

*Lärmgutachten
Gebiet Heinrüti
Bericht*

*Gemeinde Widen
17. November 2010*

Inhaltsverzeichnis

1 Auftrag	3
2 Phase 1	4
2.1 Grundlagen und Anforderungen	4
2.1.1 Anforderungen gemäss Lärmschutzverordnung	4
2.1.2 Berechnungsannahmen	4
2.1.3 Verkehrliche Grundlagen	4
2.2 Beurteilung der Lärmimmissionen	6
3 Phase 2	8
3.1 Grundlagen	8
3.1.1 Bebauungsvorschlag „Heinrüti“	8
3.1.2 Berechnungsannahmen	9
3.1.3 Verkehrliche Grundlagen	9
3.2 Massnahmen zur Reduktion der Lärmsituation	11
3.2.1 Rechtliche Lage	11
3.2.2 Massnahmen an der Quelle	11
3.2.3 Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg	12
3.2.4 Planerische und gestalterische Massnahmen	12
3.3 Beurteilung der Lärmimmissionen mit Massnahmen	14
3.3.1 Strassenlärm Erdgeschoss	15
3.3.2 Strassenlärm 1. Obergeschoss	16
3.3.3 Strassenlärm 2. Obergeschoss	17
3.3.4 Strassenlärm 3. Obergeschoss	18
3.3.5 Strassenlärm 4. Obergeschoss	19
3.3.6 Erkenntnisse	20
4 Anhang	21

1 Auftrag

Die Metron Raumentwicklung AG hat – im Auftrag der Gemeinde Widen - die Metron Verkehrsplanung AG beauftragt, Lärmberechnungen für das geplante Neueinzonungsgebiet Heinrütli zu erstellen. Dabei ist die Einhaltung der Planungsgrenzwerte zu überprüfen und gegebenenfalls Massnahmen vorzuschlagen.

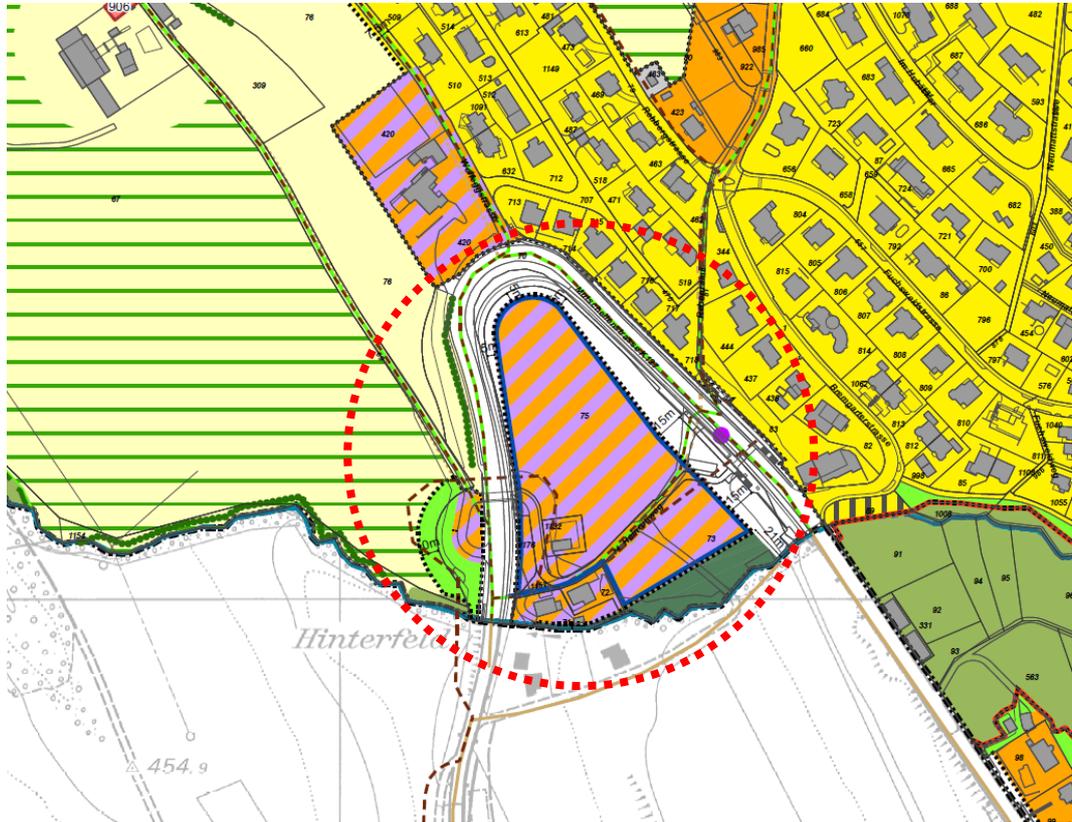


Abbildung 1:
Ausschnitt Bauzonenplanentwurf, geplante Einzonung Heinrütli

Im Rahmen der laufenden Nutzungsplanungsrevision ist vorgesehen, dass Gebiet Heinrütli der Wohn- und Gewerbezone WG2 zuzuweisen.

Mit diesem Lärmgutachten soll in einer **ersten Phase** im Rahmen der Gesamtrevision der Nutzungsplanung festgestellt werden, ob die Einhaltung des Planungswertes gemäss Lärmschutzverordnung (LSV) ohne diesbezügliche Massnahmen kritisch ist.

In der **zweiten Phase** wird die Lärmsituation für das lärmkritische Gebiet I „Heinrütli“ vertieft betrachtet. Es werden Massnahmen vorgeschlagen und auf ihre Wirkung hin überprüft.

2 Phase 1

2.1 Grundlagen und Anforderungen

2.1.1 Anforderungen gemäss Lärmschutzverordnung

Es gelten gemäss LSV folgende Belastungsgrenzwerte:

	Planungswert	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Empfindlichkeitsstufe II	55	45
Empfindlichkeitsstufe III	60	50

Tabelle 1:
Belastungsgrenzwerte gemäss Lärmschutzverordnung

2.1.2 Berechnungsannahmen

Zur Berechnung der Immissionen wird für das Gebiet „Heinrütli“ das Softwarepaket Slip08 verwendet.

Die Immissionen werden für das erste Obergeschoss auf einer Höhe von 4.50m über Bodenplatte bei einer Geschosshöhe von 2.80m berechnet.

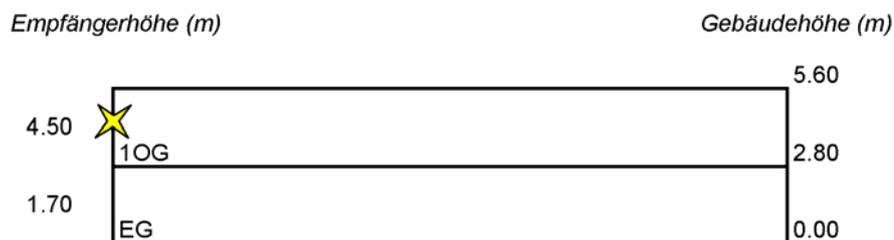


Abbildung 2:
Schematische Sicht der Gebäudehöhen und Lage der Empfängerpunkte

Die Topografie wird anhand eines einfachen Höhenmodells berücksichtigt.

2.1.3 Verkehrliche Grundlagen

Strasse

Gemäss telefonischer Auskunft von Herrn H.R. Müller der Abteilung Verkehr des Kanton Aargaus wird auf der Mutschellenstrasse Zählstelle Nr. 715 von einer Belastung (DTV) von 12'200 Fahrten pro Tag (Jahr 1995) ausgegangen. Mittels Vergleichswerten der benachbarten Zählstelle Nr.1380 werden die Verkehrszahlen auf das Jahr 2010 aktualisiert. Dabei wird von einer Verkehrszunahme von jährlich 1.69% ausgegangen. Dies ergibt für die Mutschellenstrasse eine Belastung (DTV) von rund 15'700 Fahrten pro Tag. Der Lastwagenanteil liegt bei rund 5%. Da keine Tag-/Nachtanteile bekannt sind, werden diese nach Lärmschutzverordnung festgelegt.

Die gefahrene Geschwindigkeit auf dem betroffenen Abschnitt ist nicht abschliessend bekannt. Auf dem betrachteten Abschnitt der Mutschellenstrasse ist keine Geschwindigkeitsreduktion signalisiert, es darf daher mit 80km/h gefahren werden. Aufgrund der Steigung und der Kurvengeometrie der Mutschellenstrasse wird aber von einer gefahrenen Geschwindigkeit von 40km/h in der Kurve und 60km/h auf der restlichen Strecke ausgegangen.

Der durch das Projekt induzierte Neuverkehr kann aufgrund seiner geringen Grösse vernachlässigt werden.

	Lr, e Tag dB(A)	Lr, e Nacht dB(A)
Mutschellenstrasse Kurve (40km/h)	76.9	68.8
Mutschellenstrasse restliche Strecke (60km/h)	78.9	70.9

*Tabelle 2:
Verkehrliche Lärmemissionen*

Bahn

Die Strecke der BDWM-Bahn verläuft parallel zur Mutschellenstrasse. Sie ist im Emissionsplan 2015 vom Bundesamt für Verkehr (BAV) nicht enthalten. Da gemäss Auskunft der BDWM-Bahn die Grenzwerte nicht überschritten werden, ist sie nicht sanierungspflichtig und daher nicht im Emissionsplan aufgeführt.

Als Grundlage für die Bahnemissionen dient der Untersuchungsbericht „Erschütterungs- und Körperschallmessungen BDWM Rudolfstetten, Streckensanierung alte Mühle, Haltestelle Reppischhof, Objekt 41 auf Parzelle 169, 2007“ von 3B Roland Baumann in Erlinsbach. Die darin aufgeführten Bahnemissionen liegen zusammen mit der Pegelkorrektur von -5dB gemäss Lärmschutz-Verordnung, Anhang 3-35, Absatz 2, massiv unter den Werten der Strassenemissionen.

Verschiedene Lärmquellen wie Strassen- und Bahnemissionen werden einzeln beurteilt. Im vorliegenden Fall spielen die Bahnemissionen eine untergeordnete Rolle und können daher vernachlässigt werden.

2.2 Beurteilung der Lärmimmissionen

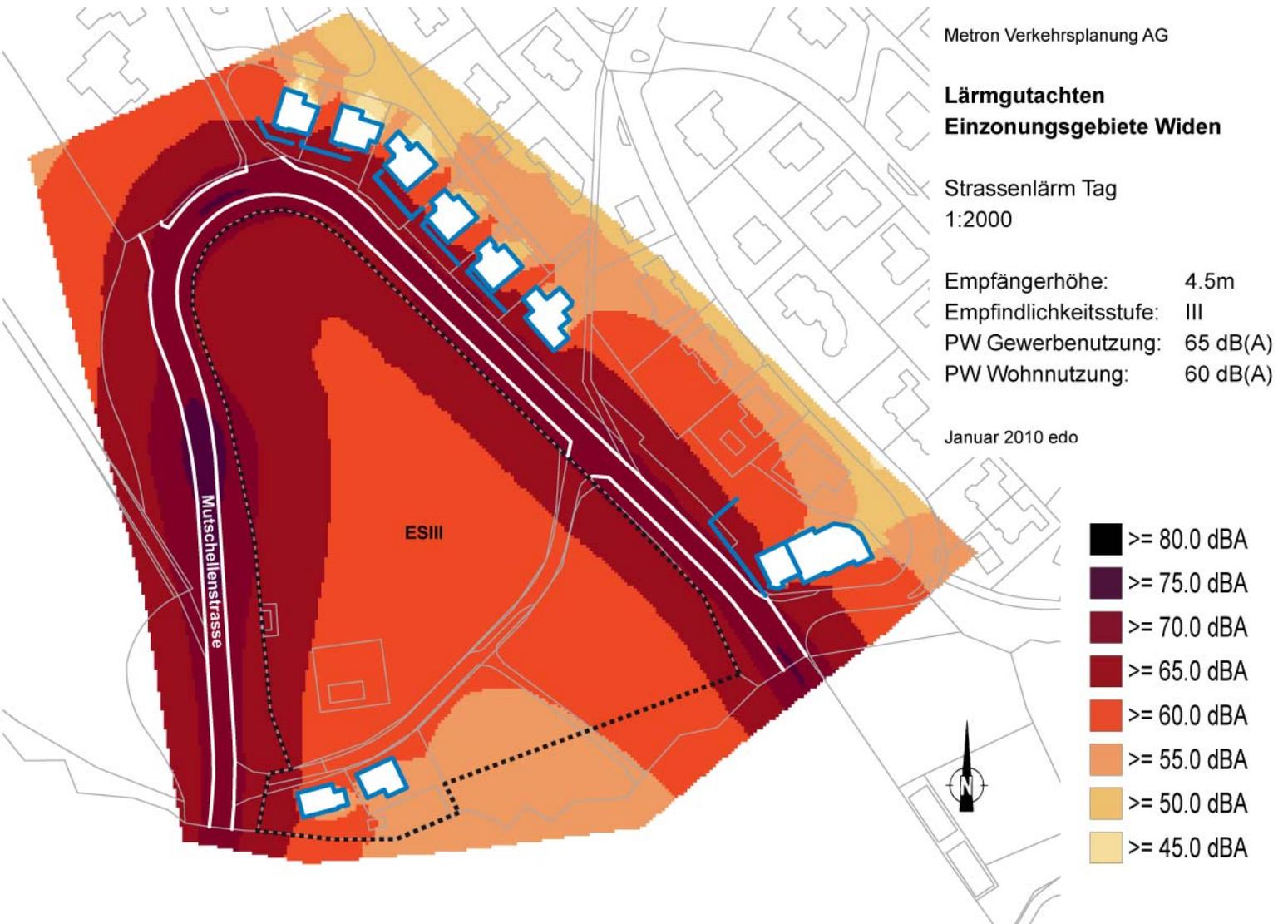


Abbildung 3:
Lärmdarstellung Tag, 1. Obergeschoss

Ohne Massnahmen kann der Grenzwert (Tag) für Wohnnutzung nur bei einer kleinen Fläche im südlichen Teil eingehalten werden. Für die Gewerbenutzung müsste ein entsprechender Strassenabstand eingehalten werden.

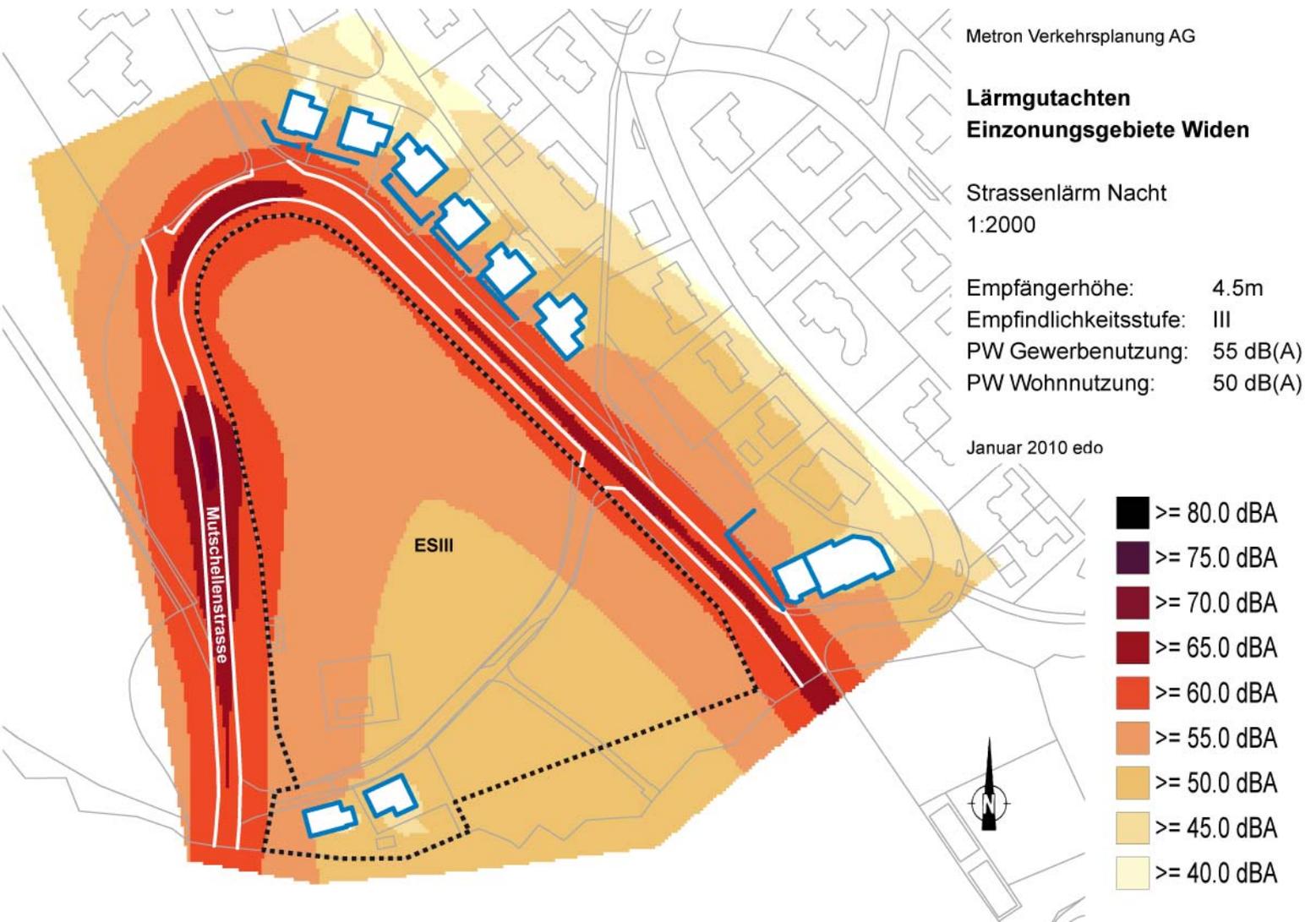


Abbildung 4:
Lärmdarstellung Nacht, 1. Obergeschoss

Ohne Massnahmen kann der Grenzwert (Nacht) für Wohnnutzung auf dem ganzen Gebiet nicht eingehalten werden. Für die Gewerbenutzung müsste der entsprechende Strassenabstände noch grösser sein, als am Tag.

Wird das Gebiet „Heinrüti“ eingezont, sind Lärmschutzmassnahmen zwingend notwendig.

Mögliche Massnahmen

Verschiedene Massnahmen sind denkbar:

- Sondernutzungsplanpflicht für die Bauzone
- Anordnung der lärmempfindlichen Räume von der Bahnlinie / Strassenlinie weg, entsprechende Grundrisskonzeption
- Anordnung der Nutzungen beachten (Gewerbe / Wohnnutzung)
- Reduktion der Geschwindigkeit auf der Kantonsstrasse
- Teils Lärmschutzwände entlang der Bahnlinie / Strasse

3 Phase 2

Die Resultate der Grobuntersuchung in der Phase 1 zeigen deutlich, dass für eine Einzonung des Gebietes „Heinrüti“ zur Lärmsituation zwingend Massnahmen notwendig sind. In der Phase 2 werden Massnahmen vorgeschlagen und soweit wie möglich auf ihre Wirksamkeit hin überprüft.

3.1 Grundlagen

3.1.1 Bebauungsvorschlag „Heinrüti“



Abbildung 5:
Bebauungsvorschlag „Heinrüti“

Anhand einer groben Volumenstudie wird eine mögliche Bebauung dargestellt und für die weiteren Abklärungen zugrunde gelegt. Die Gebäude A – E sind dreigeschossig plus Attika, die Gebäude F und G sind viergeschossig plus Attika. Die vier Bauten westlich entlang der Mutschellenstrasse sind eingeschossige Nutzbauten (Veloabstellplätze, Garagen etc) und funktionieren als Lärmschutzwand.

3.1.2 Berechnungsannahmen

Zur Berechnung der Immissionen wird für das Gebiet „Heinrütli“ das Softwarepaket Slip08 verwendet.

Die Immissionen werden für drei respektiv vier Geschosse plus Attika mit einer Geschosshöhe von 2.80m berechnet.

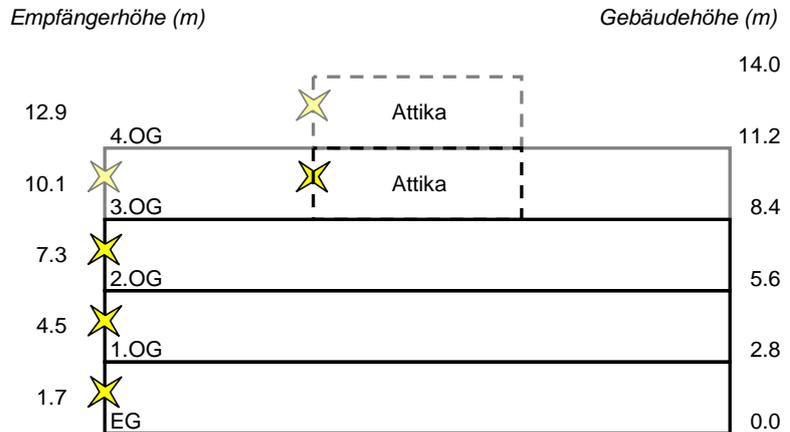


Abbildung 6:
Schematische Sicht der Gebäudehöhen und Lage der Empfängerpunkte

Die Topografie wird anhand des Höhenmodells DTM-AV Höhenlinien (Äquidistanz 1m) des Kantons Aargau berücksichtigt.

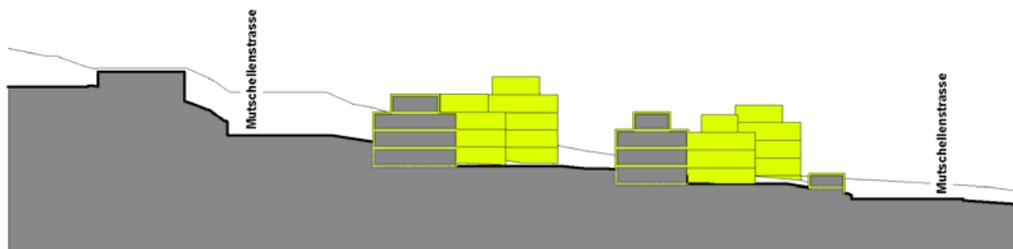


Abbildung 7:
Querschnitt: Sicht von der Strassenkurve ins Einzonungsgebiet „Heinrütli“ mit dem Bebauungsvorschlag

3.1.3 Verkehrliche Grundlagen

Strasse

Der Berechnung werden die gleichen Grundlagen wie in der Phase 1 unter 2.1.3 zugrunde gelegt.

Bahn

Da keine Grundlagen zu den Bahnemissionen der BDWM-Bahn vorhanden sind, werden Vergleichswerte der Wynental-Suhrentalbahn WSB, Umweltverträglichkeitsbericht „Eigentrossierung WSB Aarau-Buchs-Suhr, vom 31.01.2007, Ernst Basler und Partner AG, beigezogen. Die Fahrtenanzahl der BDWM ist im Vergleich leicht tiefer und das Rollmaterial neu angeschafft. Zu berücksichtigen ist die neue Haltestelle Heinrütli in unmittelbarer Nähe zum Einzonungsgebiet. Der Bremsvorgang zum Halten verursacht höhere

Lärmemissionen. Die Vergleichswerte von 68.4 dB am Tag und 54.1 dB in der Nacht resultieren aus einer Sensitivitätskontrolle und sind daher um rund 3 dB höher angesetzt als die effektiven Werte.

Verschiedene Lärmquellen wie Strassen- und Bahnemissionen werden einzeln beurteilt. Die Emissionen der Vergleichswerte für die BDWM-Bahn liegen um rund 10 dB tiefer als die der Mutschellenstrasse. In Absprache mit Herrn Studer (Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Verkehr) können die Bahnemissionen den Strassenemissionen untergeordnet werden. **Eine vertiefte Untersuchung für den Bahnverkehr ist daher nicht notwendig, da die Lärmassnahmen für den Strassenverkehr auch für den Bahnverkehr greifen.**

	Lr, e Tag dB(A)	Lr, e Nacht dB(A)
Mutschellenstrasse Kurve (40km/h)	76.9	68.8
Mutschellenstrasse restliche Strecke (60km/h)	78.9	70.9
BDWM-Bahn	68.4	54.1

*Tabelle 3:
Übersicht verkehrliche Lärmemissionen*

3.2 Massnahmen zur Reduktion der Lärmsituation

3.2.1 Rechtliche Lage

Gemäss Art. 29 der LSV dürfen „neue Bauzonen für Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen und neue nicht überbaubare Zonen mit erhöhtem Lärmschutzbedürfnis nur in Gebieten ausgeschieden werden, in denen die Lärmimmissionen die Planungswerte nicht überschreiten oder in denen diese Werte durch planerische, gestalterische oder bauliche Massnahmen eingehalten werden können.“

Folgende grundsätzlichen Massnahmen zur Reduktion der Immission sind in dieser Reihenfolge denkbar:

1. Massnahmen an der Quelle
2. Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg
3. Massnahmen an den Gebäuden

3.2.2 Massnahmen an der Quelle

Reduktion der Geschwindigkeit

Durch die Reduktion der Geschwindigkeiten ergeben sich tiefere Lärmemissionen. Bei einer Reduktion von 80km/h auf 60km/h sind dies ca. 2.5 dB(A), eine Reduktion auf 50km/h verringert die Emissionen um zusätzlich 1 dB(A).

Eine Temporeduktion auf 60km/h hätte zwar eine merkbare Abnahme der Immissionen zur Folge; dies reicht jedoch als alleinige Massnahme nicht aus, um den Planungswerte einzuhalten.

Lärmarme Strassenbeläge

Durch den Einbau von lärmarmen Strassenbelägen können die Immissionen zumindest kurzfristig gesenkt werden. Die langfristige Wirkung dieser Beläge ist jedoch nach wie vor unklar. Die Kosten für den Einbau dieser Spezialbeläge liegen höher als für konventionelle Belagsarten.

Die Mutschellenstrasse wurde im Zusammenhang mit dem Neubau der Haltestelle Heinrüti neu gebaut, ein weiterer Umbau in nächster Zukunft scheint daher nicht realistisch.

Reduktion des Schwerverkehrs / Transitverbot

Die Reduktion des Lastwagenanteils resp. ein Transitverbot für laute Fahrzeuge hätte zwar einen sehr grossen Effekt auf die Lärmimmissionen, ist aber aufgrund der Funktion der Mutschellenstrasse als kantonale Hauptverkehrsstrasse nicht denkbar.

3.2.3 Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg

Bebauungsstruktur

Mit der Bebauungsstruktur innerhalb der Baufelder kann auf die Lärmsituation reagiert werden, so verringern sich die Lärmimmissionen mit zunehmendem Abstand zur Strasse. Einen Einfluss auf die Lärmimmissionen haben Nutzbauten ohne Lärmrelevanz zwischen den Gebäuden und der Lärmquelle, wie bspw. Veloabstellanlagen oder Garagen. Um eine gute Wirkung zu erhalten, müssen diese Nutzbauten durchgehend, in massiver Bauweise und genügend hoch sein, um auch die oberen Stockwerke abzuschirmen.

*Mittels einer geeigneten Bebauungsstruktur kann schon bei der Planung auf die Lärmproblematik eingegangen werden.
Gebäude A / B*

Lärmschutzwände, Erdwälle

Lärmschutzwände sind grundsätzlich ein sehr gutes Mittel, um die Immissionspegel an den Hausfassaden zu reduzieren. Sie stellen jedoch immer einen Eingriff ins Ortsbild dar, verursachen eine starke Trennwirkung und sind in jedem Fall spezifisch zu beurteilen.

*Der Wirkungsbereich einer Lärmwand ist umso besser, je näher sie an der Lärmquelle liegt. Der Abstand der Lärmschutzwand zur Strasse wird beim Einzonungsgebiet „Heinrüti“ durch die Lage der BDWM-Bahn entlang der Mutschellenstrasse definiert. Zusätzlich ist die Abschirmung der Lärmschutzwände in Hanglagen besser, wenn die Lärmquelle höher liegt als die Bebauung. Dies ist im westlichen Teil nicht der Fall.
Gebäude A / B / C*

3.2.4 Planerische und gestalterische Massnahmen

Als mögliche Massnahmen an Gebäuden zählen Änderungen der Raumnutzung, gestalterische Massnahmen sowie Schallschutzfenster.

Anordnung lärmempfindlicher Räume

In Räumen mit nicht lärmempfindlicher Nutzung (Küche, Bad, Abstellräume etc.) und bei betrieblicher Nutzung darf der Grenzwert überschritten werden.

*Durch eine geeignete Ausgestaltung der Wohnungsgrundrisse mit den lärmempfindlichen Räumen auf der Lärmquelle abgewandten Seite kann verhindert werden, dass zusätzliche Massnahmen ergriffen werden müssen.
Gebäude D / E / F*

Eine weitere Möglichkeit besteht durch eine betriebliche Nutzung der Flächen, wo ein um 5 dB(A) erhöhter Grenzwert zur Anwendung kommt (LSV Art. 42).

Bei betrieblicher Nutzung sind bei PW - Überschreitungen von unter 5 dB(A) keine weiteren Lärmschutzmassnahmen anzuordnen.

Denkbar für Gebäude A / E / C

Gestalterische Massnahmen

Zu den gestalterischen Massnahmen gehören bspw. transparente Fassadenbauteile, Mauervorsprünge, Erkerkonstruktionen und zurückversetzte Attikabauten.

Ein mögliches Mittel zumindest für das oberste Geschoss ist eine Attikawohnung mit zurückgesetzten Fensterflächen zu erstellen. Dabei müsste daraufgeachtet werden, dass der direkte Schallbezug zu den Lärmquellen behindert wird.

Als letzte Massnahme wären transparente Fassadenbauteile denkbar. Unter folgenden Rahmenbedingungen dürfen diese eingesetzt werden:

- der Planungswert deutlich überschritten
- die Lärmquelle befindet sich auf einer Gebäudeseite
- aus raumplanerischer oder städtebaulicher Sicht ist es sinnvoll, die betreffende Baulücke mit einer zonenkonformen Nutzung zu schliessen
- mit der Überbauung wird eine hohe Ausnützung erreicht

Mit einer geeigneten Platzierung von Attikageschossen können die PW im obersten Geschoss ohne zusätzliche Massnahmen eingehalten werden.

Gebäude A / B / C / D / E

Durch die neue BDWM-Haltestelle Heinrütli wird das Einzugsgebiet optimal an den öffentlichen Verkehr angebunden. Aus raumplanerischer Sicht ist eine Überbauung sinnvoll. Transparente Fassadenbauteile wären daher als letzte Massnahme gerechtfertigt.

Gebäude A / B / C

3.3 Beurteilung der Lärmimmissionen mit Massnahmen

Die nachstehenden Massnahmen wurden bei der Berechnung der Lärmsituation berücksichtigt:

- Reduktion der Geschwindigkeit auf der Mutschellenstrasse auf 60km/h
- Bebauungsstruktur: Veloabstellplätze, Garagen entlang der Mutschellenstrasse (Höhe 3.0m)
- Lärmschutzwände im westlichen Bereich (Höhe 1.8m)
- zurückversetzte Attikas: 3.OG / 4.OG

Massgebend für die Beurteilung der Lärmsituation pro Geschoss ist die Lärmsituation in der Nacht, da diese kritischer ist. Im Folgenden werden daher nur die Lärmsituationen in der Nacht dargestellt. Im Anhang sind alle zu finden.

Lesehilfe

Durch die Hanglage ergibt sich ein Darstellungsproblem bei den Lärmimmissionen. Die Lärmimmissionen werden parallel zur Topografie auf der entsprechenden Höhe (EG 1.7m) berechnet. Talwärts stimmt somit die Geschossbezeichnung, bergwärts hingegen beziehen sich diese auf ein Geschoss höher.

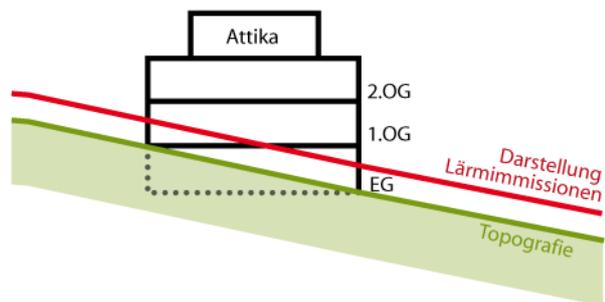


Abbildung 8:
Schema Lesehilfe: Darstellung Lärmimmissionen

Bei der Beurteilung der Lärmimmissionen wird daher in einen westlichen (Geschoss talwärts) und östlichen (Geschoss bergwärts) Teil mit der jeweiligen Geschossbezeichnung unterschieden.

3.3.1 Strassenlärm Erdgeschoss

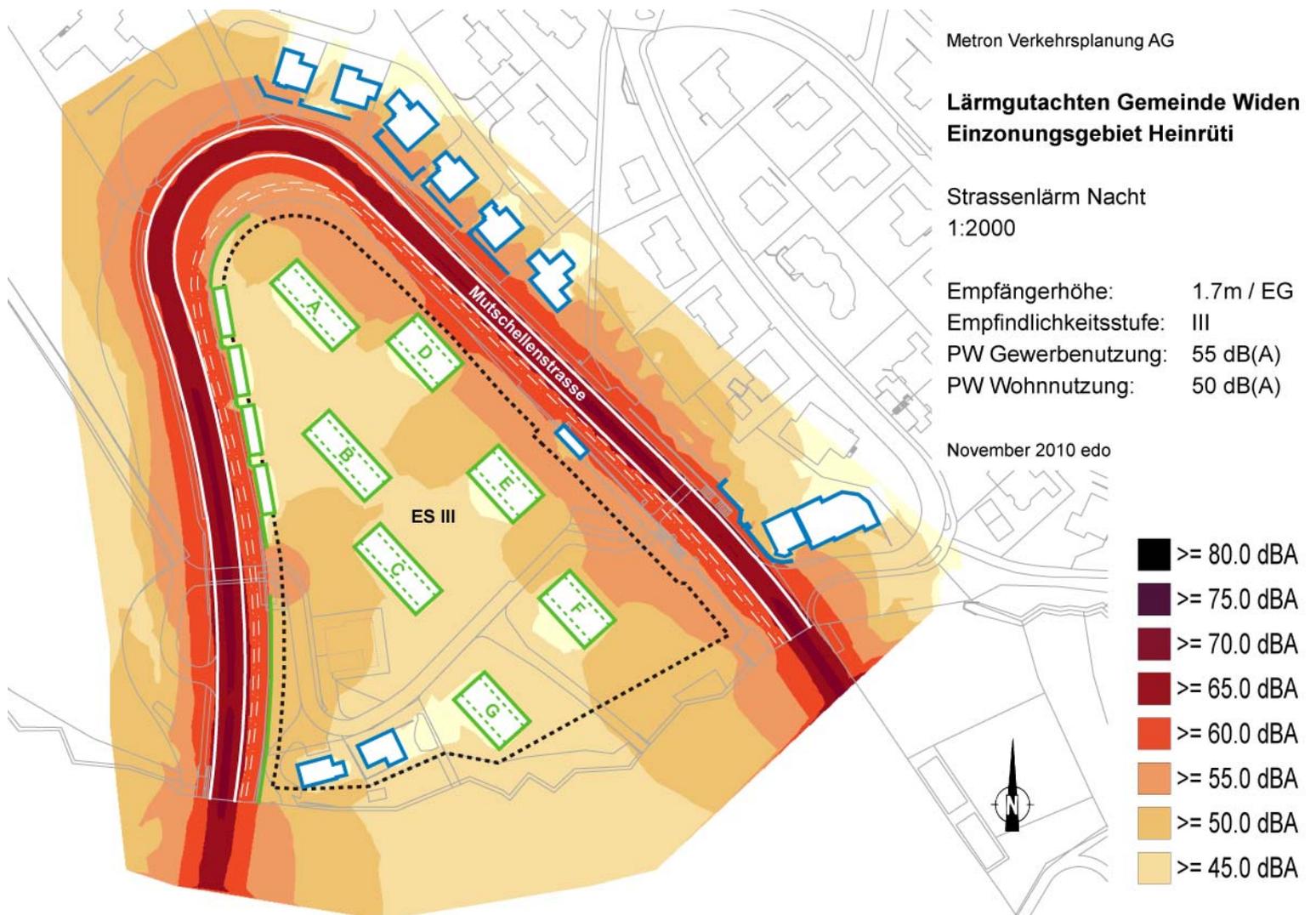


Abbildung 9:
Strassenlärmdarstellung Nacht, Erdgeschoss

Westlich: Erdgeschoss

Durch die vorgelagerten Nutzbauten (Höhe 3.0m) entlang der Mutschellenstrasse, die durch Lärmschutzwände (Höhe 3.0m) verbunden sind, werden die Gebäude A und B in westlicher Richtung im Erdgeschoss optimal sowie das Gebäude C knapp vom Lärm abgeschirmt. Von der Lärmschutzwand (Höhe 1.8m) südlich der Erschiessungsstrasse profitieren hauptsächlich die bestehenden Bauten sowie das Gebäude C.

Östlich: 1. Obergeschoss

Bei den Gebäuden A, E und F ist der Planungswert für Wohnnutzung östlich deutlich überschritten, eine Gewerbenutzung wäre möglich. Beim Gebäude D wird östlich der Planungswert sowohl für Wohnen als auch für Gewerbe überschritten. Bei einer entsprechenden Andordnung der lärmunempfindlichen Räume sind keine weiteren Massnahmen notwendig.

Für das Gebäude G sind keine Massnahmen notwendig.

3.3.2 Strassenlärm 1. Obergeschoss

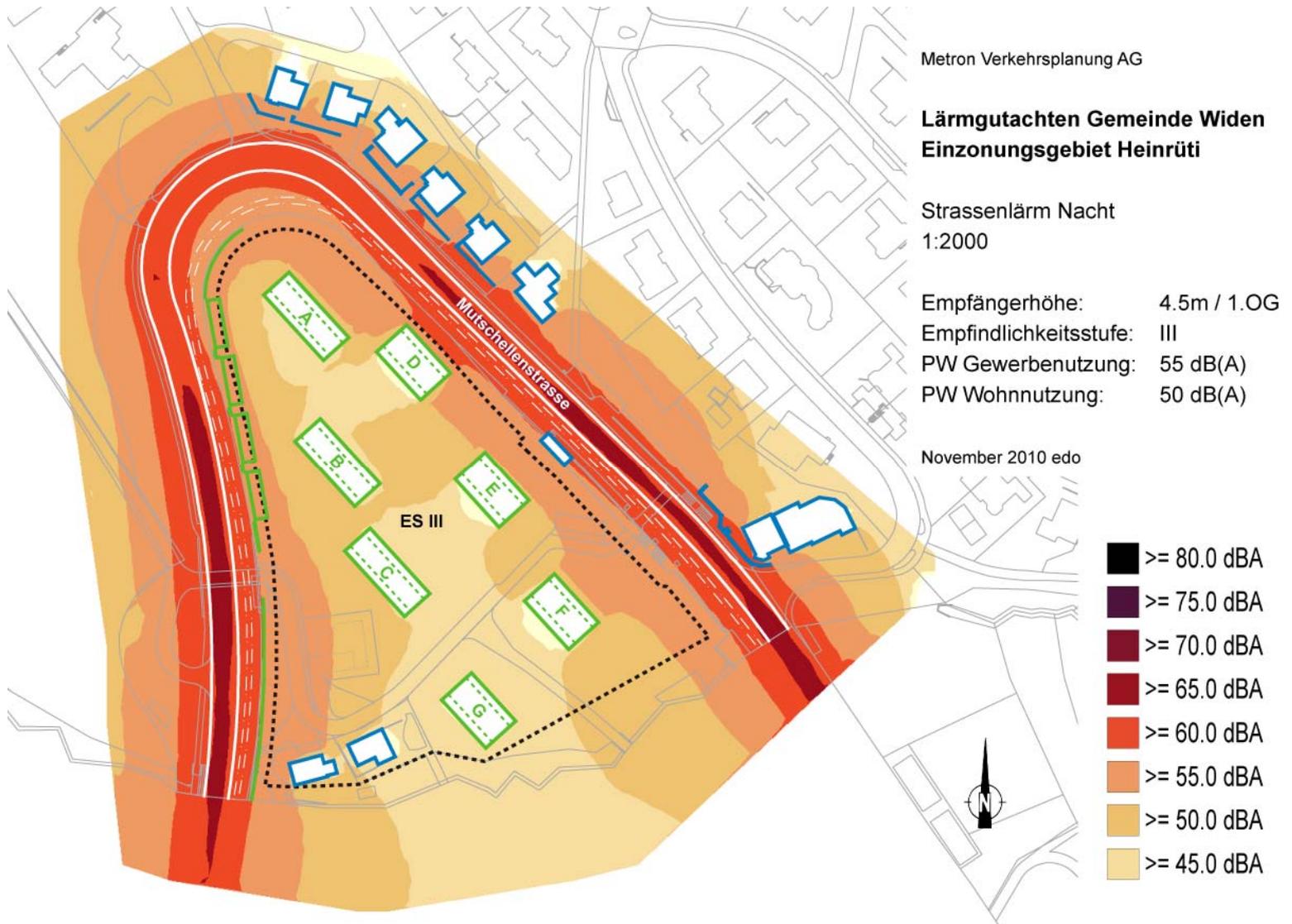


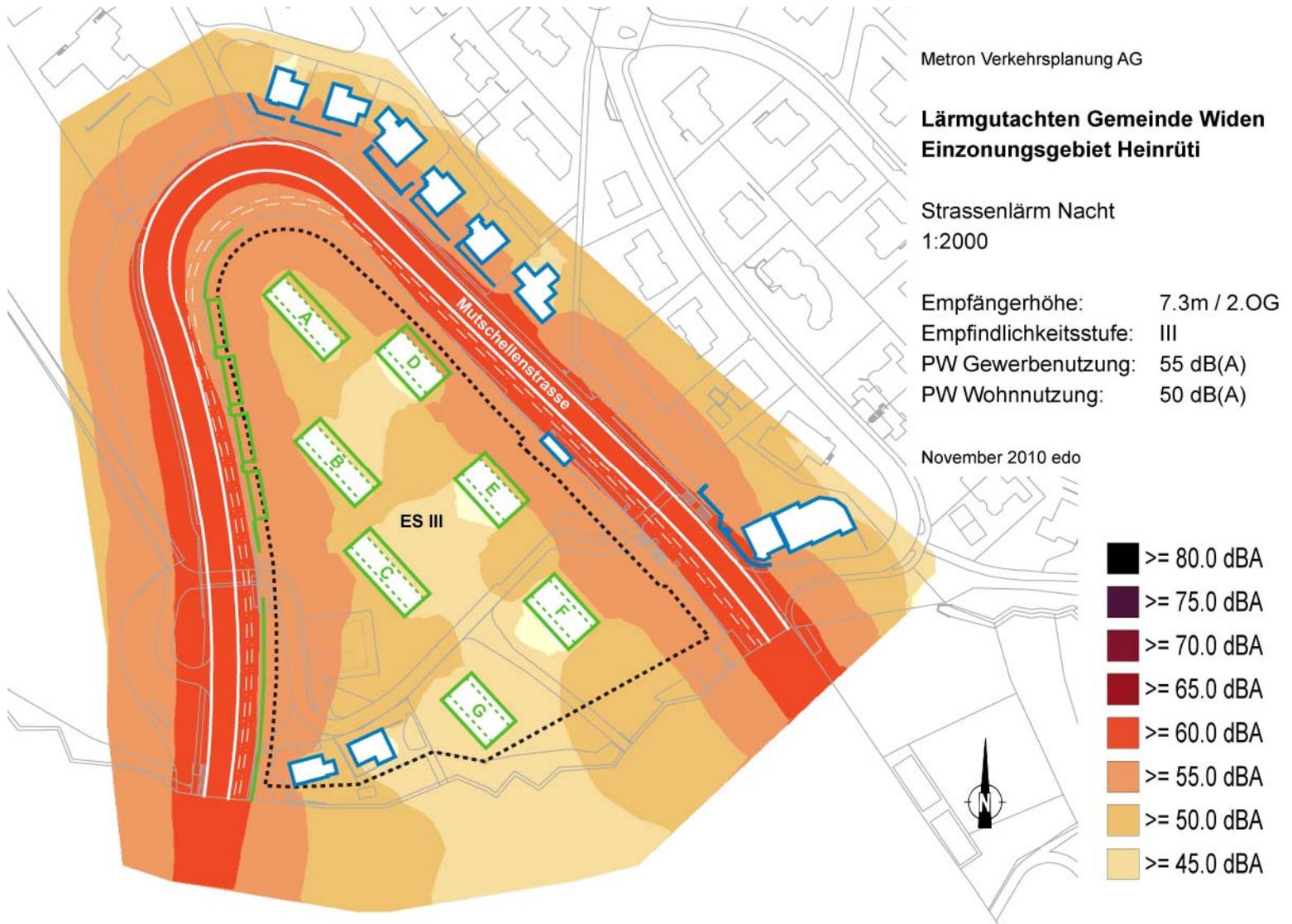
Abbildung 10:
Strassenlärmdarstellung Nacht, 1. Obergeschoss

westlich: 1.Obergeschoss

Die vorgelagerten Nutzbauten westlich können die Gebäude B und C aufgrund der Hanglage und dem eher grossen Abstand der Nutzbauten zur Strasse im 1. Obergeschoss nicht mehr ausreichend abschirmen. In der Nacht wird der Planungswert für Wohnen überschritten. Gewerbenutzung wäre möglich.

Für die Gebäude A / D / E / F und G gelten die gleichen Aussagen wie im Erdgeschoss.

3.3.3 Strassenlärm 2. Obergeschoss



westlich: 2. Obergeschoss

Im 2. Obergeschoss wird der Planungswert für Wohnnutzung im Gebäude A (westlich) überschritten.

östlich: 3. Obergeschoss

Bei den Gebäuden A / B / C / D und E befinden sich auf dem 3. Obergeschoss östlich die Attikawohnungen. Bei einer Wohnnutzung sind bei den Gebäuden A / D und E zusätzliche Massnahmen wie lärmrelevante Terrassengeländer notwendig.

Ansonsten gelten die Aussagen zum Erdgeschoss und dem 1. Obergeschoss.

3.3.4 Strassenlärm 3. Obergeschoss



Abbildung 12:
Strassenlärmдарstellung Nacht, 3. Obergeschoss

westlich: 3. Obergeschoss

Bei den Gebäuden A / B / C / D und E befinden sich westlich auf dem 3. Obergeschoss die Attikawohnungen. Bei einer Wohnnutzung sind bei den Gebäuden A / B / C und D zusätzliche Massnahmen wie lärmrelevante Terrassengeländer notwendig.

östlich: 4. Obergeschoss

Bei den Gebäuden G und F befinden sich auf dem 4. Obergeschoss östlich die Attikawohnungen. Bei einer Wohnnutzung sind beim Gebäude F zusätzliche Massnahmen wie lärmrelevante Terrassengeländer notwendig.

Für die Gebäude F und G gelten die gleichen Aussagen wie im Erdgeschoss.

3.3.5 Strassenlärm 4. Obergeschoss

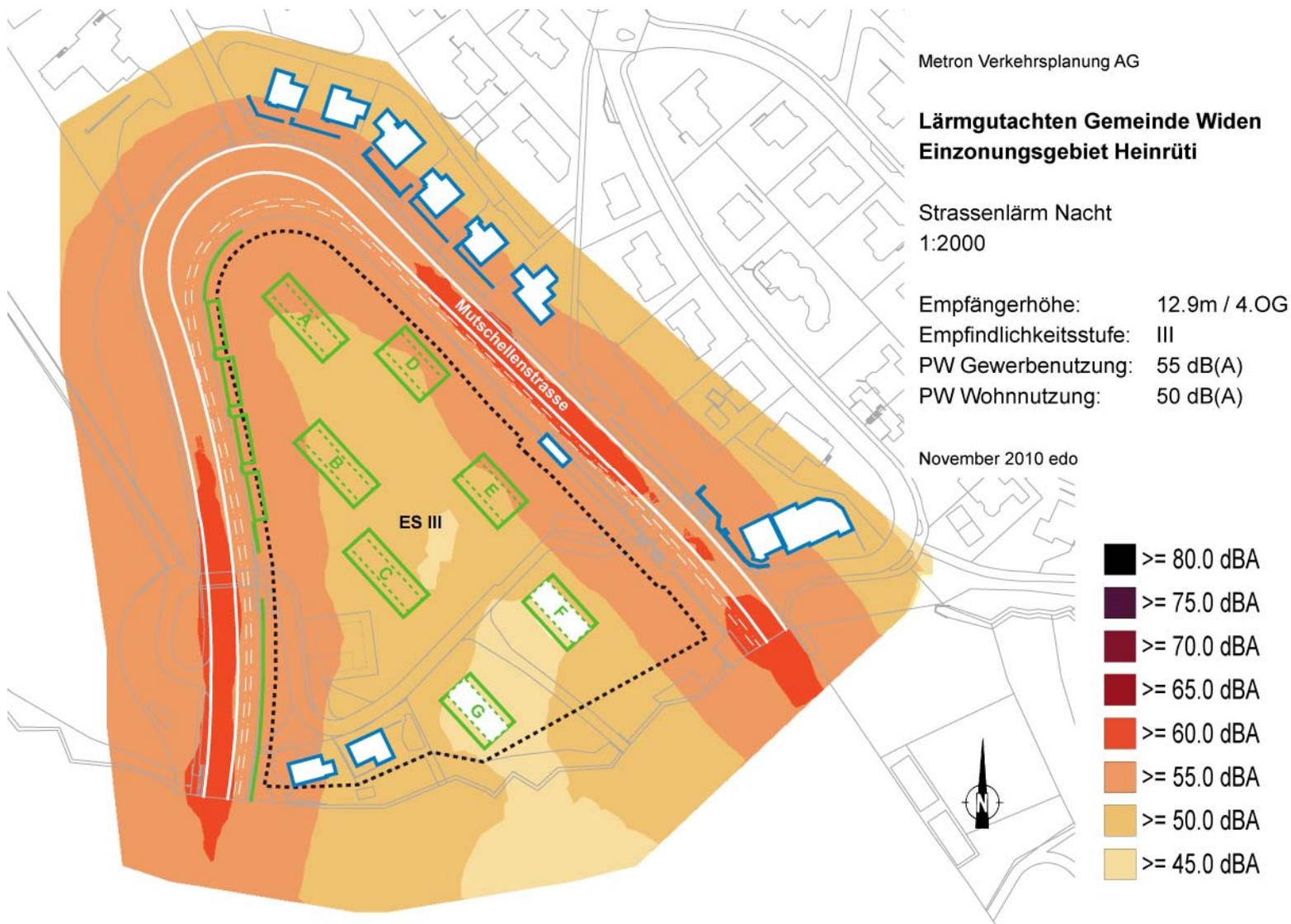


Abbildung 13:
Strassenlärmдарstellung Nacht, 4. Obergeschoss

westlich: 4. Obergeschoss

Im 4. Obergeschoss, Attikawohnungen beim Gebäude F und G, sind keine zusätzlichen Massnahmen notwendig.

3.3.6 Erkenntnisse

Die vorgeschlagenen Lärmschutzmassnahmen greifen durchgehend für das Erdgeschoss. Ab dem 1. Obergeschoss wird Wohnnutzung für die Gebäude B und C kritisch. An der südwestlichen Fassade, der bevorzugten Wohnausrichtung, wird der Planungswert überschritten. Die Lärmschutzwand im Zusammenhang mit den vorgelagerten Nutzbauten (Höhen 3.0m) kann aufgrund des Ortsbildes, der Aussicht und aus raumplanerischer Sicht nicht beliebig erhöht werden. Die Lärmsituation ist insbesondere für die Gebäude A / B und C kritisch. Es sind zusätzliche Massnahmen erforderlich.

Folgende Massnahmen sind **zwingend** notwendig:

- Reduktion der Geschwindigkeit auf der Mutschellenstrasse auf 60km/h
- Anordnung der lärmempfindlichen Räume von der Bahnlinie / Strassenlinie weg, entsprechende Gebäudeausrichtung und Grundrisskonzeption
- Bebauungsstruktur / Lärmschutzwand: westlich Nutzbauten / Lärmschutzwand entlang der Mutschellenstrasse

Folgende zusätzliche Massnahmen sind **denkbar**:

- Reduktion der Geschwindigkeit auf der Mutschellenstrasse auf 50km/h, -1dB
- Gewerbenutzung in den lärmkritischen Gebäuden
- transparente Fassadenbauteile
- Lärmschutzwände erhöhen

4 Anhang

- Strassenlärmimmissionen TAG – Erdgeschoss
- Strassenlärmimmissionen Nacht – Erdgeschoss

- Strassenlärmimmissionen TAG – 1. Obergeschoss
- Strassenlärmimmissionen Nacht – 1. Obergeschoss

- Strassenlärmimmissionen TAG – 2. Obergeschoss
- Strassenlärmimmissionen Nacht – 2. Obergeschoss

- Strassenlärmimmissionen TAG – 3. Obergeschoss
- Strassenlärmimmissionen Nacht – 3. Obergeschoss

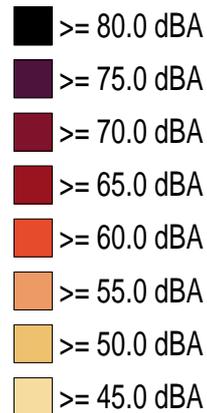
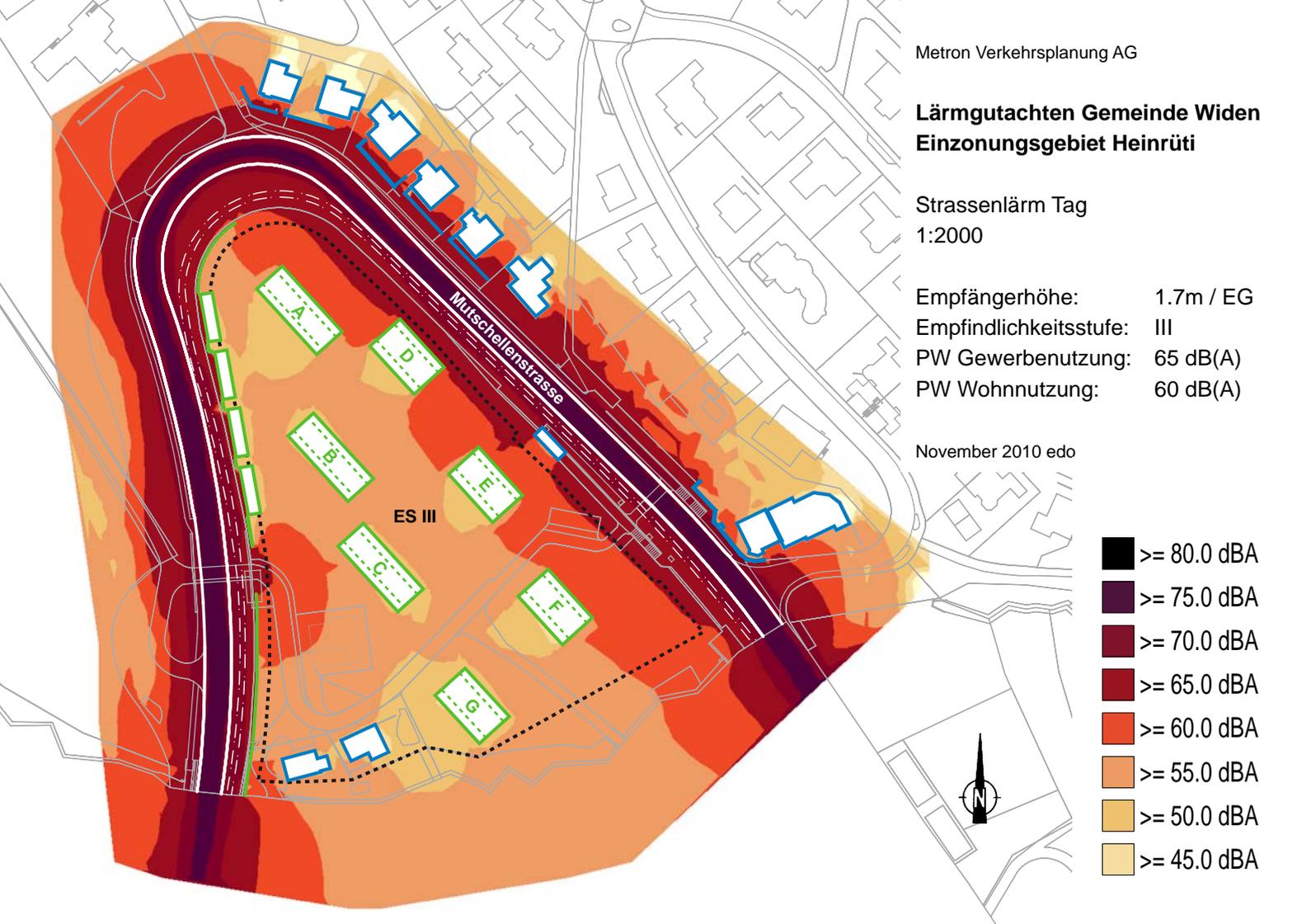
- Strassenlärmimmissionen TAG – 4. Obergeschoss
- Strassenlärmimmissionen Nacht – 4. Obergeschoss

Lärmgutachten Gemeinde Widen Einzonungsgebiet Heinrüti

Strassenlärm Tag
1:2000

Empfängerhöhe: 1.7m / EG
Empfindlichkeitsstufe: III
PW Gewerbenutzung: 65 dB(A)
PW Wohnnutzung: 60 dB(A)

November 2010 edo

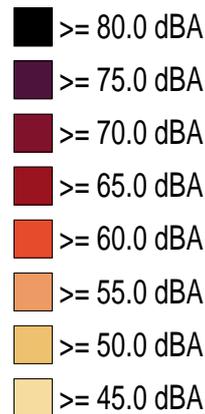
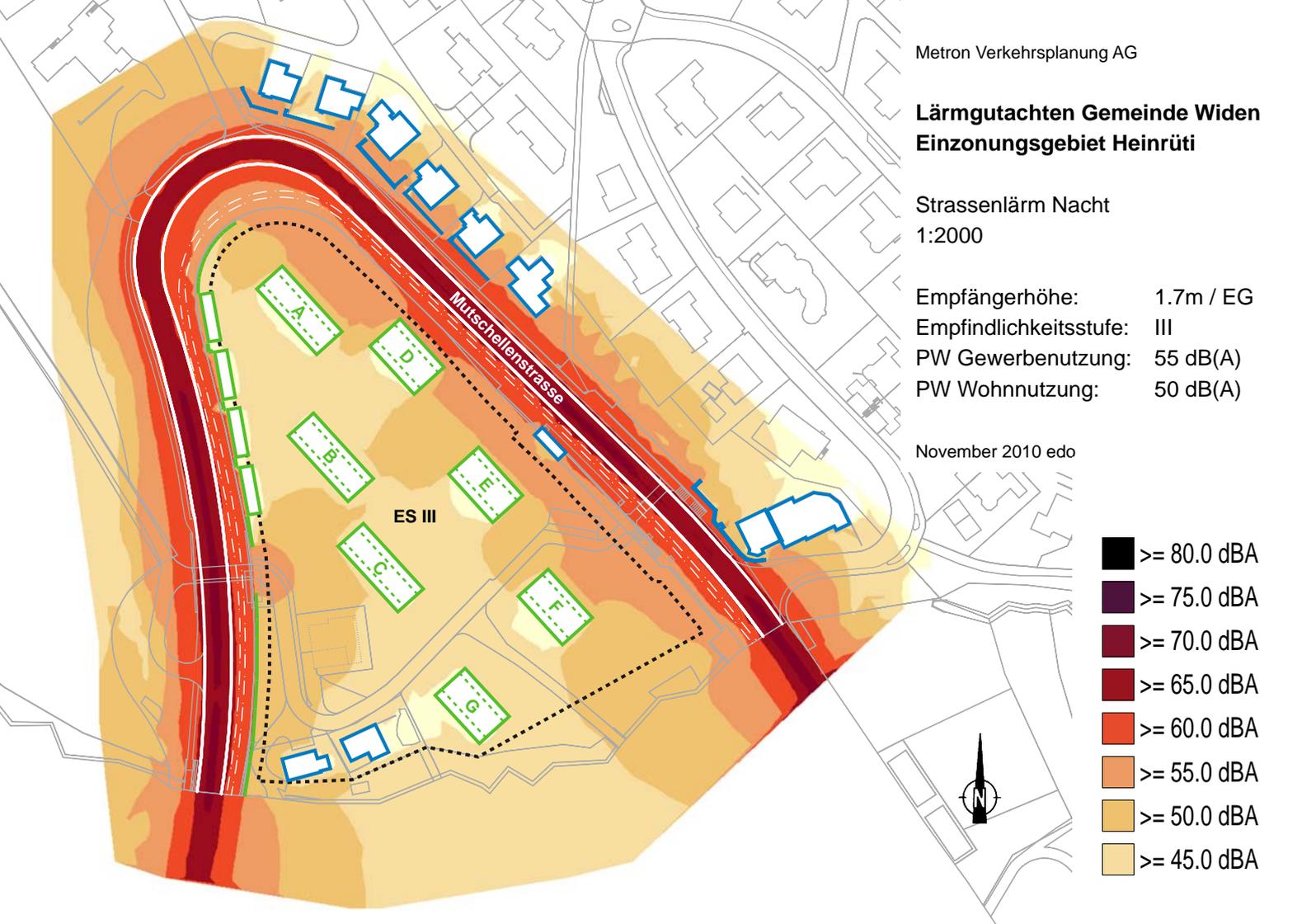


Lärmgutachten Gemeinde Widen Einzonungsgebiet Heinrütli

Strassenlärm Nacht
1:2000

Empfängerhöhe: 1.7m / EG
Empfindlichkeitsstufe: III
PW Gewerbenutzung: 55 dB(A)
PW Wohnnutzung: 50 dB(A)

November 2010 edo

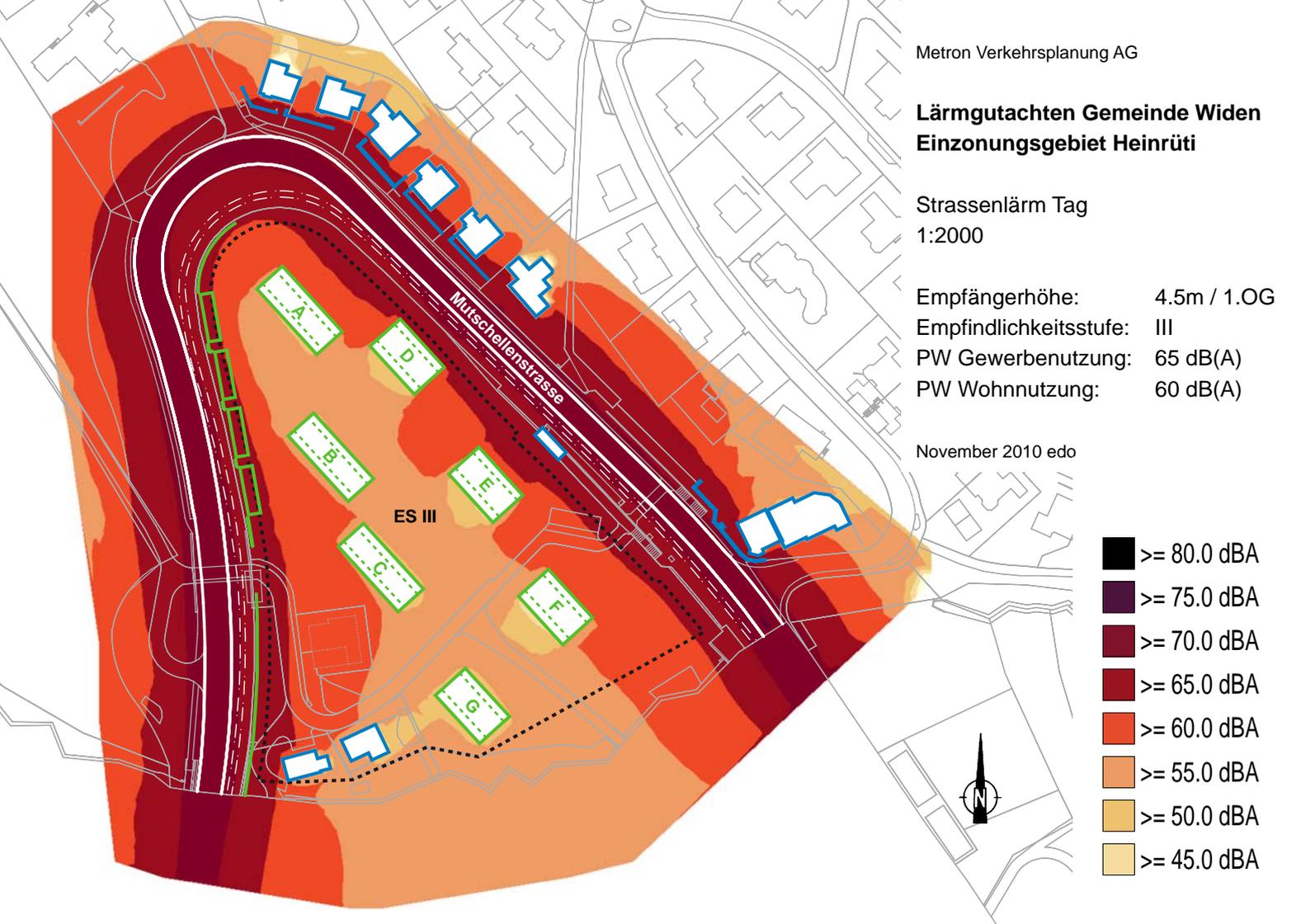


Lärmgutachten Gemeinde Widen Einzonungsgebiet Heinrüti

Strassenlärm Tag
1:2000

Empfängerhöhe: 4.5m / 1.OG
Empfindlichkeitsstufe: III
PW Gewerbenutzung: 65 dB(A)
PW Wohnnutzung: 60 dB(A)

November 2010 edo



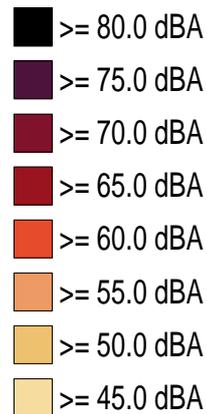
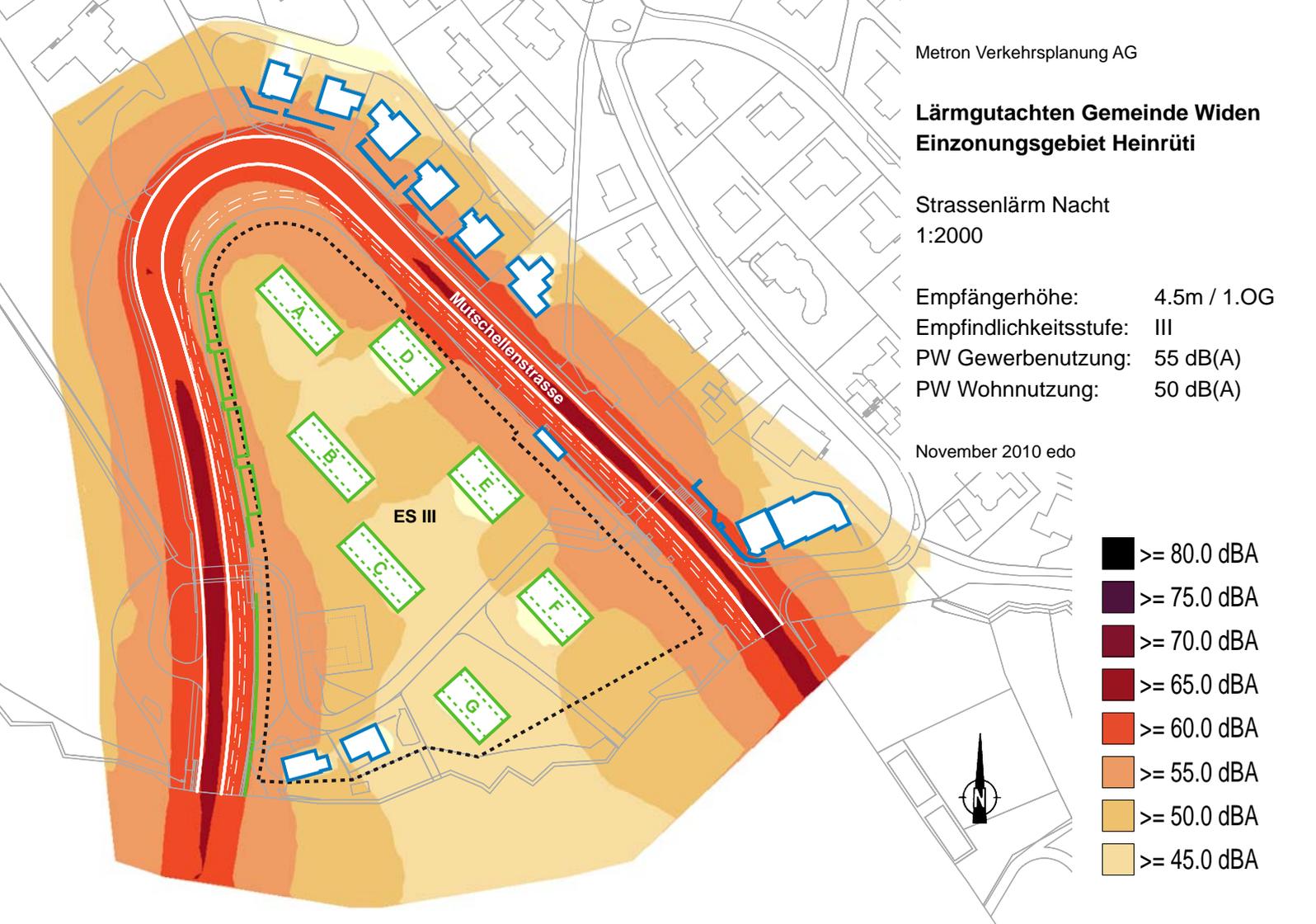
- >= 80.0 dBA
- >= 75.0 dBA
- >= 70.0 dBA
- >= 65.0 dBA
- >= 60.0 dBA
- >= 55.0 dBA
- >= 50.0 dBA
- >= 45.0 dBA

Lärmgutachten Gemeinde Widen Einzonungsgebiet Heinrüti

Strassenlärm Nacht
1:2000

Empfängerhöhe: 4.5m / 1.OG
Empfindlichkeitsstufe: III
PW Gewerbenutzung: 55 dB(A)
PW Wohnnutzung: 50 dB(A)

November 2010 edo

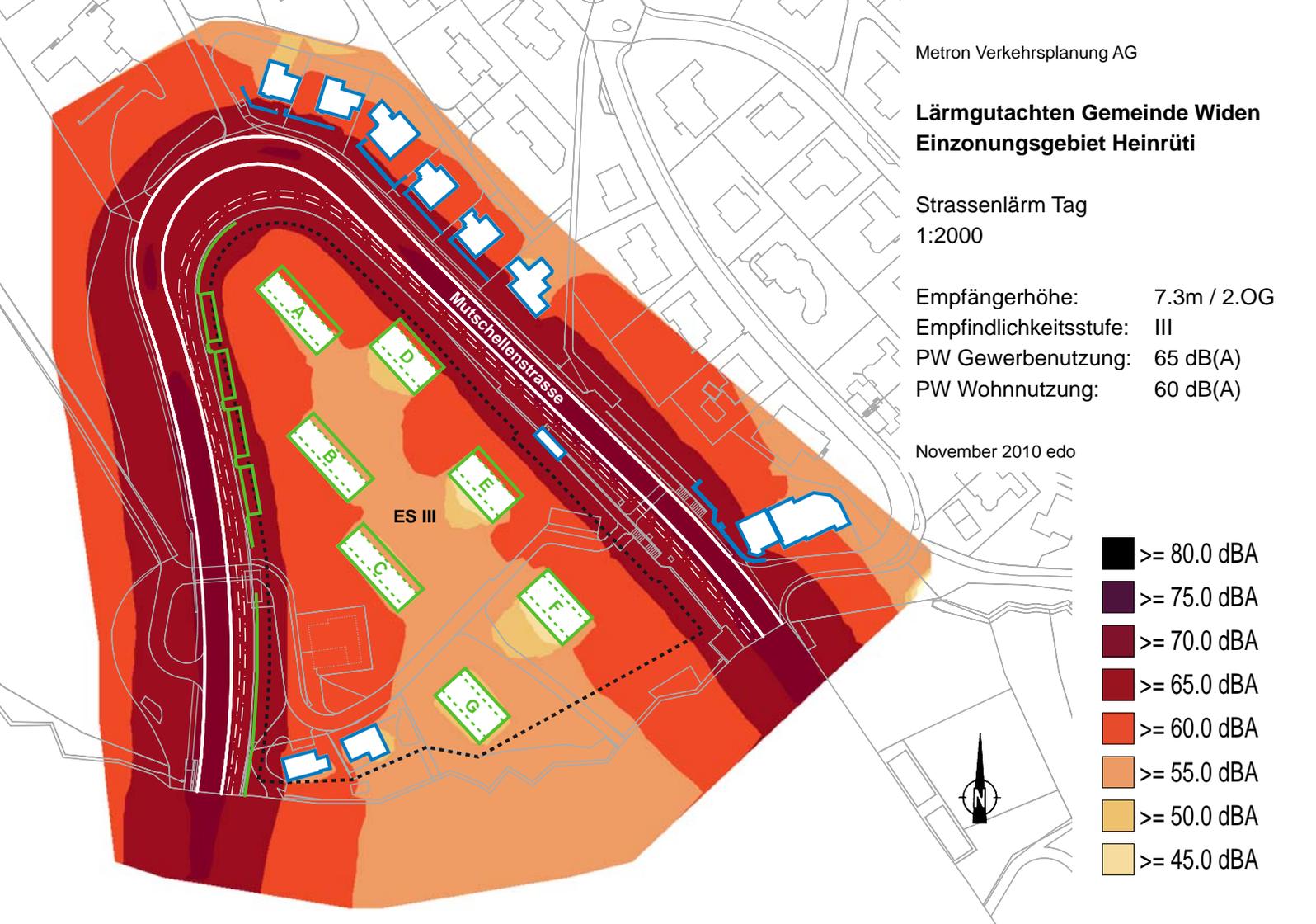


Lärmgutachten Gemeinde Widen Einzonungsgebiet Heinrütli

Strassenlärm Tag
1:2000

Empfängerhöhe: 7.3m / 2.OG
Empfindlichkeitsstufe: III
PW Gewerbenutzung: 65 dB(A)
PW Wohnnutzung: 60 dB(A)

November 2010 edo



Metron Verkehrsplanung AG

Lärmgutachten Gemeinde Widen Einzonungsgebiet Heinrütli

Strassenlärm Nacht

1:2000

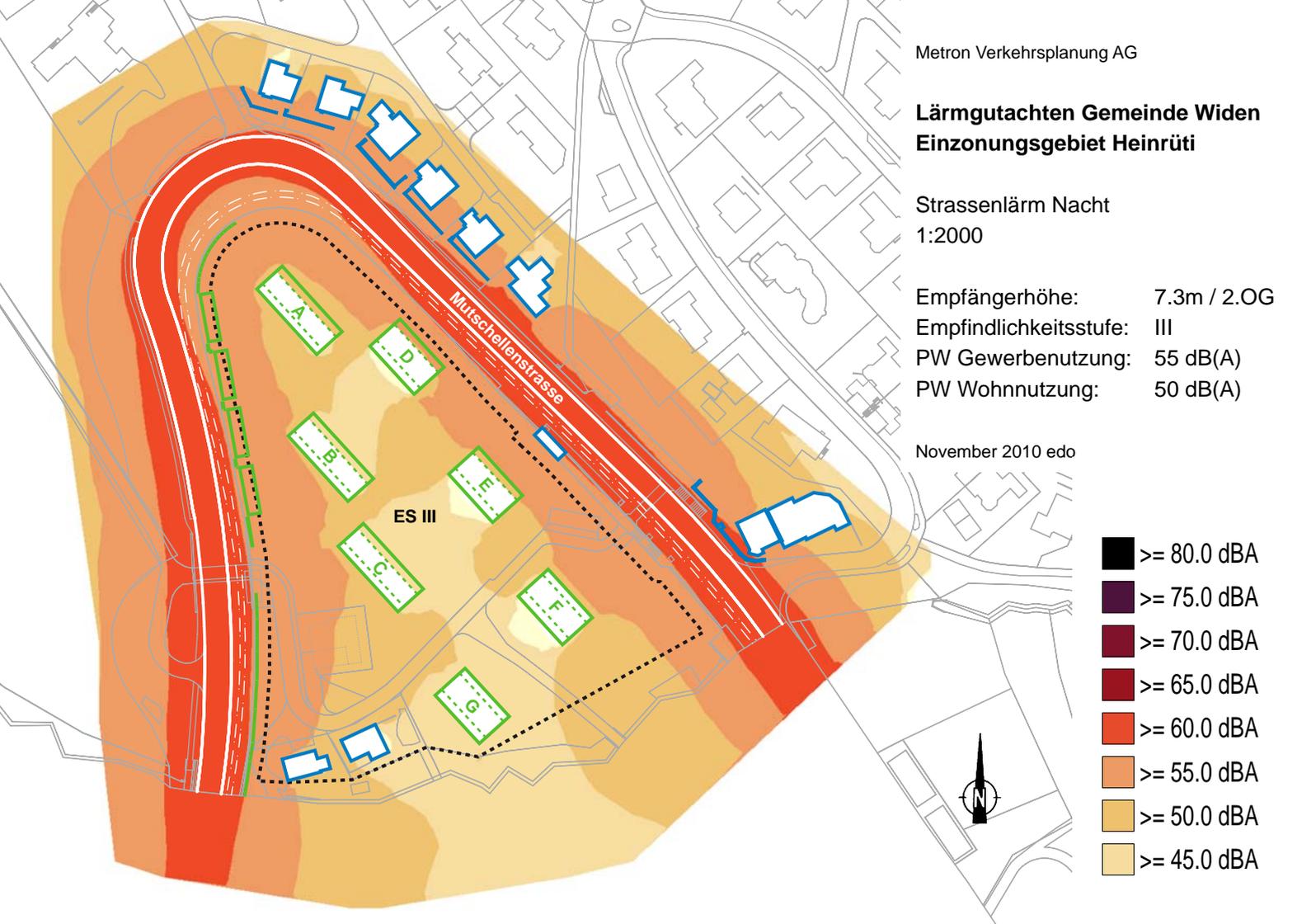
Empfängerhöhe: 7.3m / 2.OG

Empfindlichkeitsstufe: III

PW Gewerbenutzung: 55 dB(A)

PW Wohnnutzung: 50 dB(A)

November 2010 edo

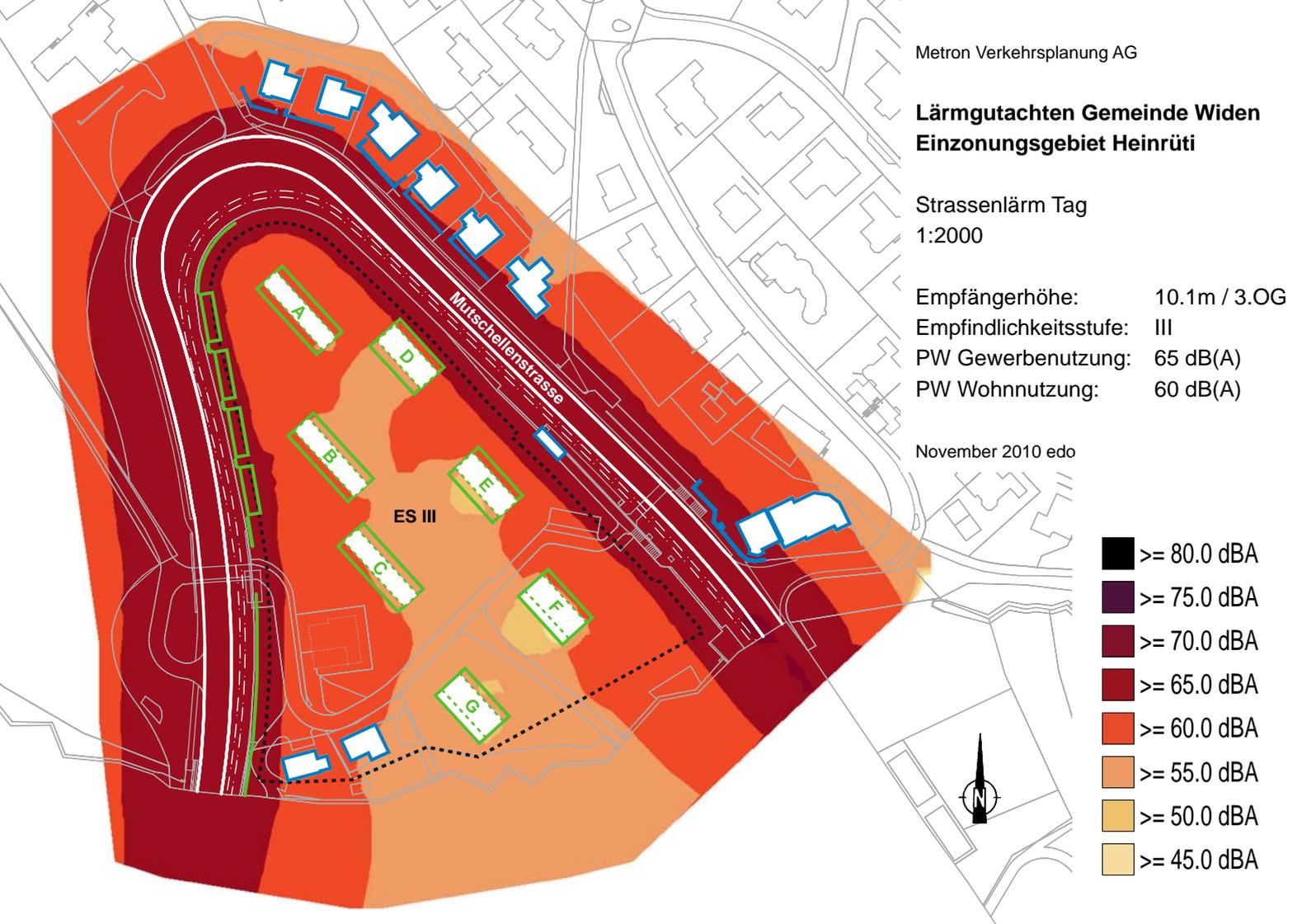


Lärmgutachten Gemeinde Widen Einzonungsgebiet Heinrüti

Strassenlärm Tag
1:2000

Empfängerhöhe: 10.1m / 3.OG
Empfindlichkeitsstufe: III
PW Gewerbenutzung: 65 dB(A)
PW Wohnnutzung: 60 dB(A)

November 2010 edo



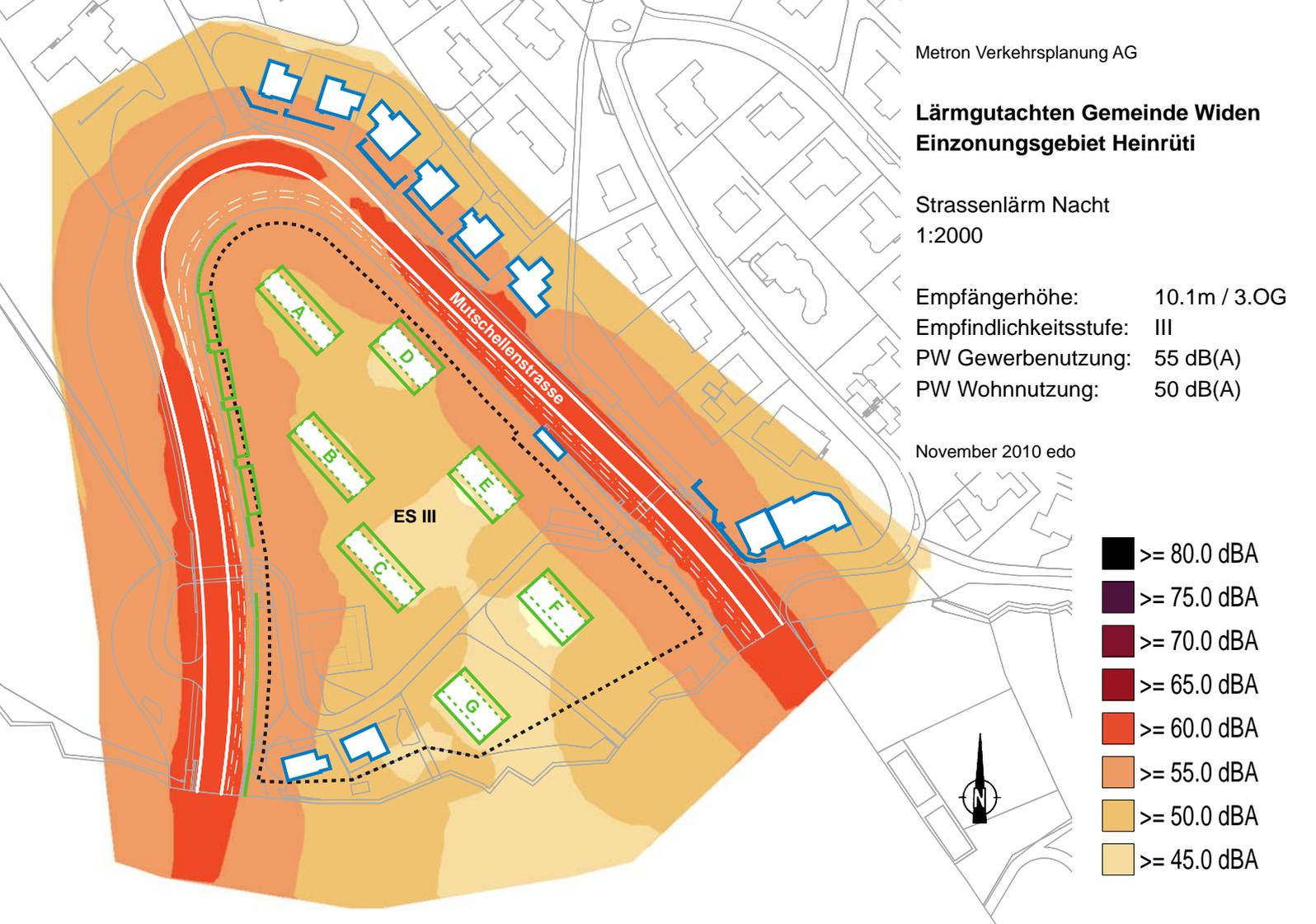
- >= 80.0 dBA
- >= 75.0 dBA
- >= 70.0 dBA
- >= 65.0 dBA
- >= 60.0 dBA
- >= 55.0 dBA
- >= 50.0 dBA
- >= 45.0 dBA

Lärmgutachten Gemeinde Widen Einzonungsgebiet Heinrüti

Strassenlärm Nacht
1:2000

Empfängerhöhe: 10.1m / 3.OG
Empfindlichkeitsstufe: III
PW Gewerbenutzung: 55 dB(A)
PW Wohnnutzung: 50 dB(A)

November 2010 edo



- ≥ 80.0 dB(A)
- ≥ 75.0 dB(A)
- ≥ 70.0 dB(A)
- ≥ 65.0 dB(A)
- ≥ 60.0 dB(A)
- ≥ 55.0 dB(A)
- ≥ 50.0 dB(A)
- ≥ 45.0 dB(A)

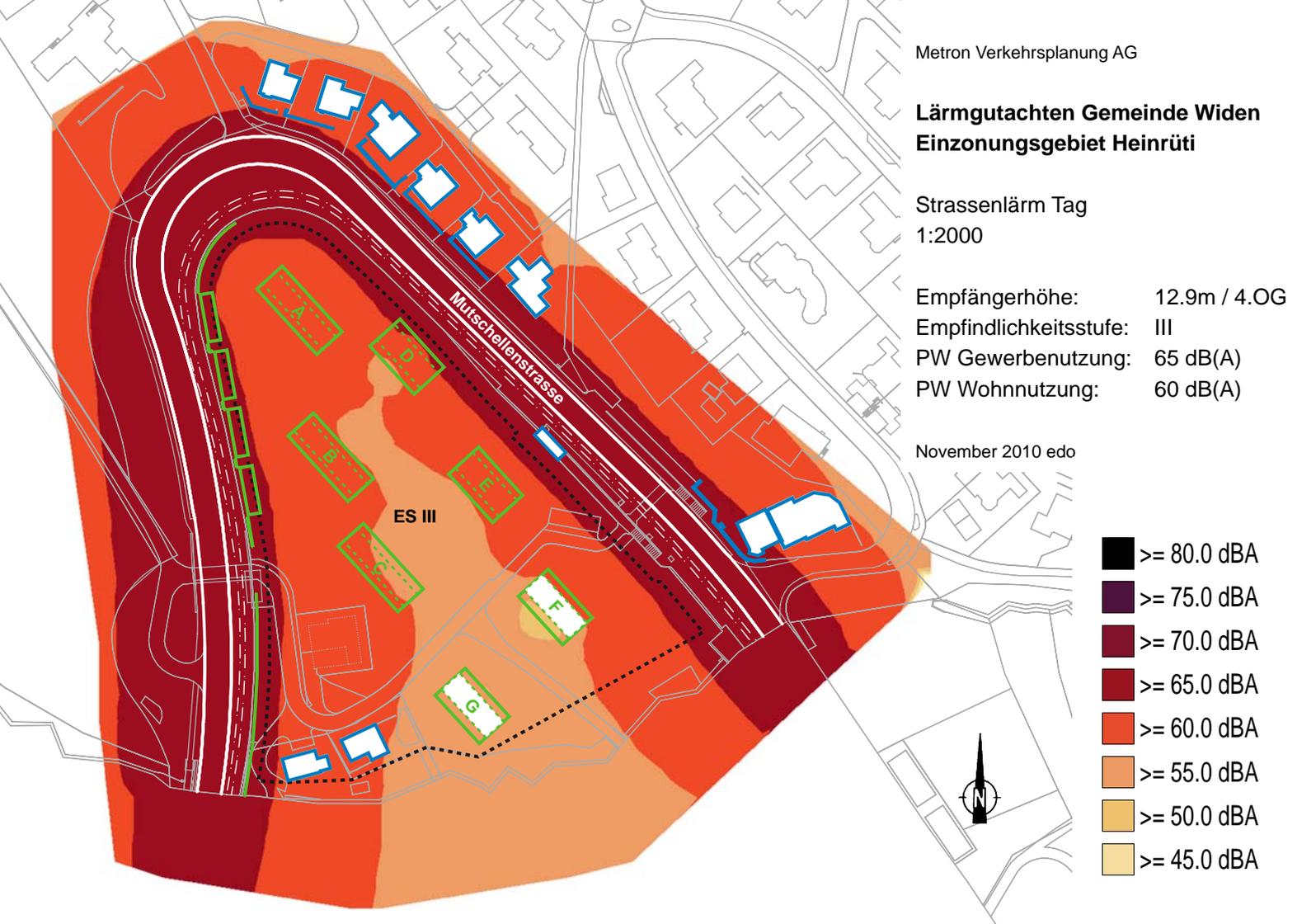


Lärmgutachten Gemeinde Widen Einzonungsgebiet Heinrüti

Strassenlärm Tag
1:2000

Empfängerhöhe: 12.9m / 4.OG
Empfindlichkeitsstufe: III
PW Gewerbenutzung: 65 dB(A)
PW Wohnnutzung: 60 dB(A)

November 2010 edo



ES III

G

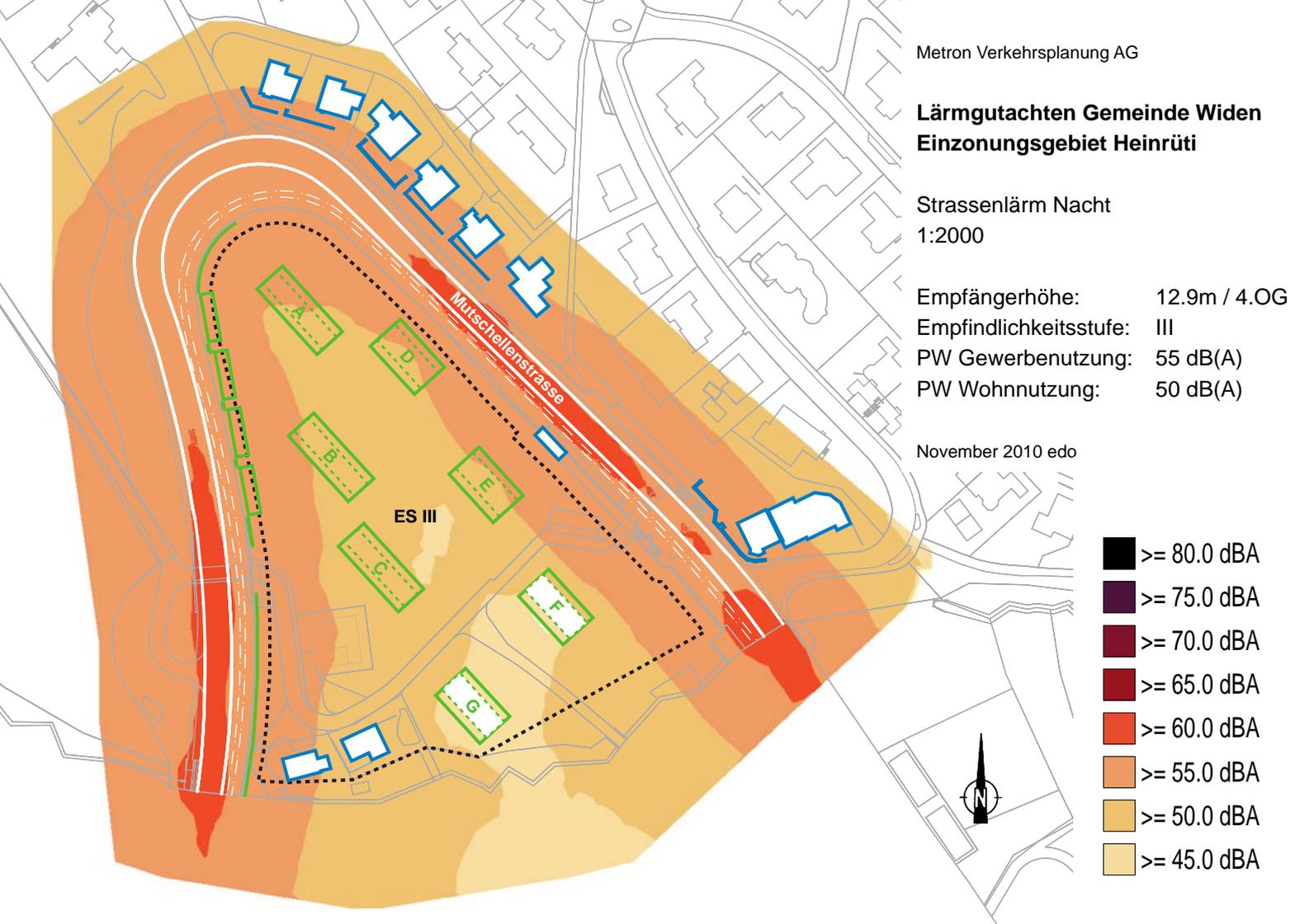
F

Lärmgutachten Gemeinde Widen Einzonungsgebiet Heinrütli

Strassenlärm Nacht
1:2000

Empfängerhöhe: 12.9m / 4.OG
Empfindlichkeitsstufe: III
PW Gewerbenutzung: 55 dB(A)
PW Wohnnutzung: 50 dB(A)

November 2010 edo



-  >= 80.0 dBA
-  >= 75.0 dBA
-  >= 70.0 dBA
-  >= 65.0 dBA
-  >= 60.0 dBA
-  >= 55.0 dBA
-  >= 50.0 dBA
-  >= 45.0 dBA