

## **Gutachten zu den Geräusch-Immissionen**

### **im Rahmen des Bauleitplanverfahrens Nr. 81 „Olden Hof“ der Stadt Harsewinkel**

**Auftraggeber(in):** Stadt Harsewinkel  
Die Bürgermeisterin  
FB 3 Bauen / Städt. Betriebe  
Münsterstraße 14  
33428 Harsewinkel

**Bearbeitung:** Dipl.-Met. York v. Bachmann / Sch  
Tel.: (0 52 06) 70 55-40      oder  
Tel.: (0 52 06) 70 55-0      Fax: (0 52 06) 70 55-99  
Mail: [info@akus-online.de](mailto:info@akus-online.de)      Web: [www.akus-online.de](http://www.akus-online.de)

**Ort/Datum:** Bielefeld, den 27.06.2019

**Auftragsnummer:** BLP-16 1011 22  
(Digitale Version - PDF)

**Kunden-Nr.:** 52 830

**Berichtsumfang:** 25 Seiten Text, 5 Anlagen

## Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Text	Seite
1.	Allgemeines und Aufgabenstellung	3
2.	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
3.	Verkehrslärm	7
3.1	Geräusch-Emissionen – KFZ-Verkehr	7
3.2	Geräusch-Emissionen – Schienen-Verkehr	9
3.3	Geräusch-Emissionen – P+R-Parkplatz	10
3.4	Geräusch-Immissionen	11
4.	Gewerbelärm	14
4.1	Geräusch-Emissionen	14
4.2	Geräusch-Immissionen	24
5.	Zusammenfassung	25

### **Anlagen:**

Anlage 1:	Übersicht
Anlage 2:	Akustisches Computermodell: Lageplan
Anlage 3:	Zugbelastungszahlen / Emissionsdaten
Anlage 4, Blatt 1 und 2:	Geräusch-Immissionen / Verkehr / Tag bzw. Nacht / 1.OG
Anlage 4, Blatt 3 und 4:	Geräusch-Immissionen / Verkehr / Tag bzw. Nacht / 2.OG
Anlage 5, Blatt 1 und 2:	Geräusch-Immissionen / Gewerbe / Tag bzw. Nacht / 1.OG
Anlage 5, Blatt 3 und 4:	Geräusch-Immissionen / Gewerbe / Tag bzw. Nacht / 2.OG

**Das vorliegende Gutachten darf nur vollständig vervielfältigt werden.  
Auszugskopien bedürfen unserer Zustimmung.**

## 1. Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Stadt Harsewinkel führt derzeit das Bauleitplanverfahren Nr. 81 „Olden Hof“ zur Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) nordöstlich der Oesterweger Straße in Harsewinkel durch.

Die Anlage 1 zeigt die derzeitige Örtlichkeit mit dem Plangebiet.

Auf das Plangebiet wirken Geräusch-Immissionen durch den Straßenverkehr, die östlich gelegene TWE-Bahnstrecke sowie die angrenzenden Verbrauchermärkte und die Rettungswache Harsewinkel relevant ein.

Im Rahmen des hier vorliegenden Gutachtens werden diese auf das Plangebiet einwirkenden Geräusch-Immissionen ermittelt und bewertet.

Entsprechend dem Immissionsschutzrecht sind folgende Regelwerke zu Grunde zu legen:

- Der durch den KFZ-Verkehr auf dem Prozessionsweg, der Hesselteicher Straße und der Oesterweger Straße sowie durch die TWE-Bahnstrecke verursachte *Verkehrslärm* ist gemäß der RLS-90 / 4/ bzw. 16. BImSchV / 2/ zu ermitteln.
- Die durch die nördlich gelegenen Verbrauchermärkte REWE inkl. Getränkemarkt und ALDI sowie die nordwestlich gelegene Rettungswache verursachten Geräusch-Immissionen (*Gewerbelärm*) werden gemäß der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm / 3/) ermittelt.

Eine gemeinsame Berechnung des Verkehrslärms und des Gewerbelärms ist im Rahmen des Immissionsschutzrechtes nicht vorgesehen.

Die Sportanlage der TSG Harsewinkel erzeugt in dem Plangebiet keine relevanten Geräusch-Immissionen, wie bisher durchgeführte schalltechnische Untersuchungen ergeben haben, so dass sich das hier vorliegende schalltechnischen Gutachten auf den Verkehrslärm und den Gewerbelärm konzentrieren kann.

## **2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen**

- / 1/      **BlmSchG**                      **Bundes-Immissionsschutzgesetz**  
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 08.04.2019 (BGBl. I S. 432 – Dreizehntes Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes) geändert worden ist.
- / 2/      **16. BlmSchV**                      **Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes**  
(Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BlmSchV) vom 12. Juni 1990, Bundesgesetzblatt, S. 1036 zuletzt geändert durch die Verordnung vom 18.12.2014 (BGBl. I, S. 2269). Diese Verordnung enthält in Anlage 2 (zu § 4) das Regelwerk zur Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03).
- / 3/      **TA Lärm**                              **"Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm"**  
6. AVwV vom 26.08.1998 zum BlmSchG – Gemeinsames Ministerialblatt, herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren, 49. Jahrgang, ISSN 0939-4729 am 28.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)  
  
**Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm**  
Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit vom 07.07.2017 – Az. IG I 7 – 501-1/2
- / 4/      **RLS - 90**                              **"Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen"**  
Der Bundesminister für Verkehr – Abteilung Straßenbau  
Ausgabe 1990

- / 5/     **BauGB**                    **Baugesetzbuch**  
Bekanntmachung der Neufassung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634)  
Änderung des Wortlautes der seit dem 01.10.2017 geltenden Fassung  
auf Grund Artikel 4 des Gesetzes vom 04.05.2017 (BGBl. I S. 1057)
- / 6/     **BauNVO**                    **Baunutzungsverordnung (BauNVO)**  
Bekanntmachung der Neufassung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786)  
Änderung des Wortlautes der seit dem 01.10.2017 geltenden Fassung  
auf Grund Artikel 4 des Gesetzes vom 04.05.2017 (BGBl. I S. 1057)
- / 7/     **DIN ISO 9613**                **"Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien"**  
**Teil 2**                        **Allgemeines Berechnungsverfahren**  
Ausgabe 1999-10
- / 8/     **DIN 18005**                    **"Schallschutz im Städtebau" - Grundlagen und Hinweise für die Planung**  
**Teil 1**                        Ausgabe Juli 2002
- / 9/     **DIN 45645**                    **„Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen“**  
**Teil 1**                        **Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft**  
Ausgabe Juli 1996
- /10/    **DIN 45641**                    **„Mittelung von Schallpegeln“**  
Ausgabe Juni 1990
- /11/    **VDI 2720**                    **"Schallschutz durch Abschirmung im Freien"**  
**Blatt 1**                        Ausgabe März 1997
- /12/                                **"Parkplatzlärmstudie"**  
Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen,  
Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen  
Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
6. überarbeitete Auflage - August 2007



### 3. Verkehrslärm

#### 3.1 Geräusch-Emissionen – KFZ-Verkehr

Auf die Geräusch-Belastung durch KFZ-Verkehr haben die folgenden Parameter den wesentlichen Einfluss:

- Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) in KFZ/24 h als Jahresmittelwert,
- LKW-Anteil (p) in %, tags und nachts,
- Geschwindigkeit (v) in km/h der KFZ,
- Straßenoberfläche ( $D_{str0}$ ) in dB(A), nach Tabelle 4 / 4/,
- Steigung ( $D_{stg}$ ) in dB(A), nach / 4/ (wird vom EDV-Programm automatisch aus den Daten für die Topografie ermittelt),
- ggf. Zuschläge (K) für lichtzeichengeregelte Kreuzungen oder Einmündungen, nach / 4/.

Die Daten bzgl. der Verkehrsmengen auf der Oesterweger Straße – K 50 und der Hesselteicher Straße/dem Prozessionsweg – K14 entstammen den amtlichen Zählungen aus dem Jahr 2010. Diese werden pauschal um 20% erhöht, damit die Berechnungsergebnisse auch mittelfristig Bestand haben.

Nachfolgend nun die verwendeten Parameter:

- **Oesterweger Straße (K 50):**

DTV:	5.535	KFZ/24 h,
p <sub>t</sub> :	2,8	%,
p <sub>n</sub> :	3,5	%,
v:	50 - 100/80	km/h (je nach Streckenabschnitt – PKW/LKW),
D <sub>Str0</sub> :	0	dB(A).

- **Hesselteicher Straße / Prozessionsweg (K 14):**

DTV:	3.076	KFZ/24 h,
p <sub>t</sub> :	10,0	%,
p <sub>n</sub> :	16,5	%,
v:	50	km/h,
D <sub>Str0</sub> :	0	dB(A).

Gemäß / 4/ werden aus den vorgenannten Daten die Emissionspegel  $L_{m,E}$  der Verkehrswege berechnet. Der Emissionspegel  $L_{m,E}$  ist der Mittelungspegel, der sich in 25 m Abstand von der Mitte der nächstgelegenen Fahrbahn und in 4 m Höhe über Straßenniveau bei ungehinderter Schallausbreitung ergibt.

**Tabelle 1: Emissionspegel  $L_{m,E}$**

Straße	Geschwindigkeit in km/h	$L_{m,E}$ tagsüber in dB(A)	$L_{m,E}$ nachts in dB(A)
Oesterweger Straße – K 50	50	58,0	49,9
	100/80	63,4	54,8
Hesselteicher Straße/ Prozessionsweg – K14	50	58,4	51,3

### 3.2 Geräusch-Emissionen – Schienen-Verkehr

Auf die Geräusch-Belastung durch Schienenverkehr haben gemäß / 2/ die folgenden Parameter den wesentlichen Einfluss:

- Anzahl der Züge (Tag und Nacht);
- Fahrzeugarten, Fahrzeug-Kategorien und Bezugszahl der Achsen gemäß Tabelle 3 / 2/ und die daraus resultierenden Verkehrsdaten gemäß Tabelle 4 / 2/;
- Schallquellenarten an Fahrzeugen gemäß Tabelle 5 / 2/,
- zulässige Streckengeschwindigkeit ( $v_{max}$ ) bzw. Geschwindigkeitsfaktor gemäß Tabelle 6 / 2/,
- Pegelkorrekturen (Fahrbahnart, Bahnübergang, Fahrflächenzustand, Brücken, Bauwerke, Auffälligkeiten von Geräuschen) nach Tabellen 7, 8, 9, 10 und 11 / 2/.

Die Zugbelastungszahlen auf der zu untersuchenden Bahnstrecke entnehmen wir Angaben der Teutoburger Wald Eisenbahn (TWE) aus dem Jahre 2013. Sie stellen Zukunftsplanungen der TWE für die in Rede stehende Strecke dar.

Die Daten werden nach den Vorgaben der 16. BImSchV / 2/ in das Modul Schall 03 des Ausbreitungsberechnungsprogramms LimA der Ingenieurgesellschaft Stapelfeldt eingegeben.

Die Ermittlung der Emissionspegel (Schall-Leistungspegel pro Meter –  $L_{WA}$ ) sowie die hier zu vergebenden Pegelkorrekturen erfolgt Programm intern.

Die von uns verwendeten Daten der Zugstrecke sowie die Emissionspegel ohne Zuschläge werden in der Schall 03 konformen Form in Anlage 3 dokumentiert.

### 3.3 Geräusch-Emissionen - P+R-Parkplatz

Im östlichen Teil des Plangebietes soll an dem dort vorgesehenen Haltepunkt der TWE ein P+R-Parkplatz mit insgesamt 10 Stellplätzen – aufgeteilt auf zwei Parkplätze mit jeweils 5 Stellplätzen – errichtet werden (Lage: siehe Anlage 2).

Gemäß der Parkplatzlärmstudie /12/ wird von folgendem Stellplatzwechsel ausgegangen:

- Tags:  $n = 0,3$  Stellplatzwechsel pro Stunde;
- Nachts:  $n = 0,06$  Stellplatzwechsel pro Stunde.

Hieraus ergibt sich gemäß /12/ ein Schall-Leistungsbeurteilungspegel von  $L_{WA,r}'' = 57,8 / 50,8$  dB(A)/m<sup>2</sup> tags / nachts je Parkplatz.

Für die Zufahrt zu den Stellplätzen ergibt sich gemäß / 4/ ein Emissionspegel  $L_{m,E} = 35,5 / 28,5$  dB(A) tags / nachts.

### 3.4 Geräusch-Immissionen

Unter Zugrundelegen der vorgenannten Ausgangsdaten werden EDV-gestützte Schallausbreitungsberechnungen durchgeführt. Dieses geschieht unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung, Topografie und ggf. Abschirmung durch Gebäude und Hindernisse.

Bei den Berechnungen werden die in Anlage 2 dargestellten Lärmschutzwälle mit jeweils einer Höhe von  $H = 3,5$  m berücksichtigt. Die geplanten Wohngebäude werden hingegen nicht als Hindernisse berücksichtigt.

Zur besseren Anschauung werden die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen grafisch für die am stärksten belasteten Geschossebenen (1. und 2. Obergeschoss) in Anlage 4 dargestellt. In der Anlage 4 sind die geplanten Wohngebäude nachrichtlich mit dargestellt.

Mit Ausnahme der sechs Mehrfamilienhäuser im westlichen Plangebiet soll nur ein 1. Obergeschoss zulässig sein. Für diese Mehrfamilienhäuser ist auch ein 2. Obergeschoss vorgesehen.

Wir erhalten folgende Ergebnisse an den geplanten Wohngebäuden:

- **Tag (Anlage 4, Blatt 1 und 3):**  
≤ 55 dB(A) im gesamten Plangebiet.
- **Nacht (Anlage 4, Blatt 2 und 4):**  
≤ 45 dB(A) im weitaus überwiegenden Plangebiet,  
≤ 46 dB(A) in der Ebene des 1. Obergeschosses an der östlichen Baureihe,  
≤ 46 dB(A) in der Ebene des 2. Obergeschosses an der westlichen Baureihe.

***Zur Wertung der ermittelten Verkehrs-Geräuschpegel:***

Für Planverfahren, in denen Wohnquartiere in Nachbarschaft zu Verkehrswegen entwickelt bzw. überplant werden, gibt es **keine** normativen Geräusch-Immissions-Grenzwerte. Im Rahmen des Abwägungsprozesses ist vielmehr zur Kenntnis zu nehmen, was an diesbezüglichem Regel- und Ordnungswerk vorhanden ist.

- Dabei handelt es sich zunächst um die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 der Norm DIN 18005 (Teil 1) (das Beiblatt 1 ist **kein** Bestandteil der Norm). Diese Orientierungswerte betragen bei der Beurteilung von **Verkehrslärm** auf öffentlichen Straßen:

<b>Reine Wohngebiete (WR):</b>	50/40 dB(A)	tags/nachts.
<b>Allgemeine Wohngebiete (WA):</b>	55/45 dB(A)	tags/nachts.
<b>Mischgebiete (MI):</b>	60/50 dB(A)	tags/nachts.

Es ist allgemein anerkannt, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 (Teil 1) als idealtypisch angesehen werden. Es ist weiterhin allgemein anerkannt, dass bei Einhaltung der Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 die Geräuschpegel in den jeweiligen Baugebieten regelmäßig als zumutbar betrachtet werden können. Gleichzeitig gilt das in § 50 BImSchG formulierte Trennungsgebot als eingehalten.

- Des Weiteren gibt es die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), die bei wesentlichen Änderungen bzw. dem Neubau von Verkehrswegen zwingend herangezogen werden muss. Die Grenzwerte dieser Verordnung betragen:

<b>Wohnen:</b>	59/49 dB(A)	tags/nachts.
<b>Mischgebiete (MI):</b>	64/54 dB(A)	tags/nachts.

Bei Einhaltung der Grenzwerte der 16. BImSchV in den jeweiligen Baugebieten liegen gemäß 16. BImSchV **keine** schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG vor. Gesundes Wohnen im Sinne des BauGB ist noch gegeben.

***Hinweis: In der 16. BImSchV wird bei Wohngebieten nicht zwischen allgemeinen und reinen Wohngebieten unterschieden.***

***Vor dem Hintergrund des bislang Dargestellten ergibt sich für das hier betrachtete Plangebiet Folgendes:***

- Der idealtypische Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete wird ***tags*** im gesamten Plangebiet eingehalten.
- ***Nachts*** wird der idealtypische Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete im weitaus überwiegenden Teil des Plangebietes eingehalten und nur an der östlichen Baureihe im 1. Obergeschoss und in der westlichen Baureihe im 2. Obergeschoss geringfügig - um gerundet 1 dB(A) - überschritten.

Der Wohngebietswert der 16. BImSchV in Höhe von 49 dB(A) nachts wird dort eingehalten, so dass insgesamt gesunde Wohnverhältnisse gegeben sind.

## 4. Gewerbelärm

### 4.1 Geräusch-Emissionen

Ausgangsgröße für schalltechnische Berechnungen der durch die gewerblichen Nutzungen REWE-Markt, ALDI-Markt, Getränkemarkt und Rettungswache verursachten Immissionspegel sind die Schall-Leistungspegel  $L_{WA}$ .

Bei den Schall-Leistungspegeln handelt es sich um schalltechnische Kenngrößen von Betrieben, Anlagenteilen, KFZ etc. für die „Stärke“ ihrer Schallquellen. Unter Berücksichtigung der zeitlichen Einwirkdauer (z.B. Betriebszeit) ergeben sich aus den Schall-Leistungspegeln die sogenannten Schall-Leistungs-Beurteilungspegel  $L_{WA,r}$ . Bei kontinuierlich über den gesamten Beurteilungszeitraum betriebenen Anlagen sind Schall-Leistungspegel und Schall-Leistungs-Beurteilungspegel identisch.

Die Schall-Leistungs-Beurteilungspegel werden in einem dreidimensionalen akustischen Computermodell sogenannten Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen als Emissionspegel zugeordnet. Diesen Schallquellen werden weitere schalltechnische Eigenschaften – wie etwa eine gerichtete Abstrahlung – zugeordnet, sofern dieses geboten ist. In dem Computermodell werden ferner die Betriebsgebäude, Wohnhäuser, Immissionsorte etc. berücksichtigt.

Mit diesem Computermodell werden Schallausbreitungsberechnungen auf die Immissionsorte durchgeführt.

Anlage 2 zeigt einen Plot des Computermodells in Draufsicht.

Gemäß TA Lärm werden die Beurteilungszeiträume tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) betrachtet, wobei nachts die volle Stunde mit den höchsten zu erwartenden Beurteilungspegeln, die sogenannte ungünstigste Nachtstunde, maßgeblich ist. Weiterhin ist gemäß TA Lärm für Immissionsorte mit WA-Schutzrechten die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in den sogenannten Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit – nachfolgend als Ruhezeiten bezeichnet – durch einen Zuschlag in Höhe von + 6 dB(A) zu berücksichtigen. Als Ruhezeiten gelten an Werktagen die Zeiten von 06:00 Uhr bis 07:00 Uhr sowie von 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr.

Die nachfolgenden Angaben zu den Geräusch relevanten Betriebsabläufen der Verbrauchermärkte und der Rettungswache basieren auf den jeweiligen Baugenehmigungen sowie auf entsprechenden Erfahrungswerten vergleichbarer Märkte.

### Verbrauchermärkte

- **Öffnungszeiten:**

Es wird von einer Öffnungszeit der Märkte in der Zeit zwischen 07:00 Uhr und 22:00 Uhr ausgegangen.

Nach den entsprechenden Baugenehmigungen ist nach unserem Kenntnisstand ein Nachtbetrieb nicht genehmigt, d.h. in der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr dürfen keine Geräusch relevanten betrieblichen Aktivitäten stattfinden.

- **Nutzung des Parkplatzes:**

Die Verkaufsflächen des ALDI-Marktes und des REWE-Marktes betragen  $\leq 700\text{m}^2$ , die Verkaufsfläche des Getränkemarktes ca.  $400\text{m}^2$ .

Gemäß der Parkplatzlärmstudie /12/ ergäbe sich bei singulärer Betrachtung der Märkte folgendes PKW-Aufkommen:

- ALDI-Markt: 1.904 PKW-Bewegungen pro Tag,
- REWE-Markt: 1.120 PKW-Bewegungen pro Tag,
- Getränkemarkt: 1.088 PKW-Bewegungen pro Tag.

Es ist aber davon auszugehen, dass Kunden nicht nur einen Markt, sondern z.T. auch mehrere Märkte aufsuchen. Dieser Gleichzeitigkeitsfaktor liegt erfahrungsgemäß bei ca. 30%, so dass von insgesamt 2.900 PKW-Bewegungen ausgegangen wird.

Bei einem vergleichbaren Projekt in Herzebrock-Clarholz (REWE-Markt, ALDI-Markt und Drogerie-markt) waren – bei einer allerdings größeren Verkaufsfläche der einzelnen Märkte – 2.800 PKW-Bewegungen zu Grunde gelegt. Da mit zunehmender Verkaufsfläche i.d.R. das Kundenaufkommen steigt, liegen in dem hier vorliegenden Fall 2.900 PKW-Bewegungen auf der sicheren Seite.

Von diesen PKW-Bewegungen können bis zu 10% in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit stattfinden.

- ***Warenanlieferung:***

Es wird von folgenden Anliefervorgängen ausgegangen:

REWE:	06:00 bis 07:00 Uhr: 2 Anlieferungen,	07:00 bis 20:00 Uhr: 4 Anlieferungen.
ALDI:	06:00 bis 07:00 Uhr: 1 Anlieferung,	07:00 bis 20:00 Uhr: 4 Anlieferungen.
Getränkemarkt:		07:00 bis 20:00 Uhr: 2 Anlieferungen.

- ***Einkaufswagen (Zusammenschieben):***

Sammelstellen für Einkaufswagen befinden sich aus Sicht des Plangebietes auf der Gebäude abgewandten Seite und sind daher für das Plangebiet nicht relevant.

- ***Kältetechnik:***

Die Kältetechnik für den ALDI-Markt befindet sich an der Nordseite des Marktgebäudes und ist daher für das Plangebiet nicht relevant.

Die Kältetechnik des REWE-Marktes ist an der Westseite auf dem Dach eines dortigen Anbaus aufgestellt. Eine messtechnische Bestimmung der Geräusch-Emissionen war jahreszeitlich bedingt nicht möglich.

Es wird daher für diese Anlage ein Schall-Leistungspegel in Höhe von  $L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$  in Ansatz gebracht, der nach unseren Erfahrungen auf der sicheren Seite liegt. Zudem wird berücksichtigt, dass Kälteanlagen nachts nicht im Volllastbetrieb laufen oder auf Grund des nachts geringeren Kältebedarfs nicht kontinuierlich laufen.

## Rettungswache Harsewinkel

In der Rettungswache Harsewinkel sind zwei Rettungswagen (RTW), davon 1 RTW im Tagbetrieb stationiert.

Die wesentlichen Geräuschquellen der Rettungswache sind die An- und Abfahrten der Mitarbeiter sowie die An- und Abfahrten der RTW.

In den vergangenen Jahren wurden bis zu 2.500 Einsätze pro Jahr bzw. im Mittel 7 Einsätze pro Tag, davon in dem Nacht-Zeitraum zwischen 22:00 und 06:00 Uhr im Mittel 1,3 Einsätze, gefahren.

Es wird davon ausgegangen, dass bei dem hier gegebenen vergleichsweise geringen Verkehrsaufkommen auf der Oesterweger Straße bei der Ausfahrt von der Rettungswache der Einsatz des Martinshorns, insbesondere nachts, nicht erforderlich ist.

Für die nachfolgenden Berechnungen werden folgende PKW-Bewegungen in Ansatz gebracht:

- Tag: 4 Bewegungen pro Stellplatz durch Mitarbeiter plus 10 An- und Abfahrten durch RTW.
- Nacht: 1 Bewegung pro Stellplatz durch Mitarbeiter plus 1 An- und Abfahrt durch RTW.

Nachfolgend werden die relevanten Geräuschquellen mit den jeweiligen Schall-Leistungs-Beurteilungspegeln benannt.

Die Angaben bedeuten dB(A) je Quelle.

Die Lage der Geräuschquellen ist in Anlage 2 dargestellt.

## Verbrauchermärkte

- **Flächenschallquelle F50:** **Tag:  $L_{WA,r}'' = 64,5 \text{ dB(A)/m}^2$**   
*F = 4585 m<sup>2</sup>.*  
 150 Stellplätze. Pegel ermittelt gemäß /17/.  
 Anzahl der PKW-Bewegungen: n = 2.900,  
 davon 10% in den Ruhezeiten.  
 Zuschlag für Impulshaltigkeit:  $K_I = 4 \text{ dB(A)}$ ,  
 Zuschlag für Parkplatzart:  $K_{PA} = 5 \text{ dB(A)}$ ,  
 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit im Tagesmittel:  $K_R = 1,1 \text{ dB(A)}$ .
  
- **Linienschallquelle L50a:** **Tag:  $L_{WA,r}' = 64,5 \text{ dB(A)/m}$**   
*L = 105 m.*  
 Anlieferung REWE.  
 Anzahl der LKW-Bewegungen: n = 6,  
 davon 2 LKW in den Ruhezeiten.  
 Einwirkdauer je LKW: t = 3 Minuten,  
 Schall-Leistungspegel:  $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$ ,  
 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit im Tagesmittel:  $K_R = 3,0 \text{ dB(A)}$ .
  
- **Linienschallquelle L50b:** **Tag:  $L_{WA,r}' = 61,7 \text{ dB(A)/m}$**   
*L = 105 m.*  
 Anlieferung REWE – LKW-Kühlaggregate.  
 Anzahl der Kühl-LKW-Bewegungen: n = 2,  
 davon 1 LKW in den Ruhezeiten.  
 Einwirkdauer je LKW: t = 3 Minuten,  
 Schall-Leistungspegel:  $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$ ,  
 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit im Tagesmittel:  $K_R = 4,0 \text{ dB(A)}$ .

- **Linienschallquelle L51a:** **Tag:**  $L_{WA,r}' = 63,5 \text{ dB(A)/m}$   
*L = 163 m.*  
 Anlieferung ALDI.  
 Anzahl der LKW-Bewegungen: n = 5,  
 davon 2 LKW in den Ruhezeiten.  
 Einwirkdauer je LKW: t = 4 Minuten,  
 Schall-Leistungspegel:  $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)},$   
 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit im Tagesmittel:  $K_R = 3,4 \text{ dB(A)}.$
  
- **Linienschallquelle L51b:** **Tag:**  $L_{WA,r}' = 61,1 \text{ dB(A)/m}$   
*L = 163 m.*  
 Anlieferung ALDI – LKW-Kühlaggregate.  
 Anzahl der Kühl-LKW-Bewegungen: n = 2,  
 davon 1 LKW in den Ruhezeiten.  
 Einwirkdauer je LKW: t = 4 Minuten,  
 Schall-Leistungspegel:  $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)},$   
 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit im Tagesmittel:  $K_R = 4,0 \text{ dB(A)}.$
  
- **Linienschallquelle L52:** **Tag:**  $L_{WA,r}' = 58,7 \text{ dB(A)/m}$   
*L = 45 m.*  
 Anlieferung Getränkemarkt.  
 Anzahl der LKW-Bewegungen: n = 2,  
 Einwirkdauer je LKW: t = 2 Minuten,  
 Schall-Leistungspegel:  $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)},$   
 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit im Tagesmittel:  $K_R = 0 \text{ dB(A)}.$

- **Linienschallquelle L53:** **Tag:**  $L_{WA,r}$  = 60,2 dB(A)/m  
 $L = 79 \text{ m}$ .  
 Anlieferung Backshop.  
 Anzahl der LKW-Bewegungen:  $n = 2$ ,  
 davon 1 Bewegung in den Ruhezeiten.  
 Einwirkdauer je LKW:  $t = 2 \text{ Minuten}$ ,  
 Schall-Leistungspegel:  $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$ ,  
 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit im Tagesmittel:  $K_R = 4,0 \text{ dB(A)}$ .
  
- **Punktschallquelle P50:** **Tag:**  $L_{WA,r}$  = 97,2 dB(A)  
  
 Be- und Entladen REWE.  
 Anzahl der Paletten:  $n = 60$ ,  
 davon 10 in den Ruhezeiten.  
 Anzahl der Rollcontainer:  $n = 40$ .  
 davon 20 in den Ruhezeiten.  
 Schall-Leistungspegel  
 „Entladen Palettenhubwagen“:  $L_{WA,1h} = 87,7 \text{ dB(A)}$ ,  
 „Entladen Rollcontainer“:  $L_{WA,1h} = 80,6 \text{ dB(A)}$ .
  
- **Punktschallquelle P51:** **Tag:**  $L_{WA,r}$  = 89,0 dB(A)  
  
 LKW-Kühlung.  
 Einwirkdauer:  $t = 30 \text{ Minuten}$ ,  
 davon 15 Minuten in den Ruhezeiten.  
 Schall-Leistungspegel:  $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$ ,  
 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit im Tagesmittel:  $K_R = 4,0 \text{ dB(A)}$ .

- **Punktschallquelle P52:** **Tag:**  $L_{WA_r}$  = 91,0 dB(A)

Be- und Entladen Getränkemarkt.

Einwirkdauer:  $t$  = 2 Stunden,

Schall-Leistungspegel:  $L_{WA}$  = 100 dB(A),

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit im Tagesmittel:  $K_R$  = -.
  
- **Punktschallquelle P53:** **Tag:**  $L_{WA_r}$  = 86,9 dB(A)

**Nacht:**  $L_{WA_r}$  = 82,0 dB(A)

Kältetechnik.

Einwirkdauer:  $t$  = 100%,

Schall-Leistungspegel: **Tag:**  $L_{WA}$  = 85 dB(A),

**Nacht:**  $L_{WA}$  = 82 dB(A),

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit im Tagesmittel:  $K_R$  = 1,9 dB(A).
  
- **Punktschallquelle P54:** **Tag:**  $L_{WA_r}$  = 89,0 dB(A)

LKW-Kühlung.

Einwirkdauer:  $t$  = 30 Minuten,

davon 15 Minuten in den Ruhezeiten.

Schall-Leistungspegel:  $L_{WA}$  = 100 dB(A),

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit im Tagesmittel:  $K_R$  = 4,0 dB(A).

● **Punktschallquelle P55:** **Tag:** **L<sub>WA,r</sub>** = **94,5 dB(A)**

Be- und Entladen ALDI.

Anzahl der Paletten: n = 45,

davon 10 in den Ruhezeiten

Anzahl der Rollcontainer: n = 5,

Schall-Leistungspegel

„Entladen Palettenhubwagen“: L<sub>WA,1h</sub> = 87,7 dB(A),

„Entladen Rollcontainer“: L<sub>WA,1h</sub> = 80,6 dB(A).

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit im Tagesmittel: K<sub>R</sub> = 2,2 dB(A).

● **Punktschallquelle P56:** **Tag:** **L<sub>WA,r</sub>** = **82,6 dB(A)**

Be- und Entladen Backshop mit 2 LKW, davon 1 LKW während der Ruhezeiten.

Anzahl der Rollcontainer: n = 10,

davon 5 Rollcontainer in den Ruhezeiten.

Schall-Leistungspegel „Entladen Rollcontainer“: L<sub>WA,1h</sub> = 80,6 dB(A),

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit im Tagesmittel: K<sub>R</sub> = 4,0 dB(A).

**Rettungswache Harsewinkel**

● **Flächenschallquelle F70:** **Tag:** **L<sub>WA,r</sub>''** = **53,3 dB(A)/m<sup>2</sup>**

*F = 770 m<sup>2</sup>.*

**Nacht:** **L<sub>WA,r</sub>''** = **51,4 dB(A)/m<sup>2</sup>**

Rangierfläche – Rückkehr der RTW.

Einwirkdauer je Vorgang: t = 1 Minute,

Anzahl der Vorgänge: Tag: n = 20,

Nacht: n = 1,

Schall-Leistungspegel: L<sub>WA</sub> = 95 dB(A),

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit im Tagesmittel: K<sub>R</sub> = 4,0 dB(A).

- **Linienschallquelle L70:**

$L = 39 \text{ m}$ .

Abfahrt RTW.

Anzahl der Vorgänge:  
davon 2 Vorgänge in den Ruhezeiten.

Schall-Leistungspegel:  
Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit im Tagesmittel:

Tag:	$L_{WA_r'}$	=	58,0 dB(A)/m
Nacht:	$L_{WA_r'}$	=	58,0 dB(A)/m
Tag:	n	=	10,
Nacht:	n	=	1,
	$L_{WA_r,1h}$	=	58 dB(A)/m,
	$K_R$	=	2,0 dB(A).
  
- **Linienschallquellen L71, L72:**

$L = 20 \text{ m}$ .

Parkplatz mit 8 Stellplätzen.

Anzahl der Vorgänge:  
davon 16 Vorgänge in den Ruhezeiten.

Schall-Leistungspegel:  
Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit im Tagesmittel:

Tag:	$L_{WA_r'}$	=	61,0 dB(A)/m
Nacht:	$L_{WA_r'}$	=	63,0 dB(A)/m
Tag:	n	=	32,
Nacht:	n	=	1,
	$L_{WA_r,1h}$	=	58 dB(A)/m,
	$K_R$	=	4,0 dB(A).
  
- **Linienschallquelle L73:**

$L = 55 \text{ m}$ .

Zufahrt zum Parkplatz L72. Pegel ermittelt gemäß /18/.

Anzahl der Vorgänge:  
davon 16 Vorgänge in den Ruhezeiten.

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit im Tagesmittel:

Tag:	$L_{WA_r'}$	=	54,5 dB(A)/m
Nacht:	$L_{WA_r'}$	=	56,5 dB(A)/m
Tag:	n	=	32,
Nacht:	n	=	8,
	$K_R$	=	4,0 dB(A).

## 4.2 Geräusch-Immissionen

Unter Zugrundelegen der vorgenannten Ausgangsdaten werden EDV-gestützte Schallausbreitungsberechnungen durchgeführt. Dieses geschieht unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Topographie, Bewuchs-, Boden- und Meteorologiedämpfung sowie für die Schallabschirmung von Hochbauten und sonstigen Hindernissen.

Die Berechnungsergebnisse werden grafisch in Anlage 5 für die am stärksten belasteten Ebenen (1. Obergeschoss und 2. Obergeschoss) dargestellt.

In der TA Lärm werden zur Bewertung der Geräusch-Immissionen folgende Immissionsrichtwerte genannt:

- Allgemeine Wohngebiete (WA): 55/40 dB(A) tags/nachts.

### ***Geräusch-Immissionen Tag (Anlage 5, Blatt 1 und 3)***

Die Berechnungsergebnisse für die am stärksten belasteten Ebenen des 1. und 2. Obergeschosses zeigen, dass tags der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete (WA) eingehalten wird.

In der südlichen Ecke des Plangebietes werden zwar Beurteilungspegel zwischen 55 und 60 dB(A) erreicht, dort sind aber keine überbaubaren Flächen vorgesehen.

### ***Geräusch-Immissionen Nacht (Anlage 5, Blatt 2 und 4)***

Die Berechnungsergebnisse für die am stärksten belasteten Ebenen des 1. und 2. Obergeschosses zeigen, dass auch nachts der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete (WA) eingehalten wird.

### ***Zum Thema Spitzenpegel***

Auf Grund der Entfernung von mindestens 25 m zu dem Plangebiet sind dort keine kritischen Spitzenpegel zu erwarten.

## 5. Zusammenfassung

Die Stadt Harsewinkel führt derzeit das Bauleitplanverfahren Nr. 81 „Olden Hof“ zur Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) nordöstlich der Oesterweger Straße in Harsewinkel durch. Das hier vorliegende Gutachten ermittelt – gemäß den jeweiligen schalltechnischen Regelwerken –

- den Verkehrslärm durch den KFZ-Verkehr sowie durch die TWE-Bahnstrecke und
- den Gewerbelärm durch die südwestlich gelegenen Verbrauchermärkte und die Rettungswache Harsewinkel.

Die unter Berücksichtigung der in Anlage 2 dargestellten Lärmschutzwälle mit einer Höhe von jeweils  $H = 3,5$  m durchgeführten Berechnungen führen zu folgenden Ergebnissen:

- ***Verkehrslärm (Anlage 4):***

Die idealtypischen Orientierungswerte werden tags im gesamten Plangebiet und nachts im weitaus überwiegenden Teil des Plangebietes eingehalten.

Nachts wird der idealtypische Orientierungswert nur unmittelbar entlang der westlichen Baureihe im 2. Obergeschoss und entlang der östlichen Baureihe im 1. Obergeschoss geringfügig überschritten. Der Wohngebietswert der 16. BImSchV wird dort eingehalten, so dass auch dort gesunde Wohnverhältnisse gegeben sind. Die dortigen Pegel oberhalb der idealtypischen Orientierungswerte stellen zwar – bezogen auf das Planungsziel „allgemeines Wohngebiet“ – schädliche Umwelteinwirkungen dar, allerdings mit nur belästigendem Charakter.

- ***Gewerbelärm (Anlage 5):***

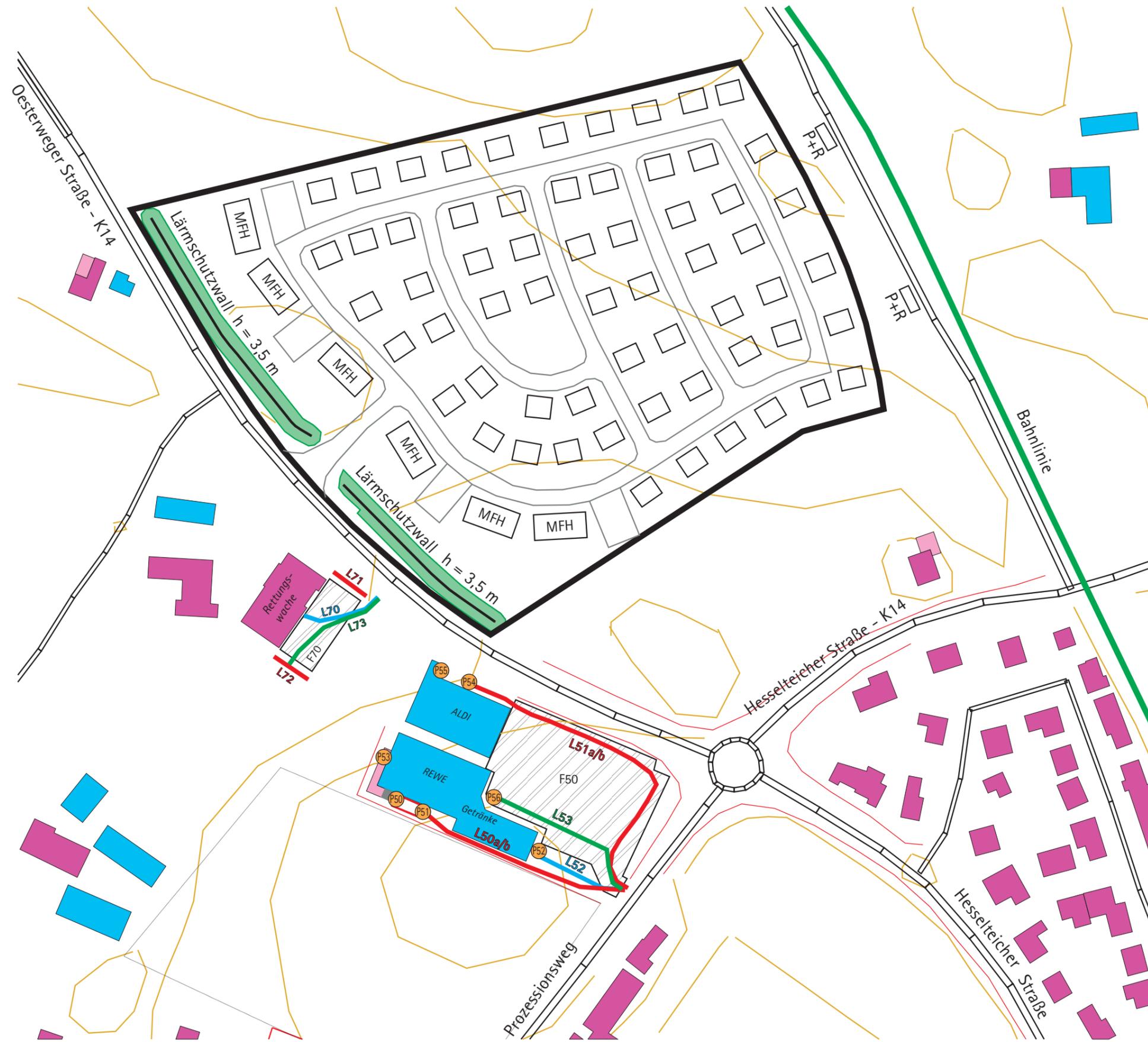
Auf den überbaubaren Flächen des Plangebietes werden die Immissionsrichtwerte und zulässigen Spitzenpegel für allgemeine Wohngebiete tags und nachts eingehalten.

gez.

Der Sachverständige  
Dipl.-Met. v. Bachmann

(Digitale Version – ohne Unterschrift gültig)





27.06.2019

Maßstab im Original (DIN A3) ca.

1: 2000

## Zugbelastungszahlen

### Strecke (TWE) 9163

Anzahl		Zugart-	Fahrzeugkategorien gem. Schall03-2015						
			v_max	Fahrzeug-	Anzahl	Fahrzeug-	Anzahl	Fahrzeug-	Anzahl
Tag	Nacht	Traktion	km/h	kategorie		kategorie		kategorie	
32	5	RB	60	6_A8	1				
2	0	GZ-V	50	8_A4	1	10-Z2	12	10-Z15	3
34	5	<b>Summe beider Richtungen</b>							

#### Legende

**Traktionsarten:**

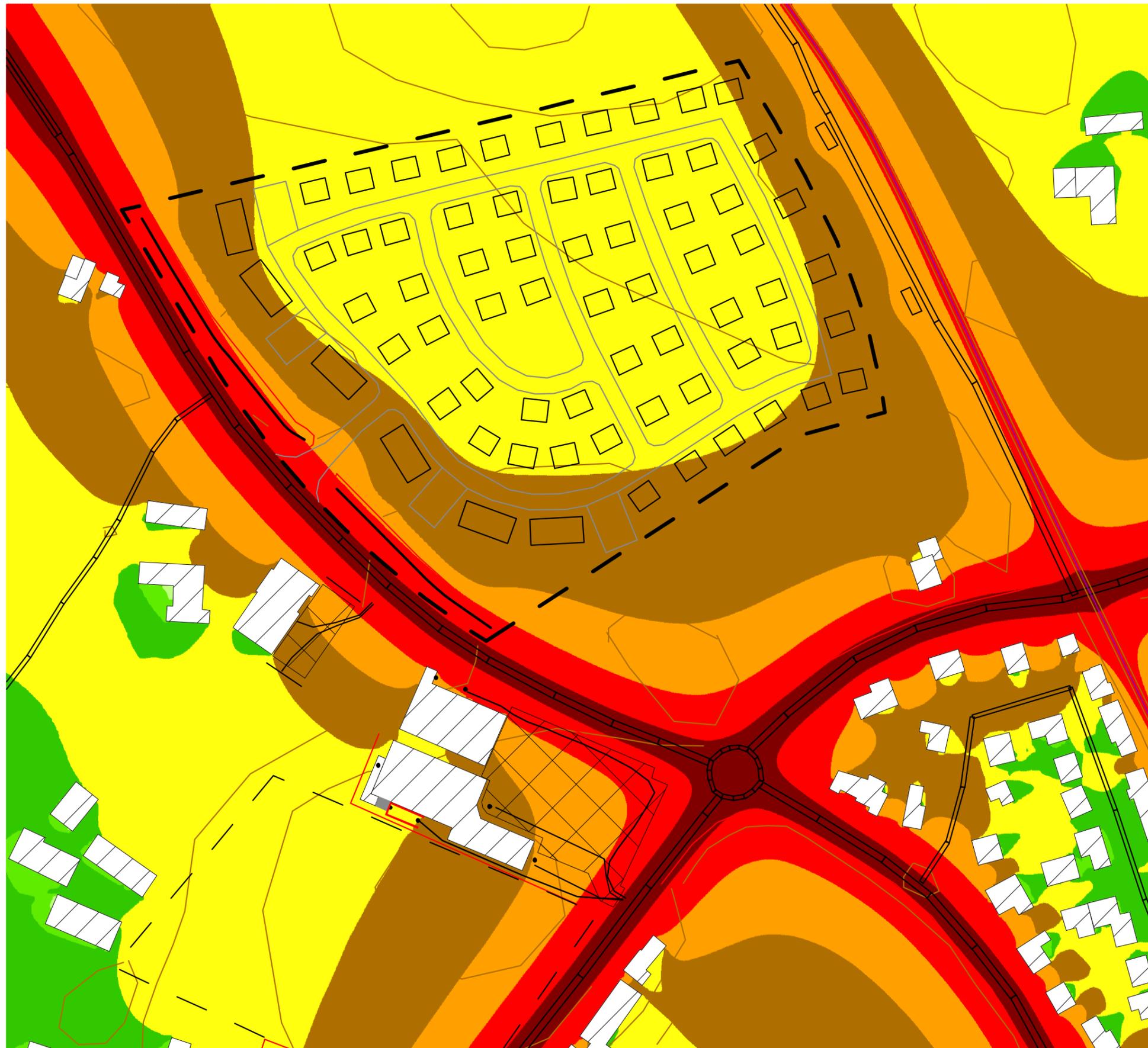
- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

**Zugarten:**

- GZ = Güterzug
- RB = Regionalbahn

## Emissionsdaten gemäß Schall 03 ohne Zuschläge

Gleis	L <sub>WA'</sub> in dB(A)		Höhenbereiche h gemäß Tabelle 5	Höhe h <sub>s</sub> über SO
	Tag	Nacht		
9163	71,48	66,43	0.0 4.0 5.0	0.0
9163	52,57	47,52	0.0 4.0 5.0	4.0
9163	0	0	0.0 4.0 5.0	5.0



Flächen gleicher Klassen  
des Beurteilungspegels

- <= 35 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)



27.06.2019  
M 1:2000

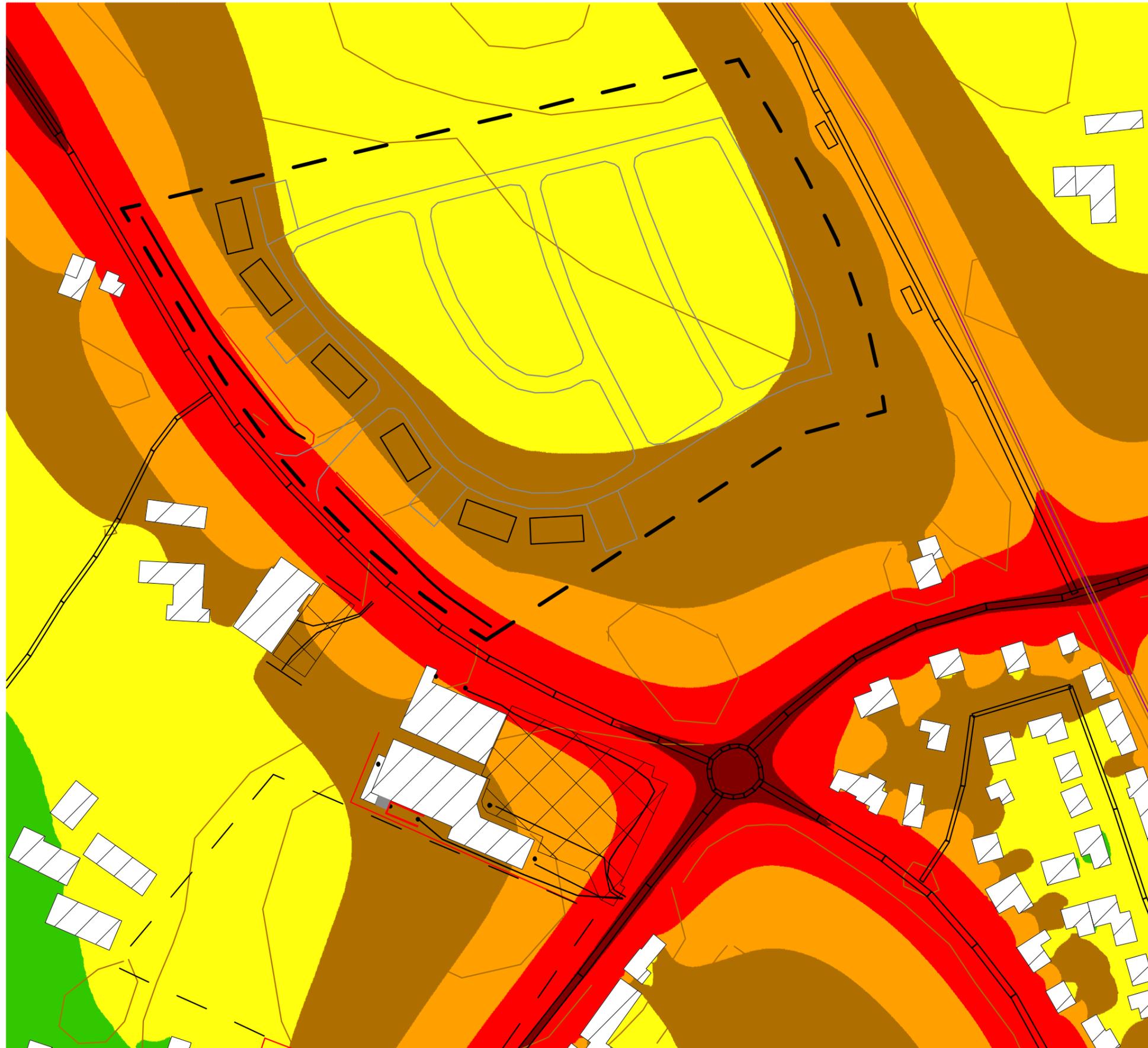


Flächen gleicher Klassen  
des Beurteilungspegels

- ≤ 35 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)



27.06.2019  
M 1:2000

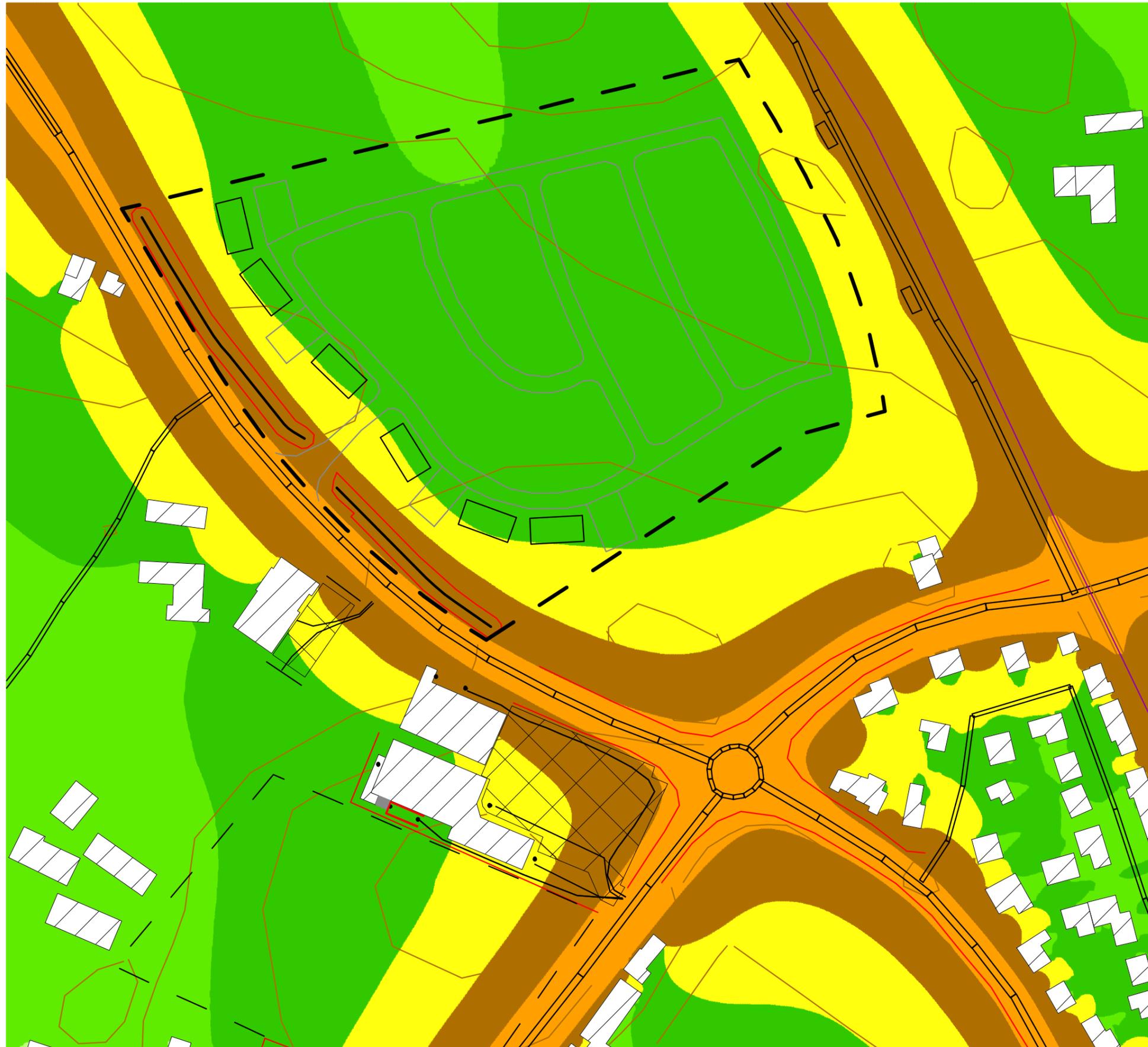


Flächen gleicher Klassen  
des Beurteilungspegels

- <= 35 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)



27.06.2019  
M 1:2000

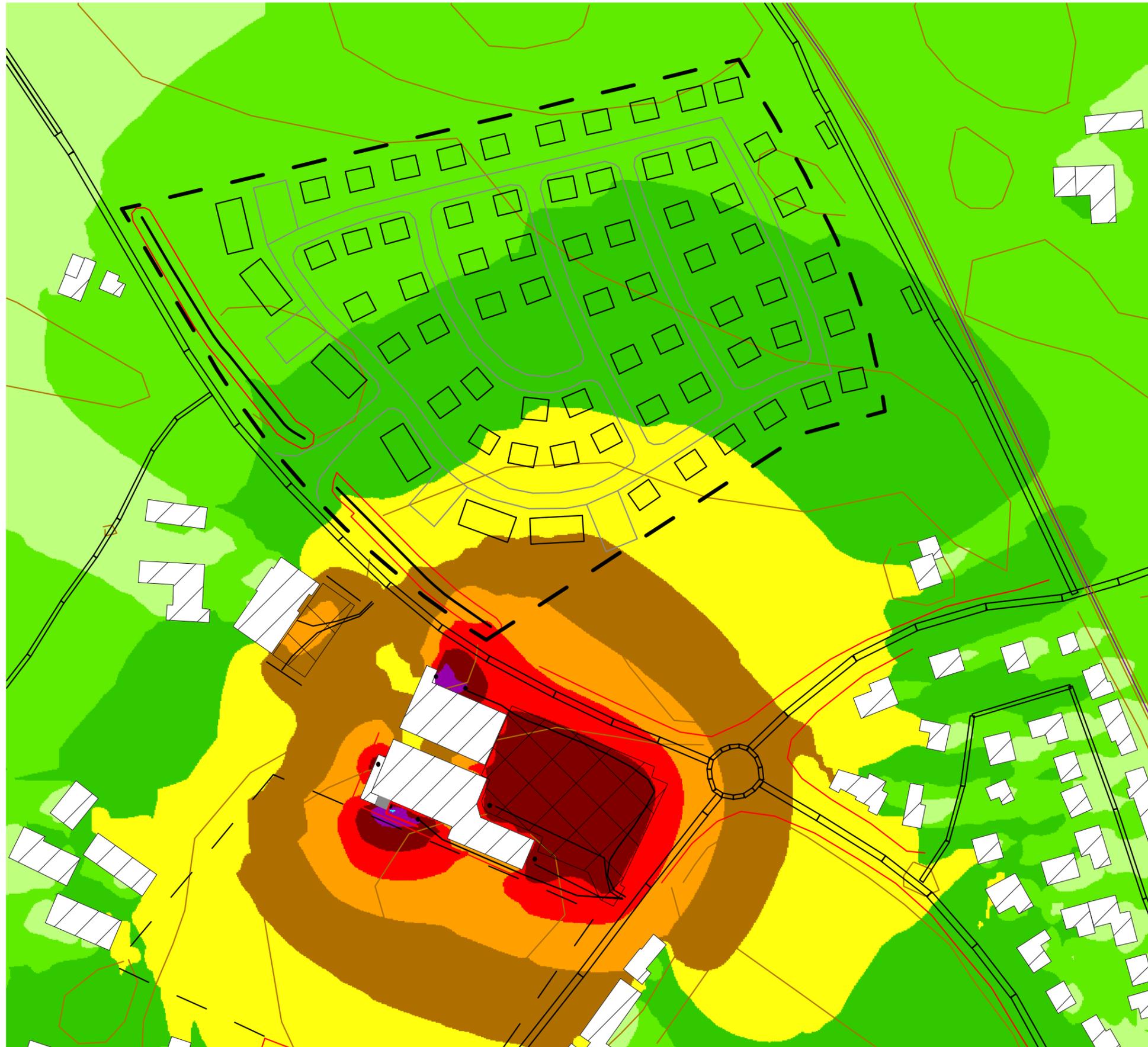


Flächen gleicher Klassen  
des Beurteilungspegels

- ≤ 35 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)



27.06.2019  
M 1:2000



Flächen gleicher Klassen  
des Beurteilungspegels

- <= 35 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)



27.06.2019  
M 1:2000

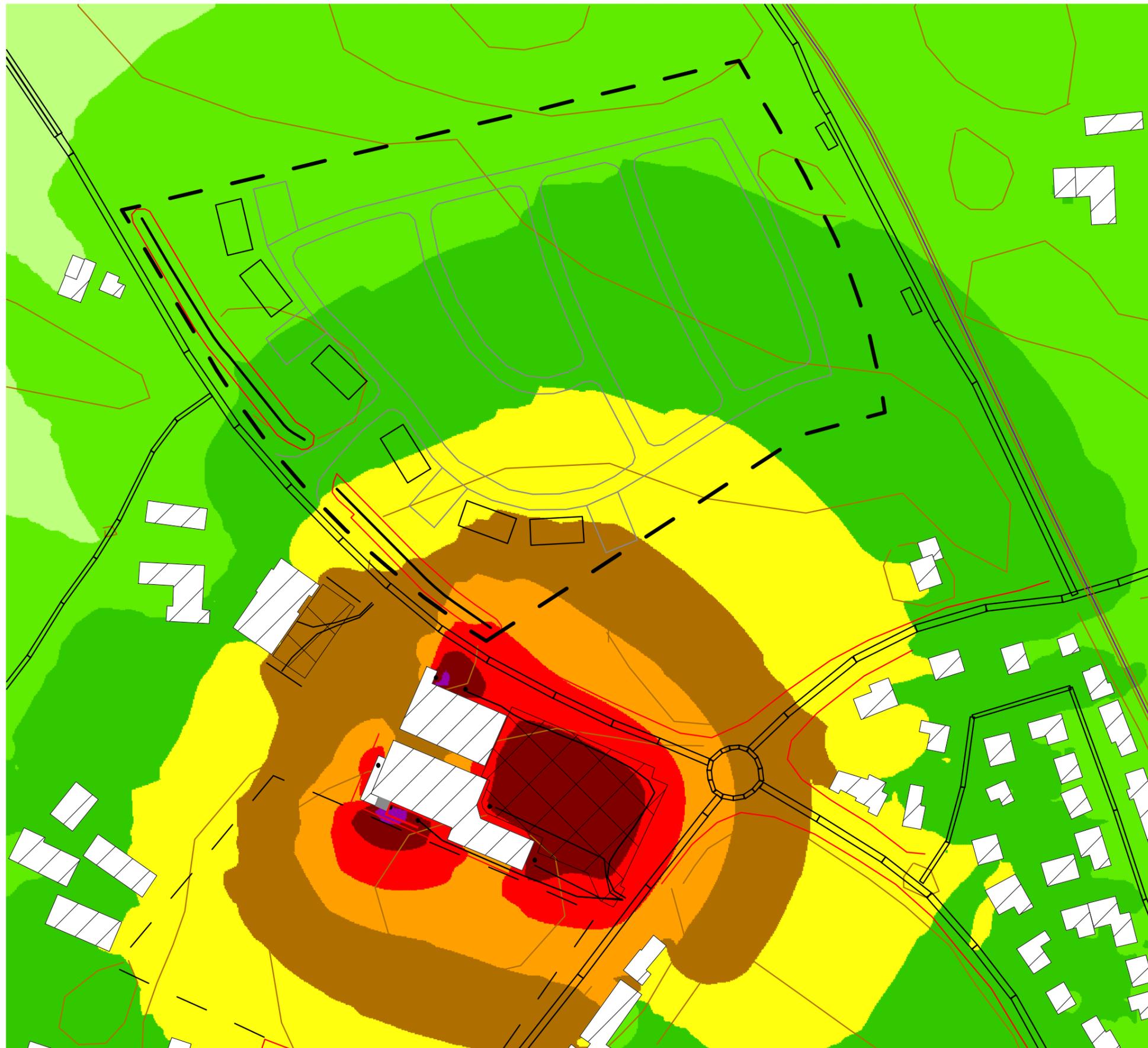


Flächen gleicher Klassen  
des Beurteilungspegels

- ≤ 35 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)



27.06.2019  
M 1:2000



Flächen gleicher Klassen  
des Beurteilungspegels

- <= 35 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)



27.06.2019  
M 1:2000



Flächen gleicher Klassen  
des Beurteilungspegels

- <= 35 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)



27.06.2019  
M 1:2000