



Lucia Vettori
Architektin BSA
Spinnereistrasse 5
5300 Turgi

Wichser
Akustik & Bauphysik AG
Studien, Beratungen
Messungen, Expertisen
ISO-zertifiziert 9001
Schaffhauserstr. 550
Postfach
CH-8052 Zürich
Telefon 043 299 66 33
Telefax 043 299 66 44
E-Mail: info@wichser.ch
www.wichser.ch

Datum: 29.04.2022
Unsere Auftrags Nr. 21.134
Sachbearbeiter: Sophie Crognier
Objekt: Wohnhaus im Bilander, Parzelle 778, 5200 Brugg
Bericht Nr.: 001.4

Lärmgutachten Wohnhaus im Bilander, Parzelle 778, 5200 Brugg

1 Aufgabe

Auf der Parzelle 778 in Brugg ist ein Ersatzneubau mit einem neuen Wohn- und Geschäftshaus geplant. Die Bauparzelle liegt in der unmittelbaren Umgebung einer SBB-Bahnlinie und unser Büro wurde beauftragt zu überprüfen, ob die Bahnlärmbelastung die gesetzlichen Grenzwerte bei den zukünftigen Wohn- und Gewerberäumen einhält.

Ausserdem muss die Anforderung an den Schallschutz der Gebäudehülle definiert werden.

Im Bericht Nr. 001.4 werden die aktuellen Grundrisse berücksichtigt.

1.1 Grundlagen

- Lärmschutzverordnung vom 15. Dez. 1986 (Stand am 1. Juli 2021)
- SIA-Norm 181 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe 2020
- Cadna/A, Version 2021 MR2, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien (Beilagen 2-3)
- Eisenbahnlärm: - Computermodell Semibel (EMPA, Grolimund + Petermann, SBB)
- Planunterlagen: - Situation GIS, 1:1000 (Beilage A0)
- Grundrisse UG-4.OG, 1:250 (Beilagen A1-A6)
- Dachaufsicht, 1:250 (Beilage A7)
- Schnitte und Fassaden, 1:250 (Beilagen A8-A12)
Planstand: - 14.04.2022
- Ermittlung Eisenbahnlärm gemäss Eplan 2015, vom Dez. 2001 und Fa. SBB AG (Beilage 1)

1.2 Massgebende Lärmquellens

- **Eisenbahn:** SBB-Linien 700, 648, 647 und 640.



Unsere Auftrags Nr. 21.134
Objekt: Wohnhaus im Bilander, Parzelle 778, 5200 Brugg
Bericht Nr.: 001.4
Seiten: 2 von 10

2 Belastungsgrenzwerte

2.1 Empfindlichkeitsstufen

2.1.1 Bauparzelle

Zone: Wohnzone (W4)
Empfindlichkeitsstufe: ES III

2.2 Massgebende Empfangspunkte

(LSV Art. 39)

Bei Gebäuden werden die Lärmimmissionen in der Mitte der offenen Fenster lärmempfindlicher Räume ermittelt.

2.3 Belastungsgrenzwerte für den Eisenbahnlärm

(Anhang 4 LSV)

2.3.1 Belastungsgrenzwert der Bauparzelle

Immissionsgrenzwert:	L _r (Tag)	=	65 dB(A)
ES III	L _r (Nacht)	=	55 dB(A)

2.4 Besondere Belastungsgrenzwerte bei Betriebsräumen

(Art. 42 LSV)

Bei Räumen in Betrieben (Art. 2 Abs. 6 Bst. b LSV), die in Gebieten der Empfindlichkeitsstufen I, II oder III liegen, gelten um 5 dB(A) höhere Planungswerte und Immissionsgrenzwerte.

Immissionsgrenzwert:	L _r (Tag)	=	70 dB(A)
	L _r (Nacht)	:	nicht relevant

Anmerkung: betroffen sind die Gewerberäume im Erdgeschoss (s. Beilage A2).



Unsere Auftrags Nr. 21.134
Objekt: Wohnhaus im Bilander, Parzelle 778, 5200 Brugg
Bericht Nr.: 001.4
Seiten: 3 von 10

3 Lärmberechnung

3.1 Eisenbahnlärm

3.1.1 Daten für die Eisenbahnlärmberechnung

Linie 700 (s. Beilage 1.1)

Emissionsdaten SBB AG

Emissionspegel: $L_{r,e}$ (Tag) = 81.3 dB(A)

(1 m Abstand) $L_{r,e}$ (Nacht) = 80.7 dB(A)

Linie 648 (km 32.012 bis 32.46) (s. Beilage 1.2)

Emissionsdaten für das Jahr 2015*

Emissionspegel: $L_{r,e}$ (Tag) = 75.8 dB(A)

(1 m Abstand) $L_{r,e}$ (Nacht) = 75.3 dB(A)

Linie 648 (km 31.918 bis 32.012) (s. Beilage 1.3)

Emissionsdaten für das Jahr 2015*

Emissionspegel: $L_{r,e}$ (Tag) = 77.8 dB(A)

(1 m Abstand) $L_{r,e}$ (Nacht) = 77.3 dB(A)

Linie 647 (s. Beilage 1.4)

Emissionsdaten für das Jahr 2015*

Emissionspegel: $L_{r,e}$ (Tag) = 65.6 dB(A)

(1 m Abstand) $L_{r,e}$ (Nacht) = 57.2 dB(A)

Linie 640 (km 31.276 bis 31.77) (s. Beilage 1.5)

Emissionsdaten für das Jahr 2015*

Emissionspegel: $L_{r,e}$ (Tag) = 67.0 dB(A)

(1 m Abstand) $L_{r,e}$ (Nacht) = 55.0 dB(A)

Linie 640 (km 31.806 bis 33.339) (s. Beilage 1.6)

Emissionsdaten für das Jahr 2015*

Emissionspegel: $L_{r,e}$ (Tag) = 71.9 dB(A)

(1 m Abstand) $L_{r,e}$ (Nacht) = 69.6 dB(A)

*Mit Inkrafttreten des Bundesgesetzes über die Lärmsanierung der Eisenbahnen am 1.Okt.2000 und der Verordnung über die Lärmsanierung der Eisenbahnen am 15.Dezember 2001 hat der Bundesrat den für die Lärmsanierung der Eisenbahnanlagen massgebenden Emissionsplan 2015 (EPLANV05b) gutgeheissen. Anstelle der heute in der Regel höheren Emissionswerte des EK2000 sind auch Baugesuche Dritter nach den vom Bundesrat verbindlich vorgegebenen Emissionsplanwerten 2015 zu beurteilen.

3.1.2 Lärmschutzmassnahmen Eisenbahnlärm

Folgende Lärmschutzmassnahmen wurden berücksichtigt:

- Bestehende Lärmschutzwand entlang der SBB-Bahnlinien 700 und 648, H = 0.75m ab Schiene (s. Beilage A8).



Unsere Auftrags Nr. 21.134
Objekt: Wohnhaus im Bilander, Parzelle 778, 5200 Brugg
Bericht Nr.: 001.4
Seiten: 4 von 10

3.1.3 Lärmbelastung bei den massgebenden Empfangspunkten

Die Bestimmung der Beurteilungspegel erfolgt über die Hausbeurteilung, d.h. die Betrachtung des gesamten Gebäudes, bei welcher der Beurteilungspegel für alle Geschosse auf Höhe der Empfangspunkte (1.50 m über der jeweiligen Geschosskote) entlang der Fassade berechnet wird. Das Ergebnis der Hausbeurteilung wird zum einen für das ganze Gebäude und zum anderen für einzelne Fassaden in der Beilage 2 wie folgt dargestellt:

- Im weissen Kreis wird der maximale Beurteilungspegel des kompletten Gebäudes dargestellt, links für den Tag und rechts für die Nacht.
- Entlang den Fassaden sind die maximalen Beurteilungspegel über alle Geschosse an den jeweiligen Fassadenabschnitten erfasst.

Berechnung siehe Beilagen 2-3

Gebäude	max. L _r (Tag) (dB(A))	max. L _r (Nacht) (dB(A))
Neubau <i>Erdgeschoss</i>	54	54
Neubau <i>1.OG</i>	58	57
Neubau <i>2.OG</i>	62	61
Neubau <i>3.OG</i>	65	65
Neubau <i>4.OG</i>	66	66



Unsere Auftrags Nr. 21.134
Objekt: Wohnhaus im Bilander, Parzelle 778, 5200 Brugg
Bericht Nr.: 001.4
Seiten: 5 von 10

4 Bewilligung in lärmbelasteten Gebieten

(USG Art. 22 und LSV Art. 31)

Gemäss USG, Art. 22, dürfen Bewilligungen für Bauten, die dem längeren Aufenthalt von Personen dienen, unter Vorbehalt der nachstehenden Ausnahmeregelung nur erteilt werden, wenn die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten sind.

- 1 Sind die Immissionsgrenzwerte (IGW) überschritten, so dürfen Baubewilligungen gemäss LSV Art. 31 für Neubauten und für Gebäude mit wesentlichen Änderungen (mit lärmempfindlichen Räumen) nur erteilt werden, wenn die IGW eingehalten werden können:
 - a) durch die Anordnung der lärmempfindlichen Räume auf der dem Lärm abgewandten Seite des Gebäudes, oder
 - b) durch bauliche oder gestalterische Massnahmen, die das Gebäude gegen Lärm abschirmen.
- 2 Können die Immissionsgrenzwerte durch Massnahmen nach Absatz 1 nicht eingehalten werden, so darf die Baubewilligung nur erteilt werden, wenn
 - c) an der Errichtung des Gebäudes ein überwiegendes Interesse besteht
 - d) die kantonale Behörde zustimmt, sowie gemäss USG, wenn die notwendigen zusätzlichen Schallschutzmassnahmen getroffen und die Räume zweckmässig angeordnet werden.
- 3 Die Grundeigentümer tragen die Kosten für alle erforderlichen Massnahmen.



Unsere Auftrags Nr. 21.134
Objekt: Wohnhaus im Bilander, Parzelle 778, 5200 Brugg
Bericht Nr.: 001.4
Seiten: 6 von 10

5 Beurteilung

5.1 Eisenbahnlärm

5.1.1 Erdgeschoss (Beilage A2)

Die Anforderungen an den Immissionsgrenzwert der LSV werden am Tag und in der Nacht bei allen Gewerbe- und Wohnräumen erfüllt (grüne Räume).

Alle Wohnungen weisen ausserdem einen lärmabgewandten Sitzplatz an der Nordostfassade auf (6m² gross).

Alle Gewerbe- und Wohnräume können somit an allen Fenstern unter den Immissionsgrenzwerten der ES III belüftet werden, in diesem Geschoss werden nur grüne Wohn- und Gewerberäume geplant.

5.1.2 Obergeschosse: 1.-4.OG (Beilagen A3-A6)

Fast alle Schlafzimmer der Wohnungen im 1. – 4.OG werden lärmoptimiert hofseitig (Nordostfassade) geplant und die IGW werden am Tag und in der Nacht an deren Fenstern eingehalten (grüne Schlafzimmer). Nur zwei Schlafzimmer mit 15.2m² an der Gebäudeecke im 3.-4.OG weisen ein Fenster mit IGW-Überschreitung von 1-4 dB in der Nacht auf, beide Schlafzimmer verfügen aber auch über ein lärmabgewandtes Lüftungsfenster zur Loggia (gelbe Schlafzimmer).

Alle Wohnzimmer der 2.5/3.5 und 4.5-Zi.-Wohnungen weisen ein lärmbelastetes bahnseitiges Fenster an der Südwestfassade auf (bis 11 dB-Überschreitung in der Nacht im 4.OG), die Wohnzimmer können aber über ein hofseitiges Fenster lärmabgewandt belüftet werden, die Kriterien für eine durchgehende Raumbelüftung sind erfüllt (gelbe Wohnzimmer).

Alle Wohnungen weisen auch einen lärmabgewandten Balkon an der Nordostfassade auf (grösser als 6m²).

Alle Wohnungen und Wohnräume (Schlafzimmer und Wohnzimmer) können somit lärmabgewandt belüftet werden, in den Obergeschossen werden nur gelbe und grüne Wohnräume geplant, eine Ausnahmegewilligung ist für die Wohnungen mit gelben Wohnräumen nötig.

Anmerkung zu allen Geschossen und allen Wohnungen:

Die zur Belüftung eines Raumes notwendigen Lüftungsfenster müssen einen Fensterflächenanteil von min. 5 % der Bodenfläche (des zu belüftenden Raumes) aufweisen, bzw. 10%, wenn der Raum über ein einziges Fenster verfügt.

5.2 Bewilligungsfähigkeit

Das Projekt überschreitet teilweise die Anforderungen der LSV an den Bahnexponierten Fassaden. Der Immissionsgrenzwert der ES III wird am Tag bis um 1 dB, bzw. in der Nacht bis um 11 dB (4.OG) überschritten, alle Wohnräume können aber lärmabgewandt belüftet werden. Die Kriterien für eine Ausnahmegewilligung sind erfüllt, die Ausnahmegewilligung ist aber von der Zustimmung der Baubehörde abhängig.

5.3 Anforderungen an den Schallschutz der Aussenhülle

Die Bestimmung der Anforderungen an den Schallschutz erfolgt für Mietwohnungen. Aufgrund der ermittelten Lärmsituation müssen die Anforderungen an den Schallschutz der Aussenhülle nach Art. 32 LSV bzw. SIA-Norm 181 teilweise angemessen verschärft werden. Die Anforderungen sind in der Beilage 4 ersichtlich.



Unsere Auftrags Nr. 21.134
Objekt: Wohnhaus im Bilander, Parzelle 778, 5200 Brugg
Bericht Nr.: 001.4
Seiten: 7 von 10

6 Erläuterungen zur Ausnahmegewilligung

Aufgrund von der Eisenbahnlärmbelastung werden die Immissionsgrenzwerte bei dem geplanten Wohn- und Geschäftshaus am Tag und in der Nacht teilweise überschritten.

Basierend auf der «Empfehlung für den Bauwilligungsprozess» gemäss Website www.bauen-im.laerm.ch nehmen wir Stellung zu den folgenden Punkten bezüglich Lärmschutzes.

6.1 Lärmschutztechnische Optimierung vom Bauprojekt

6.1.1 Gebäudeform und Fassadenabwicklung

Das Gebäude besteht aus einer 5-geschossigen (EG-4.OG) gegliederten Gebäudeform, andere Gebäudeforme (U-Form, Blockrand...) sind aufgrund von der Bauparzellengrösse-/Form stark beschränkt.

6.1.2 Gebäudestellung

Die zur Bahnlinie zugeordnete längste Gebäudefassade (Südwestfassade) wird mehrheitlich mit lärmunempfindlichen Räumen (Treppenhaus, Bad) geplant, die Gebäudeabstände sind eingehalten.

Alle Wohnräume, die ein Fenster an dieser lärmbelasteten Fassade aufweisen, verfügen auch über ein hofseitiges lärmabgewandtes Fenster.

6.1.3 Distanz von der Lärmquelle

Ein Abrücken von der Bahnlinie ist aufgrund von den Gebäudeabständen und der Bauparzellengrösse nicht möglich und kann nur zu einer vernachlässigbaren Lärmreduktion führen.

6.1.4 Massnahmen an der Quelle

Es kann an der Bahnlinie keine Massnahmen getroffen werden, Lärmschutzwände entlang der Bahnlinien sind ausserdem schon vorhanden und wurden für die Lärmbeurteilung berücksichtigt.

6.1.5 Anordnung der Nutzungen

Der geplante Neubau weist im Erdgeschoss vier Gewerberäume auf, in diesem Geschoss und in allen weiteren Geschossen wird sonst nur eine Wohnnutzung geplant. Die lärmunempfindlichen Räume aller Wohnungen (Treppenhaus, Bad) werden hauptsächlich zur Lärmquelle (Bahnlinie) hin angeordnet, so dass alle lärmempfindlichen Räume lärmabgewandt geplant werden (Schlafzimmer) oder mindestens über eine lärmabgewandte Fassade belüftet werden können (Wohnzimmer und zwei Schlafzimmer).

6.1.6 Ausrichtung der Wohnungen

Alle Wohnungen werden mit einer ruhigen Fassade (Nordostfassade) geplant.

6.1.7 Anordnung und Ausrichtung der lärmempfindlichen Räume

Im Jahr 2020 wurden mehrere Grundrissvarianten lärmtechnisch überprüft, die zum Teil Schlafzimmer mit IGW-Überschreitungen an allen Fenstern (rote Räume) in allen Obergeschossen aufwiesen (s. Abbildung 1).

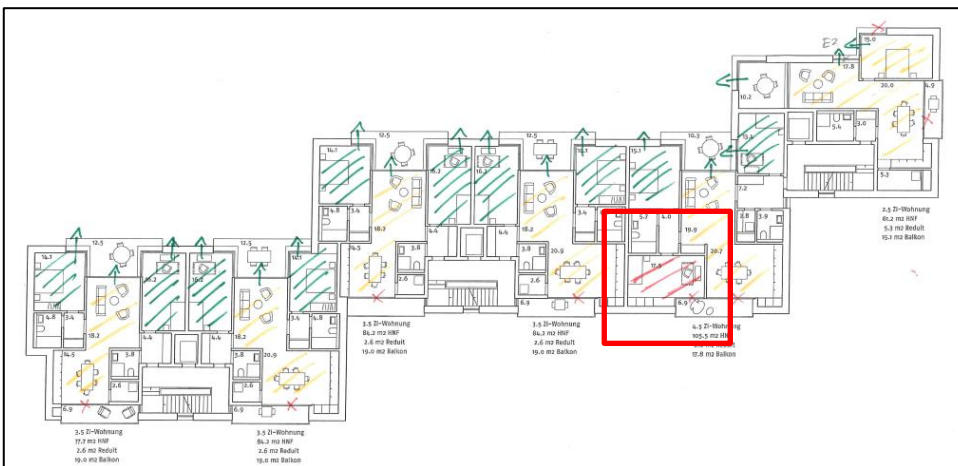


Abbildung 1 - Grundriss Regelgeschoss Stand 09.2020, eingefärbt gemäss Ampelsystem

Dank einer Lärmoptimierung können alle Wohnräume in der aktuellen Grundrissvariante entweder ganz lärmabgewandt belüftet werden (grüne Räume) oder mindestens über ein lärmabgewandtes Fenster belüftet werden (gelbe Räume). Das Projekt weist keine roten Wohnräume mehr auf (s. Abbildung 2).

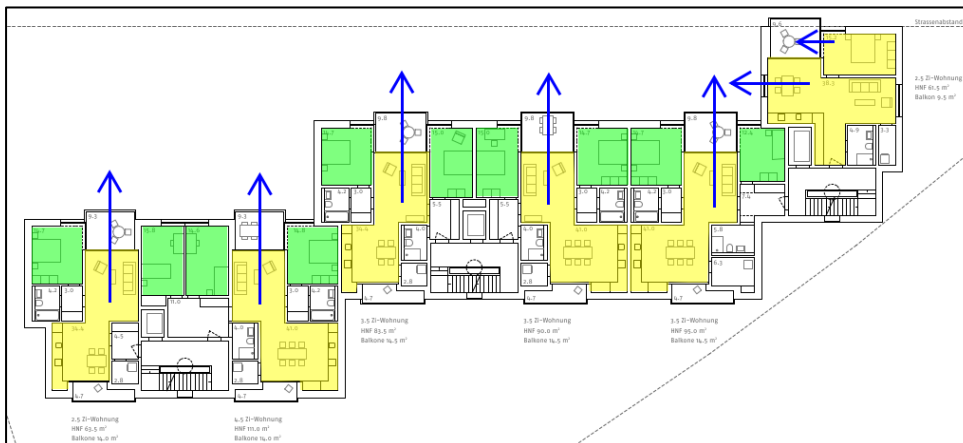


Abbildung 2 - Grundriss Regelgeschoss im aktueller Planstand, eingefärbt gemäss Ampelsystem (4.OG)

6.1.8 Schaffung von lärmgeschützten Aussenräumen

Jede Wohnung verfügt über einen ruhigen Sitzplatz im Erdgeschoss und einen Balkon in den Obergeschossen an der lärmabgewandten Nordostfassade, diese ruhigen Aussenbereiche sind mindestens 6m² gross.

6.1.9 Integrierte Lärmschutzwände oder freistehende Lärmschutzhindernisse

Solche Massnahmen können aufgrund von der Topografie (Höhe der Bahnlinien) und der hohen Bahnlärmbelastung an der Gebäudesüdwestfassade keine ausreichende Lärmreduktion garantieren und wurden hier nicht weiterberücksichtigt.



Unsere Auftrags Nr. 21.134
Objekt: Wohnhaus im Bilander, Parzelle 778, 5200 Brugg
Bericht Nr.: 001.4
Seiten: 9 von 10

6.1.10 Vertikale Auskragungen an der Seitenfassaden

s. Punkt 6.1.9

6.1.11 Horizontale Auskragungen

Die Lärmbelastung ist an der Bahnfassade hoch und alle lärmempfindlichen Wohnräume können schon über die Nordostfassade lärmabgewandt belüftet werden, so dass solche Massnahmen unrelevant sind und zu Platzverlust in den Wohnräumen führen würden.

6.1.12 Lärmschutzwirksame Loggien oder Balkone

Lärmschutzwirksame Loggien oder Balkone können nur eine max. Lärmreduktion von 3 – 6 dB ab einer gewissen Höhe über der Bahnlinie am Lüftungsfenster garantieren, was aufgrund der hohen Bahnlärmbelastung an der Südwestfassade und der Topografie nicht ausreichend ist. Diese Massnahmen können dementsprechend nicht bahnseitig getroffen werden.

Alle Wohnungen verfügen jedoch über ruhige Aussenräume an der Nordostfassade.

6.1.13 Absorbierende Fassade

Eine schallabsorbierende Gebäudefassade ist bezüglich Bahnlärmbelastung fraglich und kann aufgrund von den hohen IGW-Überschreitungen an der Bahnfassade die Lärmbelastung nicht konsequent reduzieren.

6.1.14 Vorgehängte Fassadenelemente und Festverglasungen

Solche Massnahmen sind im Kanton Aargau nicht zulässig und wurden somit nicht geprüft (keine zweckmässige Lärmschutzmassnahmen, da sie die Wohnqualität zu stark mindern).

6.1.15 Kontrollierte Lüftung

Diese Massnahme ist im Kanton Aargau nicht zulässig.



Unsere Auftrags Nr. 21.134
Objekt: Wohnhaus im Bilander, Parzelle 778, 5200 Brugg
Bericht Nr.: 001.4
Seiten: 10 von 10

6.2 Überwiegendes Interesse an einer Wohnnutzung

Die Gemeinde Brugg muss das überwiegende Interesse an einer Wohnnutzung für das Bauprojekt begründen. In der folgenden Tabelle werden die pro-Argumente erläutert.

Punkt	Pro Ausnahme
Lüftungsfenster als Massnahme	Alle Wohnräume der geplanten Wohnungen weisen mindestens ein lärmabgewandtes Fenster auf und können unter dem IGW belüftet werden. 95% der Schlafzimmer sind ganz lärmabgewandt und weisen keine IGW-Überschreitungen auf.
Form/Stellung des Baukörpers	Der Neubau schafft grosse lärmgeschützte Aussenräume an der Nordostfassade.
Anordnung der Nutzungen	Die an der Bahnlinie zugeordneten Räume sind mehrheitlich lärmunempfindlich (Treppenhaus, Bad)
Wohnqualität I (innen)	Alle Wohnräume (ausser einem Zimmer im 4.OG) können unter dem IGW der ES II an der Nordostfassade belüftet werden und fast alle Wohnungen verfügen mindestens über ein grünes Zimmer.
Wohnqualität II (aussen)	Alle Wohnungen verfügen über einen ruhigen Aussenbereich (Sitzplatz im Erdgeschoss und grosse Balkons in den Obergeschossen an der Nordostfassade)
Perimeter	Das Bauprojekt wird in einer Baulücke < 1ha geplant.
Lage	Das Bauprojekt liegt nah zum Gemeindezentrum und Bahnhof.
öV-Erschliessung	Das Bauprojekt liegt nah zum Bahnhof.
Nutzung	Hoher Wohnanteil (nur 4 Gewerberäume im EG) in einer Wohnzone.
Ersatzneubau	Aus einem bestehenden Gewerbe-/Industriegebäude und Stadtgarten entsteht ein Neubau mit 26 Wohnungen.

Wichser Akustik & Bauphysik AG

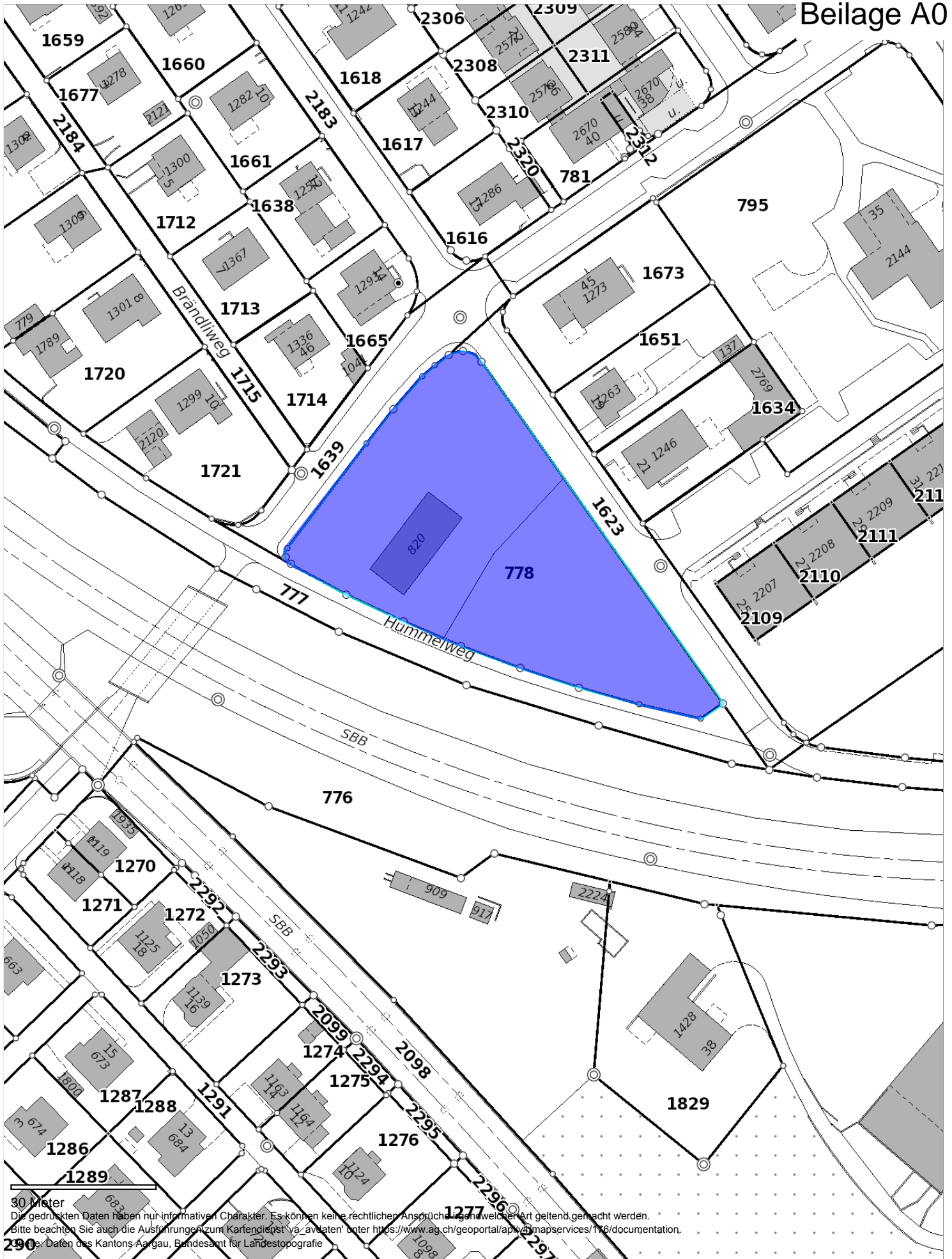


Sophie Crognier
crognier@wichser.ch



Stephan Huber
huber@wichser.ch

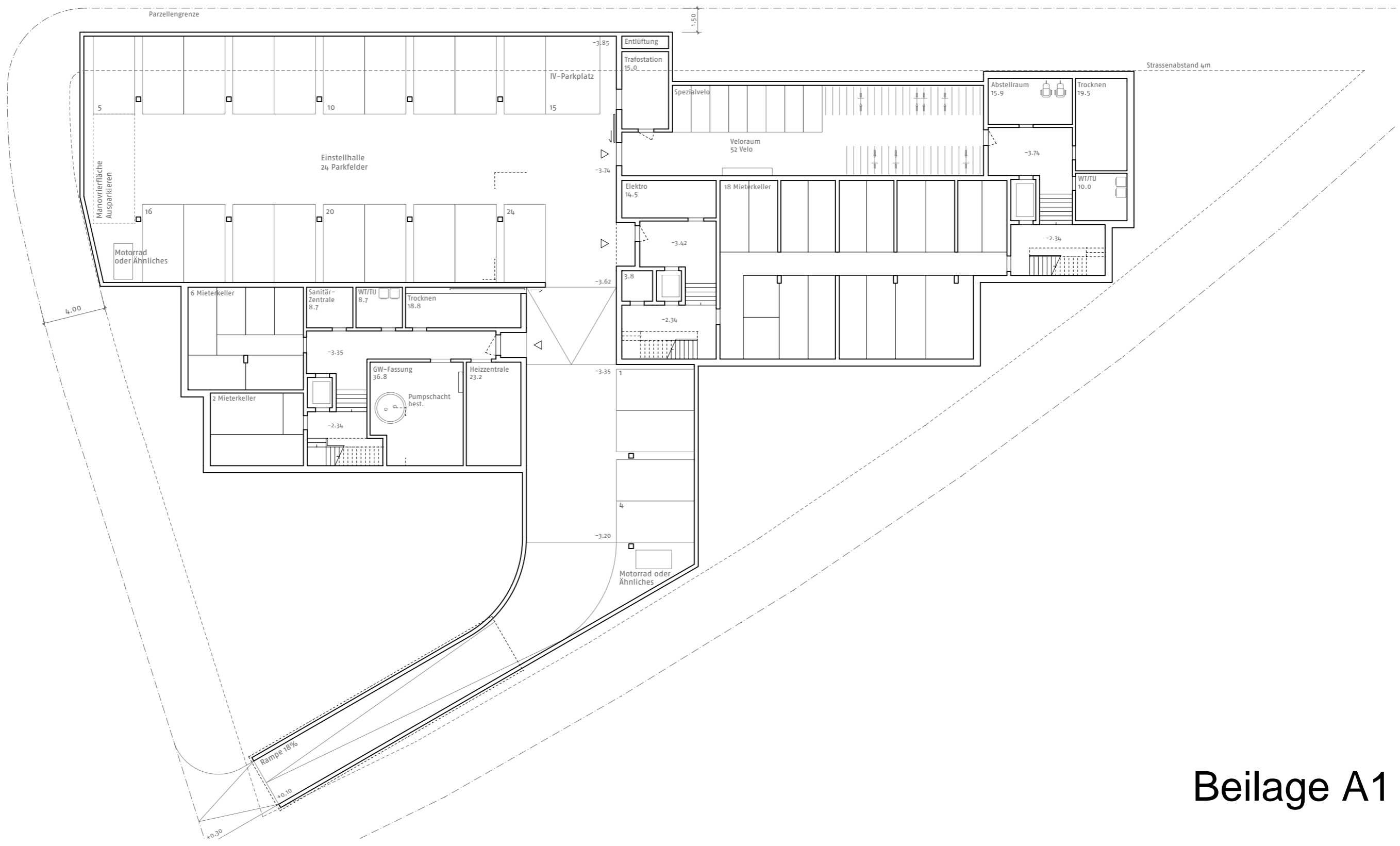
Beilagen



30 Meter
 Die gedruckten Daten haben nur informativen Charakter. Es können keine rechtlichen Ansprüche insonderlicher Art geltend gemacht werden.
 Bitte beachten Sie auch die Ausführungen zum Kartendienst 'avdaten' unter <https://www.ag.ch/geoportal/ap/w/m/services/116/documentation>.
 © 2021: Daten des Kantons Aargau, Bundesamt für Landestopografie

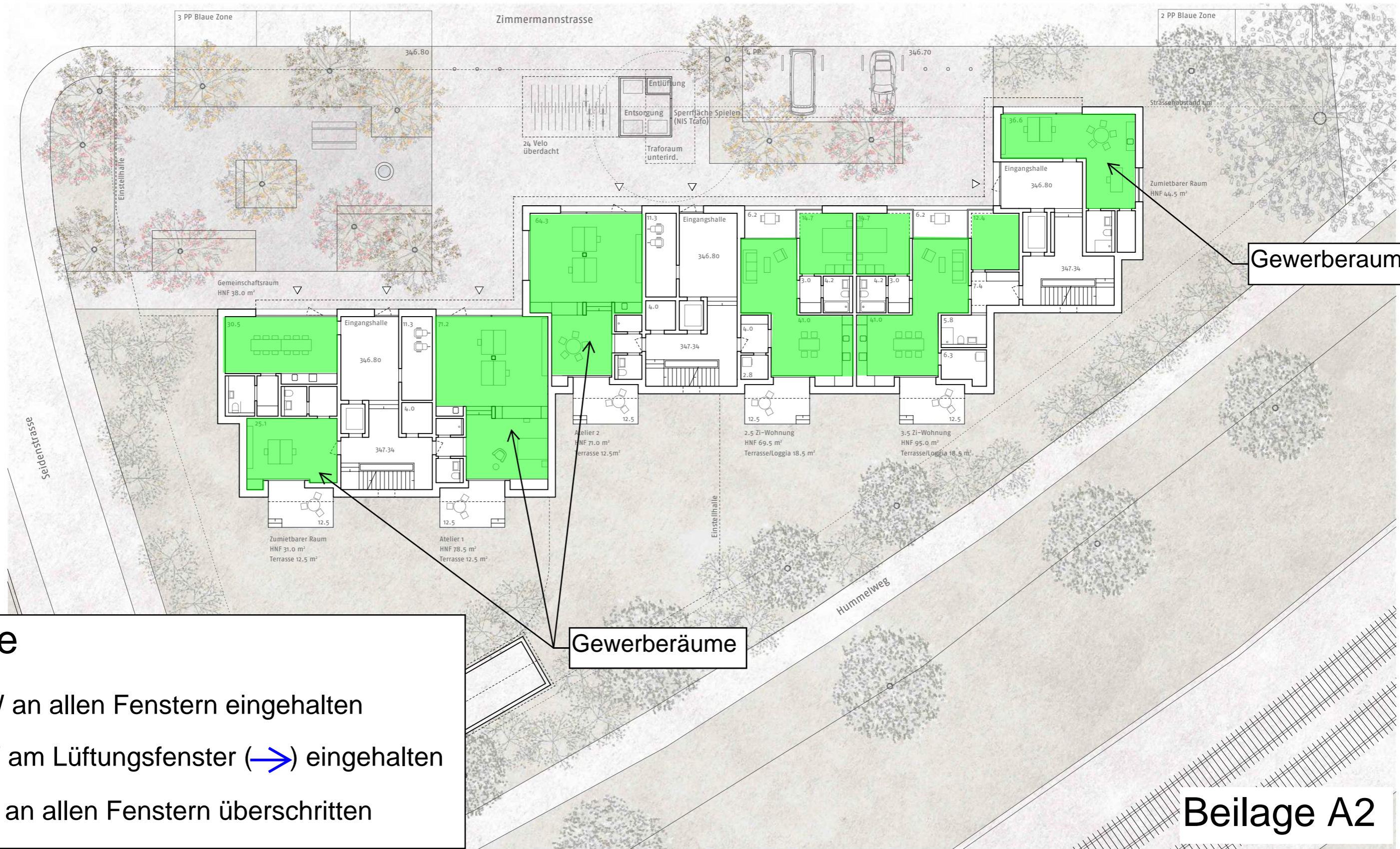


Grundriss Untergeschoss 1:250



Beilage A1

Grundriss Erdgeschoss 1:250



Gewerberaum

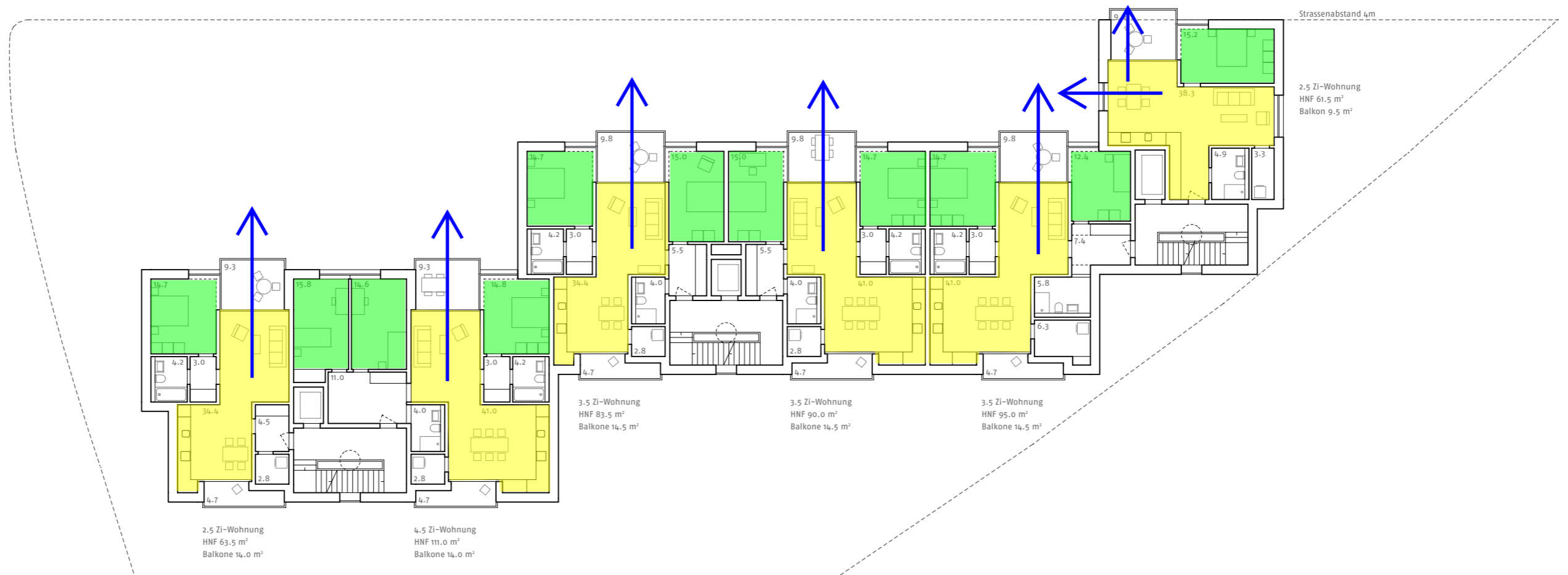
Gewerberäume

Beilage A2




Legende

- IGW an allen Fenstern eingehalten
- IGW am Lüftungsfenster (→) eingehalten
- IGW an allen Fenstern überschritten

Grundriss 1.OG

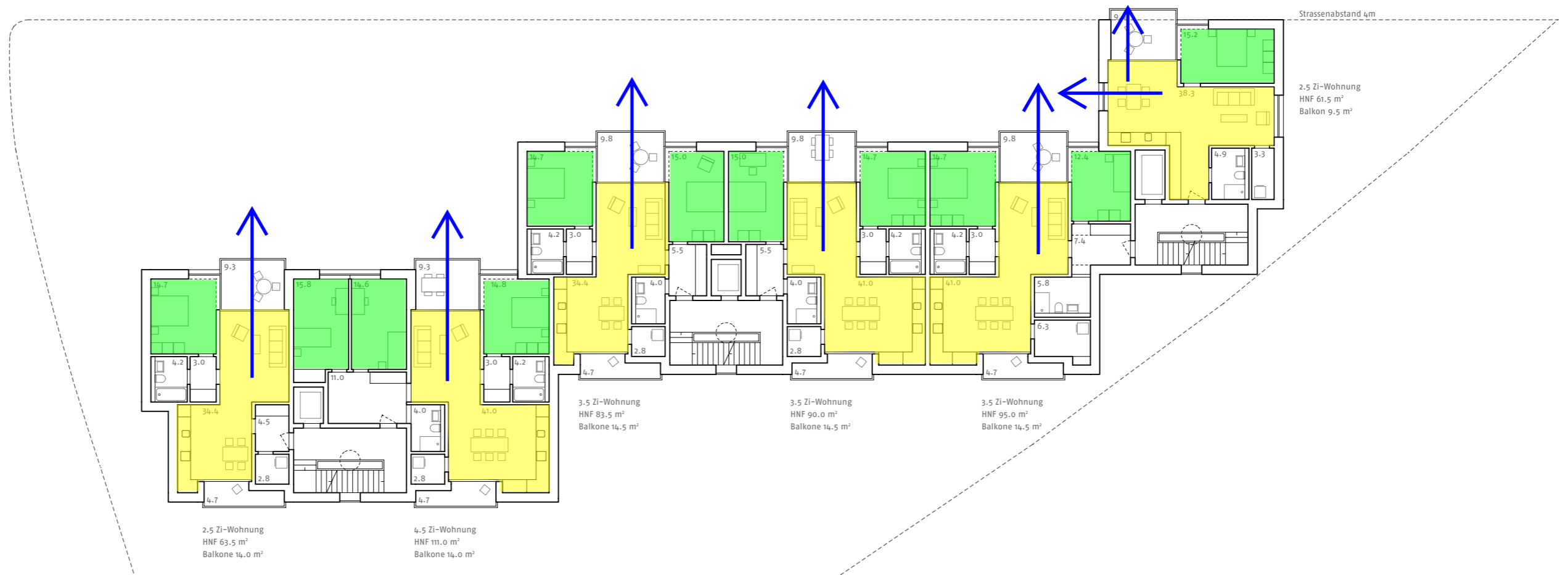


Legende




-  IGW an allen Fenstern eingehalten
-  IGW am Lüftungsfenster (→) eingehalten
-  IGW an allen Fenstern überschritten

Beilage A3

Grundriss 2.OG

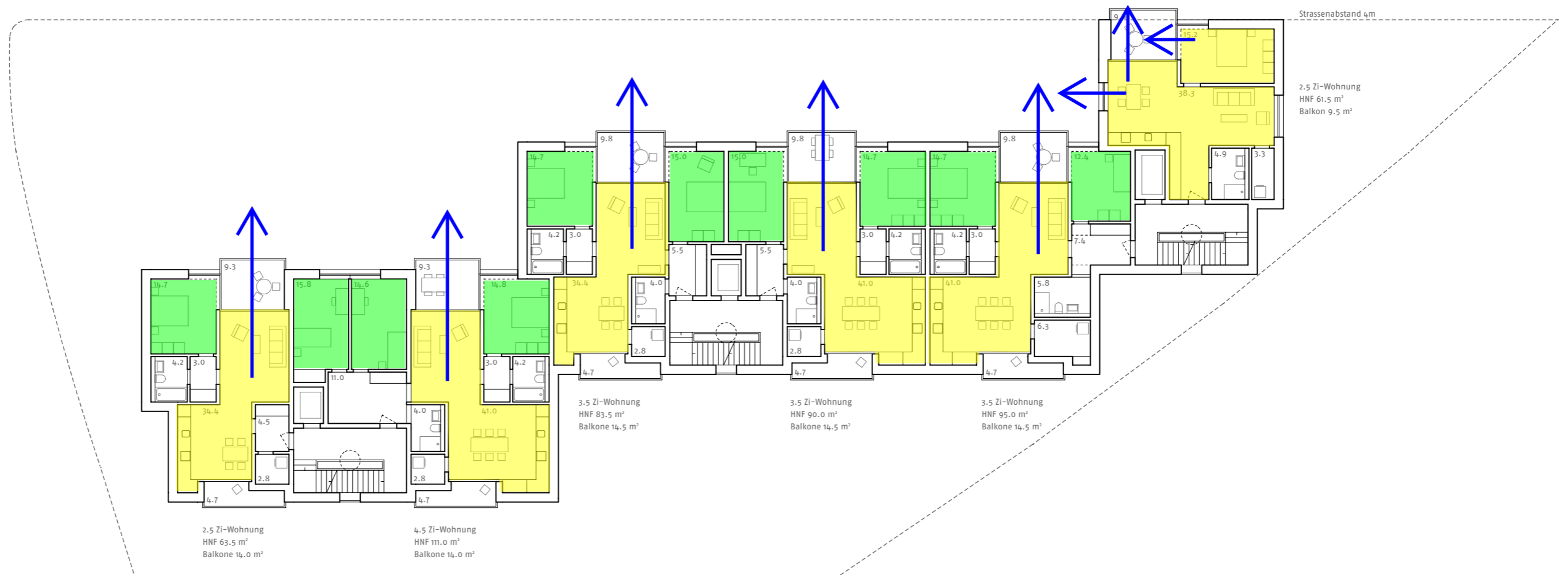


Legende




-  IGW an allen Fenstern eingehalten
-  IGW am Lüftungsfenster (→) eingehalten
-  IGW an allen Fenstern überschritten

Beilage A4

Grundriss 3.OG

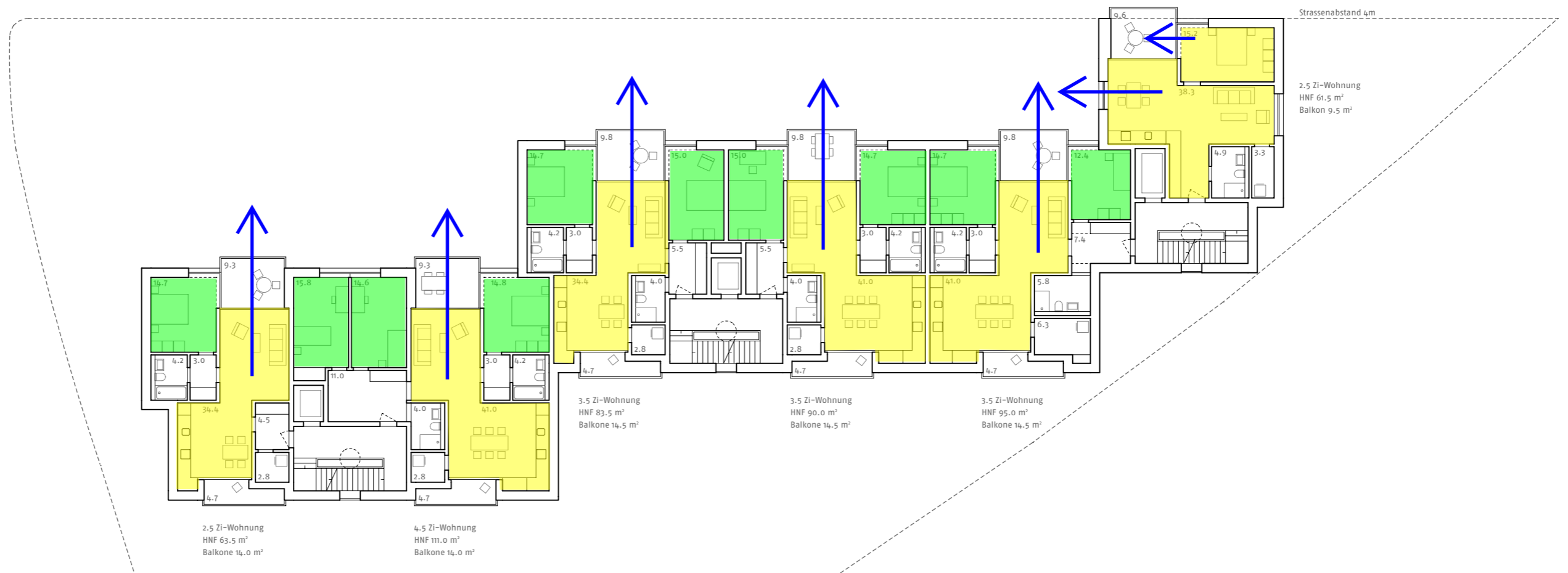


Legende




-  IGW an allen Fenstern eingehalten
-  IGW am Lüftungsfenster (→) eingehalten
-  IGW an allen Fenstern überschritten

Beilage A5

Grundriss 4.OG

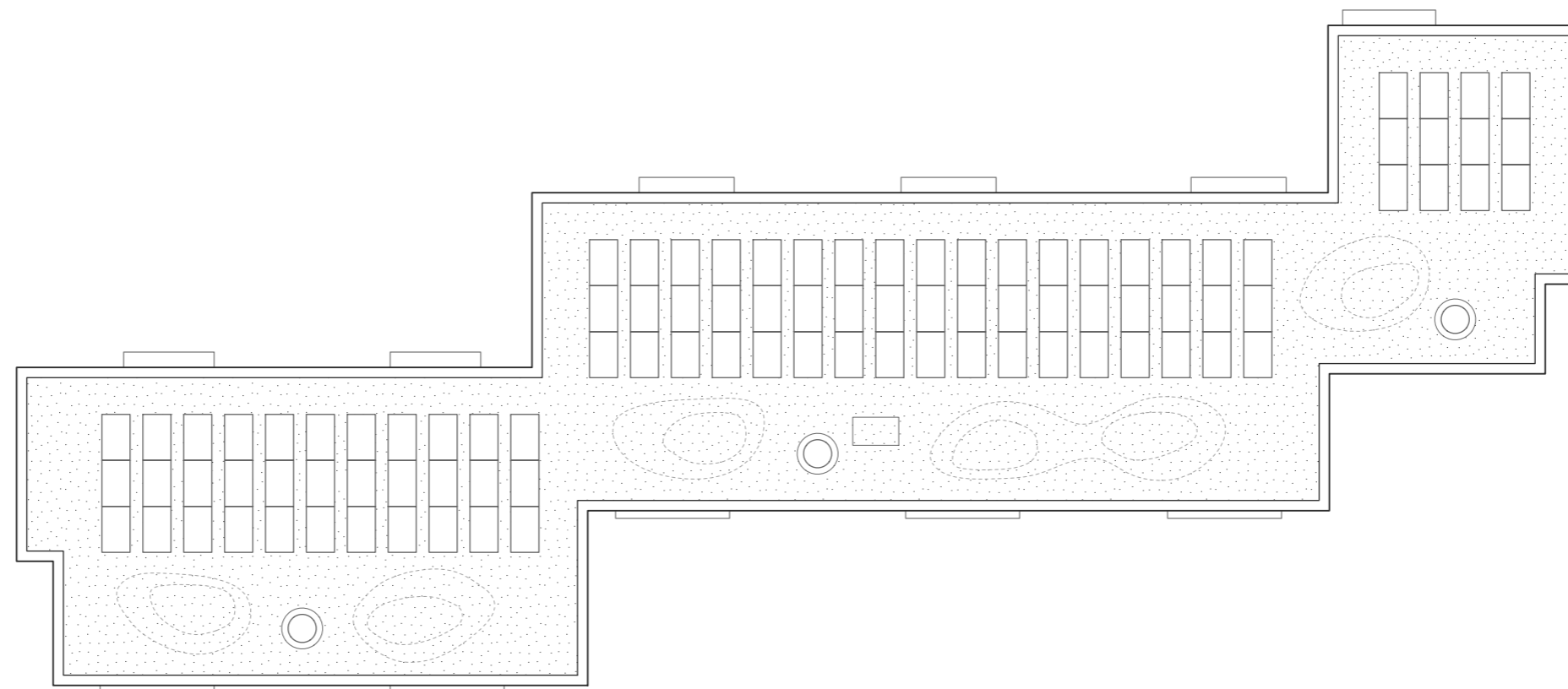


Legende

-  IGW an allen Fenstern eingehalten
-  IGW am Lüftungsfenster (→) eingehalten
-  IGW an allen Fenstern überschritten

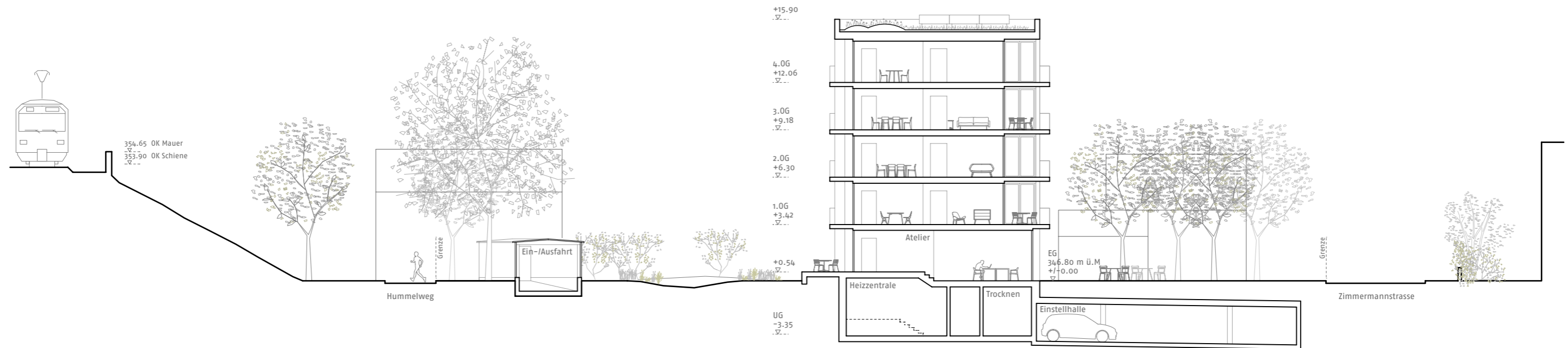
Beilage A6

Dachaufsicht 1:250



Beilage A7

Querschnitt 1:250



Beilage A8

Nord-Ostfassade 1:250



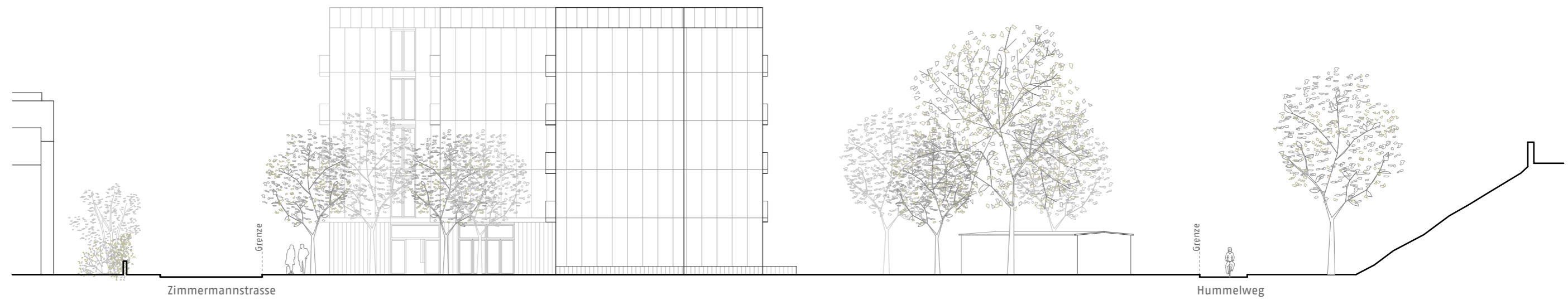
Beilage A9

Süd-Westfassade 1:250



Beilage A10

Nord-Westfassade 1:250



Beilage A11

Süd-Ostfassade 1:250



Beilage A12

Walther Bauphysik AG

Von: Hafner Michael SBB CFF FFS <michael.hafner@sbb.ch>
Gesendet: Mittwoch, 15. März 2017 14:32
An: Walther Bauphysik AG
Cc: Stadelmann Oswald SBB CFF FFS
Betreff: RE: Lärmimmissionen auf Parzelle 5504 Brugg, Herzogstrasse 11, Brugg

Sehr geehrter Herr Meuter

Die Lärmschutzwand in Richtung der Liegenschaft eine Höhe von 0.75m ab Schienenoberkante. Da es ein steiler Damm ist, ist die effektive Wandhöhe ab Terrain höher. Für eine Lärmbeurteilung ist dies aber ja weniger relevant. Die Distanz zur nächsten Gleisachse beträgt 3.6m. Mit diesen Angaben sollten Sie das Hindernis simulieren können.

Die offiziell festgelegten Emissionen verwaltet das BAV. Siehe hier:
<https://www.bav.admin.ch/bav/de/home/themen/alphabetische-themenliste/laermsanierung/grundlagen/recht/emissionsplan-2015.html>

Vorliegend stimmen diese Emissionen jedoch NICHT. Dieser Abschnitt wurde schon 1994 lärmsaniert und basiert deshalb auf anderen Emissionswerten. Das BAV wird bis Ende Jahr die Werte online korrigieren.

Ich kann Ihnen die korrekten Werte aus der Datenbank des BAV aber schon liefern:

Linie 700: Tag 81.3 dB, Nacht 80.7 dB

Form_EKzulaessig Unterformular											
von_abkz	BP.Betriebspunkt_Name	bis_abkz	BP_1.Betriebspunkt_Name	von_km	bis_km	Lre_t	Lre_n	K1_t	K1_n	Fb1	Grun
BGN	Brugg AG Nord (Abzw)	VSPW	Villnachern (Spw)	32.187	32.46	81.3	80.7				

Freundliche Grüsse

Michael Hafner
 Wissenschaftlicher Fachexperte
 MSc ETH Umwelt-Natw | CAS Corp Comm

SBB AG

Anlagen und Technologie, Lärm
 Hilfikerstrasse 3
 3000 Bern 65

+41 79 865 76 03
michael.hafner@sbb.ch / www.sbb.ch

Lärmbelastungskataster für Eisenbahnanlagen - Eisenbahnlärm, festgelegte Emissionen Tag (Bundesamt für Verkehr)

Km-Linie Nr.	648
Km von	32.012
Km bis	32.46
Festgel. Emission Lr,e Tag [dBA]	75.8

Bezeichnung der Verfügung AS25 Leistungssteigerung Rapperswil-Mägenwil Lärmschutz Win
Datum der Verfügung 2017-10-16
Zeithorizont 2025
Bemerkungen -

Lärmbelastungskataster für Eisenbahnanlagen - Eisenbahnlärm, festgelegte Emissionen Nacht (Bundesamt für Verkehr)

Km-Linie Nr.	648
Km von	32.012
Km bis	32.46
Festgel. Emission Lr,e Nacht [dBA]	75.3

Bezeichnung der Verfügung AS25 Leistungssteigerung Rapperswil-Mägenwil Lärmschutz Win
Datum der Verfügung 2017-10-16
Zeithorizont 2025
Bemerkungen -

Lärmbelastungskataster für Eisenbahnanlagen - Eisenbahnlärm, festgelegte Emissionen Tag (Bundesamt für Verkehr)

Km-Linie Nr.	648
Km von	31.918
Km bis	32.012
Festgel. Emission Lr,e Tag [dBA]	77.8
Bezeichnung der Verfügung	AS25 Leistungssteigerung Rapperswil-Mägenwil Lärmschutz Win
Datum der Verfügung	2017-10-16
Zeithorizont	2025
Bemerkungen	-

Lärmbelastungskataster für Eisenbahnanlagen - Eisenbahnlärm, festgelegte Emissionen Nacht (Bundesamt für Verkehr)

Km-Linie Nr.	648
Km von	31.918
Km bis	32.012
Festgel. Emission Lr,e Nacht [dBA]	77.3
Bezeichnung der Verfügung	AS25 Leistungssteigerung Rapperswil-Mägenwil Lärmschutz Win
Datum der Verfügung	2017-10-16
Zeithorizont	2025
Bemerkungen	-

Lärmbelastungskataster für Eisenbahnanlagen - Eisenbahnlärm, festgelegte Emissionen Nacht (Bundesamt für Verkehr)

Km-Linie Nr.	647
Km von	-
Km bis	0.371
Festgel. Emission Lr,e Nacht [dBA]	57.2

Bezeichnung der Verfügung AS25 Leistungssteigerung Rapperswil-Mägenwil Lärmschutz Win
Datum der Verfügung 2017-10-16
Zeithorizont 2025
Bemerkungen -

Lärmbelastungskataster für Eisenbahnanlagen - Eisenbahnlärm, festgelegte Emissionen Tag (Bundesamt für Verkehr)

Km-Linie Nr.	647
Km von	-
Km bis	0.371
Festgel. Emission Lr,e Tag [dBA]	65.6

Bezeichnung der Verfügung AS25 Leistungssteigerung Rapperswil-Mägenwil Lärmschutz Win
Datum der Verfügung 2017-10-16
Zeithorizont 2025
Bemerkungen -

Lärmbelastungskataster für Eisenbahnanlagen - Eisenbahnlärm, festgelegte Emissionen Nacht (Bundesamt für Verkehr)

Km-Linie Nr.	640
Km von	31.276
Km bis	31.77
Festgel. Emission Lr,e Nacht [dBA]	55.0

Bezeichnung der Verfügung	-
Datum der Verfügung	2001-12-01
Zeithorizont	2015
Bemerkungen	<= Schwellenwert Lärmsanierung Nacht (55 dB)

Lärmbelastungskataster für Eisenbahnanlagen - Eisenbahnlärm, festgelegte Emissionen Tag (Bundesamt für Verkehr)

Km-Linie Nr.	640
Km von	31.276
Km bis	31.77
Festgel. Emission Lr,e Tag [dBA]	67.0

Bezeichnung der Verfügung	-
Datum der Verfügung	2001-12-01
Zeithorizont	2015
Bemerkungen	<= Schwellenwert Lärmsanierung Nacht (55 dB)

Lärmbelastungskataster für Eisenbahnanlagen - Eisenbahnlärm, festgelegte Emissionen Nacht (Bundesamt für Verkehr)

Km-Linie Nr.	640
Km von	31.806
Km bis	33.339
Festgel. Emission Lr,e Nacht [dBA]	69.6

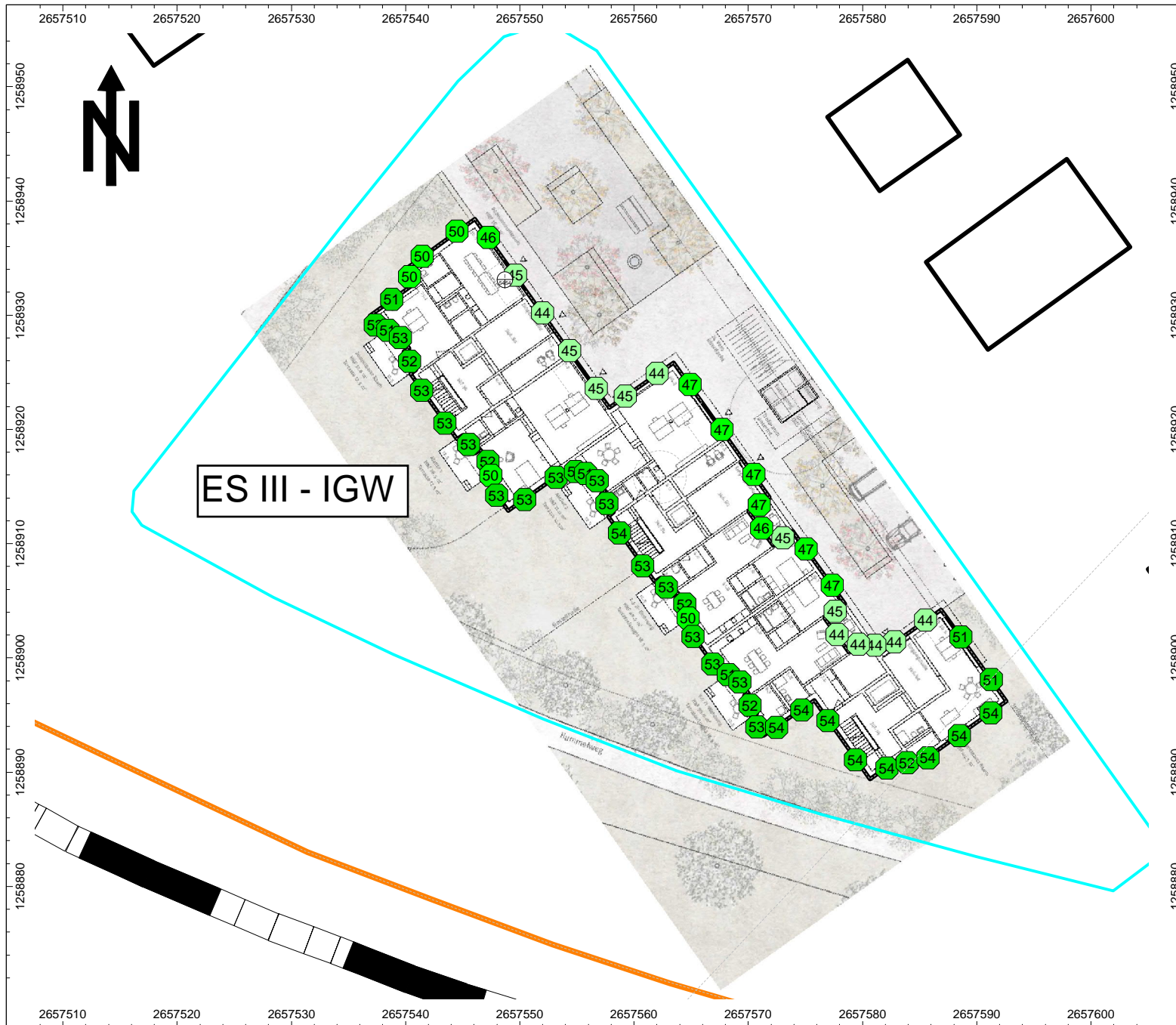
Bezeichnung der Verfügung AS25 Leistungssteigerung Rapperswil-Mägenwil Lärmschutz Win
Datum der Verfügung 2017-10-16
Zeithorizont 2025
Bemerkungen -

Lärmbelastungskataster für Eisenbahnanlagen - Eisenbahnlärm, festgelegte Emissionen Tag (Bundesamt für Verkehr)

Km-Linie Nr.	640
Km von	31.806
Km bis	33.339
Festgel. Emission Lr,e Tag [dBA]	71.9

Bezeichnung der Verfügung AS25 Leistungssteigerung Rapperswil-Mägenwil Lärmschutz Win
Datum der Verfügung 2017-10-16
Zeithorizont 2025
Bemerkungen -

Erdgeschoss

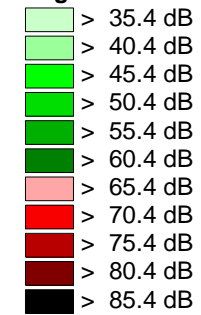


Beilage 2.1

Immissionspegelkarte
Beurteilungspegel Lr in dB(A)
Tag

LSW 0.75m

Legende



Masstab: 1 : 500

Objekt-Nr. 19.283

Parzelle 778
Wohnhaus im Bilander
5200 Brugg

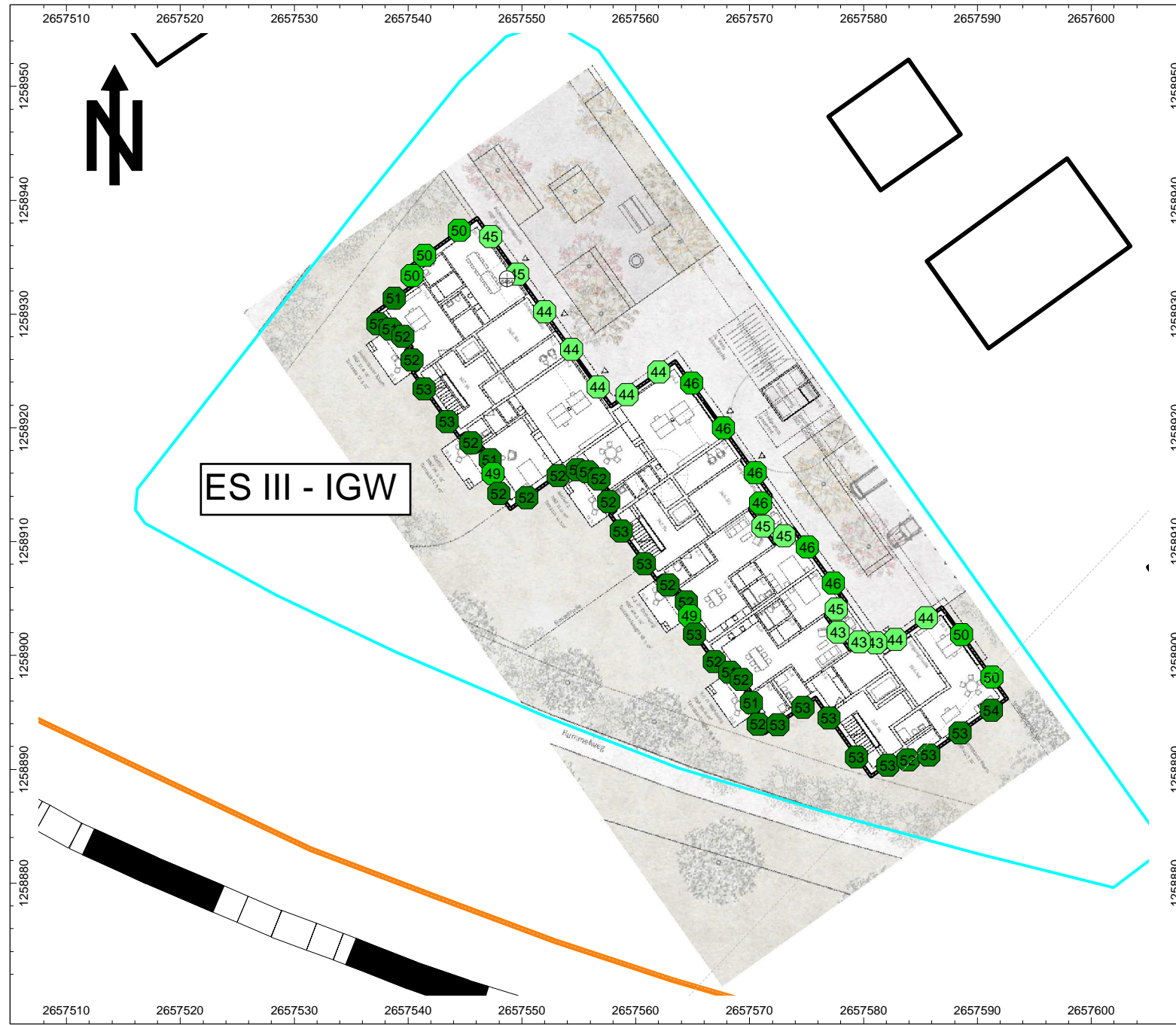
Auftraggeber:

Lucia Vettori
Spinnereistrasse 5
5300 Turgi

Wichser Akustik & Bauphysik AG
Schaffhauserstrasse 550
CH 8052 Zürich

Tel. +41 43 299 66 33
Fax +41 43 299 66 44
Sachbearbeiter: SC
21.134 R 001 2022.04.28 Beurteilung Bahnlärm.cna
Zürich, 28.04.22

Erdgeschoss













Beilage 2.2

Immissionspegelkarte
Beurteilungspegel Lr in dB(A)
Nacht

LSW 0.75m

Legende

-  > 35.4 dB
-  > 40.4 dB
-  > 45.4 dB
-  > 50.4 dB
-  > 55.4 dB
-  > 60.4 dB
-  > 65.4 dB
-  > 70.4 dB
-  > 75.4 dB
-  > 85.4 dB

Masstab: 1 : 500

Objekt-Nr. 19.283
Parzelle 778
Wohnhaus im Bilander
5200 Brugg

Auftraggeber:
Lucia Vettori
Spinnereistrasse 5
5300 Turgi

Wichser Akustik & Bauphysik AG
Schaffhauserstrasse 550
CH 8052 Zürich

Tel. +41 43 299 66 33
Fax +41 43 299 66 44
Sachbearbeiter: SC
21.134 R 001 2022.04.28 Beurteilung Bahnlärm.cna
Zürich, 28.04.22

Beilage 2.3

Immissionspegelkarte
Beurteilungspegel Lr in dB(A)
Tag

LSW 0.75m

Legende

- > 35.4 dB
- > 40.4 dB
- > 45.4 dB
- > 50.4 dB
- > 55.4 dB
- > 60.4 dB
- > 65.4 dB
- > 70.4 dB
- > 75.4 dB
- > 80.4 dB
- > 85.4 dB

Masstab: 1 : 500

Objekt-Nr. 19.283

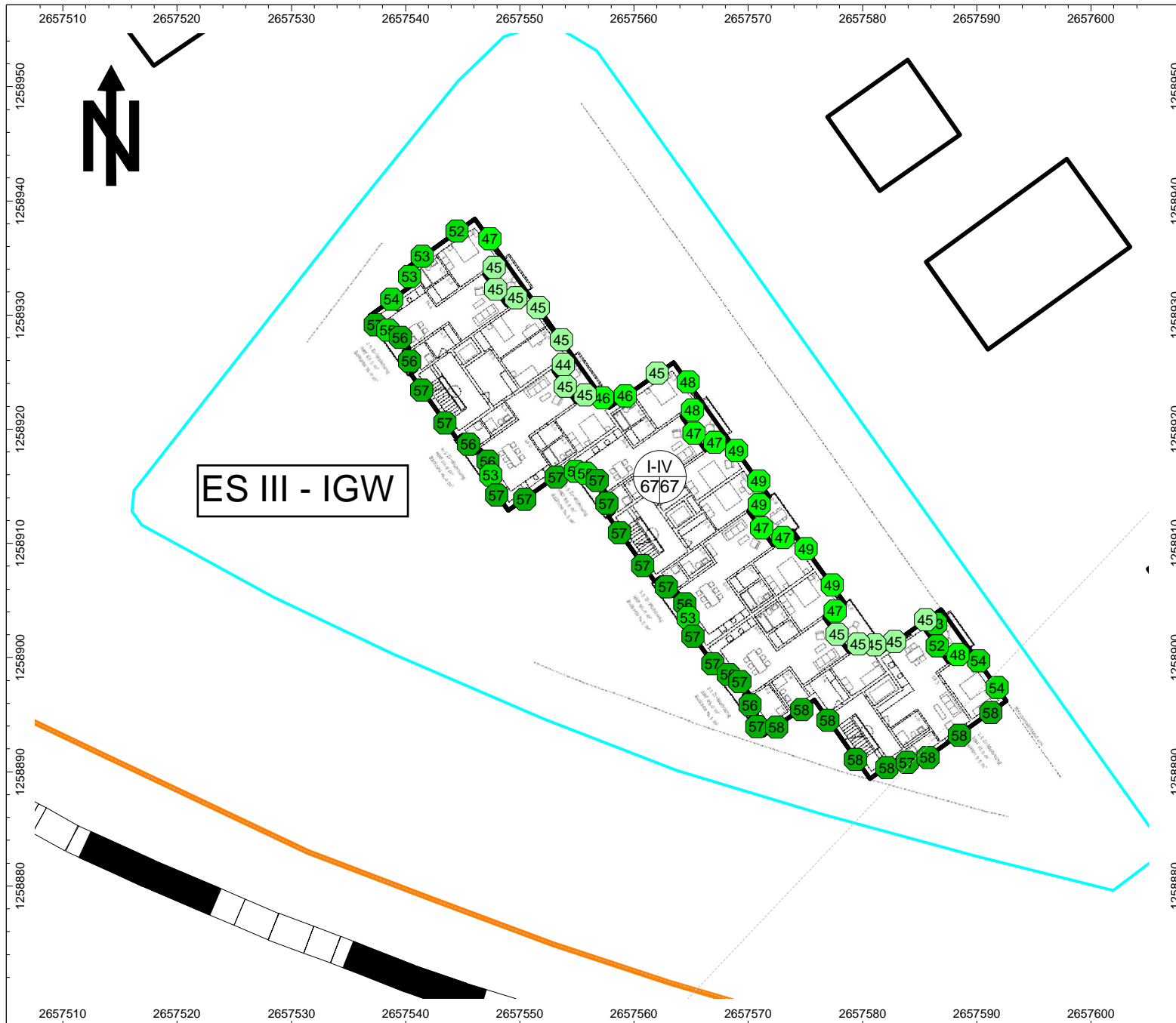
Parzelle 778
Wohnhaus im Bilander
5200 Brugg

Auftraggeber:

Lucia Vettori
Spinnereistrasse 5
5300 Turgi

Wichser Akustik & Bauphysik AG
Schaffhauserstrasse 550
CH 8052 Zürich

Tel. +41 43 299 66 33
Fax +41 43 299 66 44
Sachbearbeiter: SC
21.134 R 001 2022.04.28 Beurteilung Bahnärm.chna
Zürich, 28.04.22



Beilage 2.4

Immissionspegelkarte
Beurteilungspegel Lr in dB(A)
Nacht

LSW 0.75m

Legende

- > 35.4 dB
- > 40.4 dB
- > 45.4 dB
- > 50.4 dB
- > 55.4 dB
- > 60.4 dB
- > 65.4 dB
- > 70.4 dB
- > 75.4 dB
- > 80.4 dB
- > 85.4 dB

Masstab: 1 : 500

Objekt-Nr. 19.283

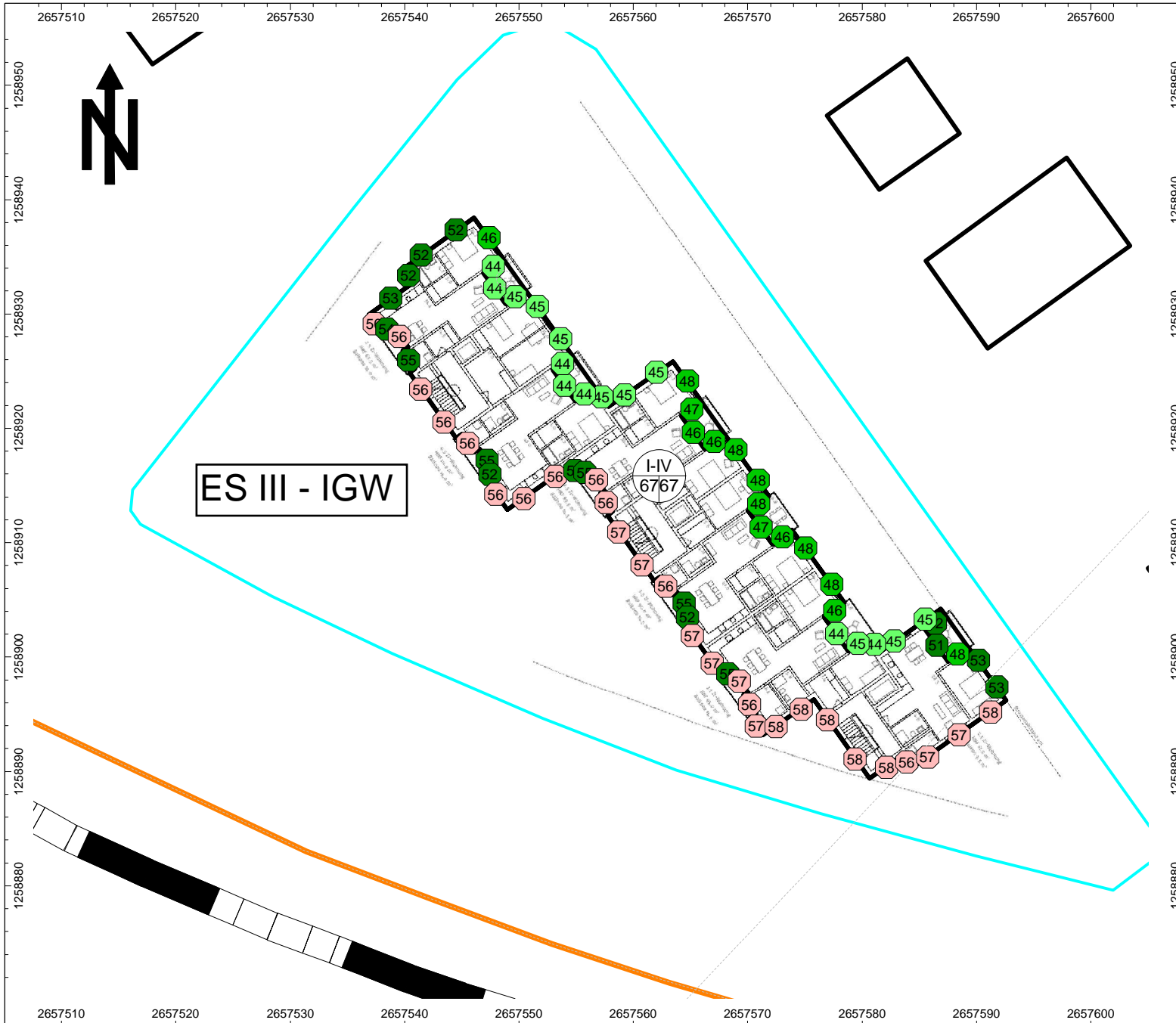
Parzelle 778
Wohnhaus im Bilander
5200 Brugg

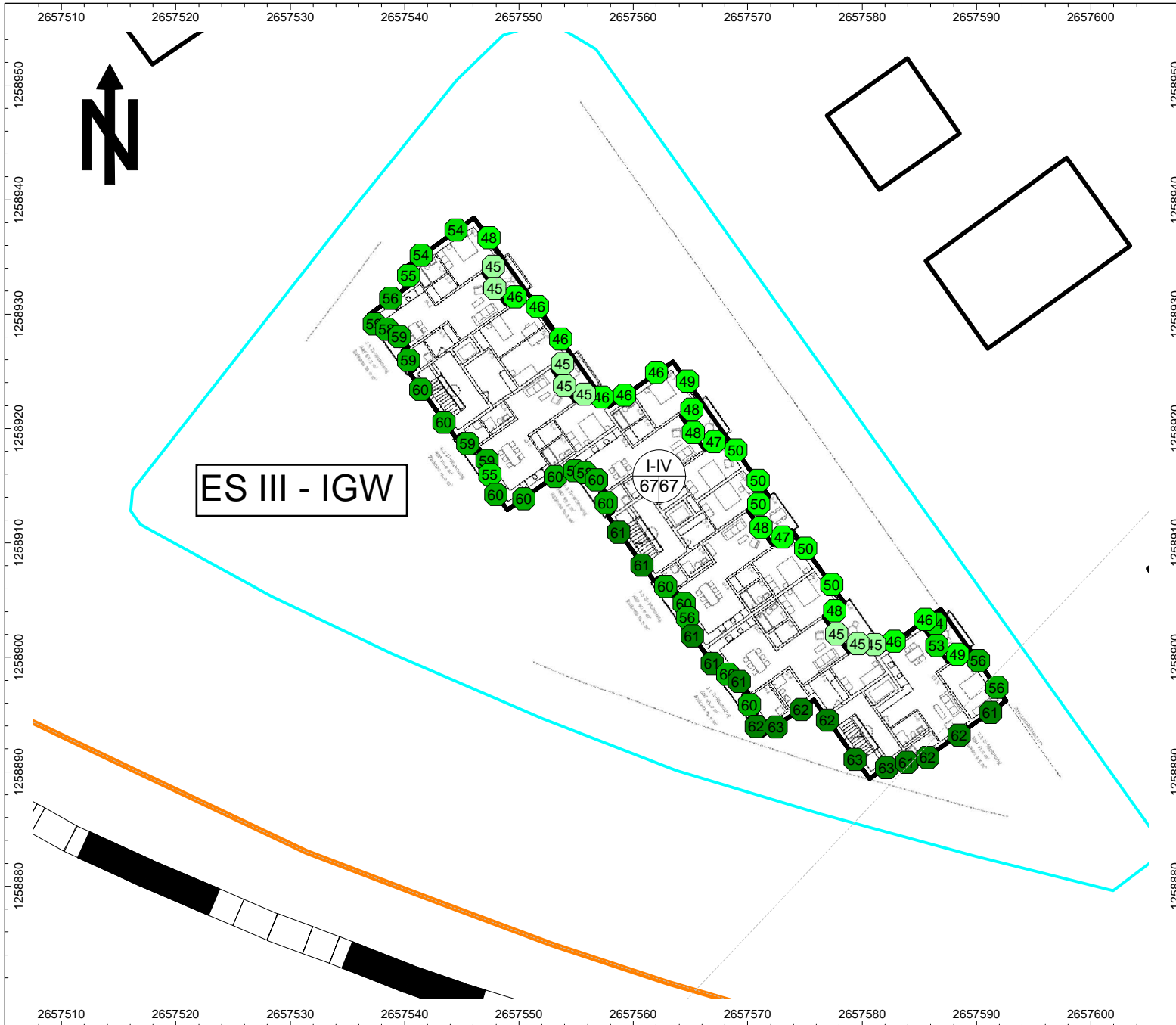
Auftraggeber:

Lucia Vettori
Spinnereistrasse 5
5300 Turgi

Wichser Akustik & Bauphysik AG
Schaffhauserstrasse 550
CH 8052 Zürich

Tel. +41 43 299 66 33
Fax +41 43 299 66 44
Sachbearbeiter: SC
21.134 R 001 2022.04.28 Beurteilung Bahnlärm.cna
Zürich, 28.04.22





Beilage 2.5

Immissionspegelkarte
Beurteilungspegel Lr in dB(A)
Tag

LSW 0.75m

Legende

- > 35.4 dB
- > 40.4 dB
- > 45.4 dB
- > 50.4 dB
- > 55.4 dB
- > 60.4 dB
- > 65.4 dB
- > 70.4 dB
- > 75.4 dB
- > 80.4 dB
- > 85.4 dB

Masstab: 1 : 500

Objekt-Nr. 19.283

Parzelle 778
Wohnhaus im Bilander
5200 Brugg

Auftraggeber:

Lucia Vettori
Spinnereistrasse 5
5300 Turgi

Wichser Akustik & Bauphysik AG
Schaffhauserstrasse 550
CH 8052 Zürich

Tel. +41 43 299 66 33
Fax +41 43 299 66 44
Sachbearbeiter: SC
21.134 R 001 2022.04.28 Beurteilung Bahnärm.chna
Zürich, 28.04.22

Beilage 2.6

Immissionspegelkarte
Beurteilungspegel Lr in dB(A)
Nacht

LSW 0.75m

Legende

- > 35.4 dB
- > 40.4 dB
- > 45.4 dB
- > 50.4 dB
- > 55.4 dB
- > 60.4 dB
- > 65.4 dB
- > 70.4 dB
- > 75.4 dB
- > 80.4 dB
- > 85.4 dB

Masstab: 1 : 500

Objekt-Nr. 19.283

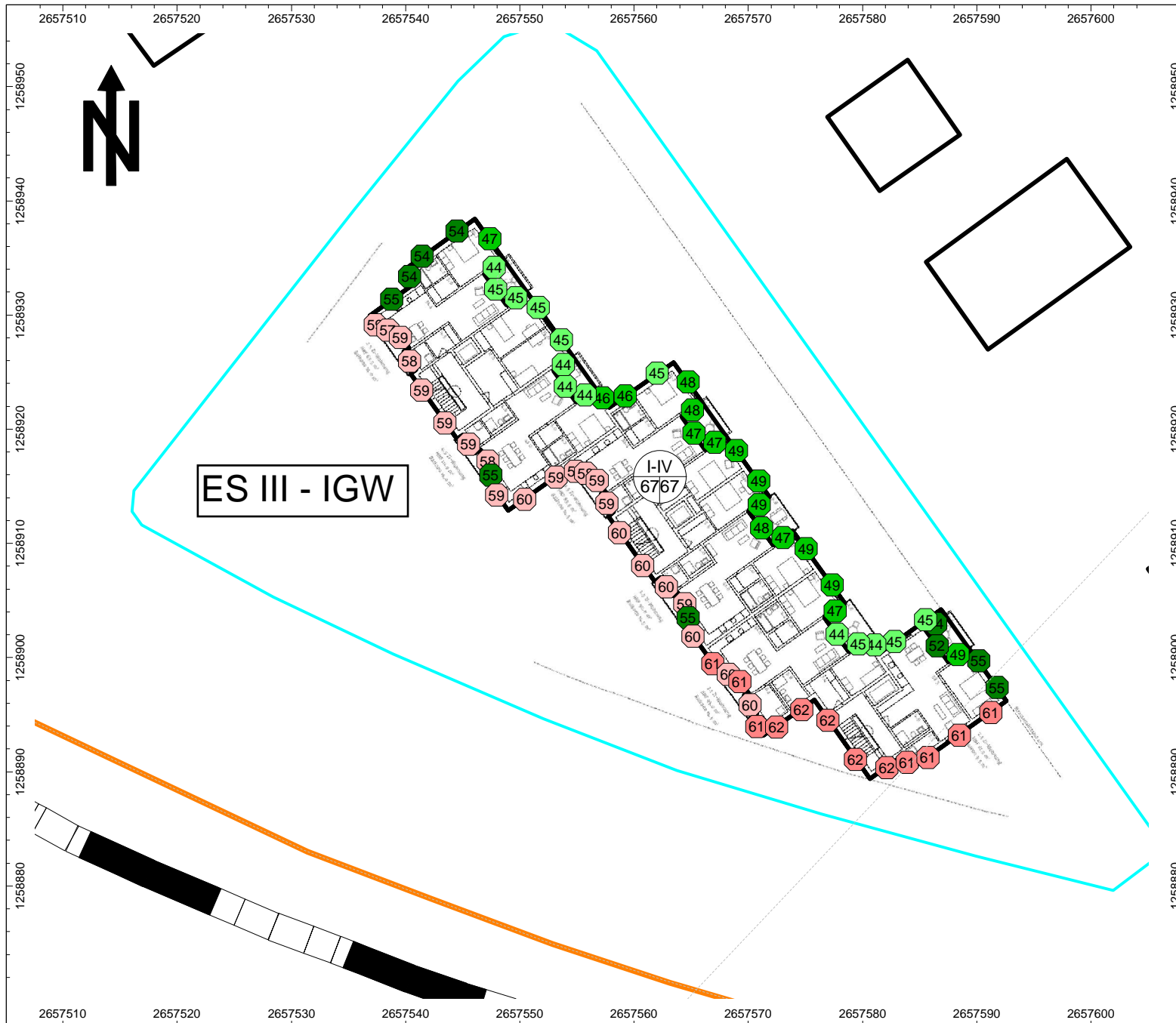
Parzelle 778
Wohnhaus im Bilander
5200 Brugg

Auftraggeber:

Lucia Vettori
Spinnereistrasse 5
5300 Turgi

Wichser Akustik & Bauphysik AG
Schaffhauserstrasse 550
CH 8052 Zürich

Tel. +41 43 299 66 33
Fax +41 43 299 66 44
Sachbearbeiter: SC
21.134 R 001 2022.04.28 Beurteilung Bahnärm.chna
Zürich, 28.04.22



ES III - IGW

I-IV
6767

Beilage 2.7

Immissionspegelkarte
Beurteilungspegel Lr in dB(A)
Tag

LSW 0.75m

Legende

- > 35.4 dB
- > 40.4 dB
- > 45.4 dB
- > 50.4 dB
- > 55.4 dB
- > 60.4 dB
- > 65.4 dB
- > 70.4 dB
- > 75.4 dB
- > 80.4 dB
- > 85.4 dB

Masstab: 1 : 500

Objekt-Nr. 19.283

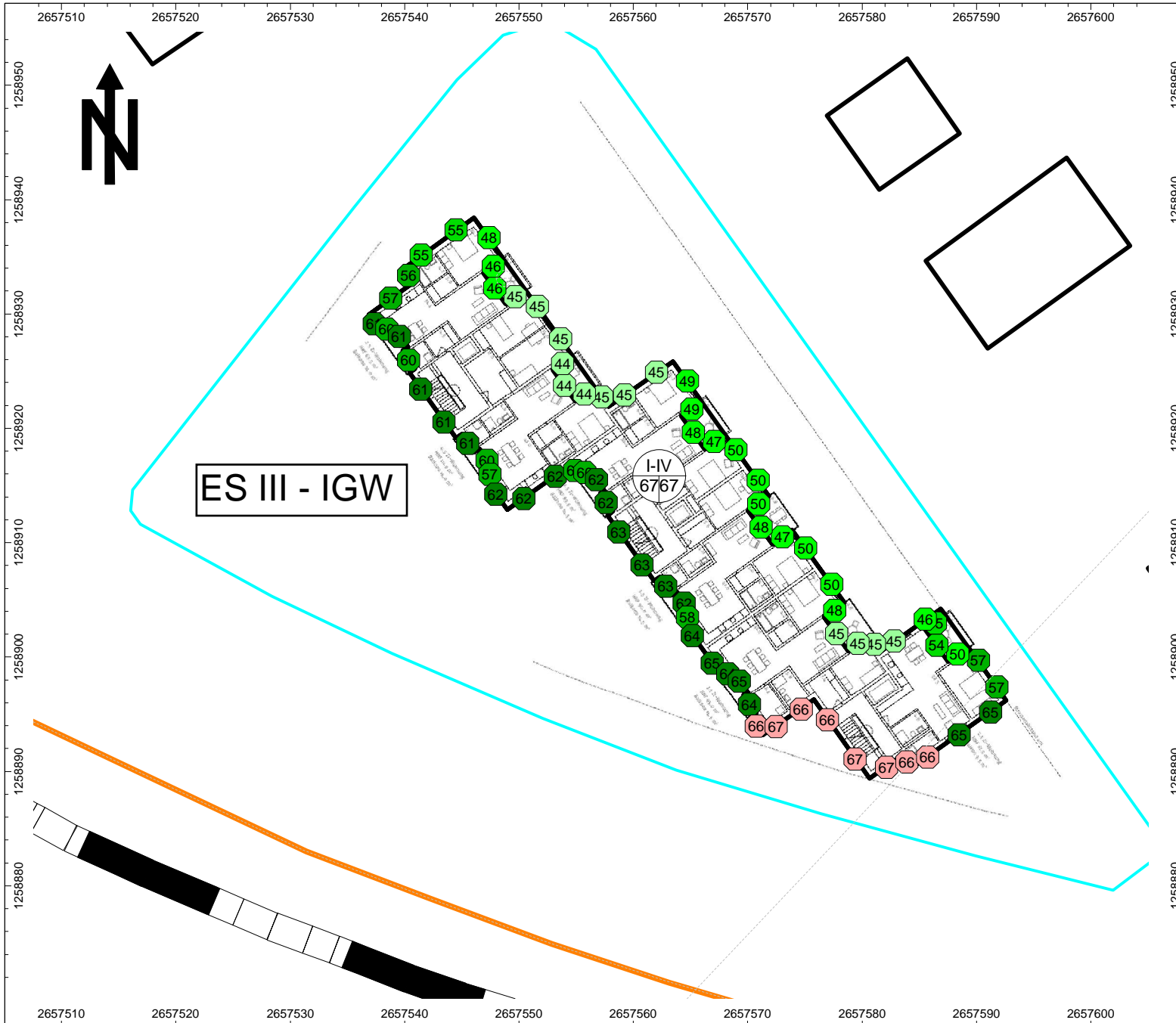
Parzelle 778
Wohnhaus im Bilander
5200 Brugg

Auftraggeber:

Lucia Vettori
Spinnereistrasse 5
5300 Turgi

Wichser Akustik & Bauphysik AG
Schaffhauserstrasse 550
CH 8052 Zürich

Tel. +41 43 299 66 33
Fax +41 43 299 66 44
Sachbearbeiter: SC
21.134 R 001 2022.04.28 Beurteilung Bahnärm.chna
Zürich, 28.04.22



Beilage 2.8

Immissionspegelkarte
Beurteilungspegel Lr in dB(A)
Nacht

LSW 0.75m

Legende

- > 35.4 dB
- > 40.4 dB
- > 45.4 dB
- > 50.4 dB
- > 55.4 dB
- > 60.4 dB
- > 65.4 dB
- > 70.4 dB
- > 75.4 dB
- > 80.4 dB
- > 85.4 dB

Masstab: 1 : 500

Objekt-Nr. 19.283

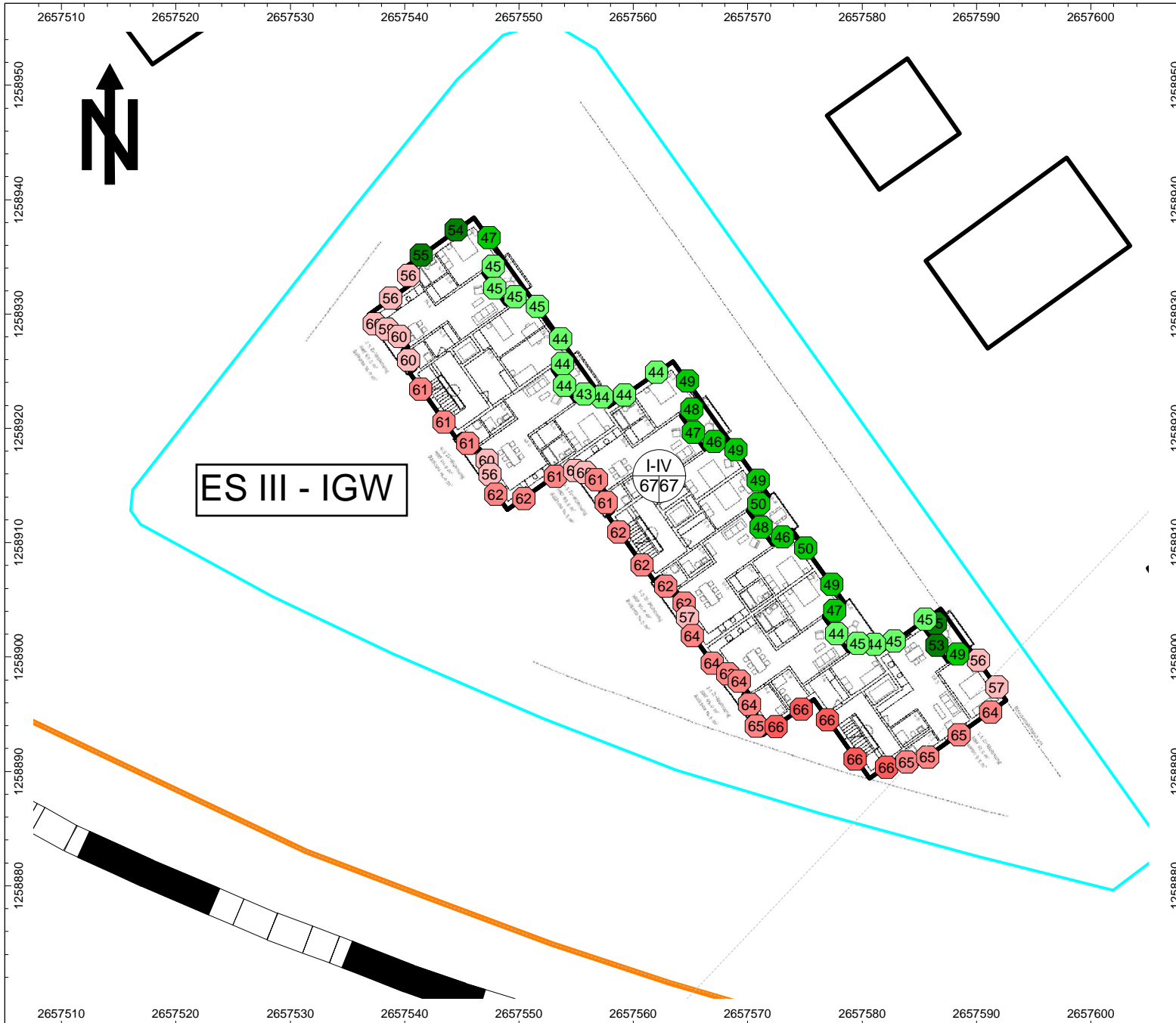
Parzelle 778
Wohnhaus im Bilander
5200 Brugg

Auftraggeber:

Lucia Vettori
Spinnereistrasse 5
5300 Turgi

Wichser Akustik & Bauphysik AG
Schaffhauserstrasse 550
CH 8052 Zürich

Tel. +41 43 299 66 33
Fax +41 43 299 66 44
Sachbearbeiter: SC
21.134 R 001 2022.04.28 Beurteilung Bahnlärm.cna
Zürich, 28.04.22



Beilage 2.9

Immissionspegelkarte
Beurteilungspegel Lr in dB(A)
Tag

LSW 0.75m

Legende

- > 35.4 dB
- > 40.4 dB
- > 45.4 dB
- > 50.4 dB
- > 55.4 dB
- > 60.4 dB
- > 65.4 dB
- > 70.4 dB
- > 75.4 dB
- > 80.4 dB
- > 85.4 dB

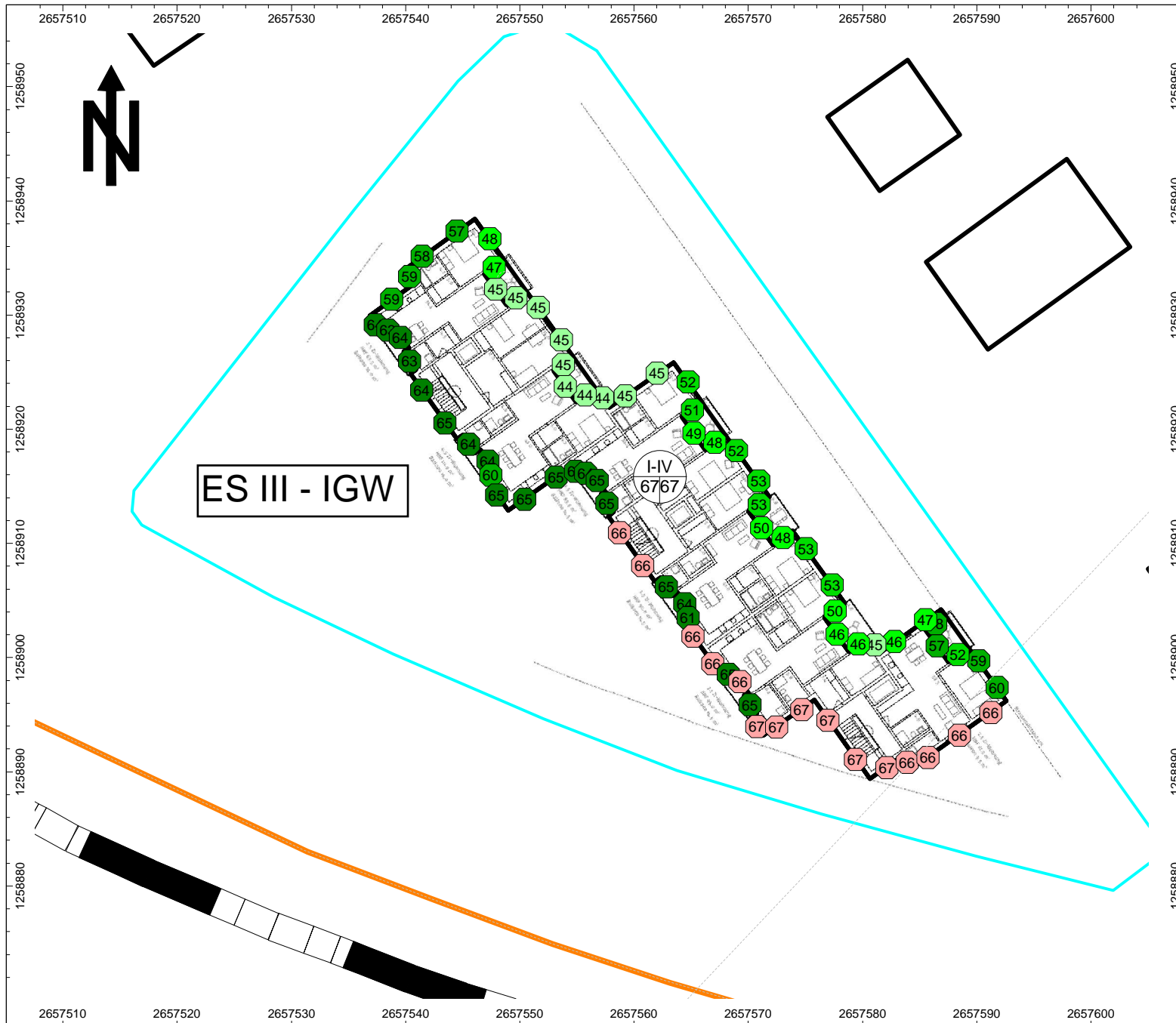
Masstab: 1 : 500

Objekt-Nr. 19.283
Parzelle 778
Wohnhaus im Bilander
5200 Brugg

Auftraggeber:
Lucia Vettori
Spinnereistrasse 5
5300 Turgi

Wichser Akustik & Bauphysik AG
Schaffhauserstrasse 550
CH 8052 Zürich

Tel. +41 43 299 66 33
Fax +41 43 299 66 44
Sachbearbeiter: SC
21.134 R 001 2022.04.28 Beurteilung Bahnärm.chna
Zürich, 28.04.22

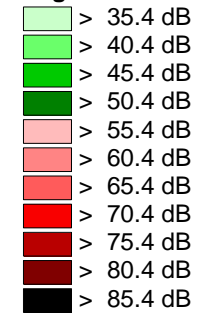


Beilage 2.10

Immissionspegelkarte
Beurteilungspegel Lr in dB(A)
Nacht

LSW 0.75m

Legende



Masstab: 1 : 500

Objekt-Nr. 19.283

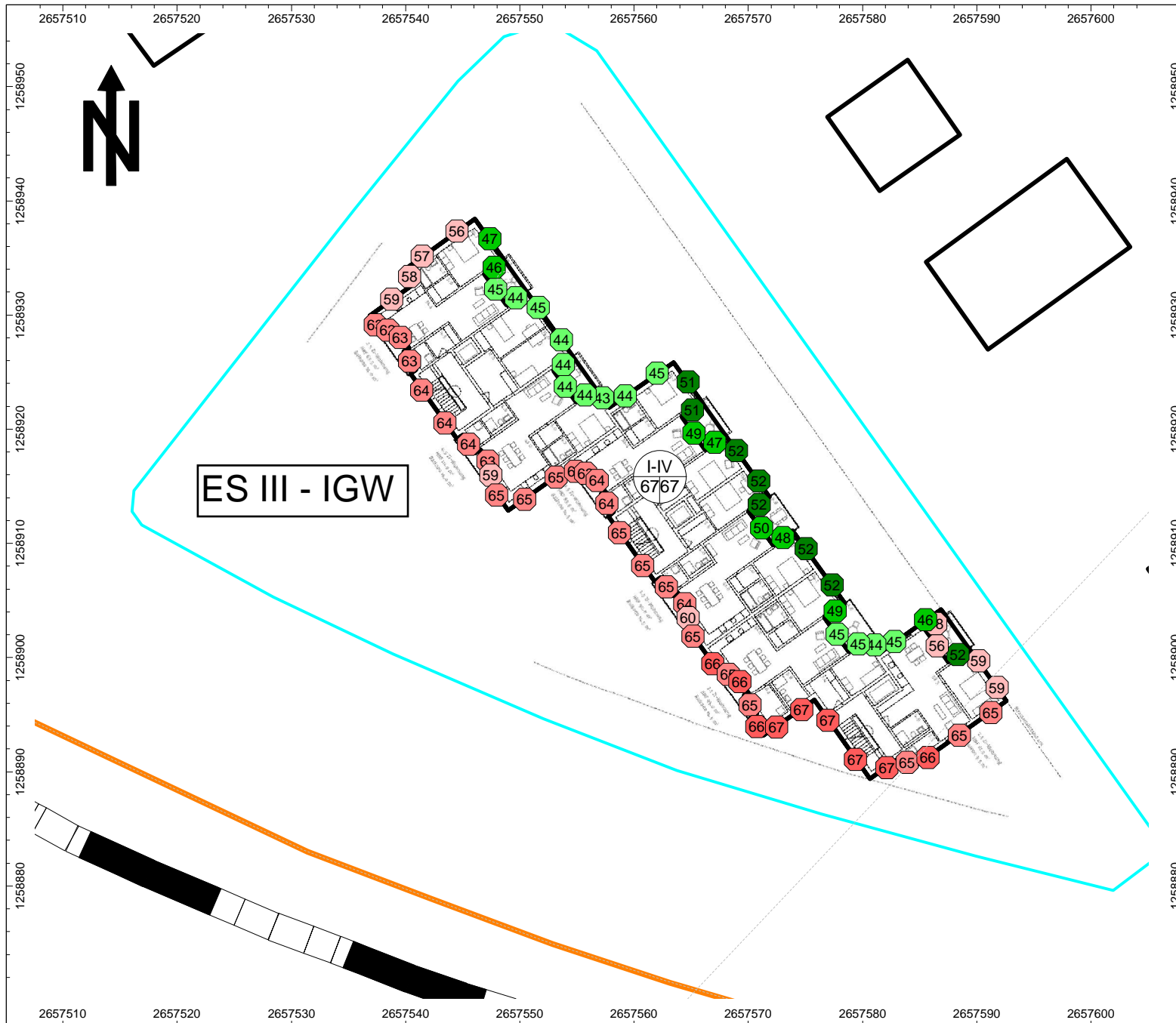
Parzelle 778
Wohnhaus im Bilander
5200 Brugg

Auftraggeber:

Lucia Vettori
Spinnereistrasse 5
5300 Turgi

Wichser Akustik & Bauphysik AG
Schaffhauserstrasse 550
CH 8052 Zürich

Tel. +41 43 299 66 33
Fax +41 43 299 66 44
Sachbearbeiter: SC
21.134 R 001 2022.04.28 Beurteilung Bahnärm.chna
Zürich, 28.04.22



Parzelle 778
Wohnhaus im Bilander
5200 Brugg
 Objekt-Nr. 19.283

Auftraggeber:
 Lucia Vettori
 Spinnereistrasse 5
 5300 Turgi

Berechnungskonfigurationen

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	Schweiz
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius #(Unit,LEN))	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.50
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge #(Unit,LEN))	1000.00
Min. Abschnittslänge #(Unit,LEN))	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	720.00
Bezugszeit Nacht (min)	720.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	0.00
Zuschlag Nacht (dB)	10.00
DGM	
Standardhöhe (m)	347.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Imppt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Imppt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur #(Unit,TEMP))	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. #(Unit,SPEED))	3.0
Straße (STL 86)	
Reflexion	beliebig (siehe oben)
Seitenbeugung	keine
Bebauungsdämpfung	Aus
Bewuchsdämpfung	Aus
Emmission	äußeren Fahrstreifen
Schiene (Semibel)	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

Schiene

Bezeichnung	M.	ID	Lr,e		Zugklassen	Zuschlag	Modellkorr.		K1=0	Vmax
			Tag	Nacht			Tag	Nacht		
			(dBA)	(dBA)		(dB)	(dB)	(dB)		(km/h)
Km-Linie Nr. 648 von 31.918 bis 31.82			77.8	77.3						
Km-Linie Nr. 648 von 32.012 bis 32.46			75.8	75.3						
Km-Linie Nr. 700 von 31.801 bis 31.871			81.3	80.7						
Km-Linie Nr. 700 von 31.273 bis 31.721			81.3	80.7						
Km-Linie Nr. 640 von 31.276 bis 31.77			67.0	55.0						
Km-Linie Nr. 640 von 31.806 bis 33.339			71.9	69.6						
Km-Linie Nr. 647 von 0.371 bis 0.81			65.6	57.2						
Km-Linie Nr. 700 von 31.801 bis 31.871			81.3	80.7						

Lärmschutzwände

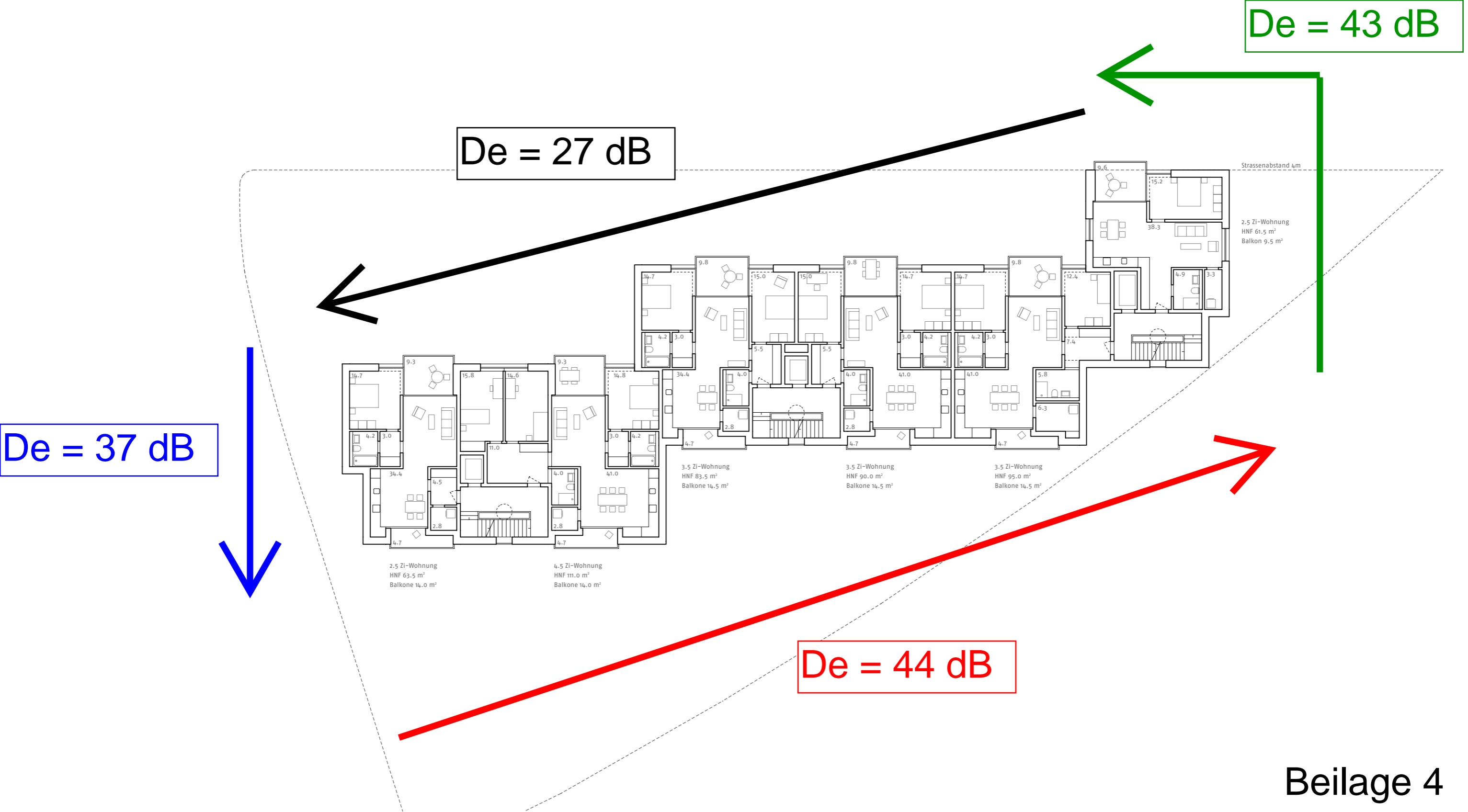
Bezeichnung	M.	ID	Absorption		Z-Ausd.	Auskrägung		Höhe	
			links	rechts		horz.	vert.	Anfang	Ende
					(m)	(m)	(m)	(m)	
LSW 1.25m		_A	0.60	0.60			1.25	r	
LSW	+		0.60	0.60	1.25				
LSW	+		0.60	0.60	1.25				
LSW 2m	~	_B	0.60	0.60			2.00	r	
LSW 2m	~	_B	0.60	0.60			2.00	r	
LSW 2m	~	_B	0.60	0.60			2.50	r	
LSW Test	-	_A	0.60	0.60			2.00	r	
LSW 1.25m		_A	0.60	0.60			1.25	r	
LSW 1.25m		_A	0.60	0.60			1.25	r	

Hausbeurteilung

Bezeichnung	M.	ID	Mittelungspegel		Überschreitung		Nutzungsart			Stockwerkshöhe		Aufr. ab
			Tag	Nacht	Von	Bis	Gebiet	Auto	Lärmart	EG	OG-OG	
			(dBA)	(dBA)	Stwk.	Stwk.				(m)	(m)	
1.OG-4.OG		_4	67.4	66.8	I	IV	II	x	Schiene	1.50	2.90	0.4999
EG			54.1	53.5	I	I	II	x	Schiene	1.50	100.00	0.4999

Anforderungen De an den Schallschutz der Gebäudehülle Wohnräume der Lärmempfindlichkeit "mittel"

Grundriss 1. bis 4. Obergeschoss 1:250



Beilage 4