



Kanton Zürich  
Baudirektion  
**Tiefbauamt**  
Stab

Fachstelle Lärmschutz  
Sanierungen

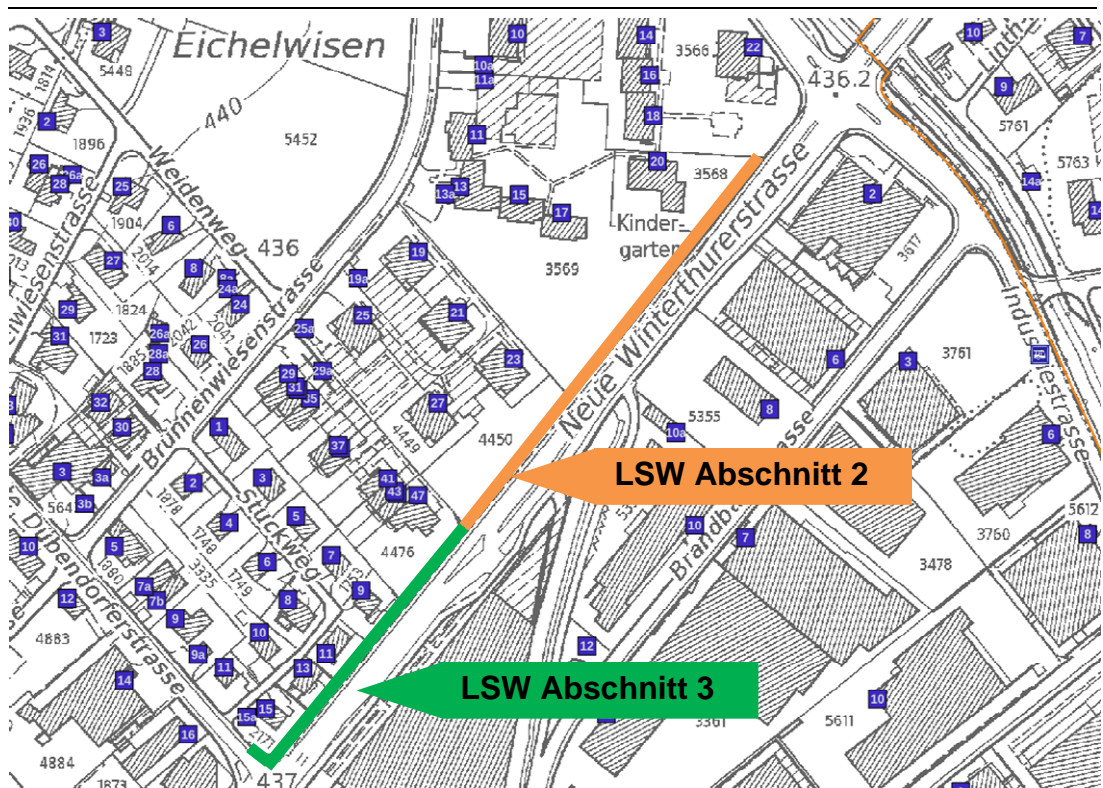
# Lärmsanierung Staatsstrassen Akustisches Projekt

Gemeinde: **054 Dietlikon**

Sanierungsregion: **Glattal Mitte, GLM-1**

Strassen: **Neue Winterthurerstrasse**

Berichtteil: **Beilage 6  
Verworfenne Lärmschutzwände  
Abschnitte 2 und 3**



Bearbeitungsstufe:  
**Akustisches Projekt**

**SINS**

25. Oktober 2021



# Inhalt

<b>1. Grundlagen und Einleitung</b>	<b>3</b>
1.1. Vorstudie Abschnitt 2 und 3	3
1.2. Abschnittsbeschreibung Abschnitt 2	4
1.3. Abschnittsbeschreibung Abschnitt 3	5
1.4. Lärmbelastung für den Zustand 2036 ohne Lärmschutzhindernisse	7
<b>2. Projekt Lärmschutzwand</b>	<b>9</b>
2.1. Situation und Dimensionierung	9
2.2. Lärmberechnungen und Wirkung	10
2.3. Kostenvoranschlag	11
2.4. Wirtschaftlichkeit	12

# 1. Grundlagen und Einleitung

## 1.1. Vorstudie Abschnitt 2 und 3

In der Voruntersuchung der Firma ewp AG, Effretikon, vom 30.07.2010, wurden Lärmschutzmassnahmen für die Abschnitte 2 und 3 längs der Kantonsstrasse Neue Winterthurerstrasse als "möglich" oder „bedingt möglich“ eingestuft. Die betrachteten Abschnitte beinhalten mehrere Gebäude, welche den Lärmimmissionen der Neuen Winterthurerstrasse ausgesetzt sind. Die Neue Winterthurerstrasse ist eine 4-spurige Strasse. Die signalisierte Geschwindigkeit beträgt 60 km/h.

Abb 1 Auszug aus Beurteilungsplan "Machbarkeit von baulichen Massnahmen", Abschnitte 2 und 3



Legende: Machbarkeit Lärmschutzwände und -wälle

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

3	
Lage	Neue Winterthurerstrasse, Bereich Stuckweg
Strassenraum	2-spurig
Sign. Geschwindigkeit	60 km/h
Art der Überbauung	Ein- und Mehrfamilienhäuser
Beurteilung	Wand möglich, Aussenraum bereits heute durch Hecken geschlossen
Zu beachten	-
Weitergehende Massnahmen	-

2	
Lage	Neue Winterthurerstrasse, Bereich Eichelwisen
Strassenraum	2-spurig
Sign. Geschwindigkeit	60 km/h
Art der Überbauung	Mehrfamilienhäuser
Beurteilung	Bestehender Wall (2.5 - 3.0 m)
Zu beachten	-
Weitergehende Massnahmen	eventuell bestehenden Wall erhöhen



## 1.2. Abschnittsbeschreibung Abschnitt 2

Im Abschnitt 2 befinden sich fünf 4-stöckige und zwei 7-stöckige Mehrfamilienhäuser sowie ein 1-stöckiger Kindergarten, bei denen der Immissionsgrenzwert in einer Zone mit der Empfindlichkeitsstufe (ES) II überschritten ist. Zwischen den Gebäuden sind weitläufige, mit Sträuchern und Bäumen bepflanzte Grünflächen angelegt. Ein bestehender Erdwall trennt das Areal von der Neuen Winterthurerstrasse ab. Der Erdwall ist zwischen 3.2 m und 1.8 m hoch. Damit können die unteren Geschosse vor dem Strassenlärm geschützt werden. Für die oberen Geschosse ist er jedoch unwirksam. Der Erdwall ist stark bewachsen mit Bäumen und Sträuchern.

Abb 2 Betroffene Gebäude im Abschnitt 2





In der Vorstudie wird die Prüfung einer Erhöhung des Erdwalls empfohlen.

Aus den folgenden Gründen wird für den Abschnitt 2 keine weitergehende Massnahme im Ausbreitungsbereich zum Schutz vor dem Strassenlärm untersucht:

- Eine Erhöhung des Erdwalls wäre nur mit massiven Eingriffen in das Ortsbild resp. mit einer kompletten Rodung des bestehenden Bewuchses möglich. Zudem beansprucht ein höherer Wall eine grössere Bodenfläche, da bei einer Erhöhung mit vorgegebenem Neigungswinkel der Fuss des Walls breiter wird.
- Für die Foundation einer Lärmschutzwand müsste der Erdwall weitestgehend abgetragen werden, um eine stabile Konstruktion der Lärmschutzwand zu erhalten. Die gewonnene Höhe (zwischen 0 und ca. 1 m im Vergleich zur Ist-Situation) und damit auch die lärmreduzierende Wirkung mit einer neuen Lärmschutzwand wäre im Vergleich zur heutigen Situation (Höhe Erdwall 1.8 bis 3.2 m) relativ gering. Mit einer Lärmschutzwand in siedlungsverträglicher Höhe, wie sie der Kanton im Allgemeinen vorsieht, kann lediglich das Erdgeschoss bis maximal das 1. Obergeschoss vor dem Lärm geschützt werden. Die oberen Geschosse bleiben über dem Immissionsgrenzwert belastet.

### **1.3. Abschnittsbeschreibung Abschnitt 3**

Im Abschnitt 3 befinden sich acht 2-stöckige Einfamilienhäuser sowie drei 2-stöckige Reiheneinfamilienhäuser, bei denen der Immissionsgrenzwert in einer Zone mit der Empfindlichkeitsstufe (ES) II ohne Massnahmen überschritten ist.

Im Abschnitt 3 gibt es 2 bestehende Lärmschutzwände. Entlang der Parzellengrenze der Brunnenwiesenstrasse 47 (FALS ID 36135) wurde 2010 eine 3.5 m hohe Betonwand bewilligt und vor der Liegenschaft Stuckweg 13 (FALS ID 36209) wurde 2016 eine 2 m hohe Steinkorbwand bewilligt.

Es ist nun zu prüfen, ob eine neue LSW von der Einmündung der Alten Dübendorferstrasse bis zum Anschluss an die bestehende Betonwand empfohlen werden kann. Dazu werden zwei Varianten untersucht:

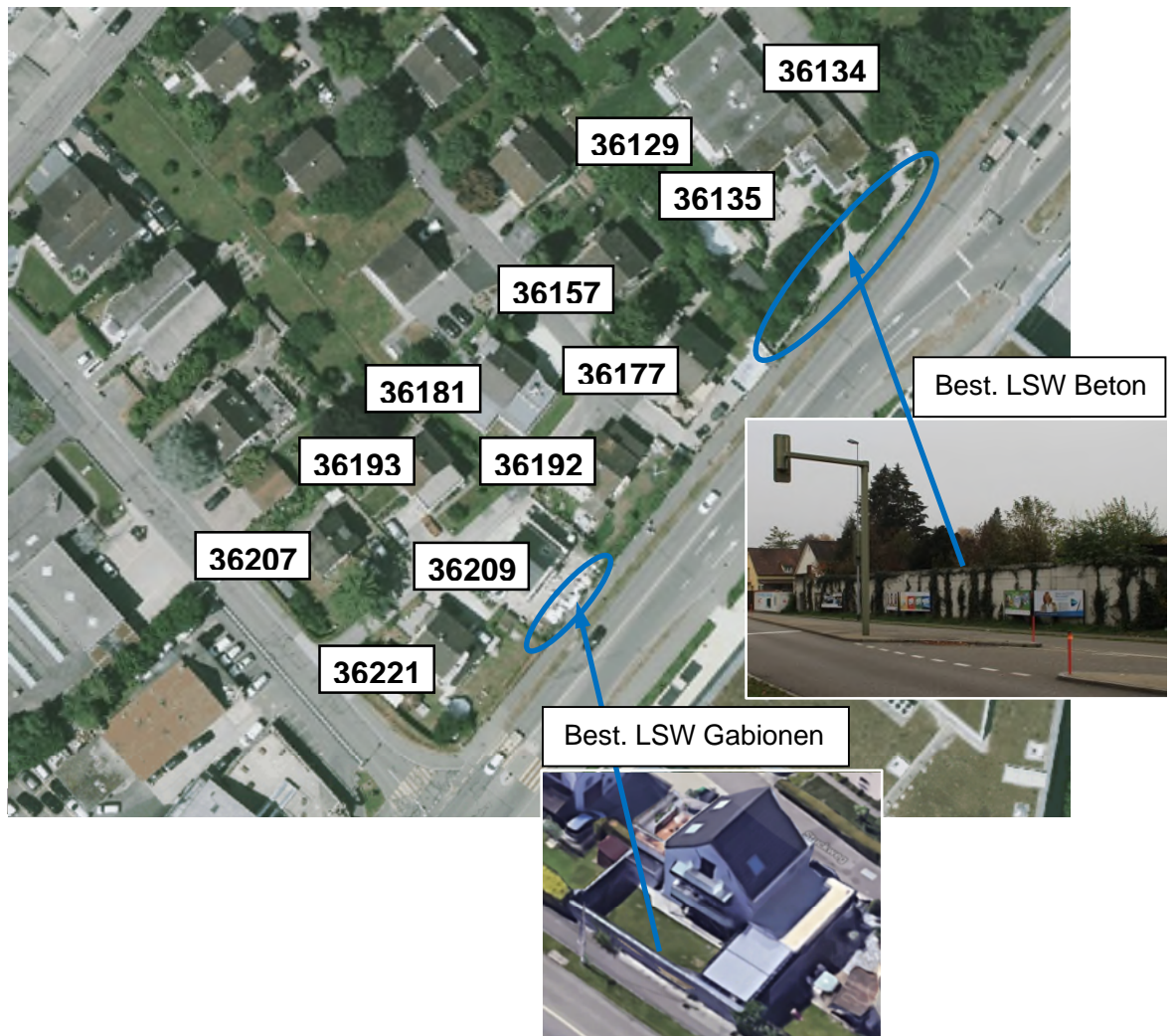
1. eine neue LSW vor den drei Liegenschaften Stuckweg 15, 11 und 9 (FALS ID 36221, 36192 und 36177) in einer Einheit mit der bestehenden LSW vor der Liegenschaft Stuckweg 13 (FALSID 36209) gemeinsam mit der bestehenden LSW vor der Liegenschaft Brunnenwiesenstrasse 47 (FALS ID 36135)
2. eine neue LSW vor den drei Liegenschaften Stuckweg 15, 11 und 9 (FALS ID 36221, 36192 und 36177) in einer Einheit mit der bestehenden LSW vor der Liegenschaft Stuckweg 13 (FALSID 36209)

Die bestehenden Lärmschutzwände vor den Liegenschaften Brunnenwiesenstrasse 47 (FALS ID 36135) und Stuckweg 13 (FALS ID 36209) werden nicht separat betrachtet. Für Lärmschutzhindernisse, die lediglich einzelne Wohneinheiten vor dem Strassenverkehrslärm schützen, entrichtet der Kanton Zürich keine Rückerstattungen. Ob diese Lärmschutzwände rückerstattet werden können, hängt davon ab, ob sie Teil

der neuen Lärmschutzwand beziehungsweise der Gesamtlösung (neu und bestehend) werden.

Entlang der Parzellengrenze der Liegenschaft Stuckweg 9 (FALS ID 36177) steht eine Mauer und ein Bretterzaun. Diese Abgrenzungen zur Neuen Winterthurerstrasse stellen keine Lärmschutzhindernisse gemäss den Vorgaben der FALS (Kanton Zürich) dar und werden hier nicht betrachtet.

Abb 3 Betroffene Gebäude im Abschnitt 3



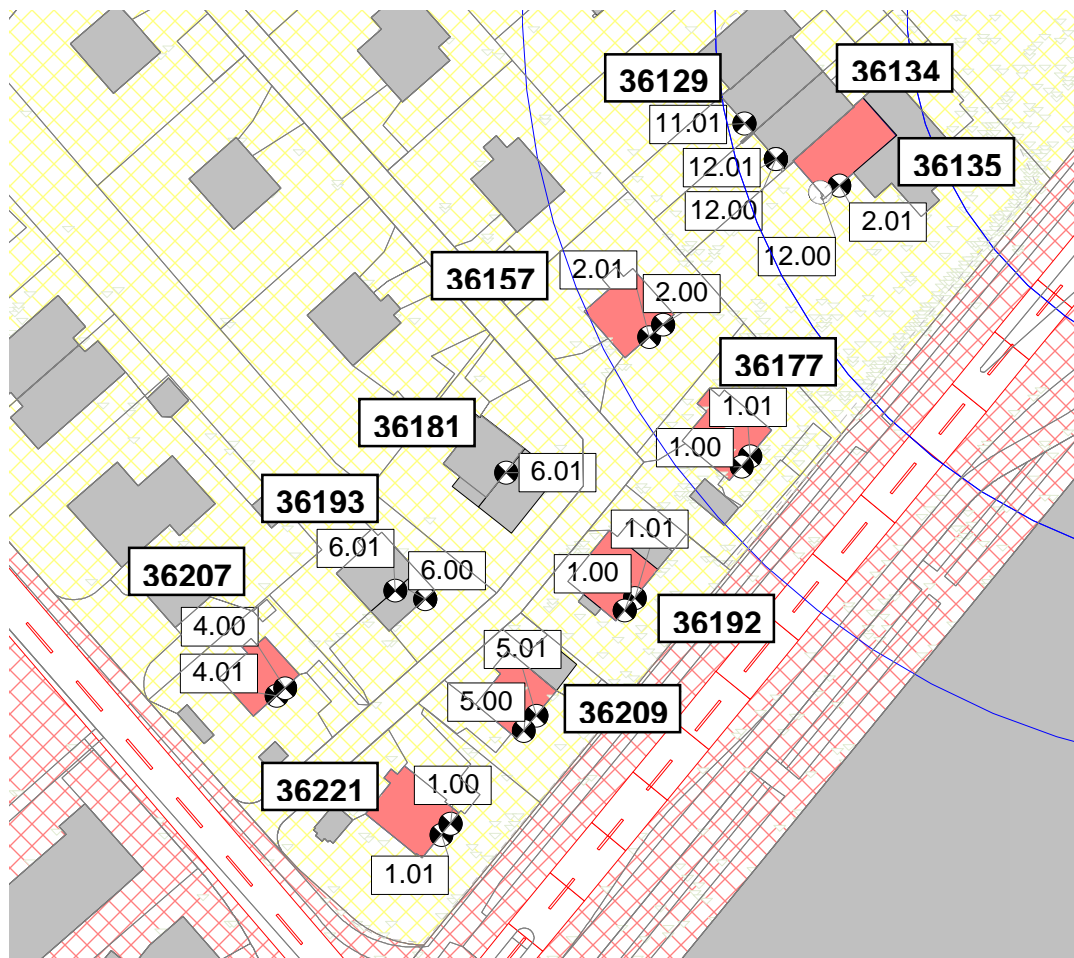
## 1.4. Lärmbelastung für den Zustand 2036 ohne Lärmschutzhindernisse

Die Lärmbelastungen aus dem Lärmbelastungskataster (LBK) des Kantons Zürich für den Sanierungshorizont 2036 ohne Massnahmen wurden überprüft und falls nötig aufgrund der örtlichen Ausbreitungssituation angepasst.

Für die Abschnitte 2 und 3 ist ein Lärmarmen Belag vorgesehen (siehe Beilage 5, Hauptbericht "Lärmarmen Belag und Schallschutzfenster". Die Lärmbelastungen beinhalten die Wirkung des lärmarmen Belages (LAB: SDA 4-12).

Massgebend für die Beurteilung sind die Immissionswerte für den Sanierungshorizont gemäss Tabelle 1.

Abb 4 Situation mit Immissionspunkten (Schraffur gelb: ES II, rot: ES III). Rot markiert sind Gebäude mit IGW-Überschreitungen im Sanierungshorizont (2036 ohne Massnahmen mit LAB SDA4-12).



Tab 1 Lärmbelastung und Überschreitung der Immissionsgrenzwerte ohne Lärmschutzmassnahmen auf dem Ausbreitungsweg für den Sanierungshorizont 2036.

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)
36207	Alte Dübendorferstrasse 11	II	4	1.OG	60	50	61	52	1	2
				EG	60	50	59	50	-	-
36129	Brunnenwiesenstrasse 43	II	11	1.OG	60	50	58	49	-	-
36134	Brunnenwiesenstrasse 45	II	12	1.OG	60	50	60	50	-	-
				EG	60	50	55	46	-	-
36135	Brunnenwiesenstrasse 47	II	2	1.OG	60	50	64	55	4	5
			12	EG	60	50	57	48	-	-
36193	Stuckweg 10	II	6	1.OG	60	50	60	50	-	-
				EG	60	50	59	50	-	-
36192	Stuckweg 11	II	1	1.OG	60	50	67	58	7	8
				EG	60	50	67	57	7	7
36209	Stuckweg 13	II	5	1.OG	60	50	67	58	7	8
				EG	60	50	67	57	7	7
36221	Stuckweg 15	II	1	1.OG	60	50	67	58	7	8
				EG	60	50	67	57	7	7
36157	Stuckweg 7	II	2	1.OG	60	50	61	52	1	2
				EG	60	50	59	50	-	-
36181	Stuckweg 8	II	6	1.OG	60	50	59	49	-	-
36177	Stuckweg 9	II	1	1.OG	60	50	68	58	8	8
				EG	60	50	67	57	7	7

**Legende:**

FALS-ID: Identifikationsschlüssel FALS

ES: Empfindlichkeitsstufe nach Art. 43 LSV

EP: Empfangspunkt

Lr: Beurteilungspegel Sanierungshorizont (2036)

 : Immissionsgrenzwert überschritten

 : Alarmwert-5 dB(A) überschritten

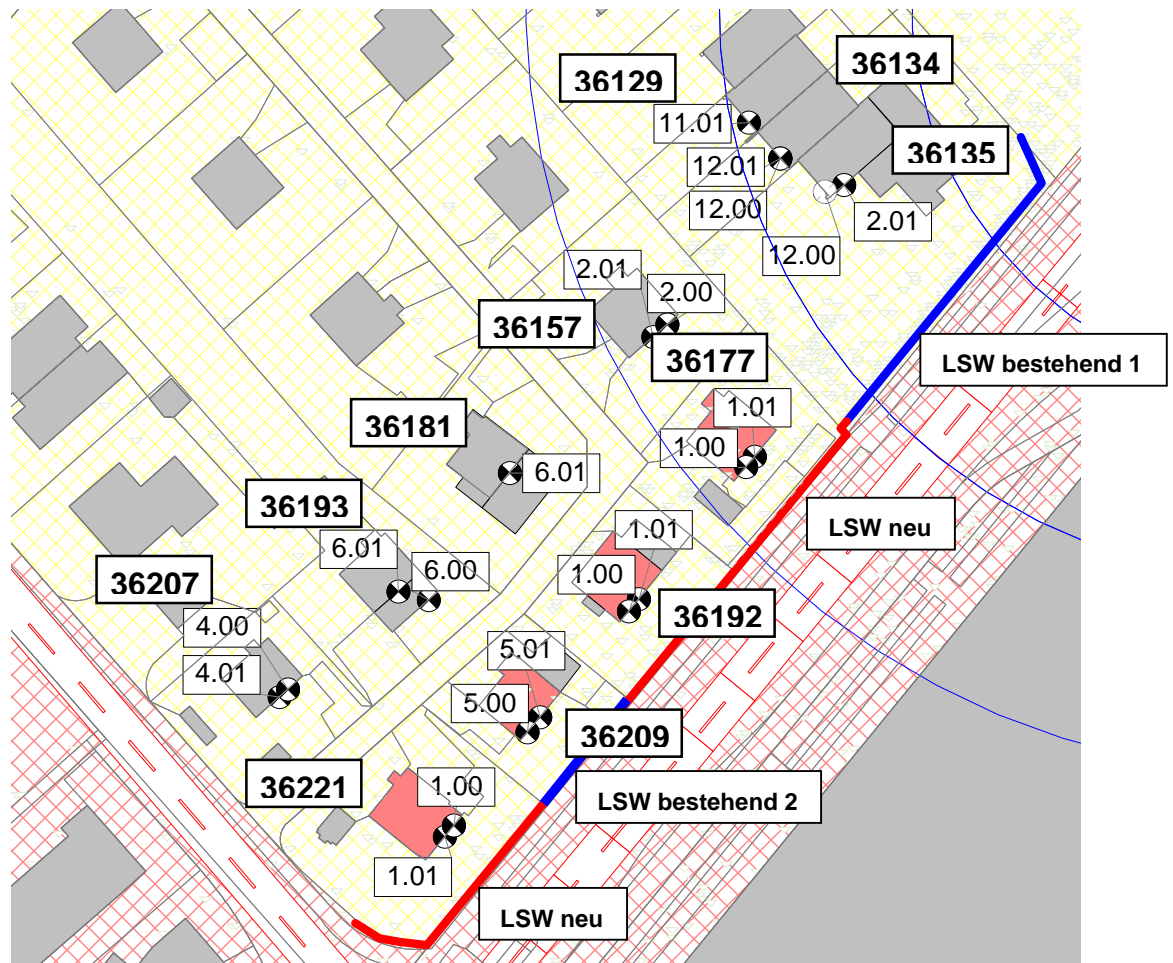


## 2. Projekt Lärmschutzwand

### 2.1. Situation und Dimensionierung

Die Untersuchung der Lärmschutzwände hat ergeben, dass unter Berücksichtigung der erzielbaren akustischen Wirkung eine LSW (neu + LSW bestehend 2) im Anschluss an die bestehende LSW 1 mit einer Länge von etwa 98 m und einer Höhe von 2.8 m möglich ist.

Abb 5 Abschnitt 3, Immissionspunkte und untersuchte LSW (rote Linie: Höhe = 2,8 m, Länge = 98 m) (gelbe Schraffur: ES II, rote Schraffur: ES III). Die bestehende Wand (Höhe = 3.5 m, Länge = 44.5m) ist durch eine blaue Linie dargestellt. Rot markiert sind Gebäude mit IGW-Überschreitungen im Zustand 2036 mit Massnahmen (LAB und LSW)





## 2.2. Lärmberechnungen und Wirkung

In der nachfolgenden Tabelle werden die Beurteilungspegel Lr ohne und mit den LSW (LSW neu mit LSW bestehend 2 sowie LSW bestehend 1 – Gesamtlösung) einander gegenübergestellt, sowie die Schutzwirkung der LSW aufgezeigt:

Tab 2 Beurteilungspegel der massgebenden Empfangspunkte ohne und mit den LSW (Gesamtlösung), sowie Schutzwirkung der LSW (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)	
36207	Alte Dübendorferstr. 11	II	4	1.OG	60	50	61	52	59	49	2.5
				EG	60	50	59	50	57	47	2.5
36129	Brunnenwiesenstrasse 43	II	11	1.OG	60	50	58	49	53	45	4.5
36134	Brunnenwiesenstrasse 45	II	12	1.OG	60	50	60	50	54	45	5.5
				EG	60	50	55	46	51	44	3
36135	Brunnenwiesenstrasse 47	II	2	1.OG	60	50	64	55	59	50	5
			12	EG	60	50	57	48	52	44	4.5
36193	Stuckweg 10	II	6	1.OG	60	50	60	50	56	47	3.5
				EG	60	50	59	50	55	46	4
36192	Stuckweg 11	II	1	1.OG	60	50	67	58	65	55	2.5
				EG	60	50	67	57	56	47	10.5
36209	Stuckweg 13	II	5	1.OG	60	50	67	58	67	57	0.5
				EG	60	50	67	57	59	50	7.5
36221	Stuckweg 15	II	1	1.OG	60	50	67	58	66	57	1
				EG	60	50	67	57	57	48	9.5
36157	Stuckweg 7	II	2	1.OG	60	50	61	52	55	46	6
				EG	60	50	59	50	52	43	7
36181	Stuckweg 8	II	6	1.OG	60	50	59	49	55	46	3.5
36177	Stuckweg 9	II	1	1.OG	60	50	68	58	63	53	5
				EG	60	50	67	57	55	46	11.5

### Legende:

FALS-ID: Identifikationsschlüssel FALS

ES: Empfindlichkeitsstufe nach Art. 43 LSW

EP: Empfangspunkt

Lr: Beurteilungspegel Sanierungshorizont (2036)

 : Immissionsgrenzwert überschritten

 : Alarmwert-5 dB(A) überschritten

Schutzwirkung: gerundete Durchschnittswerte

Tag/Nacht



Tab 3 Schutzziel-Erreichung, Abschnitt 3, Neue Winterthurerstrasse, Dietlikon

Lärmsituation	Zustand 2036	
	ohne LSM	mit LSM
Anzahl Gebäude > IGW (Immissionsgrenzwert)	7	4
davon ≥ AW (Alarmwert)	0	0
Anzahl Personen > IGW	16.5	6
davon ≥ AW	0	0

**Legende:**

LSM: Lärmschutzmassnahme auf dem Ausbreitungsweg

Das Schutzziel wird nur teilweise erreicht, da noch etwa 36% der Bewohnerinnen und Bewohner bei den Gebäuden Stuckweg 15, 13, 11 und 9 von einer IGW-Überschreitung betroffen bleiben.

## 2.3. Kostenvoranschlag

Gemäss Vorgaben der Fachstelle Lärmschutz (Tiefbauamt des Kantons Zürich) wird ein Kostenansatz von Fr. 1'800.-/m<sup>2</sup> Lärmschutzwand eingesetzt. Für die Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen sind für bestehende Lärmschutzwände die Kosten einzusetzen, die bei einem Neubau durch den Kanton aufgewendet werden müssten.

Tab 4 Kostenvoranschlag

Position	Kosten
Lärmschutzwand neu (LSW neu und LSW bestehend 2) (Länge: 98 m, Höhe: 2.8 m, Fläche: 274.4 m <sup>2</sup> ) Investition für Lärmschutzwand	Fr. 493'920.-
Lärmschutzwand bestehend (LSW bestehend 1) (Länge: 46.5 m, Höhe: 3.5 m, Fläche: 162.75 m <sup>2</sup> ) Investition für Lärmschutzwand	Fr. 292'950.-
Gesamte Lärmschutzwand (neu und bestehend – Gesamtlösung) Summe Investition für Lärmschutzwand	Fr. 786'870.-





## 2.4.2. LSW Variante 2

Die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der untersuchten LSW erfolgt mittels des Kosten-Nutzen-Faktors (KNF) gemäss Leitfaden Strassenlärm (BAFU / ASTRA 2006), da die Investitionskosten weniger als 500'000.- Fr. betragen.

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 6 Berechnung KNF für unterschiedliche Empfangspunkte, Abschnitt 3 Neue Winterthurerstrasse

FALS-ID	Objektadresse	EP	Stockwerk	Wirkung LSW dB(A)	Anzahl Personen über IGW	Dezibel * Personen
36207	Alte Dübendorferstrasse 11	4	1.OG	2.5	1.5	3.75
36157	Stuckweg 7	2	1.OG	6	1.5	9
36221	Stuckweg 15	1	1.OG	1	1.5	1.5
			EG	9.5	1.5	14.25
36209	Stuckweg 13	5	EG	7.5	1.5	11.25
36192	Stuckweg 11	1	1.OG	2.5	1.5	3.75
			EG	10.5	1.5	15.75
36177	Stuckweg 9	1	1.OG	5	1.5	7.5
			EG	11.5	1.5	17.25
Total Dezibel * Personen						84
Investitionskosten LSW						493'920
<b>KNF (CHF/dB*Pers)</b>						<b>Fr. 5'880</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 Variante 2 ist ungenügend. Bei geschätzten Kosten von CHF 493'920.- wird ein ungünstiger Kosten-Nutzen-Faktor von Fr. 5'880.- pro dB(A) und Person erreicht (KNF > 5'000).

Die untersuchte LSW Variante 2 wird deshalb nicht zur Realisierung vorgeschlagen. Für den entsprechenden Strassenabschnitt wird eine Sanierungserleichterung beantragt.