Baudirektion
Kanton Zürich

Tiefbauamt

Stab

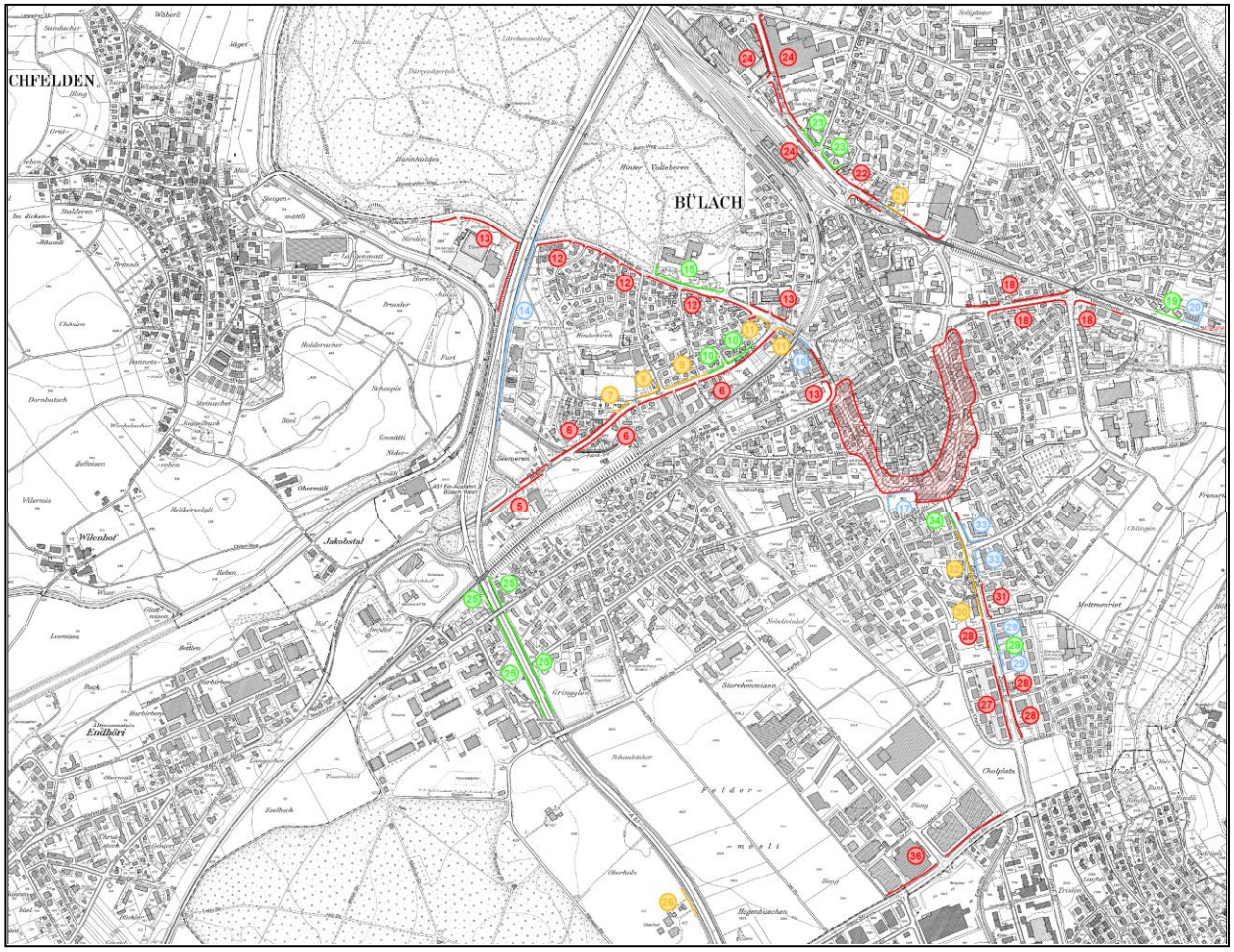
Fachstelle Lärmschutz

Walcheplatz 2, Postfach, 8090 Zürich
Telefon: 043 259 55 11
Telefax: 043 259 55 12
E-Mail: fals@bd.zh.ch
Internet: www.lärm.zh.ch

Lärmsanierung Staatstrassen Region FLH-1

Akustisches Projekt Stadt Bülach
Anhang 2 zum Bericht Lärmschutzwände

Projekt Lärmschutzwand Abschnitt 10
Binzeggerweg / John-Brunner-Strasse



29. April 2010

Planteam

SINUS ENGINEERING AG

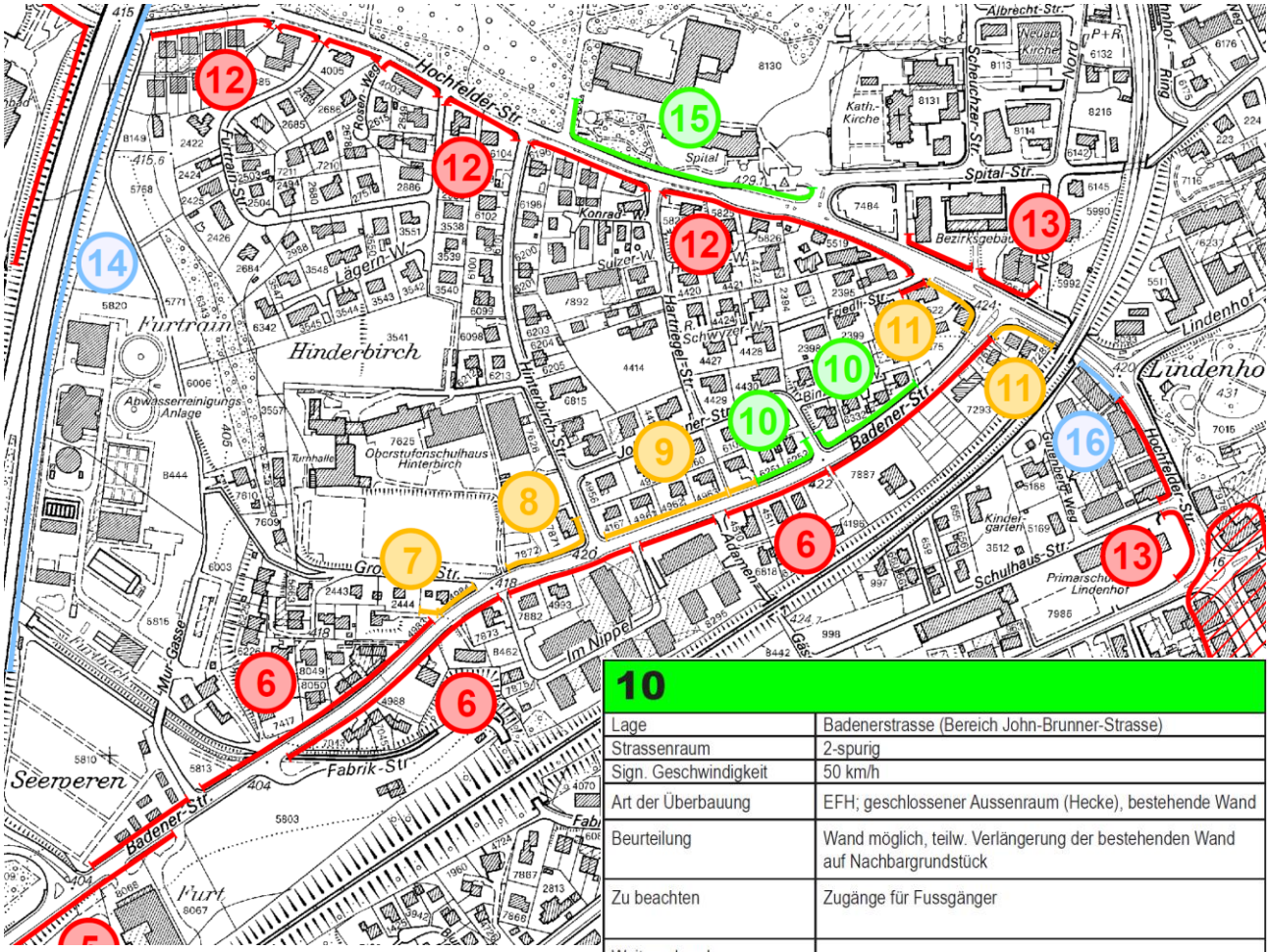
Inhalt

1	**Grundlagen**	**1**
1.1	**Auszug Machbarkeitsstudie**	**1**
1.2	**Situation**	**2**
1.3	**Lärmbelastungen Sanierungshorizont 2025 ohne Massnahmen (SHoM)**	**3**
2	**Projekt Lärmschutzwand**	**3**
2.1	**Angaben zur geprüften Lärmschutzwand**	**3**
2.2	**Investitionskosten**	**4**
2.3	**Wirkung der Lärmschutzwand**	**4**
2.4	**Wirtschaftlichkeit der Lärmschutzwand**	**5**
3	**Beurteilung**	**5**
3.1	**Qualitative Beurteilung**	**5**
3.2	**Gesamtbeurteilung**	**5**
4	**Ausführung**	**6**
4.1	**Fotovisualisierung**	**6**
4.2	**Materialisierung und Gestaltung**	**8**

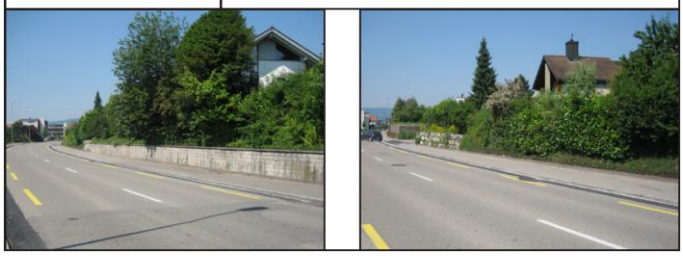
1 Grundlagen

1.1 Auszug Machbarkeitsstudie

Gemäss Beurteilungsplan Machbarkeit für die Stadt Bülach (Stand 08.12.2008) wurde im Abschnitt 10 eine Lärmschutzwand als „möglich“ eingestuft (vgl. nachfolgender Ausschnitt).



10	
Lage	Badenerstrasse (Bereich John-Brunner-Strasse)
Strassenraum	2-spurig
Sign. Geschwindigkeit	50 km/h
Art der Überbauung	EFH; geschlossener Aussenraum (Hecke), bestehende Wand
Beurteilung	Wand möglich, teilw. Verlängerung der bestehenden Wand auf Nachbargrundstück
Zu beachten	Zugänge für Fussgänger
Weitergehende Massnahmen	-



1.2 Situation

Quelle: Microsoft Virtual Earth

Quelle: CadnaA

Legende:

LSW X.X	Abschnittsbezeichnung der geprüften Lärmschutzwand
12345	FALS-ID
	Empfindlichkeitsstufe ES III
	Empfindlichkeitsstufe ES II

1.3 Lärmbelastungen Sanierungshorizont 2025 ohne Massnahmen (SHoM)

Die Immissionswerte (Lr SHoM) aus dem LBK des Kantons Zürich basieren auf einer Gebäudebeurteilung d.h. es wurden für einzelne Fassadenabschnitte die Maximalpegel ausgewiesen. Für die nachfolgende Berechnung wurde das Berechnungsmodell wo notwendig verfeinert und die Immissionen am lärmexponiertesten Fenster eines lärmempfindlich genutzten Raumes ermittelt. Somit können bei einigen Objekten Abweichungen gegenüber dem LBK entstehen. Massgebend sind die nachfolgend ausgewiesenen Immissionswerte. Die Berechnungen erfolgten mit dem Lärmberechnungsprogramm Cadna (Version 3.72.131).

FALS-ID	Adresse	Etage	ES	WE	Lr SHoM		Erteilung Baubewilligung	Sanierungspflicht vorhanden?
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		
9198	Binzeggerweg 10	0	II	0.5	66.7	58.8	vor 1.1.1985	Ja
		1	II	0.5	66.8	58.9		
9347	Binzeggerweg 6	0	II	0.5	62.1	54.2	vor 1.1.1985	Ja
		1	II	0.5	64.0	56.1		
9364	Binzeggerweg 2	0	II	0.5	60.3	52.4	vor 1.1.1985	Ja
		1	II	0.5	59.3	51.4		
9641	John-Brunner-Strasse 1a	0	II	0.5	65.3	57.4	vor 1.1.1985	Ja
		1	II	0.5	62.1	54.2		
9657	Badenerstrasse 38	0	II	1	60.9	53.0	vor 1.1.1985	Ja
79843	Binzeggerweg 4	0	II	0.5	64.4	56.5	vor 1.1.1985	Ja
		1	II	0.5	65.2	57.3		
95686	John-Brunner-Strasse 1	0	II	0.5	65.3	57.4	vor 1.1.1985	Ja
		1	II	0.5	62.0	54.1		
95693	Binzeggerweg 8	0	II	0.5	66.9	59.0	vor 1.1.1985	Ja
		1	II	0.5	65.0	57.1		
9374	John-Brunner-Strasse 3	0	II	0.5	51.7	43.8	vor 1.1.1985	Nein, IGW wird nicht überschritten
		1	II	0.5	54.5	46.6		
11424	Binzeggerweg 1	0	II	0.5	51.2	43.3	vor 1.1.1985	Nein, IGW wird nicht überschritten
		1	II	0.5	55.1	47.2		
11414	Binzeggerweg 2	0	II	0.5	52.4	44.5	vor 1.1.1985	Nein, IGW wird nicht überschritten
		1	II	0.5	55.3	47.4		
87635	Binzeggerweg 5	0	II	0.5	54.3	46.4	nach 1.1.1985	Nein, IGW wird nicht überschritten
		1	II	0.5	56.7	48.8		

Legende:

ES: Empfindlichkeitsstufe

WE: Anzahl Wohneinheiten

Lr SHoM: Beurteilungspegel Sanierungshorizont (2025) ohne Massnahmen [dB(A)]

AW erreicht oder überschritten

AW-5 dB(A) überschritten

IGW überschritten

2 Projekt Lärmschutzwand

2.1 Angaben zur geprüften Lärmschutzwand

Im Bereich der John-Brunner-Strasse 1a wurde die Verlängerung der bestehenden Lärmschutzwand (LSW 10.5) geprüft (Höhe und Ausführung analog der bestehenden Wand). Weiter wurde im Bereich der Objekte Binzeggerweg 4-10 eine 1.50m hohe (ab OK Terrain Gartensitzplatz), verglaste Lärmschutzwand berücksichtigt (LSW 10.1 – 10.4).

2.2 Investitionskosten

Nach Absprache mit der Fachstelle Lärmschutz wurden die Wandkosten beim vorliegenden Projekt auf 1‘200.-/m^2 angesetzt. Zusätzlich wurden für den Rückbau des bestehenden Blocksteinmauerwerks, die Ausführung der Lärmschutzwand in Glas und die aufwendigen Fundationen in Hanglage ein Pauschalzuschlag von 42‘000.- berücksichtigt.

Investitionskosten		Jahreskosten						
Beschrieb der Kostenpositionen	Investitionskosten Total [CHF]	Kapital-zins [%]	Lebensdauer [Jahre]	Betrieb und Unterhalt [%]	Kapitalkosten [CHF]	Abschreibungs-kosten [CHF]	Kosten Betrieb + Unterhalt [CHF]	Jahreskosten [CHF]
LSW 10.1 (L=26.0m / H=1.5m)	46'800	3	30	1	1'404	984	468	2'856
LSW 10.2 (L=17.0m / H=1.5m)	30'600	3	30	1	918	643	306	1'867
LSW 10.3 (L=23.0m / H=1.5m)	41'400	3	30	1	1'242	870	414	2'526
LSW 10.4 (L=26.0m / H=1.5m)	46'800	3	30	1	1'404	984	468	2'856
LSW 10.5 (L=33.0m / H=2.0m)	79'200	3	30	1	2'376	1'665	792	4'833
LSW 10.6 (L=28.0m / H=2.0m)	67'200	3	30	1	2'016	1'412	672	4'100
Zuschlag Fundationen / Rückbau best.	42'000	3	30	1	1'260	883	420	2'563
Blocksteinmauerw. / Glaswände					0	0	0	0
Summe	354'000				10'620	7'441	3'540	21'601

2.3 Wirkung der Lärmschutzwand

Die Berechnungen erfolgten mit dem Lärmberechnungsprogramm Cadna (Version 3.72.131).

FALS-ID	Adresse	Etage	ES	WE	Lr SHoM		Lr SHmM		Wirkung
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	
					[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
9198	Binzeggerweg 10	0	II	0.5	66.7	58.8	62.9	55.0	-3.8
		1	II	0.5	66.8	58.9	66.8	58.9	0.0
9347	Binzeggerweg 6	0	II	0.5	62.1	54.2	53.8	45.9	-8.3
		1	II	0.5	64.0	56.1	59.4	51.5	-4.6
9364	Binzeggerweg 2	0	II	0.5	60.3	52.4	54.1	46.2	-6.2
		1	II	0.5	59.3	51.4	56.5	48.6	-2.8
9641	John-Brunner-Strasse 1a	0	II	0.5	65.3	57.4	57.1	49.2	-8.2
		1	II	0.5	62.1	54.2	58.4	50.5	-3.7
9657	Badenerstrasse 38	0	II	1	60.9	53.0	58.3	50.4	-2.6
79843	Binzeggerweg 4	0	II	0.5	64.4	56.5	54.3	46.4	-10.1
		1	II	0.5	65.2	57.3	62.2	54.3	-3.0
95686	John-Brunner-Strasse 1	0	II	0.5	65.3	57.4	56.7	48.8	-8.6
		1	II	0.5	62.0	54.1	60.5	52.6	-1.5
95693	Binzeggerweg 8	0	II	0.5	66.9	59.0	60.1	52.2	-6.8
		1	II	0.5	65.0	57.1	65.0	57.1	0.0
9374	John-Brunner-Strasse 3	0	II	0.5	51.7	43.8	48.4	40.5	-3.3
		1	II	0.5	54.5	46.6	51.8	43.9	-2.7
11424	Binzeggerweg 1	0	II	0.5	51.2	43.3	47.7	39.8	-3.5
		1	II	0.5	55.1	47.2	51.1	43.2	-4.0
11414	Binzeggerweg 2	0	II	0.5	52.4	44.5	48.2	40.3	-4.2
		1	II	0.5	55.3	47.4	50.5	42.6	-4.8
87635	Binzeggerweg 5	0	II	0.5	54.3	46.4	50.9	43.0	-3.4
		1	II	0.5	56.7	48.8	53.9	46.0	-2.8

Legende:

ES: Empfindlichkeitsstufe

WE: Anzahl Wohneinheiten

Lr SHoM: Beurteilungspegel Sanierungshorizont (2025) ohne Massnahmen [dB(A)]

Lr SHmM: Beurteilungspegel Sanierungshorizont (2025) mit Massnahmen [dB(A)]

AW erreicht oder überschritten

AW-5 dB(A) überschritten

IGW überschritten

<u>Ergebnis - Wirkung der Lärmschutzwand</u>

Die Wirkung der geprüften Lärmschutzwand fällt mit 3-10 dB(A) gut aus. Nebst den Gebäuden können auch die Gartenanlagen/Sitzplätze der einzelnen Liegenschaften geschützt werden (Zusatznutzen).

2.4 Wirtschaftlichkeit der Lärmschutzwand

Lärmsituation	Vor der Sanierung	Nach der Sanierung
Anzahl Gebäude > IGW	8	5
Anzahl Gebäude > AW	0	0
Anzahl Personen > IGW	24	15
Anzahl Personen > AW	0	0
Wirkungs-Index-Strasse (WIstr)**	aktueller Ausbaugrad	Ausbaugrad mit Zusatznutzen
ohne Gewichtung [CHF/dBA*Pers*a]	3'242	3'242
mit Gewichtung [CHF/dBA*Pers*a]	2'849	2'849

Ergebnis - Wirtschaftlichkeit der Lärmschutzwand

Die Lärmschutzwand kann als wirtschaftlich tragbar eingestuft werden, da der Kosten-Nutzen-Faktor (KNF) beziehungsweise der WIstr weniger als 5‘000.- pro Person und dB(A) beträgt.

3 Beurteilung

3.1 Qualitative Beurteilung

Kriterien	Mass der Beeinträchtigung			Positive Effekte
	gering	mittel	stark	
Ortsbild	X			
Landschaftseingriff	X			
Ökologie (Tier, Wasser, etc.)	X			
Wohnqualität (Licht, Aussicht etc.)	X			
Verkehrssicherheit	X			

3.2 Gesamtbeurteilung

Auf Grund der guten lärmschützenden Wirkung und des guten KNF wird die geprüfte Lärmschutzwand zur Realisierung vorgeschlagen. Für die bestehende Lärmschutzwand (LSW 10.5) kann nur dann eine Kostenrückerstattung in Aussicht gestellt werden, wenn die Erweiterung realisiert wird (keine Einzellösung). Für Gebäude mit verbleibenden IGW-Überschreitungen werden Erleichterungen nach Art. 14 LSV beantragt (siehe separater Erleichterungsantrag Abschnitt 10).

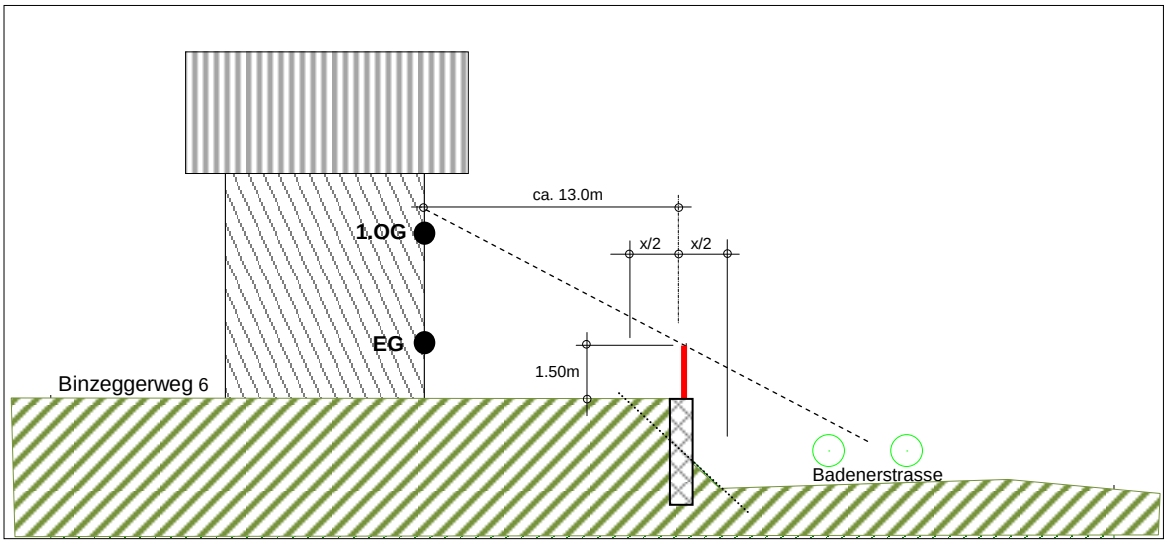
4 Ausführung

4.1 Fotovisualisierung

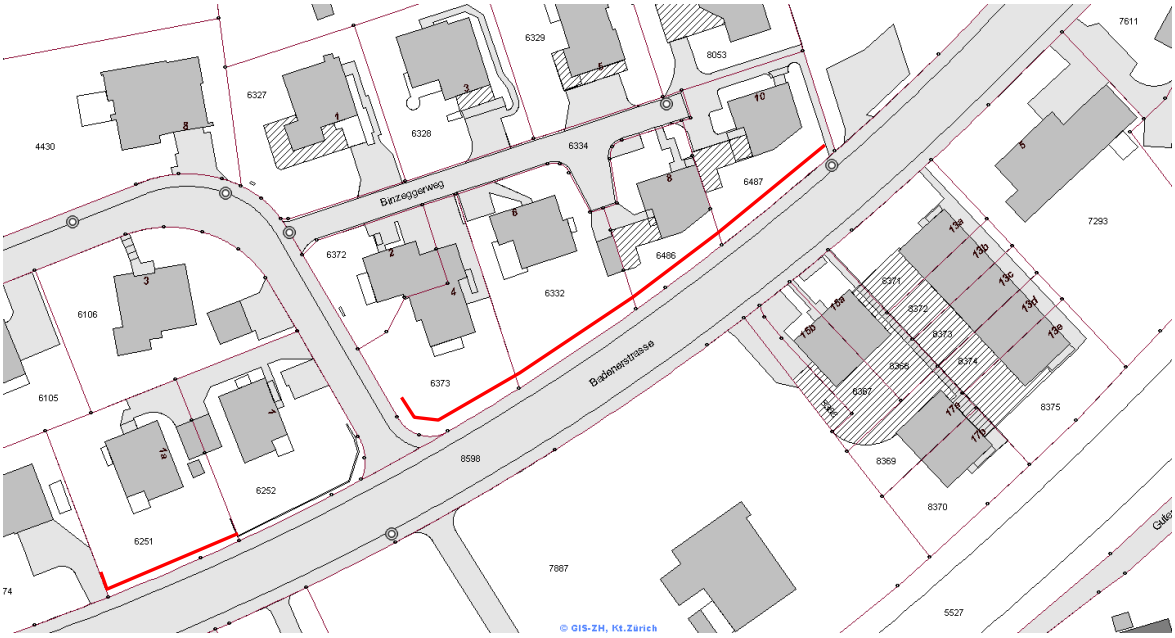
4.2 Materialisierung und Gestaltung

Lärmschutzwand im Abschnitt John-Brunner-Strasse 1a (LSW 10.6)
Höhe und Ausführung erfolgen analog der bestehenden Lärmschutzwand LSW 10.5 (2m hohe, schallabsorbierende Betonelemente).

Lärmschutzwand im Abschnitt Binzeggerweg 4-6 (LSW 10.1-10.4)
Die Lärmschutzwand wird in der Mitte der Böschung errichtet. Die Höhe wird auf 1.50m ab OK Terrain Gartensitzplatz festgesetzt. Aufgrund der südlichen Orientierung wird eine Wand aus Glas vorgeschlagen (Aussicht, Besonnung). Eventuell muss aus technischen Gründen das bestehende Blocksteinmauerwerk rückgebaut werden (Statik, Fundationen). Die bestehenden Treppen bzw. Zugänge auf die Badenerstrasse müssten aufgehoben werden. Die genaue Lage und Höhe der Lärmschutzwand kann dem nachfolgenden Schemaschnitt (Bereich Binzeggerweg 6) oder der Situation entnommen werden. Die definitive Materialisierung und Gestaltung der Lärmschutzwand wird erst bei der Ausarbeitung des Bauprojektes durch das Tiefbauamt, Abteilung Projektieren und Realisieren (P+R) des Kantons Zürich vorgenommen.



Schemaschnitt Bereich Binzeggerweg 6 (Auszug aus dem Lärmberechnungsmodell CadnaA)



Situation (Auszug aus dem GIS-Browser Kanton Zürich)