten an Sonn- und Feiertagen durchgeführt. Für die Berechnungen gehen wir von dem Maximalbetrieb, also einem Ernte-Tag aus. Bei den Tätigkeiten handelt es sich um die Einholung des Getreides mittels Mähdröschers und Traktoren mit Anhänger. Ab 7:30 Uhr morgens wird der Mähdröschers getankt und gereinigt und fährt in südliche Richtung vom Hof auf den Presseweg bzw. die Eilumer Dorfstraße. Die Rückfahrt auf den Hof kann auch nach 22 Uhr erfolgen.

Für den Mähdrescher berücksichtigen wir eine Hinfahrt am Tag und eine Rückfahrt nach 22 Uhr mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel von

Fahrweg Mähdrescher $L_{WA'} = 68 \text{ dB(A) / Fahrt und m.}$

Für das Rangieren des Mähdreschers berücksichtigen wir eine Rangierfläche mit einer Schalleistung von

Rangieren Mähdrescher $L_{WATeq} = 84 \text{ dB(A) / Stunde u. Vorgang.}$

Hinzu rechnen wir einen Sicherheitszuschlag von 3 dB(A).

Für das Reinigen und Tanken zur Tageszeit berücksichtigen wir als lautestes Geräusch einen zwei-stündigen Betrieb eines Kompressors im Innenbereich (der sich im Innenbereich der südlich gelegenen Scheune (Tor auf) befindet) mit einem Schalleistungspegel von 94 dB(A) /9/. In Abhängigkeit des Raumvolumens und der Nachhallzeit ergibt sich ein Innenpegel von

Kompressorraum $L_I = 76 \text{ dB(A).}$

Die Fahrzeuge (Traktor, Mähdrescher) werden auf dem Hof zur Tageszeit getankt. Hierfür stehen Tanks an der Südseite des Hofes bereit. Wir berücksichtigen konservativ die Betankung von drei Fahrzeugen pro Tag (Dauer bis zu 1 Stunde) mit einem Schalleistungspegel von

Betankung $L_{WATeq} = 85 \text{ dB(A) / Stunde und Vorgang /10/.$

Zudem berücksichtigen wir für das Rangieren der zu betankenden Fahrzeuge eine Rangierfläche mit einem Schalleistungspegel von

Rangieren Betankung $L_{WATeq} = 84 \text{ dB(A) / Stunde u. Vorgang.}$

Das Getreide wird in einem Anhänger transportiert und mit einem Traktor oder Lkw über die nördliche Zufahrt des Gartenwegs auf den Hof gefahren. Die Ernte wird innerhalb der Scheune abgeladen. Das leere Fahrzeug fährt nach Süden auf den Presseweg vom Hof. An einem Ernte-Tag kann im Zeitraum ab 7:30 Uhr morgens bis spät in die Nacht (nach 22 Uhr) etwa alle 45 Minuten eine Ernteeinfahrt erfolgen. Für den Fahrweg der Traktoren berücksichtigen wir einen längenbezogenen Schalleistungspegel von

Fahrweg Traktor $L_{WA'} = 63 \text{ dB(A) / Fahrt und m.}$

Für das eventuelle Rangieren der Traktoren im Innenhofbereich berücksichtigen wir eine Rangierfläche mit einem Schalleistungspegel von

Rangieren Traktor $L_{WATeq} = 84 \text{ dB(A) / Stunde u. Vorgang.}$

Die Ernte wird mit dem Kipphänger in die sogenannte „Gosse“ gekippt. Von dort aus wird die Ernte mit einem Annahmeregler in die Höhe transportiert, fällt in den Reiniger und wird von dort aus mit einem Transportband in das Silo transportiert. Der gesamte Prozess findet innerhalb der Scheune statt. Der Antrieb der Getreidetrocknung befindet sich in dem nördlichen Teil der Scheune. Das äußere Holztor zu der Scheune in dem sich der Gebläseraum befindet soll nach Angaben des Betreibers geschlossen bleiben. Für die Berechnungen gehen wir von einer durchgängigen Betriebslaufzeit (Tag und Nacht) aus. Die Schallemissionen des Antriebs wurden vor Ort messtechnisch erfasst.

Aus den Messungen und in Abhängigkeit des Raumvolumens sowie der Nachhallzeit ergibt sich ein Innenpegel von

Gebläseraum $L_1 = 84 \text{ dB(A)}$.

Innerhalb der Scheune läuft die Getreideannahme. Der Innenpegel der Scheune wurde ebenfalls messtechnisch erfasst. Aus der Messung ergibt sich ein Innenpegel von

Getreideannahme $L_1 = 75 \text{ dB(A)}$.

Für die Berechnungen gehen wir von einer durchgängigen Betriebszeit (Tag und Nacht) aus, wobei die Tore zur Scheune (Nord- und Südseite) durchgängig geöffnet sind.

Für Zwischentätigkeiten wie z.B. das Transportieren der Spreu ist ein Radlader auf der Hoffläche im Einsatz. Diesen berücksichtigen wir mit einer Fahrzeit von insgesamt zwei Stunden pro Tag und einem Schalleistungspegel von

Fahrbereich Radlader $L_{WATeq} = 103 \text{ dB(A)}$.

Nach Angaben des Betreibers werden gelegentlich bis zu drei Rübenroder-Fahrzeuge auf der südlich vom Hof gelegenen Freifläche geparkt. Das Ein- bzw. Ausparken erfolgt zur Tageszeit. Für eine worst-case-Betrachtung gehen wir davon aus, dass diese drei Fahrzeuge während eines Erntetags dort abgestellt oder abgeholt werden. Hierfür berücksichtigen wir eine Rangierfläche mit einem Schalleistungspegel von

Rangieren Rübenroder $L_{WATeq} = 84 \text{ dB(A)} / \text{Stunde u. Vorgang}$

Hinzu rechnen wir einen Sicherheitszuschlag von 3 dB(A).

5.2 Straßenverkehr: K9 – Eilumer Dorfstraße

Grundlagen

Der von einer Straße ausgehende Schall, die Schallemission, und der an einem bestimmten Ort ankommende Schall, die Schallimmission, werden grundsätzlich berechnet.

Das ist darin begründet, dass damit

- zufällige Ereignisse ausgeschlossen werden und
- die Ermittlung für eine prognostizierte, in der Regel höhere, Verkehrsbelastung erfolgen kann.

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Der Beurteilungspegel wird getrennt für den Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und die Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) gemäß der RLS-19 berechnet.

Der Berechnung des Beurteilungspegels an einem Immissionsort liegen Punktschallquellen zugrunde. Zur Bildung der Punktschallquellen werden die Schallquellen des Straßenverkehrs im Einzugsbereich des Immissionsortes in Teilquellen unterteilt: Straßen in Teilstücke einzelner Fahrstreifen und Parkplätze in Teilflächen. In der Mitte jedes Teilstücks, bzw. im Flächenschwerpunkt jeder

Teilfläche ist in einer Höhe von 0,5 m über dem Boden eine Punktschallquelle anzusetzen. Für die Schallausbreitung werden ein leichter Wind (etwa 3 m/s) zum Immissionsort hin und Temperaturinversion zugrunde gelegt, da diese Bedingungen die Schallausbreitung begünstigen.

In die Berechnung des Beurteilungspegels gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke M für den Tag und für die Nacht: ermittelt aus den vorgelegten Daten zur Verkehrsuntersuchung 2025 (Landkreis Cloppenburg)
- die Fahrzeug-Anteile für Tag und Nacht: Aufgeteilt in Pkw, Lkw ohne Anhänger (Lkw1) und Lkw mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge und Motorräder (Lkw2)
- die Geschwindigkeit für Pkw und Lkw
- dem Typ der Straßendeckschicht für Pkw und Lkw
- Ggf. ein Korrekturwert für die Längsneigung der Straße
- Ggf. ein Korrekturwert für lichtsignalgesteuerte Knotenpunkte oder Kreisverkehre
- Ggf. ein Korrekturwert für Mehrfachreflexionen.

Als Geschwindigkeiten werden richtlinienkonform für Pkw die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten angesetzt. Für Lkw wird auf Strecken ohne Geschwindigkeitsbegrenzung eine Geschwindigkeit von 90 km/h auf Autobahnen und Kraftfahrtstraßen sowie von 80 km/h auf Landstraßen angesetzt. Die Steigung und das Gefälle werden durch einen Zuschlag berücksichtigt, der von der Längsneigung der Straße abhängt. Die Korrekturwerte für die Bauweise der Straßenoberfläche getrennt nach Pkw und Lkw sowie der Geschwindigkeit wird der Tabelle 4a und 4b der RLS-19, entnommen.

Berechnungsparameter und Verkehrsstärke

Vom Landkreis Wolfenbüttel wurden folgende Verkehrsdaten basierend auf einer Zählstelle zwischen Eilum und der L625 aus dem Jahr 2019 bereitgestellt:

- Eilumer Dorfstraße $DTV_{2019} = 380$ Kfz/24h, $DTV_{SV, 2019} = 25$ Kfz/24 h

Die Berechnungen erfolgen für den Prognosehorizont 2035, in der Berechnung wird konservativ eine Verkehrssteigerung von 1% p.a. berücksichtigt. Folgende Verkehrsmengen werden für das Prognosejahr 2035 berücksichtigt:

- Eilumer Dorfstraße $DTV_{2035} = 446$ Kfz/24h, $M_{tags} = 26$ Kfz/h, $M_{nachts} = 5$ Kfz/h, $p_{1, Tag} = 2,8\%$,
 $p_{1, Nacht} = 3,7\%$, $p_{2, Tag} = 3,7\%$, $p_{2, Nacht} = 3,7\%$

Daraus ergibt sich ein längenbezogener Schalleistungspegel von Tagsüber $L_{w, Tag} = 68,6$ dB(A) und für die Nachtzeit $L_{w, Nacht} = 61,0$ dB(A).

Die zulässigen Geschwindigkeiten, sowie der Straßenbelag wurden in der Ortsbegehung ermittelt. Die detaillierten Berechnungskonfigurationen können Anhang 6 entnommen werden.

6 Geräuschimmissionen und Beurteilung

6.1 Ermittlung und Bewertung der Geräuschimmissionen

Mit den in Kapitel 5 genannten Emissionsansätzen der wesentlichen Schallquellen erfolgt die Ermittlung und Bewertung der Schallimmissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Siedlerweg“ in Form von Rasterlärmkarten. Diese sind dem Anhang 3 zu entnehmen.

Die Grundlage bilden die im Quellenverzeichnis genannten Richtlinien und Vorschriften. Die Berechnungen werden mit dem Schallausbreitungsprogramm CadnaA, Version 2022 der DataKustik GmbH mit A-bewerteten Schallleistungspegeln durchgeführt. Die Berechnungsergebnisse gelten für eine Wetterlage, welche die Schallausbreitung begünstigt (Mitwindwetterlage bis 3 m/s und Temperaturinversion). Der von einer Schallquelle in ihrem Einwirkbereich erzeugte Immissionspegel hängt von den Eigenschaften der Schallquelle (Schallleistung, Richtcharakteristik, Schallspektrum), der Geometrie des Schallfeldes (Lage von Schallquelle und Immissionsort zueinander, zum Boden und zu Hindernissen im Schallfeld), den durch Topographie, Bewuchs und Bebauung bestimmten örtlichen Ausbreitungsbedingungen und von der Witterung ab.

In den Rasterlärmkarten erfolgt eine farbig codierte Darstellung der Beurteilungspegel in Pegelklassen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A). Die Berechnungen erfolgten für eine Aufpunkthöhe von 5 Metern über Grund.

6.2 Ergebnis und Beurteilung: Gewerbelärm

Auf der Grundlage der o.g. Berechnungsparameter (Kapitel 5.1) wurden für das Plangebiet die Beurteilungspegel des Gewerbelärms im Tageszeitraum flächenhaft in einer Berechnungshöhe von 5 m über Grund ermittelt. Die Berechnung erfolgte ohne hochbauliche Hindernisse (Gebäude) im Plangebiet.

Anhand der Berechnungsergebnisse ist festzustellen, dass der Beurteilungspegel im Plangebiet zur Tageszeit bei maximal 48 dB(A) und in der Nacht bei maximal 45 dB(A) liegt. Die maximale Geräuschbelastung tritt tagsüber und nachts im nordöstlichen Bereich des Plangebiets auf.

Die Orientierungswerte für ein Dorf- und Mischgebiet von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden im gesamten Plangebiet eingehalten.

Kurzzeitige Geräuschspitzen

Für die Berechnung der Geräuschspitzen am Tag setzen wir für die nächstgelegene Schallquelle (Rangierfläche Rübenroder) das Türenschiagen mit einem Schallleistungspegel von $L_{WAmax} = 98$ dB(A) an. Im Plangebiet ergibt sich ein maximaler Pegel von $L_{AFmax} \leq 65$ dB(A). Für die Berechnung der Geräuschspitzen in der Nacht setzen wir für die nächstgelegene Schallquelle (Lkw) das Entlasten der Druckluftbremse mit einem Schallleistungspegel von $L_{WAmax} = 108$ dB(A) an. Im Plangebiet ergibt sich ein maximaler Pegel von $L_{AFmax} \leq 62$ dB(A).

Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm, wonach einzelne Geräuschspitzen den Tageswert 90 dB(A) und den Nachtwert 65 dB(A) im Mischgebiet nicht überschreiten sollen, wird eingehalten.

Schlussfolgerung

Besondere Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen sind für die Gebietseinstufung Mischgebiet gegenüber dem Gewerbelärm nicht notwendig.

6.3 Ergebnis und Beurteilung: Verkehrslärm

Auf der Grundlage der o.g. Berechnungsparameter (Kapitel 5.2) wurden für das Untersuchungsgebiet die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche im Tag- und Nachtzeitraum flächenhaft in einer Berechnungshöhe von 5 m über Grund ermittelt. Die Berechnung erfolgte ohne hochbauliche Hindernisse (Gebäude) im Plangebiet. Die Rasterlärmkarten sind dem Anhang 4 zu entnehmen.

Die Verkehrsgeräuschimmissionen rufen Beurteilungspegel im Geltungsbereich des Bebauungsplanes von bis zu 56 dB(A) im Tagzeitraum und von bis zu 48 dB(A) im Nachtzeitraum hervor. Die höchsten Pegel werden am östlichen Rand des Plangebietes erreicht.

Die Orientierungswerte für ein Mischgebiet von tags/nachts 60/50 dB(A) werden zur Tages- und Nachtzeit im gesamten Bereich des Plangebietes eingehalten.

Betrachtung der Außenwohnbereiche

Für die Außenwohnbereiche (Balkone, Terrassen), die zu einem längeren Aufenthalt der Bewohner im Freien dienen, sollte die Einhaltung eines Orientierungswertes von tagsüber 60 dB(A) angestrebt werden (vgl. Oberverwaltungsgericht NRW Urteil 7 D 34/07.NE). Diese Anforderung wird eingehalten.

Schlussfolgerung

Besondere Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen sind für die Gebietseinstufung Mischgebiet gegenüber dem Verkehrslärm nicht notwendig.

6.4 Außenlärmpegel gemäß DIN 4109

Zur Festlegung erforderlicher Schalldämmung der Fassaden wurden die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a der Geräuschbelastung nach der DIN 4109-1,-2 /2/, /7/ berechnet und entsprechend den Lärmpegelbereichen (LPB, vgl. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) zugeordnet

Der maßgebliche Außenlärmpegel wird im Plangebiet durch die Verkehrsgeräuschimmissionen der Eilumer Dorfstraße und dem Gewerbelärm des landwirtschaftlichen Betriebs Moshake bestimmt. Im vorliegenden Fall beträgt die Differenz der Beurteilungspegel (Verkehr) zwischen Tag minus Nacht etwa 6 dB. Der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes ergibt sich somit aus der energetischen Summe aus Gewerbe- und Verkehrslärm zuzüglich einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

In Anhang 5 sind die maßgebliche Außenlärmpegel und die zugeordneten Lärmpegelbereiche für das Plangebiet in einer Höhe von 5 m über Grund dargestellt.

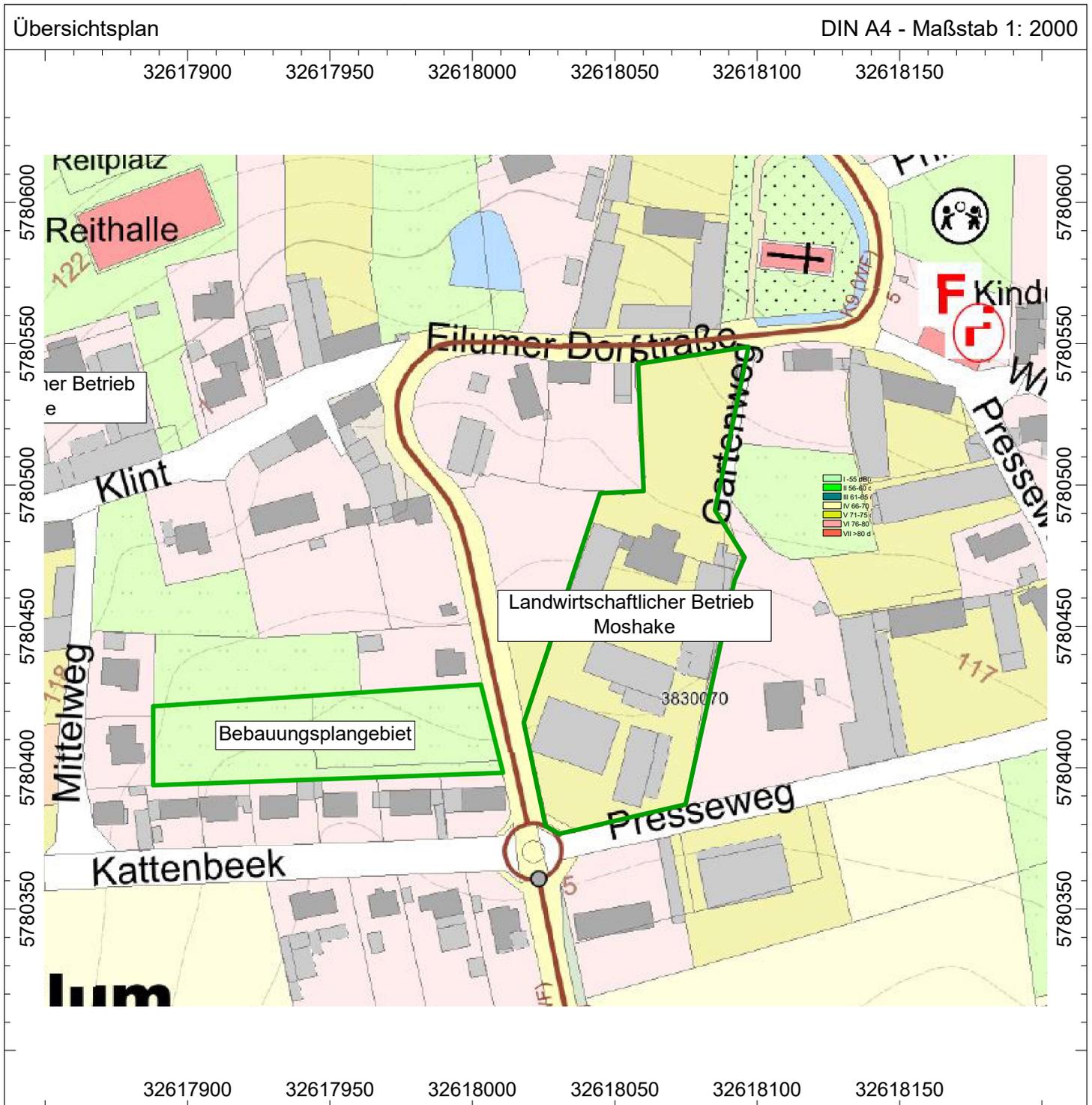
Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass sich im Bebauungsplangebiet Lärmpegelbereiche von LPB I bis LPB III ergeben.

In den Lärmpegelbereichen I bis III sind bei den heute aus Gründen des Energieeinsparungsgesetzes erforderlichen Bauausführungen im Regelfall keine weiteren schalltechnischen Anforderungen notwendig.

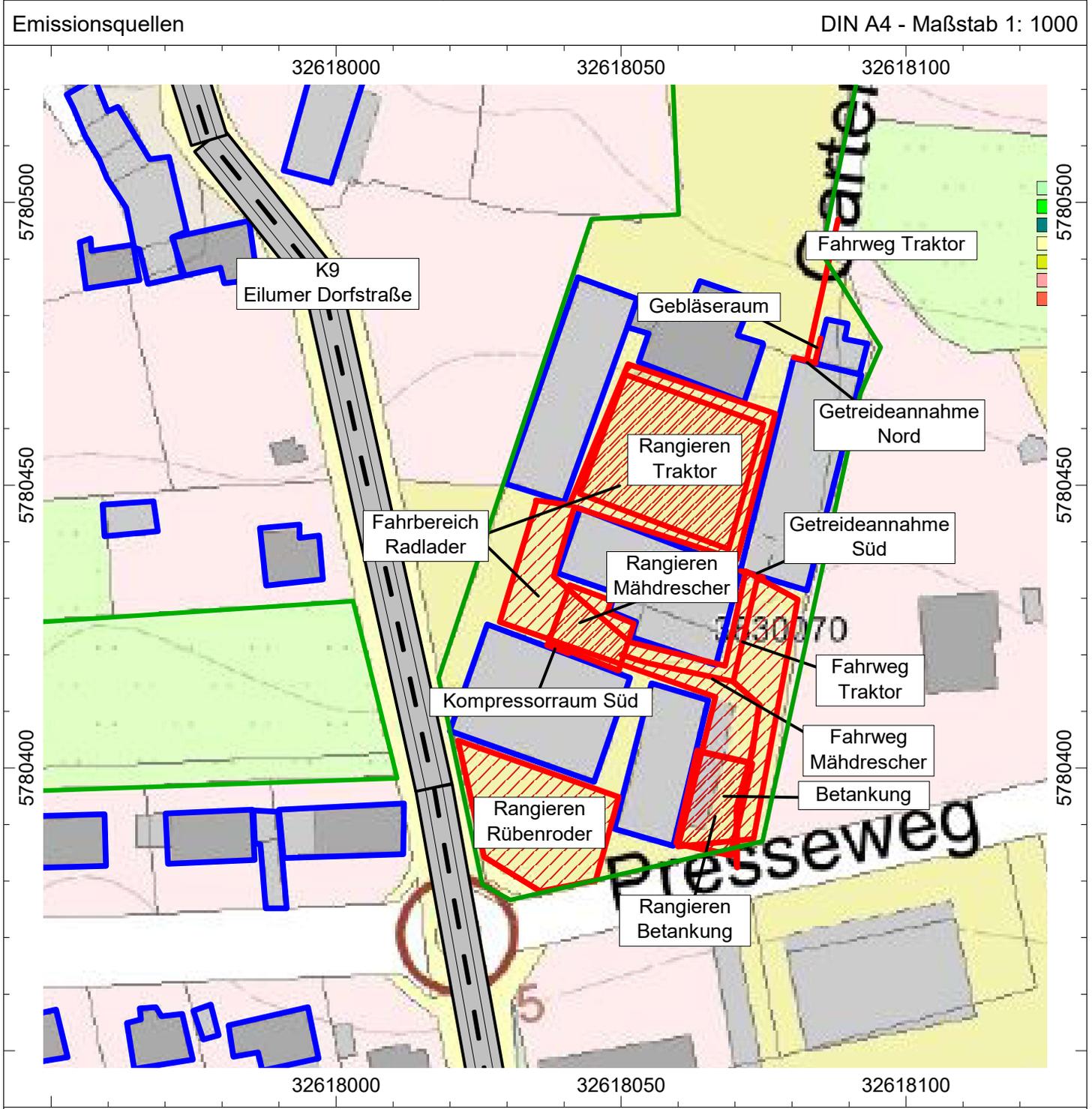
7 Quellenverzeichnis

Die Messung und Auswertung stützen sich auf folgende technische Regelwerke:

- /1/ BImSchG: „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG)“, in der aktuellen Fassung
- /2/ TA Lärm: „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)“, Carl-Heymanns-Verlag - Köln, zuletzt geändert 7. Juli 2017
- /3/ DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe 07 / 2002
- /4/ Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Ausgabe 05 / 1987
- /5/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Stand: 18.12.2014
- /6/ DIN 4109-1: „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Januar 2018
- /7/ DIN 4109-2: „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Januar 2018
- /8/ „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19“, VkBf. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698.
- /9/ HLUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, Ausgabe 2004
- /10/ HLFU, Technischer Bericht Nr. L4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und –immissionen von Tankstellen, Heft 275, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Ausgabe 1999



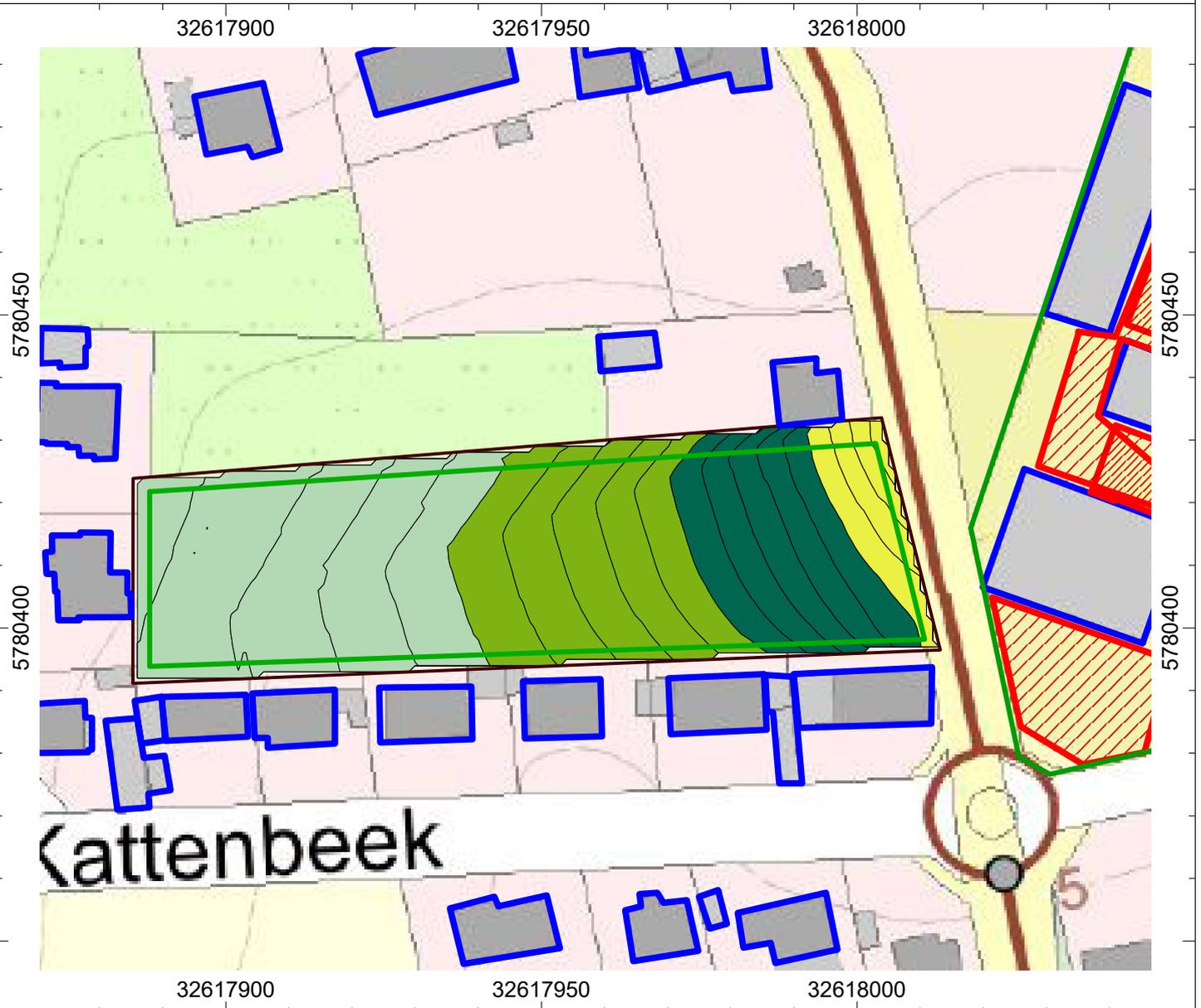
Auftraggeber:	Eilumer PLAN-BAU GmbH
Projekt:	B-Plan "An der Dorfstraße"
Planinhalt:	Übersichtsplan
Bearbeiter:	TNUC-SST-H/JJo
Datum:	14.07.22



Auftraggeber:	Eilumer PLAN-BAU GmbH
Projekt:	B-Plan "An der Dorfstraße"
Planinhalt:	Emissionsquellen
Bearbeiter:	TNUC-SST-H/JJo
Datum:	14.07.22

Schalltechnisches Modell - Gewerbe Tag

DIN A4 - Maßstab 1: 1000



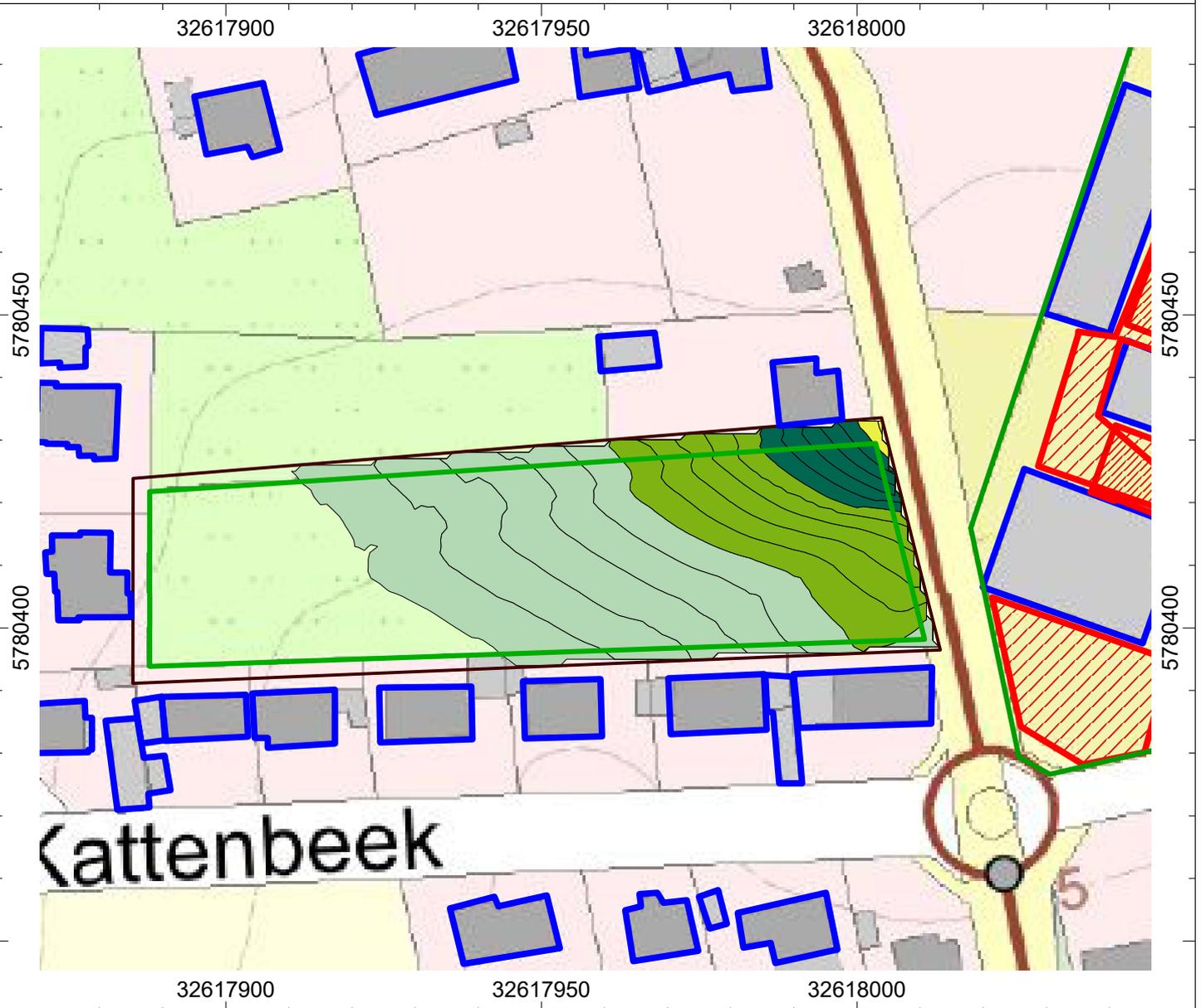
Beurteilungspegel [dB(A)]
Tageszeit (06 - 22 Uhr)

- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ... <= 75.0
- 75.0 < ... <= 80.0
- 80.0 < ...

Auftraggeber: Eilumer PLAN-BAU GmbH
 Projekt: B-Plan "An der Dorfstraße"
 Planinhalt: Schalltechnisches Modell Gewerbe
 Tageszeit (06 - 22 Uhr)
 Rasterhöhe: 5 m ü. Gr.
 Bearbeiter: TNUC-SST-H/JJo
 Datum: 14.07.22

Schalltechnisches Modell - Gewerbe Nacht

DIN A4 - Maßstab 1: 1000



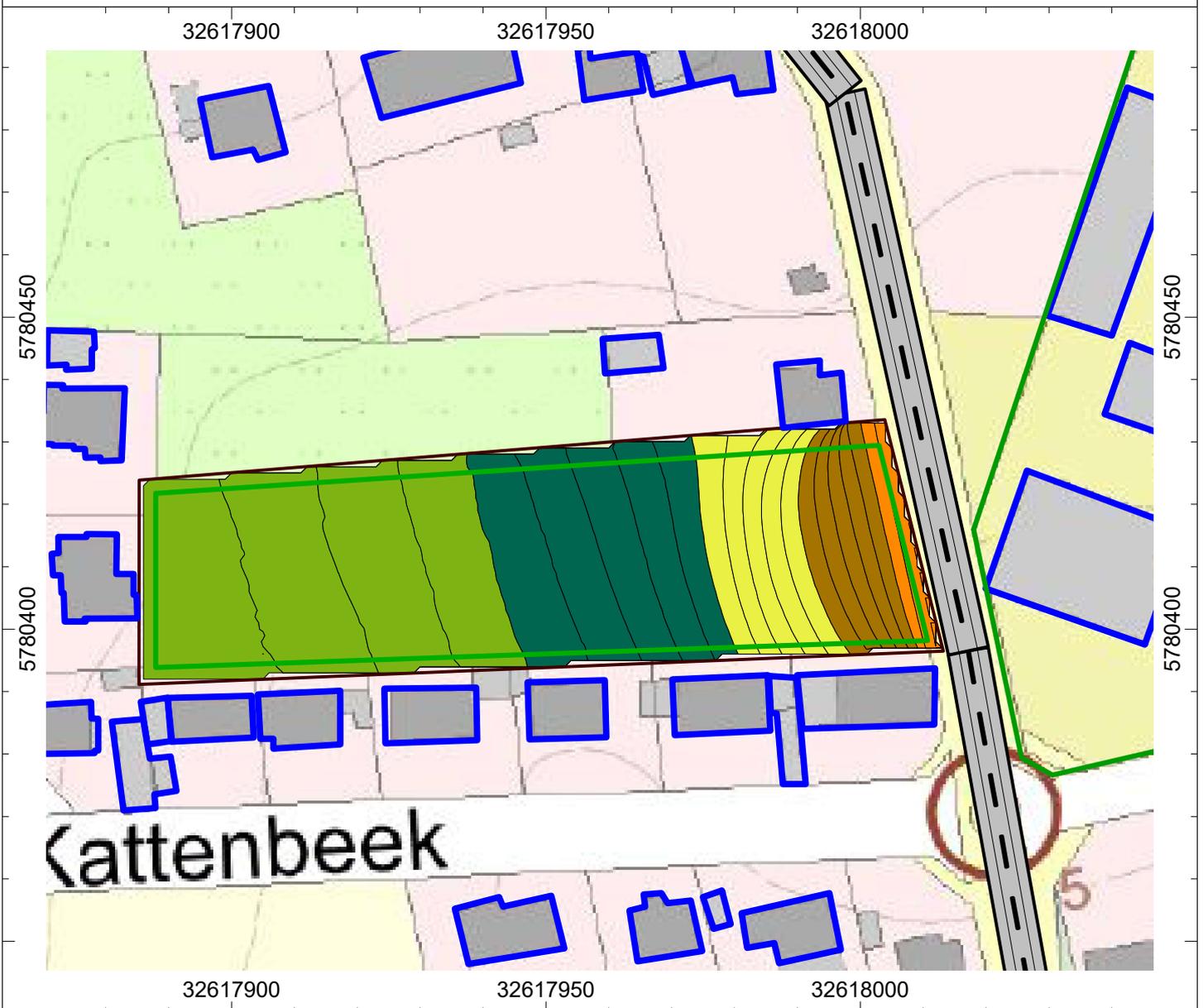
Beurteilungspegel [dB(A)]
Nachtzeit (22 - 06 Uhr)

- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ... <= 75.0
- 75.0 < ... <= 80.0
- 80.0 < ...

Auftraggeber: Eilumer PLAN-BAU GmbH
 Projekt: B-Plan "An der Dorfstraße"
 Planinhalt: Schalltechnisches Modell Gewerbe
 Nachtzeit (22 - 06 Uhr)
 Rasterhöhe: 5 m ü. Gr.
 Bearbeiter: TNUC-SST-H/JJo
 Datum: 14.07.22

Schalltechnisches Modell - Verkehr Tag

DIN A4 - Maßstab 1: 1000



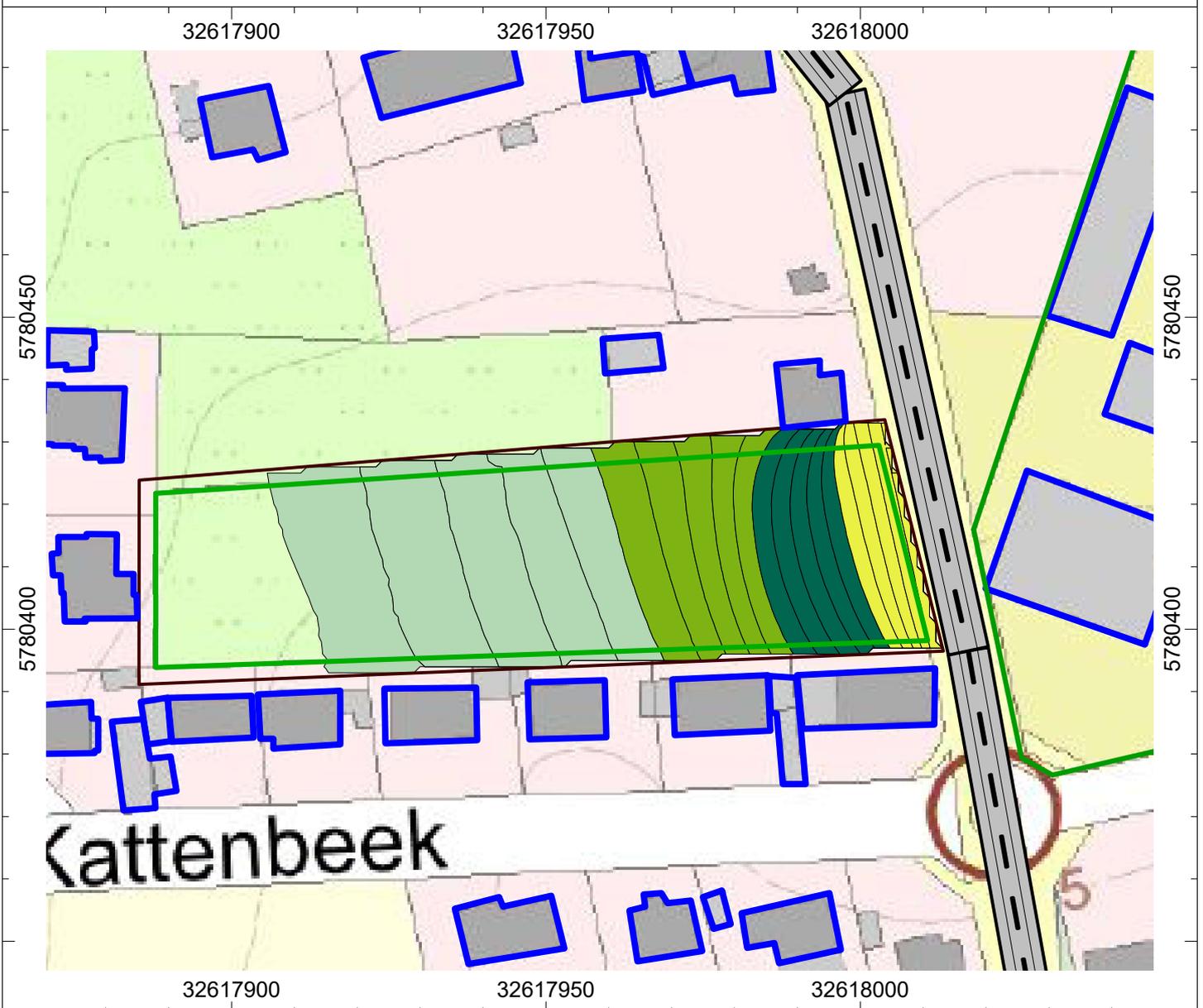
Beurteilungspegel [dB(A)]
Tageszeit (06 - 22 Uhr)

- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ... <= 75.0
- 75.0 < ... <= 80.0
- 80.0 < ...

Auftraggeber: Eilumer PLAN-BAU GmbH
 Projekt: B-Plan "An der Dorfstraße"
 Planinhalt: Schalltechnisches Modell Verkehr
 Tageszeit (06 - 22 Uhr)
 Rasterhöhe: 5 m ü. Gr.
 Bearbeiter: TNUC-SST-H/JJo
 Datum: 14.07.22

Schalltechnisches Modell - Verkehr Nacht

DIN A4 - Maßstab 1: 1000



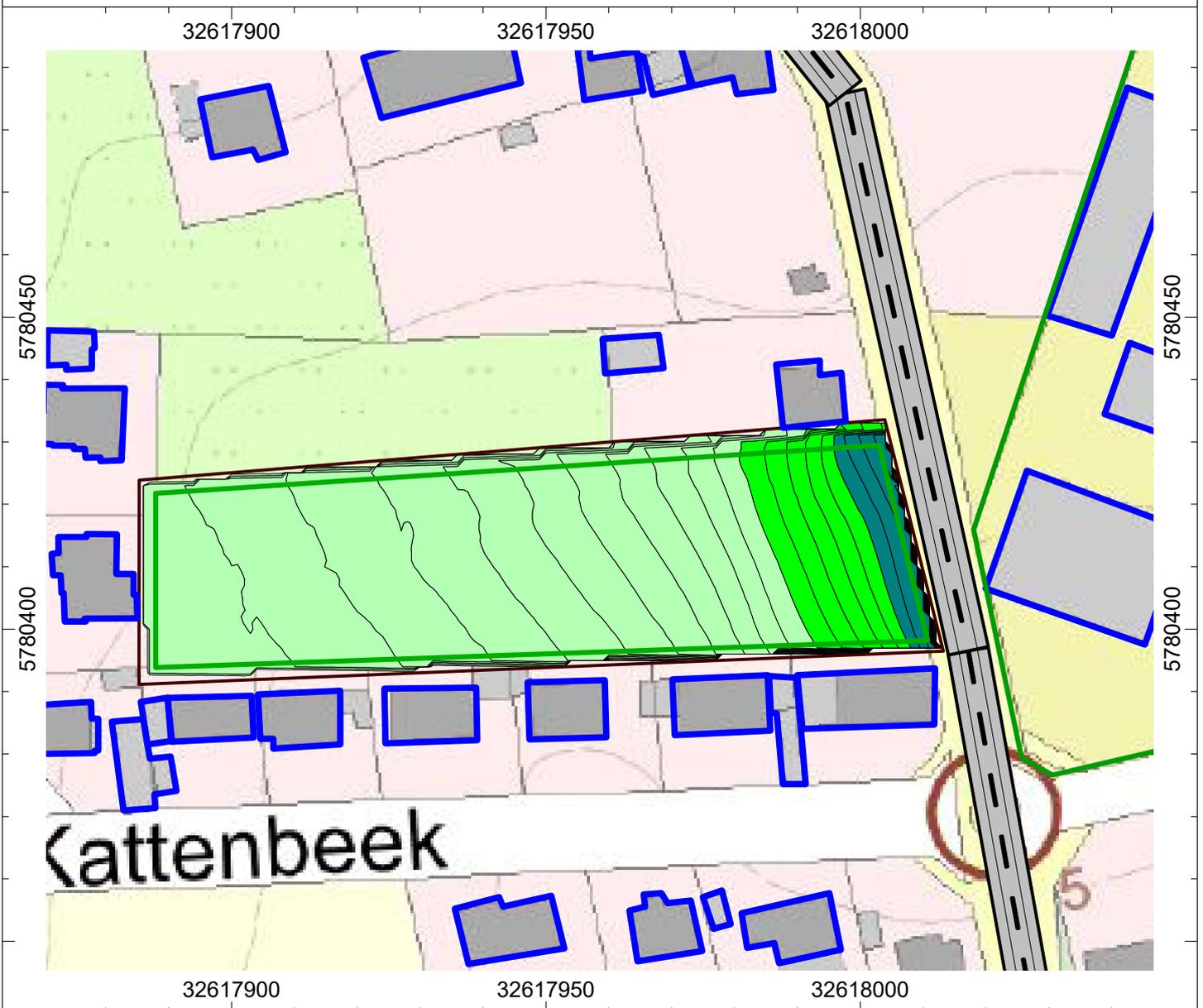
Beurteilungspegel [dB(A)]
Nachtzeit (22 - 06 Uhr)

- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ... <= 75.0
- 75.0 < ... <= 80.0
- 80.0 < ...

Auftraggeber: Eilumer PLAN-BAU GmbH
 Projekt: B-Plan "An der Dorfstraße"
 Planinhalt: Schalltechnisches Modell Verkehr
 Nachtzeit (22 - 06 Uhr)
 Rasterhöhe: 5 m ü. Gr.
 Bearbeiter: TNUC-SST-H/JJo
 Datum: 14.07.22

Schalltechnisches Modell - Lärmpegelbereiche

DIN A4 - Maßstab 1: 1000



Lärmpegelbereiche
Nacht + 13 dB(A)

- I -55 dB(A)
- II 56-60 dB(A)
- III 61-65 dB(A)
- IV 66-70 dB(A)
- V 71-75 dB(A)
- VI 76-80 dB(A)
- VII >80 dB(A)

Auftraggeber: Eilumer PLAN-BAU GmbH

Projekt: B-Plan "An der Dorfstraße"

Planinhalt: Schalltechnisches Modell LPB
Nachtzeit (22 - 06 Uhr)
Rasterhöhe: 5 m ü. Gr.

Bearbeiter: TNUC-SST-H/JJo

Datum: 14.07.22

Berechnungskonfiguration**Registerkarte "Land":**

Norm „Industrie“: ISO
 Norm „Straße“: RLS19
 Norm „Schiene“: S03N

Registerkarte "Allgemein":

Max. Fehler (dB) 0.00
 Max. Suchradius (m) 2000.00
 Mindestabst. Quelle-Immissionspunkt (m) 0.00

Registerkarte "Aufteilung":

Rasterfaktor 0.50
 Max. Abschnittslänge (m) 1000.00
 Min. Abschnittslänge (m) 1.00
 Min. Abschnittslänge (%) 0.00
 Proj. Linienquellen (0=nein, 1=ja) 1
 Proj. Flächenquellen (0=nein, 1=ja) 1

Registerkarte "Bezugszeiten":

Bezugszeit Tag (D)/ Abend (E)/ Nacht (N) NNNNNNDDDDDDDDDDDDDDDDNN
 Zuschlag Tag (dB) 0.00
 Zuschlag Ruhezeit (dB) 0.00
 Zuschlag Nacht (dB) 0.00

Registerkarte "DGM":

Standardhöhe (m) 0.00
 Triangulation (nur Kanten(1), berechnen (0): 0

Registerkarte "Reflexion":

max. Reflexionsordnung 1
 Reflektor-Suchradius um Quelle (m) 200.00
 Reflektor-Suchradius um Immissionspunkt (m) 200.00
 Max. Abstand Quelle - Immissionspunkt (m) 2000.00
 Min. Abstand Immissionspunkt - Reflektor (m) 1.00
 Min. Abstand Quelle - Reflektor (m) 0.50

Registerkarte "Industrie" (ISO 9613-2):

Seitenbeugung (0=keine, 1=ein Objekt, 2=mehrere Objekte): 2
 Hin. In FQ schirmen diese nicht ab (0=nein, 1=ja) 1
 Abschirmung Auswahl: 0
 Schirmbegrenzungsmaß Dz Auswahl: 1
 Schirmberechnungskoeffizienten C1, 2, 3 3.00, 20.00, 0.00
 Temperatur (°C) 10.00
 rel. Feuchte (%) 70.00
 Bodendämpfung (0=keine, 1=nicht spektral, 2=spek, nur spek. Quellen, 3=spektral, alle Quellen, 5=WEA interim), 1
 Meteorologie (0=keine, 1=C0 konstant, 2=Cmet Windstatistik, 3=VBUI) 1 wenn C0 konstant D=3.50 E=3.50 N=1.90

Registerkarte "Bodenabsorption":

Bodenabsorption G 0.00

Registerkarte "Straße" (RLS-19):

Streng nach RLS-19 (0=nein, 1=ja) 1

Registerkarte Schiene (Schall 03-2014):

Streng nach Schall 03 ... Ein/Aus: 1