



Kanton Zürich  
Baudirektion  
**Tiefbauamt**  
Ingenieur-Stab

Fachstelle Lärmschutz  
Sanierungen

# Lärmsanierung Staatsstrassen Akustisches Projekt

Gemeinde: 094 Otelfingen  
Sanierungsregion: Furttal, FUR-1  
Strassen: Landstrasse / Boppelserstrasse  
Berichtteil: Beilage 5  
Verworfenne Lärmschutzwand  
Abschnitt 4



Bearbeitungsstufe:  
**Akustisches Projekt**

**Basler & Hofmann**

4. August 2017

# Inhalt

<b>1. Grundlagen und Einleitung</b>	<b>3</b>
1.1. Vorstudie Abschnitt 26 und 28	3
1.2. Abschnittsbeschreibung Abschnitte 26 und 28	4
1.3. Lärmbelastung für den Zustand 2025 ohne Massnahmen	5
<b>2. Projekt Lärmschutzwand</b>	<b>7</b>
2.1. Situation und Dimensionierung	7
2.2. Lärmberechnungen und Wirkung	8
2.3. Wirtschaftlichkeit	9

# 1. Grundlagen und Einleitung

## 1.1. Vorstudie Abschnitt 4

In der Voruntersuchung der Firma Grolimund + Partner AG, Zürich, vom 24. Februar 2011 wurden Lärmschutzmassnahmen für die Wohnzone längs der Boppelserstrasse als "möglich" eingestuft. Der betrachtete Abschnitt beinhaltet die Gebäude längs der Boppelserstrasse, welche den Lärmimmissionen der Boppelserstrasse sowie z.T. der Landstrasse ausgesetzt sind. Die Boppelserstrasse ist eine 2-spurige Strasse, welche teilweise in einem Einschnitt verläuft.

Abb 1 Auszug aus Beurteilungsplan "Machbarkeit von baulichen Massnahmen", Abschnitt 4



Legende: Machbarkeit Lärmschutzwände und -wälle

- Wand / Wall nicht möglich
- Wand / Wall möglich
- Wand / Wall bedingt möglich
- Wand / Wall bestehend

4	
Lage	Bodenackerstrasse 12 - 18
Strassenraum	2 - Spurig
Bgn. Geschwindigkeit	50 km/h
Art der Überbauung	Mehrfamilienhaus
Beurteilung	Lärmschutzwand vor oder anstelle der Hecke, im Anschluss an bestehenden Damm, möglich
Zu beachten	Baujahr 1962; Anmerkung der Gemeinde: auf LSW verzichten, Überprüfung der Lärmbelastung. Allenfalls Lärmschutz mit Einzelmassnahme am Gebäude oder Erweiterung Damm.
Weitergehende Massnahmen	




## 1.2. Abschnittsbeschreibung Abschnitt 4

Im Abschnitte 4 befinden sich drei 3-stöckige MFH in einer Zone mit der Empfindlichkeitsstufe (ES) II.

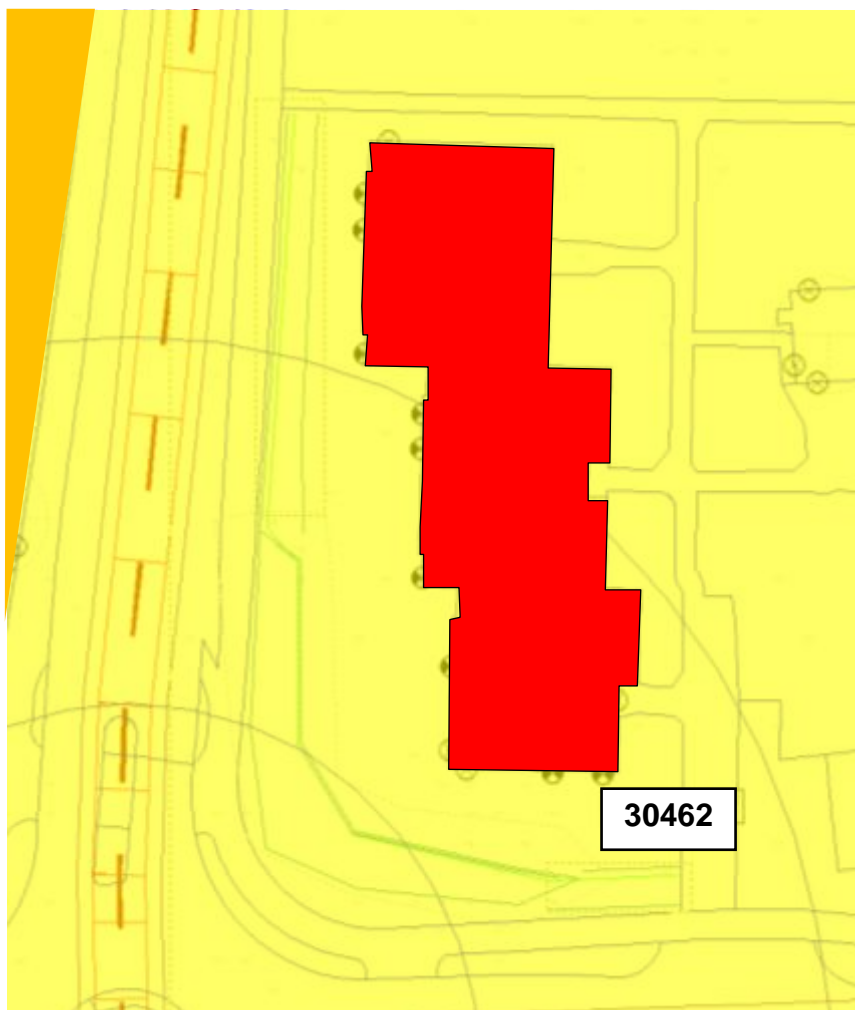
Abb 2 Betroffene Mehrfamilienhäuser (Parzelle Kat. Nr. 756), Abschnitt 4



### 1.3. Lärmbelastung für den Zustand 2034 ohne Massnahmen

Die Lärmbelastungen aus dem Lärmbelastungskataster (LBK) des Kantons Zürich für den Sanierungshorizont 2034 ohne Massnahmen wurden überprüft und falls nötig aufgrund der örtlichen Ausbreitungssituation angepasst. Massgebend für die Beurteilung sind die Immissionswerte für den Sanierungshorizont gemäss Tabelle 1.

Abb 3 Situation mit Immissionspunkten (gelb: ES II, orange: ES III). Rot markiert sind Gebäude mit IGW-Überschreitungen im Sanierungshorizont (2034 ohne Massnahmen).



Tab 1 Lärmbelastung und Überschreitung der Immissionsgrenzwerte ohne Lärmschutzmassnahmen für den Sanierungshorizont 2034.

FALS-ID	Adresse	ES	EP	Stockwerk	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel (Lr) ohne Massnahmen		Grenzwertüberschreitung	
					Tag dB(A)	Tag dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
30462	Bodenackerstrasse 12-16	II	100.0	EG	60	50	64	56	4	6
			100.1	1.OG	60	50	65	57	5	7
			100.2	2.OG	60	50	65	57	5	7
			101.0	EG	60	50	57	47		
			101.1	1.OG	60	50	62	53	2	3
			102.0	EG	60	50	59	49		
			102.1	1.OG	60	50	62	53	2	3
			102.2	2.OG	60	50	62	53	2	3
			103.0	EG	60	50	59	50		
			103.1	1.OG	60	50	61	52	1	2
			103.2	2.OG	60	50	61	52	1	2
			104.0	EG	60	50	62	52	2	2
			104.1	1.OG	60	50	63	53	3	3
			104.2	2.OG	60	50	63	53	3	3
			105.0	EG	60	50	62	52	2	2
			105.1	1.OG	60	50	63	52	3	2
			105.2	2.OG	60	50	62	52	2	2

**Legende:**

FALS-ID: Identifikationsschlüssel FALS

ES: Empfindlichkeitsstufe nach Art. 43 LSV

EP: Empfangspunkt

Lr: Beurteilungspegel Sanierungshorizont (2034)

 Immissionsgrenzwert überschritten

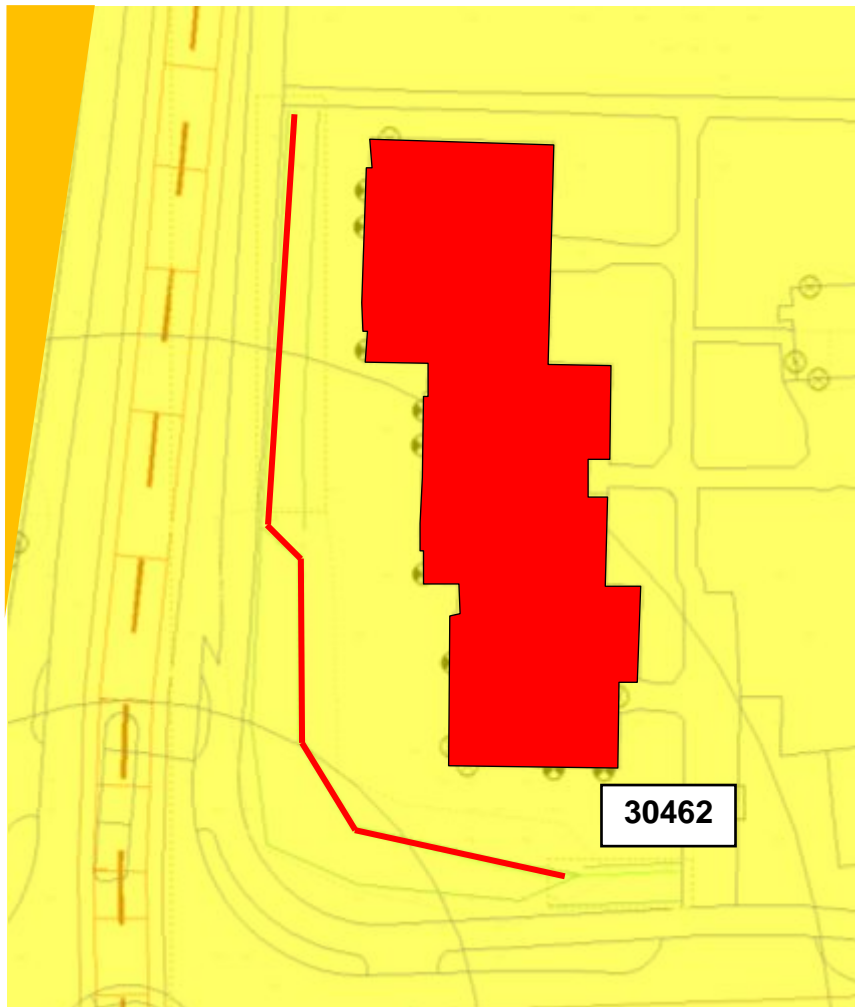
:

## 2. Projekt Lärmschutzwand

### 2.1. Situation und Dimensionierung

Die Untersuchung der Lärmschutzwände hat ergeben, dass unter Berücksichtigung der erzielbaren akustischen Wirkung eine LSW entlang der Boppelserstrasse mit einer maximalen Länge von 76 m und einer Höhe von 2.5 m nicht wirtschaftlich ist. In Bild 4 ist die Situation dargestellt.

Abb 4 Abschnitt 4, Immissionspunkte und untersuchte LSW (rote Linie: Höhe = 2,5 m, Länge = 76 m) (gelbe Fläche: ES II, orange Fläche: ES III). Rot markiert sind Gebäude mit IGW-Überschreitungen im Zustand 2034 mit Massnahmen





## 2.2. Lärmberechnungen und Wirkung

In der nachfolgenden Tabelle werden die Beurteilungspegel Lr ohne und mit der projektierten LSW einander gegenüber gestellt, sowie die Schutzwirkung der LSW aufgezeigt:

Tab 2 Beurteilungspegel der massgebenden Empfangspunkte ohne und mit projektiertes LSW, sowie Schutzwirkung der LSW (gerundete Durchschnittswerte Tag/Nacht).

FALS-ID	Adresse	ES	EP	Stockwerk	Immissionsgrenzwert		Lr ohne Massnahme		Lr mit Massnahme		Schutzwirkung dB(A)
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
30462	Bodenackerstrasse 12-16	II	100.0	EG	60	50	64	56	59	51	5
			100.1	1.OG	60	50	65	57	65	57	0
			100.2	2.OG	60	50	65	57	65	57	0
			101.0	EG	60	50	57	47	52	44	4
			101.1	1.OG	60	50	62	53	61	52	1
			102.0	EG	60	50	59	49	52	44	5
			102.1	1.OG	60	50	62	53	60	51	1
			102.2	2.OG	60	50	62	53	62	53	0
			103.0	EG	60	50	59	50	52	43	7
			103.1	1.OG	60	50	61	52	59	50	1
			103.2	2.OG	60	50	61	52	61	52	0
			104.0	EG	60	50	62	52	55	45	7
			104.1	1.OG	60	50	63	53	63	52	0
			104.2	2.OG	60	50	63	53	63	53	0
			105.0	EG	60	50	62	52	56	46	6
			105.1	1.OG	60	50	63	52	63	52	0
			105.2	2.OG	60	50	62	52	62	52	0

### Legende:

FALS-ID: Identifikationsschlüssel FALS

ES: Empfindlichkeitsstufe nach Art. 43 LSV

EP: Empfangspunkt

Lr: Beurteilungspegel Sanierungshorizont (2034)

 : Immissionsgrenzwert überschritten

Schutzwirkung: gerundete Durchschnittswerte Tag/Nacht



## 2.3. Wirtschaftlichkeit

Die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der untersuchten LSW erfolgt mittels des Kosten-Nutzen-Faktors (KNF) gemäss Leitfaden Strassenlärm (BAFU / ASTRA 2006).

Pro Wohneinheit (Wohnung bzw. Einfamilienhaus) wurde mit einer dem Durchschnitt entsprechenden Belegung von 3 Personen gerechnet. Für die Ermittlung des KNF wurden nur diejenigen Immissionspunkte berücksichtigt, die im Zustand ohne Massnahmen IGW-Überschreitungen aufweisen und bei denen die Massnahme eine Wirkung  $\geq 1$ dB zeigt.

Tab 3 Berechnung KNF für unterschiedliche Empfangspunkte, Abschnitt 4 Boppelserstrasse, Otelfingen

FALS-ID	Objektadresse	EP	Stockwerk	Wirkung LSW dB(A)	Anzahl Personen über IGW	Dezibel * Personen
30462	Bodenackerstrasse12-16	100.0	EG	5	1.5	7
		100.1	1.OG	0	3.0	0
		100.2	2.OG	0	1.5	0
		101.0	EG	4	0.0	0
		101.1	1.OG	1	3.0	3
		102.0	EG	5	0.0	0
		102.1	1.OG	1	3.0	4
		102.2	2.OG	0	3.0	0
		103.0	EG	7	0.0	0
		103.1	1.OG	1	3.0	4
		103.2	2.OG	0	3.0	0
		104.0	EG	7	3.0	20
		104.1	1.OG	0	3.0	0
		104.2	2.OG	0	3.0	0
		105.0	EG	6	3.0	18
		105.1	1.OG	0	3.0	0
105.2	2.OG	0	3.0	0		
Total Dezibel * Personen						56
Investitionskosten LSW						475'000
<b>KNF (CHF/dB*Pers)</b>						<b>Fr. 8'559</b>
Maximaler KNF (CHF/dB*Pers)						5'000
<b>Wirtschaftlich tragbar</b>						<b>Nein</b>

### Legende:

FALS-ID: Identifikationsschlüssel FALS

LSW: Lärmschutzwand

EP: Empfangspunkt

KNF: Kosten-Nutzen-Faktor

IGW: Immissionsgrenzwert

Die Wirtschaftlichkeit der untersuchten LSW ist ungenügend. Bei geschätzten Kosten von CHF 475'000.- wird ein ungünstiger Kosten-Nutzen-Faktor von Fr. 8'559.- pro dB(A) und Person erreicht (KNF > 5'000). Die untersuchte LSW wird deshalb nicht zur Realisierung vorgeschlagen. Für den entsprechenden Strassenabschnitt wird eine Sanierungserleichterung beantragt.

Esslingen, 4. August 2017



Andrés Vidal