



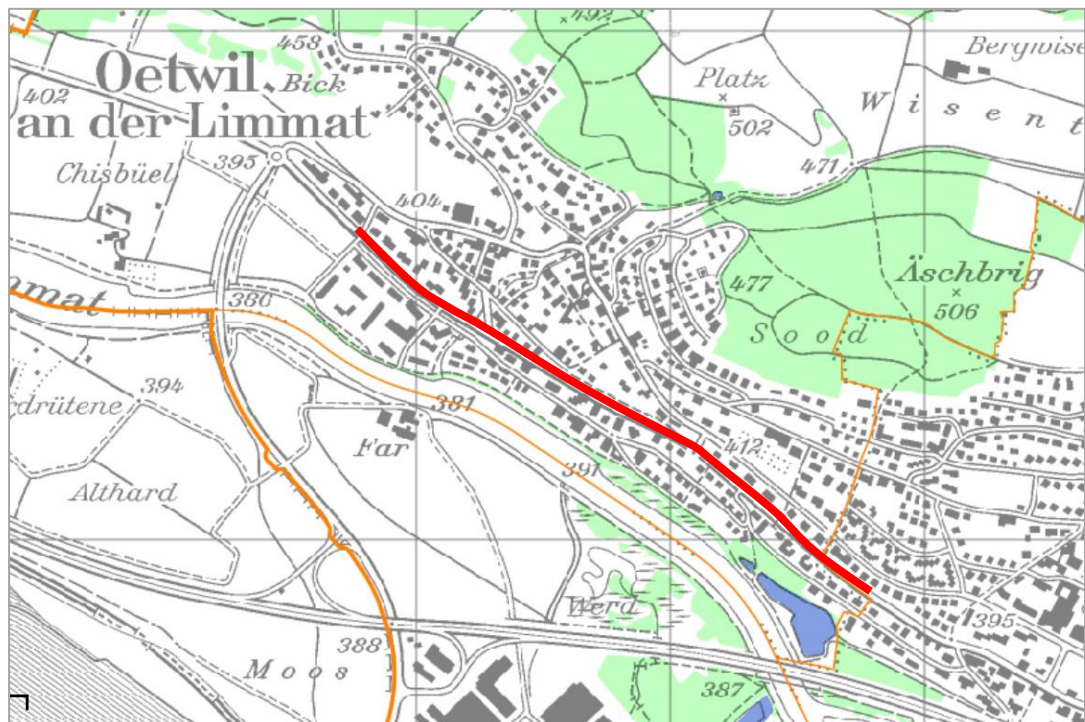
Kanton Zürich  
Baudirektion  
**Tiefbauamt**  
Ingenieur-Stab



Fachstelle Lärmschutz  
Sanierungen

# Lärmsanierung Staatsstrassen - Bericht Belagssanierung

Gemeinde: 246 Oetwil a.d.L  
Sanierungsregion: Limmattal, LIM-1  
Strassen: Limmattalstrasse  
Berichtteil: Belagssanierung und Auswirkung auf  
projektierte Lärmschutzwände



Bearbeitungsstufe:  
**Akustisches Projekt**



19. Juli 2016



# Inhalt

<b>1. Einleitung</b>	<b>4</b>
<b>2. Grundlagen</b>	<b>5</b>
<b>3. Projekt Belagssanierung</b>	<b>6</b>
3.1.    Limmattalstrasse Km 1.011 - 1.501	6
3.1.1.    Lage und Wirkung Belagsersatz	6
3.1.2.    Wirtschaftlichkeit	6
3.2.    Limmattalstrasse Km 1.911 – 2.431	7
3.2.1.    Lage und Wirkung Belagsersatz	7
3.2.2.    Wirtschaftlichkeit	7
3.3.    Wirksamkeit der vorgesehenen Massnahmen an der Quelle	7
<b>4. Anpassung Lärmschutzwände</b>	<b>8</b>
4.1.    Wirtschaftlichkeit der Lärmschutzwände	8
4.1.1.    Lärmschutzwände S4 und S6	8
4.1.2.    Lärmschutzwand S1-2	8
4.1.3.    Lärmschutzwand S1-2 optimiert	8
<b>5. Finanzierung der Massnahmen</b>	<b>9</b>
5.1.    Kostenschätzung Mehrkosten Belagsersatz	9
5.2.    Bundesbeiträge	9
<b>6. Erleichterungsanträge</b>	<b>9</b>
6.1.    Limmattalstrasse Km 1.011 – 1.501	10
6.2.    Limmattalstrasse Km 1.911 – 2.431	11
<b>7. Schallschutzmassnahmen an den betroffenen Gebäuden</b>	<b>12</b>
7.1.    Allgemeines	12
7.1.1.    Gebäude mit erreichtem oder überschrittenem AW	12
7.1.2.    Gebäude mit IGW-Überschreitung	13
7.1.3.    Kostenschätzung	13
<b>8. Zusammenfassung</b>	<b>14</b>



## **Anhang**

Anhang 1.1 WTI Berechnung Belagsabschnitt 1.011 – 1.501	12
Anhang 1.2 WTI Berechnung Belagsabschnitt 1.911 – 2.431	14
Anhang 1.3 WTI Berechnung Lärmschutzwand S1-2	16
Anhang 1.4 KNF Berechnung Lärmschutzwand S1-2 optimiert	19



# 1. Einleitung

Im Rahmen des Lärmsanierungsprojektes Staatstrassen Oetwil a.d.L. wurde das akustische Projekt Schallschutzfenster und das akustische Projekt Lärmschutzwand (LSW) erstellt. Die Schallschutzfenster-Projekte in Oetwil a.d.L. wurden 2014 abgeschlossen und die Lärmschutzwand Abschnitt S1-2 wurde 2015 mit der Verfügung Nr. 2076 festgesetzt. Im Rahmen dieser Verfügung wurden in Bezug auf die Liegenschaften Haldenstrasse 27, 29, 31, 33, 35 und 37 dem Anlagehalter im Sinne von Art. 14 LSV Erleichterungen gewährt. Zudem werden für Gebäude mit verbleibenden Immissionsgrenzwert-Überschreitungen (IGW) Beiträge an den Einbau von Schallschutzfenstern in Aussicht gestellt.

Der Kanton Zürich beabsichtigt, bei geeigneten Teststrecken lärmarme Beläge zu erproben. Gemäss der Lärmschutzverordnung des Bundes (LSV) sind Massnahmen an der Quelle den restlichen Massnahmen gegenüber prioritär zu behandeln. Somit ist in Fällen, in denen eine Massnahme an der Quelle vorgesehen ist, die projektierten Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg (z.B. Lärmschutzwände) nochmals zu überprüfen.

Der vorliegende Bericht prüft einerseits Wirkung und Wirtschaftlichkeit von Massnahmen an der Quelle (Belagssanierung mit lärmarmem Belag). Andererseits werden nötige Anpassungen des bestehenden akustischen Projektes abgeklärt.

In dem Sinn ist der Bericht zur Belagssanierung als Ergänzung zum bereits bestehenden Bericht Lärmschutzwände vom 08.04.2011 und dessen Neuberechnung vom 31.10.2014 zu verstehen.



## 2. Grundlagen

Bisher projektierte Lärmschutzwände:

- Fachstelle Lärmschutz / CSD Ingenieure:  
Lärmsanierung Staatsstrassen, Region Limmattal, Gemeinde Oetwil a.d.L..  
Akustisches Projekt vom 08.04.2011, Bericht Lärmschutzwände
- Fachstelle Lärmschutz / CSD Ingenieure:  
Lärmsanierung Staatsstrassen, Region Limmattal, Gemeinde Oetwil a.d.L..  
Bericht Lärmschutzwände vom 08.04.2011 mit Neuberechnung vom  
31.10.2014 (Anhang 2, Limmattalstrasse, Abschnitt 1-2 Süd)
- Fachstelle Lärmschutz / CSD Ingenieure:  
Lärmsanierung Staatsstrassen, Region Limmattal, Gemeinde Oetwil a.d.L..  
Bericht Lärmschutzwände vom 08.04.2011 mit Neuberechnung vom  
31.10.2014 (Anhang 3, Limmattalstrasse, Abschnitt 4 Süd)
- Fachstelle Lärmschutz / CSD Ingenieure:  
Lärmsanierung Staatsstrassen, Region Limmattal, Gemeinde Oetwil a.d.L..  
Bericht Lärmschutzwände vom 08.04.2011 mit Neuberechnung vom  
31.10.2014 (Anhang 4, Limmattalstrasse, Abschnitt 6 Süd)
- Fachstelle Lärmschutz / CSD Ingenieure:  
Gebäudeliste vom 04.03.2011
- Verfügung Nr. 2076 vom 27. August 2015. Limmattalstrasse km 2.067 –  
2.279. Bauliche. Projektfestsetzung und Ausgabenbewilligung.

Belagskennwerte lärmarme Beläge:

- BAFU et al:  
Forschungspaket lärmarme Beläge innerorts, Teilprojekt (TP) 3: Langzeitmo-  
nitoring vom 24.11.2014

## 3. Projekt Belagssanierung

Auf den Abschnitten Km 1.011 - 1.501 und Km 1.911 - 2.431 der Limmattalstrasse in der Gemeinde Oetwil a.d.L. soll als Massnahmen an der Quelle ein lärmarmere Belag SDA 4 B eingebaut werden. Die Prüfung der Wirtschaftlichkeit dieser Massnahme erfolgt mit Hilfe des Tools "Wirtschaftliche Tragbarkeit und Verhältnismässigkeit von Lärmschutzmassnahmen" (WTI), publiziert in Umwelt-Vollzug Nr. 0609, BAFU (2006). Die Wirkung der Pegelreduktion wird direkt bei den Immissionen der anliegenden Gebäude in Abzug gebracht, ohne eine separate Neuberechnung. Für die WTI-Berechnung werden nur Gebäude mit Baujahr vor 1985 berücksichtigt, bei denen eine Sanierungspflicht seitens des Kantons besteht. Die Immissionspegel werden wo vorhanden aus dem LSW-Bericht und der Gebäudeliste des akustischen Projektes Schallschutzfenster entnommen. Wo dies nicht möglich ist, werden Pegel des GIS der Fachstelle Lärmschutz Kanton Zürich verwendet.

### 3.1. Limmattalstrasse Km 1.011 - 1.501

#### 3.1.1. Lage und Wirkung Belagsersatz

Auf dem Abschnitt Km 1.011-1.501 (siehe Abb 1) der Limmattalstrasse wird ein Belagsersatz mit einem lärmarmen Belag SDA 4 Klasse B (Belagskennwert  $K_b = -3$  dB(A) im Vergleich zu einem akustisch neutralen Belag) geprüft. Der bisherige Belag „Standard Kt. ZH“ weist bei einer gefahrenen Geschwindigkeit von 60 km/h einen Belagszuschlag von +2 dB(A) gegenüber dem neutralen Belag auf. Somit beträgt die Pegelreduktion gegenüber dem bestehenden Belag im Beurteilungshorizont -5 dB(A).

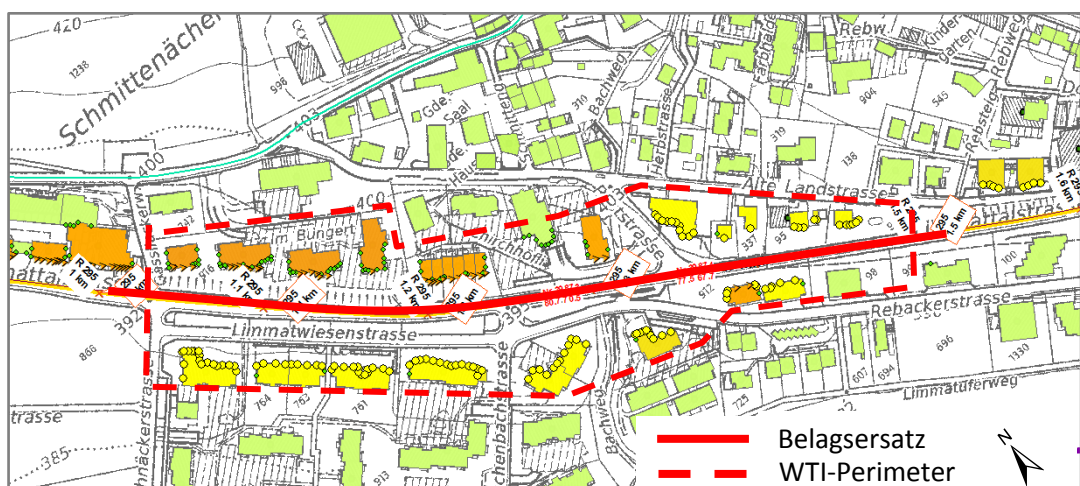


Abb 1 Bereich mit geprüftem Belagsersatz (ohne Massnahmen) Km 1.011 - 1.501

#### 3.1.2. Wirtschaftlichkeit

Die Wirtschaftlichkeit der Massnahme wird mittels WTI bewertet. Die WTI-Berechnung (siehe Anhang 1.1) ergibt für die Massnahme einen Wert von 18.6. Ein WTI von 18.6

ist nach Massgabe des Leitfaden Strassenlärms (BAFU/ASTRA 2006) sehr gut, d.h. wirtschaftlich tragbar und entsprechend verhältnismässig im Sinne des Umweltschutzgesetzes (USG). Diese Massnahme wird zur Umsetzung empfohlen.

## 3.2. Limmattalstrasse Km 1.911 – 2.431

### 3.2.1. Lage und Wirkung Belagsersatz

Auf dem Abschnitt Km 1.911 - 2.431 (siehe Abb. 2) der Limmattalstrasse wird ein Belagsersatz mit einem lärmarmen Belag SDA 4 Klasse B (Belagskennwert  $K_b = -3$  dB(A) im Vergleich zu einem akustisch neutralen Belag) geprüft. Der bisherige Belag „Standard Kt. ZH“ weist bei einer gefahrenen Geschwindigkeit von 60 km/h einen Belagszuschlag von +2 dB(A) gegenüber dem neutralen Belag auf. Somit beträgt die Pegelreduktion gegenüber dem bestehenden Belag im Beurteilungshorizont -5 dB(A).



Abb 2 Bereich mit geprüftem Belagsersatz (ohne Massnahmen) Km 1.911 - 2.431

### 3.2.2. Wirtschaftlichkeit

Gemäss der in Anhang 1.2 dargestellten WTI-Berechnung weist die Massnahme einen WTI von 7.2 auf. Ein WTI von 7.2 ist nach Massgabe des Leitfaden Strassenlärms (BAFU/ASTRA 2006) sehr gut, d.h. wirtschaftlich tragbar und entsprechend verhältnismässig im Sinne des USG. Diese Massnahme wird zur Umsetzung empfohlen.

## 3.3. Wirksamkeit der vorgesehenen Massnahmen an der Quelle

In der nachfolgenden Tabelle 1 wird die Wirkung der vorgesehenen Belagssanierungen aufgezeigt.



Tabelle 1 Anzahl Gebäude und Personen mit Grenzwertüberschreitungen im Sanierungshorizont 2025 ohne und mit Massnahme

Lärmsituation	Zustand 2025	Zustand 2025
	ohne LSM	mit LSM
Anzahl sanierungspflichtige Gebäude > IGW	29	10
davon $\geq$ AW	0	0
Anzahl Personen > IGW	376	123
davon $\geq$ AW	0	0

**Legende:**

IGW Immissionsgrenzwert

AW Alarmwert

LSM: Lärmschutzmassnahme (hier Belagssanierung)

## 4. Anpassung Lärmschutzwände

### 4.1. Wirtschaftlichkeit der Lärmschutzwände

Im Zuge der Lärmsanierung an der Limmattalstrasse wurde 2011 der Abschnitte Süd 1-2, 4 und 6 (Bezeichnung analog zum Bericht Lärmschutzwände vom 08.04.2011) zur Ausführung empfohlen. Für den Abschnitt Süd 1-2 wurde die Projektfestsetzung am 27. August 2015 verfügt. Die Projektfestsetzung der Abschnitte Süd 4 und 6 wurde noch nicht verfügt.

#### 4.1.1. Lärmschutzwände S4 und S6

Mit dem vorgesehenen Belagersatz auf Km 1.011 - 1.501 werden die Grenzwerte bereits bei den Liegenschaften Rebackerstr. 9 und 11 und Limmatwiesenstr. 2, 4, 6 und 18 eingehalten. Somit sind bereits alle Grenzwerte der durch die Lärmschutzwände geschützten Liegenschaften eingehalten. Es besteht somit **keine Sanierungspflicht** auf dem Ausbreitungsweg. Die Wände werden **nicht realisiert**.

#### 4.1.2. Lärmschutzwand S1-2

Durch die Lärmreduktion infolge des Belagersatzes auf Km 1.911 - 2.431 können die Grenzwerte bei den Liegenschaften Haldenstrasse 31, 33, 35 und 37 eingehalten werden. Es verbleiben Grenzwertüberschreitungen bei den Liegenschaften Haldenstrasse 27 und 29.

Die Wirtschaftlichkeit der LSW ist jedoch nicht mehr gegeben. Der WTI verringert sich, unter Berücksichtigung der Wirkung des Belagersatzes, auf 0.3 (siehe Anhang 1.3). Ein WTI von 0.3 ist nach Massgabe des Leitfadens Strassenlärms (BAFU/ASTRA 2006) ungenügend ( $WTI < 1$ ), d.h. **wirtschaftlich nicht tragbar** und entsprechend unverhältnismässig im Sinne des USG. Diese Massnahme wird **nicht umgesetzt**.

#### 4.1.3. Lärmschutzwand S1-2 optimiert

Zusätzlich wurde die Wirtschaftlichkeit einer optimierten Variante der Lärmschutzwand S1-2 geprüft: die LSW wird derart verkürzt, dass nur die Gebäude Haldenstrasse 27



und 29 geschützt werden. Dies entspricht der ursprünglichen Variante S-2. Bei der optimierten Wand betragen die Investitionskosten 342'000 CHF, weniger als 500'000 CHF. Somit wird anstelle des WTI der Kosten-/Nutzenfaktor (KNF) zur Überprüfung der Wirtschaftlichkeit verwendet. In der optimierten Variante resultiert ein KNF von 5'429 (vgl. Anhang 1.4). Ein KNF > 5'000 ist **ungenügend**. Diese verkürzte LSW wird **nicht realisiert**.

## 5. Finanzierung der Massnahmen

### 5.1. Kostenschätzung Mehrkosten Belagsersatz

Die Kostenschätzung basiert auf Erfahrungswerten, die abhängig sind vom Massnahmentyp und den örtlichen Gegebenheiten (Kostenstand 2015). Sie entsprechen den Mehrkosten für den lärmarmen Belag im Vergleich zum Standardbelag:

Tabelle 2 Investitionskosten der zur Realisierung vorgeschlagenen Massnahmen

Abschnitt (Km)	Strasse	Massnahmen-Typ	Kosten [Fr.]
1.011 – 1.501	Limmattalstrasse	Belagsersatz SDA 4 B	151'288
1.911 – 2.431	Limmattalstrasse	Belagsersatz SDA 4 B	185'250
<b>Gesamtkosten Belagsersatz</b>			<b>336'538</b>

### 5.2. Bundesbeiträge

Die Kosten für lärmarme Beläge werden vom Kanton getragen, der Bund leistet Beiträge daran (Art. 21 ff. LSV). Die Bundesbeiträge bei Staatsstrassen werden anhand der Wirksamkeit der vorgesehenen Lärmschutzmassnahmen bemessen und in einer Programmvereinbarung zwischen Bund und Kanton geregelt.

## 6. Erleichterungsanträge

Der Strasseneigentümer beantragt Erleichterungen gemäss Artikel 14 LSV für diejenigen Gebäude, bei welchen die IGW auch nach Ausführung von Sanierungsmassnahmen auf dem Ausbreitungsweg weiterhin überschritten werden, wenn:

- die vollständige Sanierung unverhältnismässige Kosten oder Betriebseinschränkungen verursachen würde
- übergeordnete Interessen, namentlich des Ortsbild-, Natur- und Landschaftschutzes, oder der Verkehrs- und Betriebssicherheit einer Vollsanierung entgegenstehen.

Im Rahmen des vorliegenden akustischen Projekts, „Teilprojekt Belagssanierung“ werden nur für diejenigen Gebäude und Strassenabschnitte Erleichterungen beantragt, welche im Rahmen der Überprüfung der LSW neu untersucht wurden. Die Erleichterungen für die übrigen Abschnitte in der Gemeinde Oetwil a.d.L., welche IGW-Überschreitungen aufweisen, wurden bereits im „Teilprojekt Schallschutzfenster“ (AkP-SSF) beantragt. Die Wirkung des Belages wird mittels eines mehrjährigen Monitoring überwacht.

## 6.1. Limmattalstrasse Km 1.011 – 1.501

Die Tabelle 3 und 4 beinhalten die von der Belagssanierung betroffenen Gebäude. Es sind keine Erleichterungen neu zu beantragen. Bestehende Erleichterungen aus dem AkP-SSF bleiben bestehen.

Tabelle 3: Lärmbelastung an sanierungspflichtigen Gebäuden (Baujahr vor 1985)

FALS_ID	Objektadresse	Kataster	Assekuranz	ES	Gebäudeart	Nutzung	Baujahr	Belastung Tag / Nacht ohne Massnahmen	Belastung Tag / Nacht mit Massnahmen	Grenzwert eingehalten?	Erleichterung bereits vorhanden?	Erleichterung neu beantragen?	Anspruch auf SSF?
34758	Alte Landstrasse 18	864	422	II	Wohnhaus mit Gewerbe	W/B	1938	63 54	58 49	Ja	Ja	Nein	Nein
34756	Alte Landstrasse 20	337	414	II	Wohnhaus	W	1968	62 52	57 47	Ja	Ja	Nein	Nein
34782	Alte Landstrasse 22	95	412	II	Wohnhaus	W	1967	64 54	59 49	Ja	Ja	Nein	Nein
34797	Alte Landstrasse 24	96	410	II	Wohnhaus mit Anbau	W	1947	65 55	60 50	Ja	Ja	Nein	Nein
34753	Eschenbachstrasse 1	589	633	II	Wohnhaus	W	1976	64 54	59 49	Ja	Ja	Nein	Nein
34751	Eschenbachstrasse 3	588	632	II	Wohnhaus	W	1976	63 53	58 48	Ja	Ja	Nein	Nein
34560	Limmatwiesenstrasse 1, 2	907	637	II	Wohn- und Gewerbehaus	W/B	1982	65 54	60 49	Ja	Nein	Nein	Nein
34650	Limmatwiesenstrasse 18	761	634	II	Wohnhaus	W	1981	64 54	59 49	Ja	Nein	Nein	Nein
34689	Limmatwiesenstrasse 20, 22	913	141	II	Wohnhaus	W	1982	65 55	60 50	Ja	Nein	Nein	Nein
34605	Limmatwiesenstrasse 4	764	152	II	Wohnhaus	W	1982	64 54	59 49	Ja	Nein	Nein	Nein
34632	Limmatwiesenstrasse 6	763	153	II	Wohnhaus	W	1982	64 54	59 49	Ja	Nein	Nein	Nein
34700	Poststrasse 2	334	426	II	Wohnhaus mit Restaurant	W/B	1966	64 54	59 49	Ja	Ja	Nein	Nein
34806	Rebackerstrasse 11	912	657	II	Wohnhaus	W	1972	65 55	60 50	Ja	Nein	Nein	Nein
34793	Rebackerstrasse 9	912	657	II	Wohnhaus	W	1972	64 54	59 49	Ja	Nein	Nein	Nein

Tabelle 4: Lärmbelastung an Gebäuden ohne Sanierungspflicht (Baujahr nach 1985)

FALS_ID	Objektadresse	Kataster	Assekuranz	ES	Gebäudeart	Nutzung	Baujahr	Belastung Tag / Nacht ohne Massnahmen	Belastung Tag / Nacht mit Massnahmen	Grenzwert eingehalten?	Erleichterung bereits vorhanden?	Erleichterung neu beantragen?	Anspruch auf SSF?
34640	Alte Landstrasse 12	975	370	III	Wohn- und Geschäftshaus	W/B	1990	64 54	59 49	Ja	Nein	Nein	Nein
34655	Chirchhöfli 1	982	378	III	Wohnhaus mit Anbau	W	1989	67 56	62 51	Ja	Nein	Nein	Nein
34649	Chirchhöfli 2	981	377	III	Wohnhaus mit Anbau	W	1989	66 56	61 51	Ja	Nein	Nein	Nein
34645	Chirchhöfli 3	980	376	III	Wohnhaus mit Anbau	W	1989	67 56	62 51	Ja	Nein	Nein	Nein
34641	Chirchhöfli 4	979	375	III	Wohnhaus mit Anbau	W	1989	66 56	61 51	Ja	Nein	Nein	Nein
34638	Chirchhöfli 5	978	374	III	Wohnhaus mit Anbau	W	1989	67 57	62 52	Ja	Nein	Nein	Nein
34635	Chirchhöfli 6	977	373	III	Wohnhaus mit Anbau	W	1989	67 57	62 52	Ja	Nein	Nein	Nein
34481	Im Bungert 1	916	331	III	Wohnhaus	W	1992	67 56	62 51	Ja	Nein	Nein	Nein
34513	Im Bungert 2	916	331	III	Wohnhaus	W	1992	66 56	61 51	Ja	Nein	Nein	Nein
34556	Im Bungert 3	916	331	III	Wohnhaus	W	1992	66 56	61 51	Ja	Nein	Nein	Nein
34571	Im Bungert 4	916	331	III	Wohnhaus	W	1992	66 55	61 50	Ja	Nein	Nein	Nein
34686	Poststrasse 1, 3	951	383	III	Wohn- und Geschäftshaus	W/B	1989	66 56	61 51	Ja	Nein	Nein	Nein
34778	Rebackerstrasse 2a	1195	725	II	Wohnhaus	W	2000	64 53	59 48	Ja	Nein	Nein	Nein

## 6.2. Limmattalstrasse Km 1.911 – 2.431

Die Tabellen 5, 6 und 7 beinhalten die von der Belagssanierung betroffenen Gebäude. Für die Liegenschaften Haldenstrasse 27, 29, 31, 33, 35 und 37 in Tabelle 5 werden die bestehenden Erleichterungen aufgehoben. Für die Liegenschaften Haldenstrasse 27 und 29 werden die Erleichterungen mit den neuen Belastungszahlen aktualisiert und neu beantragt.

Für die Gebäude in Tabelle 6 sind Erleichterungen im Rahmen des AKP-SSF beantragt worden. Diese Erleichterungen bleiben bestehen

Tabelle 5: Lärmbelastung an sanierungspflichtigen Gebäuden (Baujahr vor 1985) mit bestehenden Erleichterungen aus der Verfügung LSW

FALS_ID	Objektadresse	Kataster	Assekuranz	ES	Gebäudeart	Nutzung	Baujahr	Belastung Tag / Nacht ohne	Belastung Tag / Nacht mit Massnahmen	Grenzwert eingehalten?	Erleichterung bereits	Erleichterung neu beantragen?	Anspruch auf SSF?
35262	Haldenstrasse 27	1026	708	II	Wohnhaus	W	1975	64 56	59 51	Nein	Ja	Ja	Ja
35303	Haldenstrasse 29	1026	708	II	Wohnhaus	W	1975	65 56	60 51	Nein	Ja	Ja	Ja
35355	Haldenstrasse 31	18	700	II	Wohnhaus	W	1971	63 54	58 49	Ja	Ja	Nein	Nein
35378	Haldenstrasse 33	18	700	II	Wohnhaus	W	1971	63 55	58 50	Ja	Ja	Nein	Nein
35406	Haldenstrasse 35	18	700	II	Wohnhaus	W	1974	64 55	59 50	Ja	Ja	Nein	Nein
35426	Haldenstrasse 37	18	700	II	Wohnhaus	W	1974	64 55	59 50	Ja	Ja	Nein	Nein

Tabelle 6: Lärmbelastung an sanierungspflichtigen Gebäuden (Baujahr vor 1985) mit bestehenden Erleichterungen aus dem AKP-SSF

FALS_ID	Objektadresse	Kataster	Assekuranz	ES	Gebäudeart	Nutzung	Baujahr	Belastung Tag / Nacht ohne	Belastung Tag / Nacht mit Massnahmen	Grenzwert eingehalten?	Erleichterung bereits	Erleichterung neu beantragen?	Anspruch auf SSF?
35153	Haldenstrasse 19	602	568	II	Wohnhaus	W	1969	65 56	60 51	Nein	Ja	Nein	Ja
35195	Haldenstrasse 21	749	567	II	Wohnhaus	W	1969	61 53	56 48	Ja	Ja	Nein	Nein
35100	Limmattalstrasse 56	639	598	II	Wohnhaus mit Anbau	W	1962	65 57	60 52	Nein	Ja	Nein	Ja
35219	Limmattalstrasse 64	751	561	II	Wohnhaus m.Werkst.	W/B	1964	66 57	61 52	Nein	Ja	Nein	Ja
35154	Schweizäckerstrasse 10	597	285	II	Wohnhaus	W	1972	65 57	60 52	Nein	Ja	Nein	Ja
35201	Schweizäckerstrasse 12	596	283	II	Wohnhaus	W	1972	66 57	61 52	Nein	Ja	Nein	Ja
35246	Schweizäckerstrasse 14	595	281	II	Wohnhaus	W	1972	66 57	61 52	Nein	Ja	Nein	Ja
35061	Schweizäckerstrasse 6	599	287	II	Wohnhaus	W	1973	64 56	59 51	Nein	Ja	Nein	Ja
35105	Schweizäckerstrasse 8	599	287	II	Wohnhaus	W	1972	65 57	60 52	Nein	Ja	Nein	Ja

Tabelle 7: Lärmbelastung an Gebäuden ohne Sanierungspflicht (Baujahr nach 1985)

FALS_ID	Objektadresse	Kataster	Assekuranz	ES	Gebäudeart	Nutzung	Baujahr	Belastung Tag / Nacht ohne Massnahmen		Belastung Tag / Nacht mit Massnahmen		Grenzwert eingehalten?	Erleichterung bereits	Erleichterung neu beantragen?	Anspruch auf SSF?
35424	Huebwiesenstrasse 55	1298	700	II	Wohnhaus	W	1989	58	49	53	44	Ja	Nein	Nein	Nein
35423	Huebwiesenstrasse 57	1233	701	II	Wohnhaus	W	1989	59	50	54	45	Ja	Nein	Nein	Nein
35413	Huebwiesenstrasse 59	1232	702	II	Wohnhaus	W	1989	61	52	56	47	Ja	Nein	Nein	Nein
35409	Huebwiesenstrasse 61	1231	703	II	Wohnhaus	W	1989	62	52	57	47	Ja	Nein	Nein	Nein
35401	Huebwiesenstrasse 63b	1230		II	Wohnhaus	W	1989	63	53	58	48	Ja	Nein	Nein	Nein
35393	Huebwiesenstrasse 65a, 65b	1230	704	II	Wohnhaus	W	1989	63	53	58	48	Ja	Nein	Nein	Nein
35382	Huebwiesenstrasse 67a, 67b	1229	705	II	Wohnhaus	W	1989	64	54	59	49	Ja	Nein	Nein	Nein
35374	Huebwiesenstrasse 69a, 69b	1229		II	Wohnhaus	W	1989	64	54	59	49	Ja	Nein	Nein	Nein
35358	Huebwiesenstrasse 71a, 71b	1017	726	II	Wohnhaus	W	1989	64	55	59	50	Ja	Nein	Nein	Nein
35343	Huebwiesenstrasse 73, 75	1550	925	II	Wohnhaus mit Garage	W	1997	63	53	58	48	Ja	Nein	Nein	Nein
35336	Huebwiesenstrasse 75	1549	924	II	Wohnhaus mit Garage	W	1997	63	53	58	48	Ja	Nein	Nein	Nein
125007	Huebwiesenstrasse 77	797	984	II	Wohnhaus	W	2003	66	56	61	51	Nein	Nein	Nein	Nein

## 7. Schallschutzmassnahmen an den betroffenen Gebäuden

### 7.1. Allgemeines

Können bei öffentlichen oder konzessionierten ortsfesten Anlagen wegen gewährten Erleichterungen die AW nicht eingehalten werden, so verpflichtet die Vollzugsbehörde die Eigentümer der lärmbelasteten bestehenden Gebäude, die Fenster lärmempfindlicher Räume zu dämmen (Art. 15 LSV – Pflichtteil). Bei lärmempfindlichen Räumen mit erreichtem oder überschrittenem Alarmwert (AW) ist also der Strasseneigentümer verpflichtet, die Kosten der Schallschutzmassnahmen vollständig zu übernehmen (Pflichteinbau).

Bei Räumen mit einer Lärmbelastung zwischen IGW und AW werden Beiträge an die Schallschutzfenster ausgerichtet (Beitragsteil). Mit Beschluss Nr. 1169 vom 16. Juli 2008 hat der Regierungsrat das Finanzierungsmodell für Schallschutzfenster an Staatsstrassen festgelegt. Danach wird für Schallschutzfenster bei Gebäuden mit Belastungen grösser IGW und kleiner gleich AW-5 und mit gewährten Erleichterungen ein kantonaler Beitrag von CHF 300.-, und bei einer Belastung grösser AW-5 und kleiner AW ein solcher von 550.- ausgerichtet (Beitragsteil). Für Fenster mit einer Fläche von über 2.5 m<sup>2</sup> wird der Beitrag verdoppelt; für Fensterflächen kleiner als 0.5 m<sup>2</sup> halbiert.

#### 7.1.1. Gebäude mit erreichtem oder überschrittenem AW

Die Untersuchungen haben ergeben, dass bei keinem Gebäude der massgebende Alarmwert entweder erreicht oder überschritten wird.



### 7.1.2. Gebäude mit IGW-Überschreitung

Trotz der vorgesehenen Belagssanierung bleibt der IGW bei 2 Gebäuden mit Sanierungspflicht überschritten, welche noch nicht im Rahmen des AkP-SSF behandelt worden sind. Diese sind in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Tabelle 8: Gebäude mit IGW-Überschreitung

FALS ID	Adresse	Assekuranz Nr.	Kataster Nr.	ES
35262	Haldenstrasse 27	708	394	II
35303	Haldenstrasse 29	708	394	II

### 7.1.3. Kostenschätzung

Gemäss Kostenschätzung ist für das vorliegende Projekt mit folgenden Beiträgen an SSF zu rechnen (Beiträge des Kantons):

Tabelle 9: Kostenschätzung der SSF

FALS ID	Liegenschaft	Anzahl IGW-F		Anzahl AW-5-F		Anzahl SSF total	Total Kosten [CHF]
		Fl. $\leq$ 2.5m <sup>2</sup>	Fl. $>$ 2.5m <sup>2</sup>	Fl. $\leq$ 2.5m <sup>2</sup>	Fl. $>$ 2.5m <sup>2</sup>		
35262	Haldenstrasse 27	9	0	0	0	9	2'700
35303	Haldenstrasse 29	9	0	0	0	9	2'700
<b>Total</b>		<b>18</b>		<b>0</b>		<b>18</b>	<b>5'400</b>



## 8. Zusammenfassung

Die Prüfung der Belagssanierung auf den Abschnitten Km 1.011 - 1.501 und Km 1.911 - 2.431 der Limmattalstrasse hat ergeben, dass die Massnahmen sehr wirksam und wirtschaftlich sind und zur Umsetzung empfohlen werden können. In Folge davon sind die Lärmschutzwände S1-2, S4 und S6 nicht mehr zweckmässig oder unwirtschaftlich und sind nicht zur Umsetzung empfohlen.

Die Grenzwerte an den Liegenschaften Haldenstrasse 27 und 29 werden trotz der Lärmreduktion durch den Belagsersatz nicht eingehalten. Weil Lärmschutzwände in diesem Bereich nicht wirtschaftlich oder die räumlichen Voraussetzungen nicht gegeben sind werden an den Gebäuden mit verbleibender IGW-Überschreitung Schallschutzmassnahmen am Gebäude in Form von Schallschutzfenstern vorgeschlagen. Da die Alarmwerte bei den betroffenen Gebäuden nicht erreicht sind, ist der Einbau der Schallschutzfenster freiwillig und wird mit Beiträgen unterstützt.

Effretikon, 19. Juli 2016

David Vogel



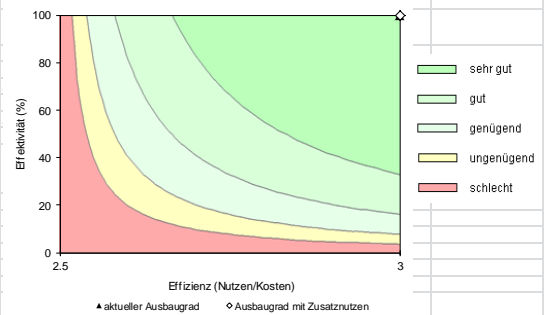


### Kosten der Lärmschutzmassnahmen

Beschrieb der Kostenpositionen	Investitionskosten [CHF]	Jahreskosten [CHF/a]
Belagsersatz (490m x 7.5m)	151'288	14'488
Summe	151'288	14'488
	0	0
<b>TOTAL Kosten</b>	<b>151'288</b>	<b>14'488</b>

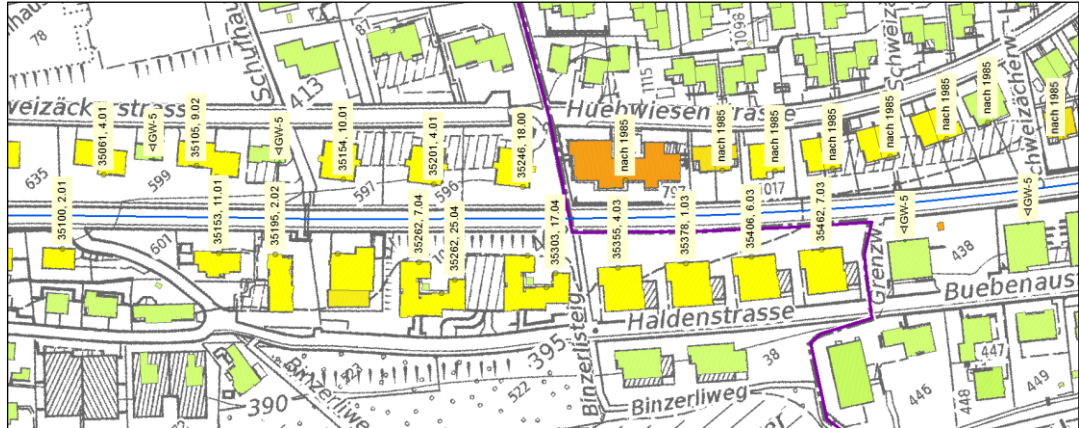
### Wirtschaftliche Tragbarkeit der Lärmschutzmassnahmen

	aktueller Ausbaugrad	Ausbaugrad mit Zusatznutzen
<b>Schaden / Nutzen</b>		
Entstandener Schaden durch Lärm im...		
... Zustand ohne Massnahmen [CHF/a]	113'291	113'291
... Zustand mit Massnahmen [CHF/a]	45'871	45'871
Nutzen der Massnahmen [CHF/a]	67'420	67'420
Anteil Nutzen von Objekten ohne IGW-Überschreitung in der Ausgangssituation	0%	0%
<b>Wirtschaftliche Tragbarkeit</b>		
Effektivität [%]	100	100
Effizienz	4.65	4.65
WTI	18.6	18.6





## Anhang 1.2 WTI Berechnung Belagsabschnitt 1.911 – 2.431



Wirtschaftliche Tragbarkeit und Verhältnismässigkeit von Lärmschutzmassnahmen (bestehende Anlage)								Bericht aktualisieren
Bericht								
Angaben zum Projekt								
Projektbezeichnung:	Belagsprüfung Km 1.911-2.431							
Ort/Lage:	Oetwil an der Limmat							
Massnahmen:	Belagersatz SDA4							
Bemerkungen:	Objekt Nr. 35262 entspricht Objekt Nr. 27 im Bericht Lärmschutzwände vom 08.04.2011 Objekt Nr. 35303 entspricht Objekt Nr. 29 im Bericht Lärmschutzwände vom 08.04.2011							
Wirkung der Lärmschutzmassnahmen								
Objekt Nr.	Wirkung der Lärmschutzmassnahmen in dBA*					Anzahl Personen mit IGW-Überschreitung		max. IGW-Ü in dBA mit Massnahme
	> 4.OG	3.OG	2.OG	1.OG	EG	ohne Massnahme	mit Massnahme	
35061				-5,0		18	18	1
35100				-5,0		3	3	2
35105						18	18	2
35153			-5,0			6	6	1
35154				-5,0		18	18	2
35195			-5,0			9	0	0
35201				-5,0		18	18	2
35219				-5,0		6	6	2
35246					-5,0	18	18	2
35262	-5,0					18	9	1
35303	-5,0	-5,0				18	9	1
35355		-5,0				6	0	0
35378		-5,0				6	0	0
35406		-5,0				6	0	0
35426		-5,0				6	0	0
*) Es wird jeweils die Wirkung am exponiertesten Punkt im entsprechenden Stockwerk und Gebäude ausgewiesen. Gibt es mehr als 4 Obergeschosse wird in der Spalte "> 4.OG" die Wirkung des exponiertesten Punktes ab dem 4. OG ausgegeben.								
Lärmsituation		Vor der Sanierung		Nach der Sanierung				
Anzahl Gebäude > IGW		15		10				
davon Anzahl Gebäude AW erreicht		0		0				
Anzahl Personen > IGW		174		123				
davon Anzahl Personen AW erreicht		0		0				

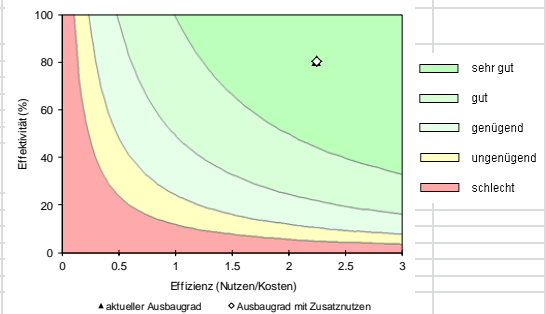


**Kosten der Lärmschutzmassnahmen**

Beschrieb der Kostenpositionen	Investitionskosten [CHF]	Jahreskosten [CHF/a]
Belagsersatz (520m x 7.5m)	185'250	17'741
<b>Summe</b>	<b>185'250</b>	<b>17'741</b>
<b>TOTAL Kosten</b>	<b>185'250</b>	<b>17'741</b>

**Wirtschaftliche Tragbarkeit der Lärmschutzmassnahmen**

	aktueller Ausbaugrad	Ausbaugrad mit Zusatznutzen
<b>Schaden / Nutzen</b>		
Entstandener Schaden durch Lärm im ...		
... Zustand ohne Massnahmen [CHF/a]	81'243	81'243
... Zustand mit Massnahmen [CHF/a]	41'405	41'405
Nutzen der Massnahmen [CHF/a]	39'839	39'839
Anteil Nutzen von Objekten ohne IGW-Überschreitung in der Ausgangssituation	8%	8%
<b>Wirtschaftliche Tragbarkeit</b>		
Effektivität [%]	80	80
Effizienz	2.25	2.25
<b>WTI</b>	<b>7.2</b>	<b>7.2</b>





## Anhang 1.4 KNF Berechnung Lärmschutzwand S1-2 optimiert

