



**Kanton Zürich
Baudirektion
Tiefbauamt**

02

Strasseninspektorat

Gemeinde: **Wädenswil**

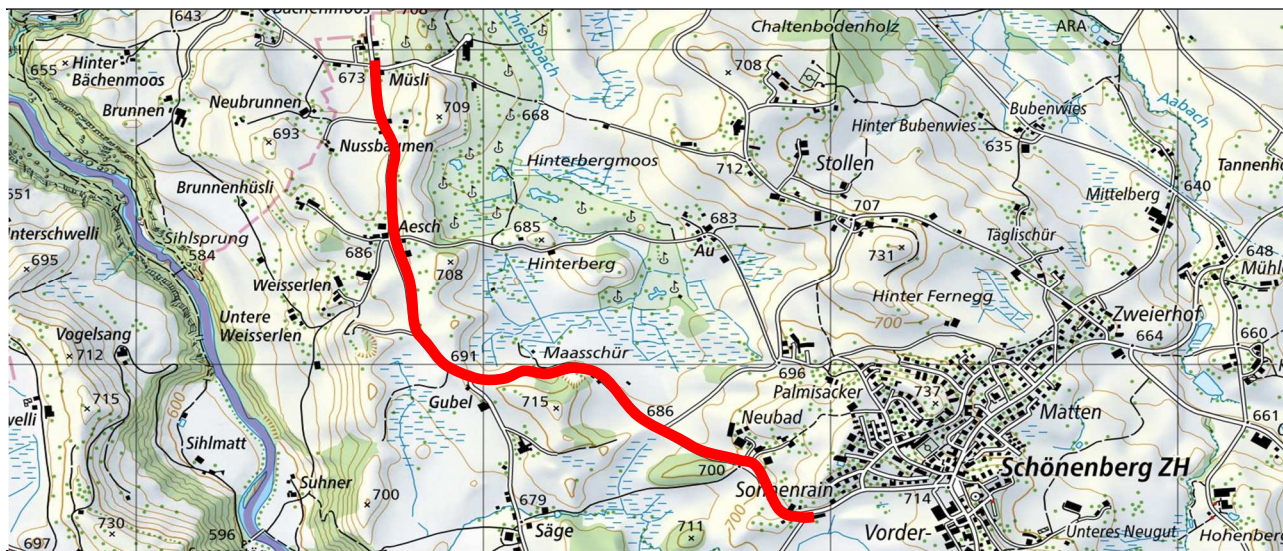
Strasse: **690 Hirzelstrasse**

Strecke: **Müsli bis Sonnenrain**

km/Bauwerk: **km 1.335 - 3.650**

Vorhaben: **Strasseninstandsetzung**

Technischer Bericht



Projekt-Nr.: **84S-72003**

Bearbeitungsstufe:

Bauprojekt

Ausfertigung für :

Baudirektion Kanton Zürich
Tiefbauamt, Strassenregion II
8820 Wädenswil

PLANUNG. VERMESSUNG. GEOINFORMATION.

**GEØZUG
INGENIEUR**

InnovaTief
Bauplanung AG





Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Kommentar	Status
0	30.10.2024		definitiv
1			
2			
3			
4			

Impressum

Datum: 30.10.2024

Dokument-Nr: 33-8301

Auftrags-Nr. 17.09.0010.2

Auftraggeber: Baudirektion Kanton Zürich
Tiefbauamt, Strassenregion II
8820 Wädenswil

Verfassende: Martin Schwendimann, Dipl. Kulturingenieur ETH
Loris Völker, Eidg. Dipl. Techniker Tiefbau
Timo Potter, Bsc FHO Bauingenieur
Mirko Huhmann, Dipl. Geograph, Dr. rer. nat.

Firmen: Geozug Ingenieure AG, Wilstrasse 13, 8600 Dübendorf
Tel +41 (41) 768 98 98, Fax +41 (41) 768 98 99
info@geozug.ch, www.geozug.ch

InnovaTief Bauplanung AG, Hinterbergstrasse 26, 6312 Steinhausen
Tel +41 (79) 475 33 02
loris.voelker@innovatief.ch, www.innovatief.ch

FRIEDLIPARTNER AG, Nansenstrasse 5, 8050 Zürich
Tel. +41 (44) 315 10 10
mirko.huhmann@friedlipartner.ch | www.friedlipartner.ch

Datei: [https://geozug.sharepoint.com/sites/PRJ-Hirzelstrasse/Freigegebene
Dokumente/General/4 Projektierung/4.08 Pläne Berichte/41
Submissionsprojekt/Technischer Bericht/33-8301_Technischer
Bericht_20240628.docx](https://geozug.sharepoint.com/sites/PRJ-Hirzelstrasse/Freigegebene%20Dokumente/General/4%20Projektierung/4.08%20Pl%C3%A4ne%20Berichte/41%20Submissionsprojekt/Technischer%20Bericht/33-8301_Technischer%20Bericht_20240628.docx)



Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage / Begründung des Vorhabens	7
1.1	Projektbegründung	7
1.2	Auftrag	7
1.3	Projektziele	7
1.4	Projektperimeter	8
1.5	Projektmeilensteine	8
1.6	Vorhaben Dritter	8
2	Vorgaben.....	10
2.1	Übereinstimmung mit der Raumplanung.....	10
2.2	Projektorganisation	10
3	Zustandserfassung.....	11
3.1	Geotechnische Untersuchungen	11
3.2	Kunstabauten.....	11
3.3	Strassen.....	11
3.3.1	Staatsstrassen	11
3.3.2	Verkehrsbelastungen.....	11
3.3.3	Strassenzustand	12
3.3.4	Belagsuntersuchungen.....	12
3.3.5	Zusammenfassung RSI.....	13
3.3.6	Befahrbarkeit	13
3.3.7	Zulässige Höchstgeschwindigkeit	16
3.3.8	Ausnahmetransportrouten.....	16
3.3.9	Bestehende Strassenentwässerung	16
3.3.10	Unfallstatistik KAPO	18
3.3.11	Alltags- und Freizeitveloverkehr	19
3.3.12	Öffentlicher Verkehr	19
3.3.13	Fussgänger.....	19
3.3.14	Wanderwege	20
3.3.15	Strassengeometrie	20
3.3.16	Strassenbreiten	21
3.3.17	Sichtweiten	22
3.3.18	Signalisation und Markierungen.....	29
3.3.19	Verkehrsmessstellen.....	29
3.3.20	Strassenbeleuchtung.....	29
3.3.21	Inventar historische Verkehrswege	30
3.3.22	Schutz bestehender Gebäude und Anlagen	30
3.4	Leitplanken.....	30
4	Umwelt	31
4.1	UVP-Pflicht.....	31
4.2	Luftreinhaltung und Klimaschutz	31
4.3	Hitzeminderung.....	31
4.4	Lärm	31
4.5	Erschütterungen	32



4.6	Nichtionisierende Strahlung.....	32
4.6.1	Strom (NIS).....	32
4.6.2	Licht	32
4.7	Grundwasser.....	32
4.8	Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme.....	33
4.9	Gefahrenkarte Naturgefahren.....	33
4.10	Abwasser, wassergefährdende Stoffe.....	34
4.11	Boden.....	34
4.11.1	Ausgangszustand Boden	34
4.11.2	Bodenuntersuchung	37
4.11.3	Neophytenvorkommen	40
4.11.4	Auswirkungen – Umgang mit Boden.....	40
4.11.5	Abtrag und Wiederverwendung.....	41
4.11.6	Entsorgungskonzept.....	41
4.11.7	Fruchtfolgeflächen (FFF).....	43
4.12	Belastete Standorte	44
4.13	Abfall, Entsorgung	44
4.13.1	Ausbauasphalt.....	44
4.13.2	Aushub.....	45
4.13.3	Boden	45
4.13.4	Entsorgung	46
4.13.5	Vorgehen	46
4.14	Umweltgefährdende Organismen.....	48
4.15	Störfallvorsorge.....	48
4.16	Wald.....	48
4.17	Flora, Fauna, Lebensräume	49
4.17.1	Schützenswerte Landschaften (inkl. anliegende Lebensräume).....	49
4.17.2	Amphibienbiotope Vernetzung	50
4.17.3	Wildwechsel.....	51
4.17.4	Moore.....	51
4.17.5	Revitalisierung	51
4.18	Ökologischer Ausgleich	51
4.19	Landschaft und Ortsbild.....	51
4.20	Kulturdenkmäler, archäologische Stätten und Ortsbildschutz	51
4.21	Terrain- /Höhengrundlagen	51
5	Projekt	52
5.1	Verkehrskonzept.....	52
5.1.1	Motorisierter Individualverkehr (MIV)	52
5.1.2	Öffentlicher Verkehr.....	52
5.1.3	Veloverkehr.....	52
5.1.4	Fussgängerverkehr.....	52
5.2	Projektierungselemente.....	53
5.3	Belagsdimensionierung und Fahrbahnoberbau	55
5.4	Sicherheitsaudit bei Strassenverkehrsanlagen (RSA)	59
5.5	Strassenentwässerung	59
5.6	Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen (BSA).....	60



5.6.1	Kabelrohr- und Schachtanlagen für BSA	60
5.6.2	Öffentliche Beleuchtung (OeB).....	60
5.6.3	Lichtsignalanlage (LSA).....	61
5.6.4	Pumpwerke (Pump).....	61
5.6.5	Verkehrszählstellen (VDE)	61
5.6.6	Lichtwellenleiter (LWL)	61
5.7	Ersatz Trinkwasserleitung	61
5.8	Projektrisiken	62
5.9	Mitwirkung der Bevölkerung §16/17 StrG.....	62
6	Verkehrsführung während Ausführung	63
7	Projektkoordination mit involvierten Stellen	67
8	Erwerb von Grund und Rechten	68
8.1	Erforderlicher Landerwerb	68
8.2	Vorübergehende Beanspruchung.....	68
8.3	Erforderliche Dienstbarkeiten	68
9	Inhaltsverzeichnis Projektmappe	70



1 Ausgangslage / Begründung des Vorhabens

1.1 Projektbegründung

Die Strasse zwischen Hirzel und Schönenberg ist in einem schadhaften Zustand. Im Sinne einer Werterhaltung des Strassenoberbaus ist eine Fahrbahninstandsetzung vorgesehen. Sie umfasst primär eine Belagssanierung, zusätzlich sind Reparaturen an den Randabschlüssen und der Strassenentwässerungsanlage vorgesehen. Die Strassengeometrie wird auf dem ganzen Abschnitt überprüft und wo nötig und möglich, angepasst. Die Verkehrssicherheit wurde auf dem ganzen Streckenabschnitt mit einer RSI überprüft, mit geeigneten Massnahmen soll diese verbessert werden.

1.2 Auftrag

Die Planergemeinschaft Geozug Ingenieure AG / InnovaTief Bauplanung AG ist vom Tiefbauamt des Kantons Zürich mit der Projektierung und Bauleitung der «Strasseninstandsetzung Hirzelstrasse» beauftragt worden. Der Auftrag umfasst alle Projektphasen vom Vorprojekt bis zur Inbetriebnahme.

Für die Bodenkundliche Baubegleitung wurde die FRIEDLIPARTNER AG beauftragt.

Neben der Instandsetzung der Strasse sind auch die Projekte Dritter zu koordinieren und in das Projekt zu integrieren.

1.3 Projektziele

Es sollen folgende Projektziele erreicht werden:

- Werterhaltung des Strassenoberbaus.
- Die technische Integrität der Anlage ist überprüft und wiederhergestellt.
- Überprüfung und Anpassung der Strassenentwässerung gemäss VSA-Normen.
- Sämtliche Einmündungen und Zufahrten sind bezüglich der Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben überprüft und gegebenenfalls optimiert.
- Die Vernetzungsachsen für Kleintiere sind ökologisch aufgewertet und sichergestellt.
- Umweltrechtliche Rahmenbedingungen sind geklärt, soweit erforderlich unter Miteinbezug externer Spezialisten.
- Alle Werkleitungen Dritter sind koordiniert.



1.4 Projektperimeter

Der Projektperimeter umfasst die Kantonsstrasse auf dem Abschnitt Müsli bis Sonnenrain, km 1.335 – 3.650



1.5 Projektmeilensteine

Es sind folgende Projektmeilensteine vorgesehen:

Projektstart	März 2023
Abgabe Vorprojekt	September 2023
Abgabe Bau-/Auflageprojekt	Oktober 2024
Öffentliche Auflage §16/17 Strassengesetz	Dezember 2024/Januar 2025
Projektfestsetzung und Kreditgenehmigung	März 2025
Vergabe Baumeisterarbeiten	Frühling 2025
Baubeginn	Frühling 2025
Bauende	Herbst 2025

1.6 Vorhaben Dritter

Stadt Wädenswil

Die Stadt Wädenswil plant im Rahmen der Gesamtsanierung den Neubau eines Zonenübergabeschachtes sowie die Verlegung einer Trinkwasserleitung in den Strassenraum. Dies wird in das vorliegende Projekt integriert.



Werkeigentümer

In der Vor- und Bauphase wurde alle Werke nach Sanierungs- und Ausbaubedarf angefragt. Es sind folgende Rückmeldungen eingegangen:

Energie 360° AG	Kein Sanierungs- und Ausbaubedarf
Elektrizität EKZ	Ausbaubedarf
Wasserversorgung Wädenswil	Ausbaubedarf
Gas	Kein Sanierungs- und Ausbaubedarf
Colt Telecom	Kein Sanierungs- und Ausbaubedarf
Erdgas Ostschweiz AG	Kein Sanierungs- und Ausbaubedarf
Swisscom	Kein Sanierungs- und Ausbaubedarf
Sunrise Communications AG	Kein Sanierungs- und Ausbaubedarf
AEW Energie AG	Kein Sanierungs- und Ausbaubedarf
Verizon Switzerland AG	Kein Sanierungs- und Ausbaubedarf
Zayo Infrastructure	Kein Sanierungs- und Ausbaubedarf
Cablecom	Kein Sanierungs- und Ausbaubedarf
Sunrise UPC	Kein Sanierungs- und Ausbaubedarf
Fernwärme	Kein Sanierungs- und Ausbaubedarf

FALS, SI, BSA-S (OeB, LSA, Pump), IS VT (LWL, VDE)

Die bestehenden Kandelaber werden weder vom Kanton noch von der Stadt Wädenswil gewünscht und werden darum abgebrochen. Die bestehende Rohranlage wird belassen.

Im Bereich des Weilers Aesch wird eine neue Verkehrsmessstelle vorgesehen. Die Projektierung erfolgt durch Marty + Partner Ingenieurbüro AG und ist in die Pläne des Projektes «Strasseninstandsetzung Hirzelstrasse» integriert.

Öffentliche Verkehrsbetriebe

Die bestehenden Bushaltestellen Müsli, Aesch und Neubad sollen behindertengerecht ausgebaut werden. Von den Haltestellen sind Vorstudien vorhanden. Die Projektierung ist jedoch wegen einem Rekurs blockiert. Das Strasseninstandsetzungsprojekt ist so aufgebaut, dass der spätere Bau der Bushaltestellen ohne Umbauten an der Strasse durchgeführt werden kann. Grundsätzlich sind die Bushaltestellen nicht Bestandteil des Projektes.

Firmen/Private

Bis zum heutigen Zeitpunkt haben keine privaten Anstossenden Projekte angemeldet, welche im Zusammenhang mit der «Strasseninstandsetzung Hirzelstrasse» stehen.

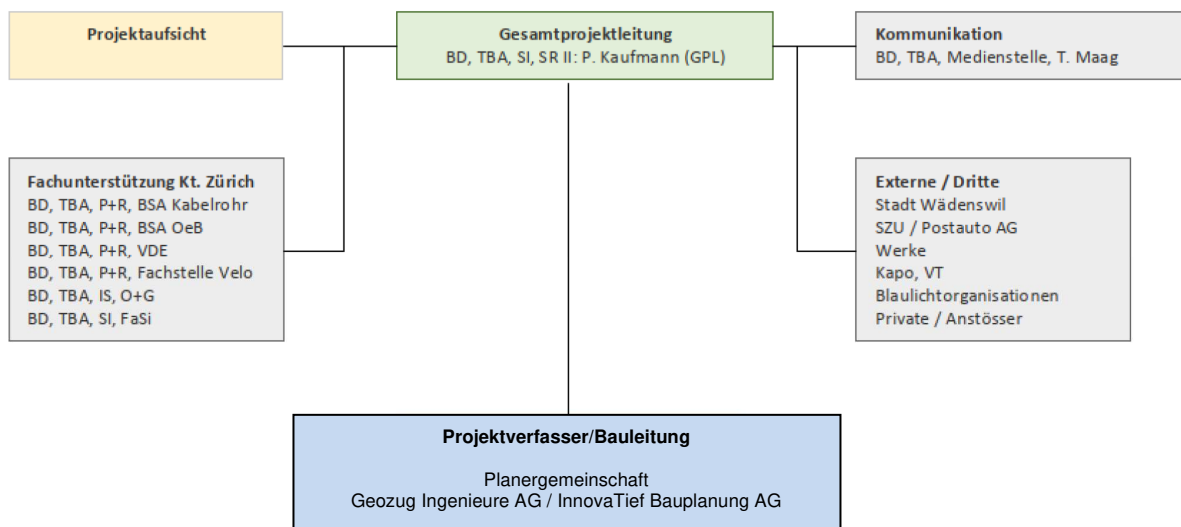


2 Vorgaben

2.1 Übereinstimmung mit der Raumplanung

Es sind keine Eintragungen in der Raumplanung vorhanden, welche Einfluss auf das Projekt haben.

2.2 Projektorganisation





3 Zustandserfassung

3.1 Geotechnische Untersuchungen

Für das Projekt «Strasseninstandsetzung Hirzelstrasse» wurden keine geotechnischen Untersuchungen durchgeführt.

Für die Dimensionierung des Strassenaufbaus wurden im Strassenbereich im 2016 und im 2024 verschiedene Sondagen und Baggerschlitzte vorgenommen. Die Resultate sind in separaten Laborberichten dargestellt.

3.2 Kunstbauten

Im Projektperimeter befinden sich gemäss P+R KB SL keine inventarisierten Kunstbauten. Auf folgenden Grundstücken sind im Strassenbereich kleine, private Stützmauern vorhanden:

- GS 2031 (Müsli): Gartenstützmauer aus Beton, L = ca. 35 m, h = ca. 0.8 - 1 m, streckenweise mit Hecke. Zustand: Schadhaf, kleinere Abplatzungen, Risse.
- GS 2238 (Nussbäumen): Gartenstützmauer aus Beton und teilweise Blockstein, L = Ca. 35 m, h = ca. 0.6 – 0.8 m, streckenweise mit aufgesetztem Maschengitterzaun. Zustand: Schadhaf, kleinere Abplatzungen, Risse.
- GS 3221 (Aesch): Gartenstützmauer aus Beton, L = ca. 50 m, h = ca. 0.5 – 0.8 m, mit Hecke. Zustand: Schlecht, grosse Abplatzungen, breite Risse.
- GS 758 (Sonnenrain): Gartenstützmauer aus Beton und teilweise Blockstein, L = ca. 30 m, h = ca. 0.5 – 0.7 m, mit aufgesetztem Maschengitterzaun. Zustand: Schadhaf, Abplatzungen, Risse.

3.3 Strassen

3.3.1 Staatsstrassen

Bei der Kantonsstrasse Hirzel – Schönenberg handelt es sich um eine regionale Verbindungsstrasse (RVS).

3.3.2 Verkehrsbelastungen

Gemäss Gesamtverkehrsmodell Kanton Zürich sind auf der Hirzelstrasse folgende Verkehrsbelastungen vorhanden:

- DTV 2018: ca. 2'500
- LW-Anteil 2018: ca. 3.7 %

Verkehrsprognose 2040:

- DTV 2040: ca. 3'500
- LW-Anteil 2040: ca. 3.7 %



3.3.3 Strassenzustand

Von der Strassenoberfläche wurde durch das TBA im Jahr 2016 eine visuelle Beurteilung vor Ort durchgeführt. Auf der gesamten Streckenlänge wurden Ausmagerungen, diverse Verdrückungen und einzelne Belagsflicke festgestellt. Abschnittsweise sind viele Risse beobachtet und Arbeitsfugen festgestellt worden. Spurrinnen sind keine vorhanden.

An einer Feldbegehung im April 2023 durch den Projektverfasser konnte festgestellt werden, dass sich das Schadensbild nicht wesentlich verändert hat.

3.3.4 Belagsuntersuchungen

Untersuchungen im 2016

Im Jahr 2016 und 2024 wurde durch das TBA umfassende Zustandserfassungen durchgeführt. Es wurde ein Bohrkern entnommen und sieben Sondierungen inkl. Belag durchgeführt. Der Abstand der Untersuchungen beträgt zwischen 250 m und 500 m. Aus den Laboruntersuchungen können folgende Feststellung gemacht werden:

- Die Belagsstärke variiert von 21.0 - 30.0 cm.
- Die Tragdeckschicht variiert von 6.0 - 6.5 cm.
- Die Schicht a (TDS 16 (AB 16)) weist einen Hohlraumgehalt von 2.4 - 3.6 Vol-% auf.
- Die Schicht b (HMT 25 (HMT22)) weist einen variablen Hohlraumgehalt von 2.5 - 4.8 Vol.-% auf.
- Die Schicht c (HMT 25 (HMT22)) weist einen eher tiefen Hohlraumgehalt von 3.9 - 5.7 Vol.-% auf.
- Der grösste Anteil der Risse ist durch die schnelle Verhärtung des Bindemittels in der Tragdeckschicht entstanden (trotz tiefem Hohlraumgehalt).
- Die Foundationsschicht weist teilweise knappe Schichtstärken auf, die kritisch für die Tragfähigkeit sein können.
- Die Belagsstärke entspricht im Minimum der Verkehrsklasse T4.

Der davon abgeleitete Sanierungsvorschlag ist im Kapitel Projektbeschreibung dargestellt.

Untersuchungen im 2024

Ergänzend zu den Untersuchungen im Jahr 2016 wurden 16 zusätzliche Sondieröffnungen «300er Bohrung» angeordnet. Die zusätzlichen Untersuchungen hatten das Ziel, den Abstand zwischen den vorhandenen Untersuchungen aus dem Jahr 2016 zu verringern. Aufgrund der vorhandenen PAK-Belastung durch die Schottertränkung bestand die Gefahr, dass die Foundationsschicht durch das Auswaschen ebenfalls mit PAK belastet sein könnte. Um Gewissheit über eine mögliche Verschmutzung der Foundationsschicht zu haben, wurde diese bei sämtliche Sondieröffnungen analysiert. In der damaligen Annahme, dass der Oberbau auf die ganze Projektlänge erneuert wird, wurden Querschnitte zur Untersuchung des Untergrundes angeordnet. Aus den zusätzlichen Laboruntersuchungen konnte folgende Feststellung gemacht werden:



- Der angetroffene Asphalt weist ähnliche Werte vor, wie in den bereits ausgeführten Untersuchungen. Jedoch kann mit den zusätzlichen Messwerten die Planung und der Umgang mit der stark PAK-belastete Schottertränkung verbessert werden.
- Die bestehende Foundationsschicht weist bei den Sondieröffnungen S12, S13, S23 und S24 erhöhte Werte von PAK und Benzo(a)pyren vor. Beim Aushub dieser Schicht muss in diesem Bereich das Material als Typ B entsorgt werden.
- Die Untersuchungen bei den Querschlagen haben ergeben, dass der Untergrund ein siltiger Kies (sandig) aufweist. Zudem wurde bei den Untersuchungen beim km 2.722 eine Pflasterung unterhalb der Belagsschicht festgestellt.

3.3.5 Zusammenfassung RSI

Das Tiefbauamt des Kantons Zürich hat im Jahr 2015 die TEAMverkehr.zug AG beauftragt, auf der Hirzelstrasse eine RSI durchzuführen. Die örtlichen Verhältnisse haben sich in der Zwischenzeit nicht verändert, darum können die damals festgestellten Defizite immer noch als aktuell betrachtet werden. Im Bericht wurde folgendes Fazit gezogen:

- Die Sichtverhältnisse diverser seitlichen Einmündungen sind ungenügend. Priorität ist auf die stärker belasteten Einmündungen zu legen. Im Bereich der Weiler ist als alternative Massnahme zudem eine abweichende Höchstgeschwindigkeit anstelle von Spiegeln zu prüfen.
- Vor allem im Zusammenhang mit der Langsamverkehrsführung und den Bushaltestellen kann, wenn keine baulichen Massnahmen möglich oder verhältnismässig sind, auf eine abweichende Höchstgeschwindigkeit zurückgegriffen werden.
- In den Kurven sind generell die Leitpfosten zum Verdeutlichen der Linienführung zu ergänzen. Dies erhöht die Erkennbarkeit der Linienführung und schafft so bei Nacht oder Regen höhere Sicherheit.

Die vorgeschlagene Massnahme der abweichenden Höchstgeschwindigkeit wurde auf der Strecke Weiler Müsli – Nussbäumen – Aesch in der Zwischenzeit umgesetzt. Die übrigen nicht eingehaltenen erforderlichen Sichtweiten müssen mit geeigneten Massnahmen verbessert werden.

3.3.6 Befahrbarkeit

Definition der Fahrzeugtypen

Für die Überprüfung der Befahrbarkeit der Hirzelstrasse und der abzweigenden Strassen werden folgende Fahrzeugkategorien definiert:

- Kantonsstrasse: Ausnahmetransportroute Typ IIB und Sattelschlepper
- Nebenstrassen: LKW Typ A ohne Anhänger evtl. Sattelschlepper.
- Hauszufahrten, Vorplätze: Lieferwagen.



Prüfung aller Knoten und Zufahrten auf die Befahrbarkeit

Die Schleppkurven aller wichtigen Knoten und Zufahrten sind in den Beilageplänen 31-1102 – 31-1105 dargestellt. Alle Zu- und Wegfahrten wurden mit Schleppkurven der definierten Fahrzeugtypen überprüft, es ergeben sich folgende Feststellungen:

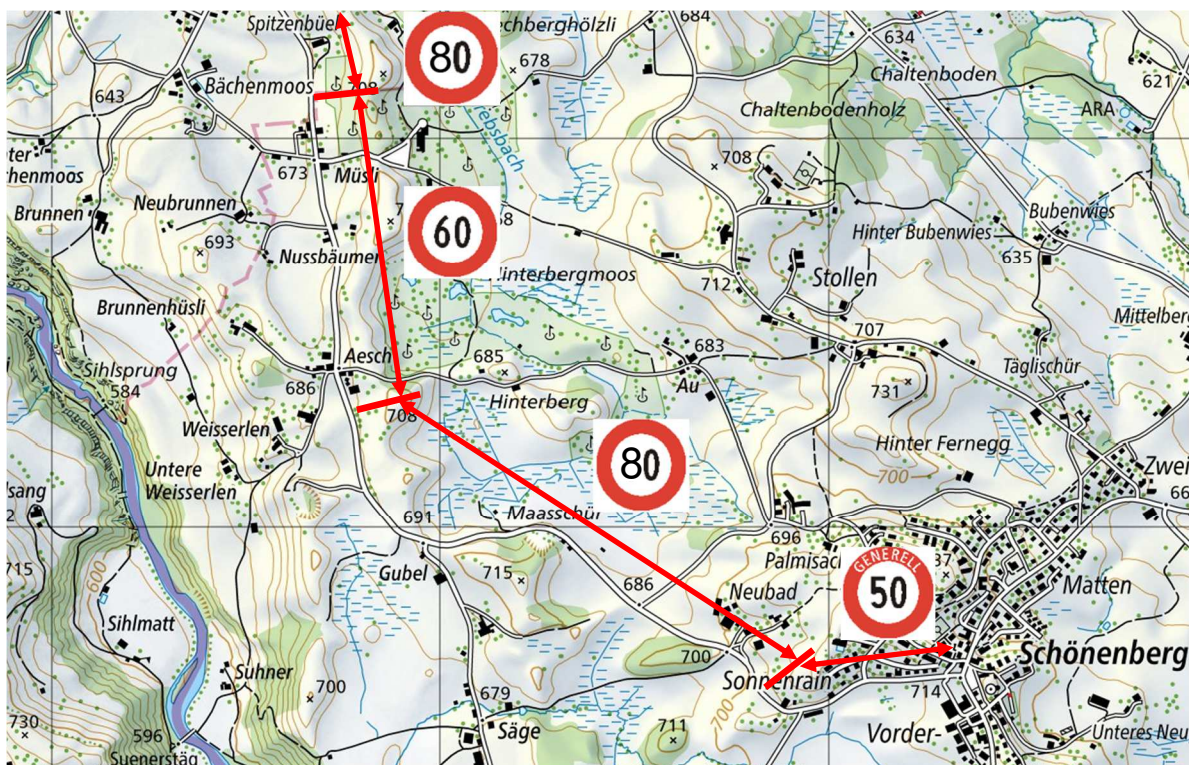
- **Knoten Müsli:** Der Knoten Müsli ist mit einem LKW Typ A ohne Anhänger in Richtung Dickdamm/Reichberg gut befahrbar. In Richtung Heuloch benötigt der LKW Typ A ohne Anhänger beim Einbiegen, sowie bei der Ausfahrt in beide Richtungen mehr Platz als die Fahrbahn. Da sich auf beiden Seiten der Fahrbahn Richtung Heuloch Hindernisse befinden, sollte die Knotengeometrie angepasst werden.
- **Hauszufahrt GS 2031:** Die Hauszufahrt zum GS 2031 ist mit einem Lieferwagen befahrbar. Bei der Einfahrt sowie bei der Ausfahrt in beide Richtungen kommt der Lieferwagen in der Kurve beim Abbiegen etwas über den Fahrbahnrand. Da es sich aber nur um eine Hauszufahrt handelt und da es sich zudem um ein seltenes Fahrmanöver handelt, ist der Zustand tolerierbar.
- **Hauszufahrt GS 2032:** Das GS 2032 ist mit einem Lieferwagen nur von der Richtung Dicktann oder Rechberg befahrbar.
- **Knoten Nussbäumen:** Der Knoten Nussbäumen ist mit einem LKW Typ A ohne Anhänger befahrbar. Bei der Einfahrt sowie bei der Ausfahrt in beide Richtungen benötigt der LKW mehr Platz als die Fahrbahn. Da es sich dabei aber um ein seltenes Fahrmanöver handelt, kann der Zustand akzeptiert werden.
- **Hauszufahrt GS 13682:** Die Hauszufahrt zum GS 13682 ist mit einem Lieferwagen gut befahrbar.
- **Hauszufahrt GS 2012:** Die Hauszufahrt zum GS 2012 ist mit einem Lieferwagen gut befahrbar.
- **Knoten Aesch:** Der Knoten Aesch ist mit einem LKW Typ A ohne Anhänger in beide Richtungen Wisserlen befahrbar. Der LKW benötigt jedoch in beide Richtungen mehr Platz als die Fahrbahn. Da es sich bei der Strasse aber nur um eine kleine Zufahrtsstrasse handelt und das Manöver selten ist, muss die Strassengeometrie nicht angepasst werden.
- **Hauszufahrt GS 3219:** Die Hauszufahrt zum GS 3219 ist mit einem Lieferwagen gut befahrbar.
- **Hofzufahrt GS 1637:** Die Hofzufahrt ist mit einem LKW Typ A ohne Anhänger befahrbar. Bei der Einfahrt und Ausfahrt in beide Richtungen kommt der LKW etwas über den Fahrbahnrand. Da es sich aber hierbei um ein seltenes Fahrmanöver handelt, ist der Zustand tolerierbar.
- **Knoten Gubel:** Der Knoten Gubel ist mit einem LKW Typ A ohne Anhänger und mit einem Sattelschlepper gut befahrbar.
- **Werkhof Maasschür:** Der Werkhof Maasschür ist mit einem LKW Typ A ohne Anhänger und mit einem Sattelschlepper gut befahrbar.



- **Knoten Stollen:** Der Knoten Stollen ist mit einem LKW Typ A ohne Anhänger gut befahrbar. Beim Einbiegen aus Richtung Sonnenrain und bei der Ausfahrt in Richtung Maasschür beansprucht der LKW bei seinem Manöver die Gegenfahrbahn. Da es sich dabei jedoch um ein seltenes Fahrmanöver handelt, kann der Zustand toleriert werden.
- **Knoten Neubad Nord:** Der Knoten Neubad Nord ist mit einem LKW Typ A ohne Anhänger von Richtung Maasschür gut befahrbar. Von Richtung Sonnenrain ist der Knoten mit einem LKW Typ A ohne Anhänger ebenfalls befahrbar, jedoch kommt der LKW bei dem Manöver etwas über den Fahrbahnrand. Da der Knoten jedoch aus einer Richtung gut befahrbar ist und sich direkt nebenan eine Strasse befindet, welche in die gleiche Richtung geht und auch aus der anderen Fahrtrichtung befahrbar ist, kann der Zustand toleriert werden.
- **Knoten Neubad Süd:** Der Knoten Neubad Süd ist mit LKW Typ A ohne Anhänger von Richtung Sonnenrain gut befahrbar. Von der Richtung Maasschür ist der Knoten nicht befahrbar. Da der Knoten aber aus einer Richtung befahrbar ist und sich direkt nebenan noch eine Strasse befindet, welche in die gleiche Richtung geht und auch aus der anderen Fahrtrichtung befahrbar ist, kann der Zustand toleriert werden.
- **Knoten Sonnenrain:** Der Knoten Sonnenrain ist mit einem LKW Typ A ohne Anhänger gut befahrbar. Mit einem Sattelschlepper ist der Knoten Sonnenrain in Richtung Hüttnerstrasse ebenfalls befahrbar.
- Bei der Ein- und Ausfahrt Richtung Hirzel fährt der Sattelschlepper bei seinem Manöver massiv über den Fahrbahnrand, da sich dort Hindernisse befinden ist die Zufahrt von dieser Richtung somit nicht möglich. Da die Zufahrt aus der anderen Richtung funktioniert und es sich um ein seltenes Fahrmanöver handelt, muss die Strassengeometrie nicht angepasst werden.
- **Hauszufahrt GS 758:** Die Hauszufahrt zum GS 758 ist mit einem Lieferwagen befahrbar. Bei der Einfahrt in beide Richtungen fährt der LKW bei seinem Manöver etwas über die Fahrbahn. Da es sich jedoch nur um eine Hauszufahrt handelt, kann der Zustand toleriert werden.
- **Hauszufahrt GS 2856:** Die Hauszufahrt zum GS 2856 ist mit einem Lieferwagen befahrbar. Bei der Einfahrt von beiden Richtungen kommt der Lieferwagen etwas über die Fahrbahn. Da es sich jedoch nur um eine Hauszufahrt handelt, ist der Zustand tolerierbar.



3.3.7 Zulässige Höchstgeschwindigkeit



3.3.8 Ausnahmetransportrouten

Auf der Hirzelstrasse ist eine Ausnahmetransportroute Typ IIB vorhanden (Identifikationsnummer 3879_ZH). Es gelten folgende Anforderungen:

- Fahrbahnbreite = 5.00 m
- Lichte Höhe = 4.80 m
- Gesamtgewicht = 240 t
- Achslast = 20 t

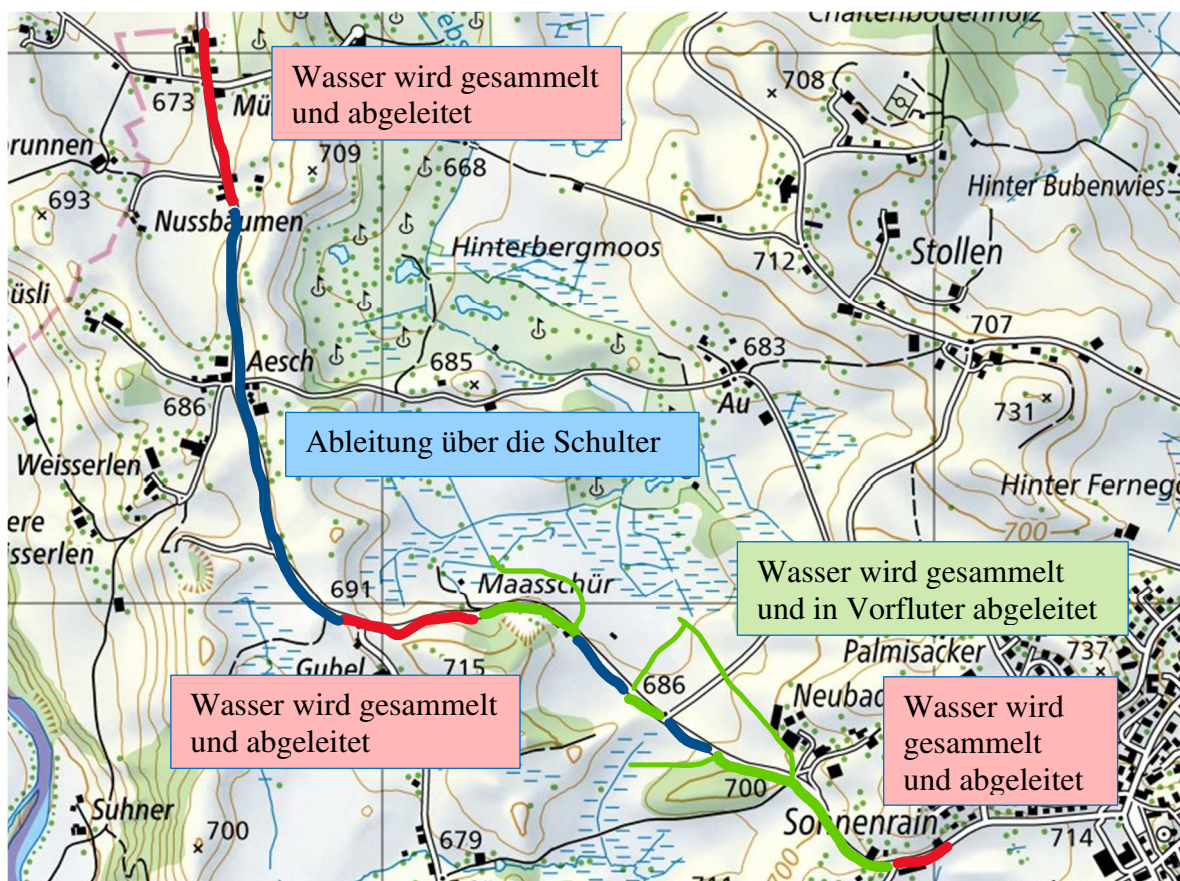
3.3.9 Bestehende Strassenentwässerung

Bestehendes Abflusssystem der Strassenentwässerung

Im Bereich Müsli (bis Nussbäumen) wird das Regenwasser rund alle 30 m gesammelt und über eine Regenwasserleitung ausserhalb der Grundwasserschutzzone in die angrenzenden Wiesen entwässert. Zwischen den Abschnitten Nussbäumen und Aesch sowie weiter bis zum Knoten Gubel sind die Abstände der Strassenabläufe unregelmässig und die Kanal TV Aufnahmen zeigen, dass einige Ausläufe nicht auffindbar sind. Das Strassenabwasser wird direkt über die Schulter in die angrenzenden Wiesen entwässert. Ab dem Knoten wird bis zur Kurve Maasschür direkt über die Schulter und mit unregelmässigen Abständen (zwischen 25 – 55 m) über eine Regenwasserleitung, welche in die angrenzende Landschaftsschutzzone eingeleitet wird, entwässert. Im Bereich Maasschür wird ein Teil der Strasse in den Chrebsbach eingeleitet. Auf dem anschliessenden Abschnitt bis zum Waldstück Neubadholz besteht lediglich bei der der Einmündung in



Richtung Stollenweid ein Strassenablauf, der ins Hinterbergriedbächli eingeleitet wird, und zwei Strassenabläufe direkt am Waldrand, die über das Neubadholzbächli entwässert werden. Bis zur Bushaltestelle Neubad wird direkt über die Schulter entwässert. Anschliessend bestehen in unregelmässigen Abständen Strassenabläufe bis zur Anhöhe Sonnenrain, welche über eine Sammelleitung ebenfalls ins Hinterbergriedbächli eingeleitet werden. Im Bereich Sonnenrain besteht ein Strassenablauf, der an die angrenzende Schmutzwasserleitung angeschlossen ist. Am Ende des Perimeters bestehen zwei Strassenabläufe mit einem Abstand von rund 40 m, die ausserhalb des Perimeters abgeleitet werden.



Schadstoffbeurteilung

Gemäss den Unterlagen des Kantons Zürich zu Gewässerschutz am Strassenrand ist primär der Durchschnittliche Tägliche Verkehr (DTV) bei der Beurteilung der Strassenentwässerung massgebend. Im vorliegenden Fall wird die Prognose für 2040 zu Grunde gelegt.

Verkehrsprognose 2040:

- DTV 2040: ca. 3'500
- LW-Anteil 2040: ca. 3.7 %

Dementsprechend wird die Schadstoffbeurteilung als gering (DTV < 5000) eingestuft.



Anforderungen an die Lage der Strassenabläufe

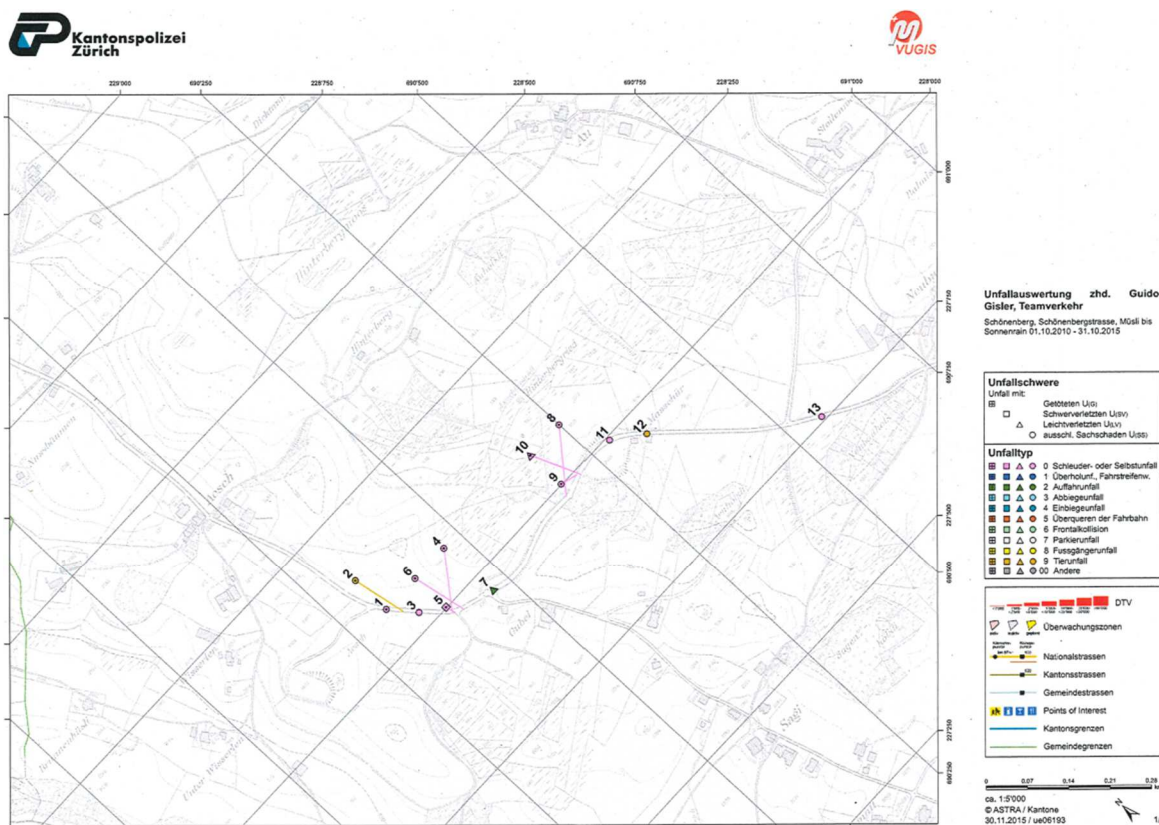
Weiter gelten die folgenden Anforderungen an die Lage der Strassenabläufe:

- Der maximale Abstand der Strassenabläufe soll ca. 50 m betragen.
- Pro ca. 200-250 m² soll ein Strassensammler angeordnet sein.

3.3.10 Unfallstatistik KAPO

Im «RSI Schönenbergstrasse, Müsli - Langweid», TEAMverkehr.zug, 4.12.2015 wurde die Unfallstatistik von 2010 - 2015 analysiert. Fazit: Aufgrund der Anzahl und Art der Unfälle kann kein direkter Hinweis auf einen punktuellen Mangel an der Anlage festgestellt werden.

Unfallstatistik 2010 - 2015



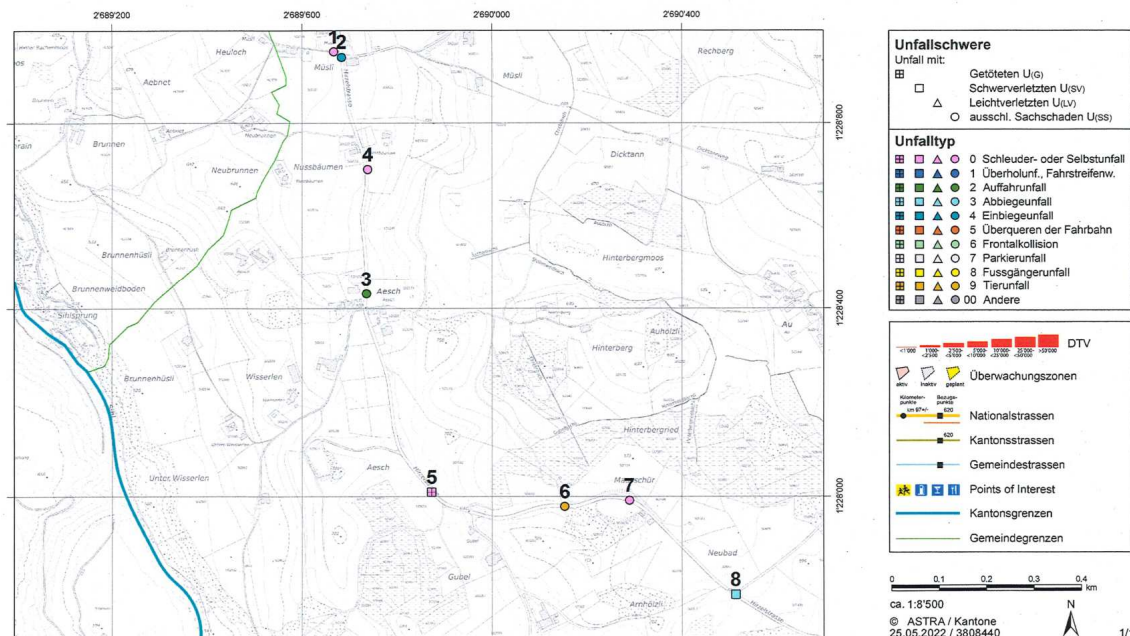


Unfallstatistik 2017 – 2022

Zusätzlich wurde später die Unfallstatistik für 2017 – 2022 ausgewertet. In diesem Zeitraum ereignete sich ein tödlicher Selbstunfalls (Schleudern) im Bereich der Kurve beim Gubel.



01.01.2017 – 25.05.2022



3.3.11 Alltags- und Freizeitveloverkehr

Auf der Hirzelstrasse befindet sich keine Veloroute von SchweizMobil und keine Route des Velonetzes Alltag. Im Projektperimeter sind keine Radstreifen markiert und es sind keine separaten Velowege vorhanden.

3.3.12 Öffentlicher Verkehr

Auf der Hirzelstrasse verkehrt die ZVV-Linie 150. Sie hat tagsüber einen Stundentakt, ab 19 Uhr bis morgens um 6 Uhr verkehren keine Busse. Im Projektperimeter befinden sich die Haltestellen Müsli (Fahrrichtung Wädenswil), Aesch (Fahrrichtung Horgen und Wädenswil) sowie Neubad (Fahrrichtung Wädenswil). Die Haltestellen sind nicht behindertengerecht ausgebaut.

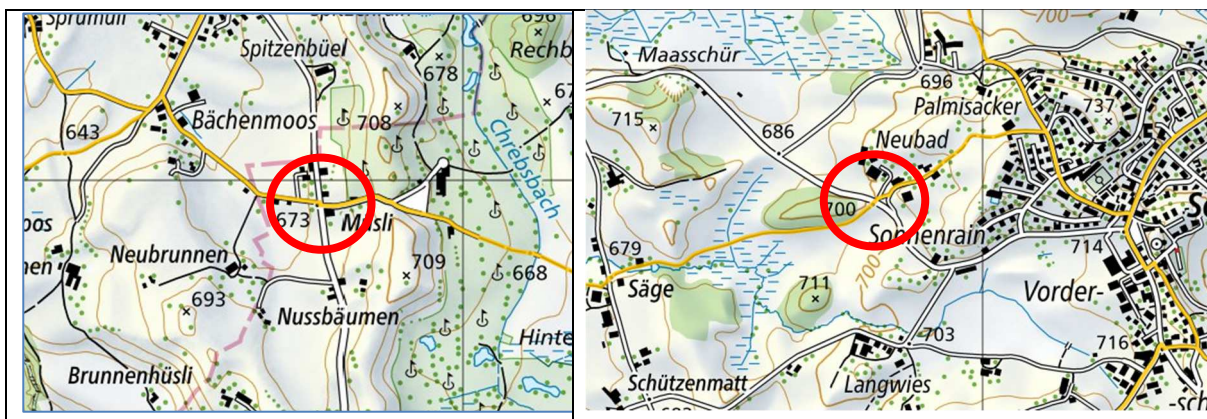
3.3.13 Fussgänger

Im Projektperimeter sind keine Fussgängerstreifen, keine Trottoirs und keine Querungshilfen vorhanden. Von den betreffenden Fachstellen ist kein Bedarf angemeldet worden.

Die privaten Gesuche um den Bau eines Trottoirs im Bereich Nussbäumen - Müsli wurden vom Tiefbauamt abgelehnt, weil ausserorts keine Trottoirs erstellt werden und kein übergeordnetes Interesse besteht.



3.3.14 Wanderwege



Im Projektperimeter befinden sich zwei Wanderwegquerungen. Die eine befindet sich beim Weiler Mösli (Wanderoute Hirzel – Schindellegi Bhf) und die andere beim Weiler Neubad (Wanderoute Menzingen Schönenberg). Längs der Hirzelstrasse sind keine Wanderwege vorhanden. Die Zürcher Wanderwege haben angemerkt, dass beim Übergang Neubad die erforderlichen Sichtweiten nicht eingehalten werden können. Dieses Defizit wurde auch im RSI erkannt und wird im Rahmen des Projektes behoben. Beim Übergang Mösli fehlen auf beiden Seiten der Strasse die Warteräume für die querenden Wandernden. Auf der westlichen Seite der Hirzelstrasse ist für die neue Bushaltestelle ein Warteraum für die Passagiere vorgesehen. Dieser kann auch von den Wandernden für die Strassenquerung benutzt werden. Auf der östlichen Seite kann der heute bestehende Raum zwischen Strassenrand und Gartenstützmauer $b = \text{ca. } 1.2 \text{ m}$ als Warteraum benutzt werden.

3.3.15 Strassengeometrie

Horizontale Linienführung

- | | |
|---|--|
| R_{\min} erforderlich bei 50 km/h → 75 m | R vorhanden → 42 m. Beurteilung: Der Radius beim Sonnenrain ist zu eng. |
| R_{\min} erforderlich bei 60 km/h → 120 m | R vorhanden → 65 – 250 m. Beurteilung: Die Radien Radius beim Weiler Aesch und bei km 1.790 sind zu eng. |
| R_{\min} erforderlich bei 80 km/h → 240 m | R vorhanden → 75 – 400 m. Beurteilung: Die Radien bei km 2.300 (160 m), 2.450 (80 m, tödlicher Unfall), 2.580 (100 m), 2.670 (150 m), 2.740 (80 m), 2.850 (100 m), 3.300 (185 m), 3.380 (125 m), 3.470 (75 m), 3.520 (95 m) sind zu eng. |

Aufgrund der Randbedingungen (Naturschutz, Topografie) können die zu engen Kurvenradien kaum angepasst werden.



Längsneigung

Die maximale Längsneigung richtet sich nach der Ausbaugeschwindigkeit. Die Ausbaugeschwindigkeit wird mit 60 km/h angenommen.

- Ausbaugeschwindigkeit 50 km/h: I_{\max} zulässig = 12 %. Die maximale Längsneigung im Innerortsbereich beträgt ca. 6 %, die Anforderungen an die Längsneigung sind eingehalten.
- Ausbaugeschwindigkeit 60 km/h: I_{\max} zulässig = 10 %. Die maximale Längsneigung im Ausserortsbereich beträgt ca. 7 %, die Anforderungen an die Längsneigung sind eingehalten.

Quergefälle

Für das vorliegende Projekt wurden keine bestehenden Quergefälle erhoben. Aus Schätzungen der Feldbegehung und Erfahrungswerten aus ähnlichen Projekten kann festgehalten werden, dass die bestehenden Quergefälle eher unter den heutigen Normanforderungen liegen (ungenügende Gefälle). Bei der Strasseninstandsetzung werden die Quergefälle nach Möglichkeit optimiert.

3.3.16 Strassenbreiten

Geometrisches Normalprofil (Breiten gemäss VSS 40 200 ff)

Begegnungsfall PW – PW 60 km/h	5.10 m (0.40 m)
Begegnungsfall PW – PW 80 km/h	5.70 m (0.40 m)
Begegnungsfall PW – LW 50 km/h	5.95 m (0.50 m)
Begegnungsfall PW – LW 60 km/h	5.95 m (0.60 m)
Begegnungsfall PW – LW 80 km/h	6.55 m (0.50 m)
Begegnungsfall LW – LW 30 km/h	6.10 m (0.60 m)
Begegnungsfall LW – LW 50 km/h	6.80 m (0.60 m)

➔ **Empfohlene Fahrbahnbreite: 6.10 m**

➔ Minimale lichte Breite: 6.70 m

Vorhandene Fahrbahnbreiten

Km	Ortsbezeichnung	Erforderliche Breite [m]	Vorhandene Breite [m]	Differenz [m]
1.347	Müsli	6.10	5.93	-0.17
1.521	Nach Müsli	6.10	6.18	+0.08
1.611	Nussbäumen	ca. 6.50	6.41	-0.09
1.722	Nach Nussbäumen	6.10	6.45	+0.35
1.844	Vor Aesch	ca. 6.70	6.19	-0.51
1.950	Beginn Aesch	6.10	6.23	+0.13
2.010	Mitte Aesch	ca. 7.70	6.22	-1.48
2.145	Nach Aesch	ca. 6.60	6.24	-0.36



2.243	Nach Aesch	ca. 6.60	6.19	-0.41
2.340	Mitte Aesch – Gubel	ca. 6.30	5.97	-0.33
2.465	Vor Gubel	ca. 7.30	6.03	-1.27
2.572	Nach Gubel	ca. 7.30	6.93	-0.37
2.684	Vor Wald Maasschür	ca. 6.90	6.46	-0.44
2.778	Vor Werkhof Maasschür	ca. 6.70	6.79	+0.09
2.830	Werkhof Maasschür	ca. 7.30	6.87	-0.43
2.937	Bei Scheune Maasschür	ca. 6.50	6.27	-0.23
3.077	Vor Zufahrt Palmisacker	ca. 6.30	6.04	-0.26
3.005	Nach Zufahrt Palmisacker	6.10	6.33	+0.23
3.283	Wald Neubadholz	ca. 6.70	5.88	-0.82
3.510	Nach Zufahrt Neubad Süd	ca. 7.00	6.84	-0.16
3.560	Vor Sonnenrain	ca. 7.30	6.26	-1.04
3.670	Ende Kurve Sonnenrain	ca. 6.60	6.84	+0.24


Beurteilung: Die erforderlichen Strassenbreiten sind auf zahlreichen Abschnitten im nicht eingehalten, besonders in den Kurven sind notwendigen Verbreiterungen nicht vorhanden. Auf dem grössten Teil der Strecke ist heute kein Bankett vorhanden.

Aufgrund der vorhandenen Randbedingungen (Naturschutz, Topografie) können die Strassenbreiten kaum angepasst werden.

3.3.17 Sichtweiten

Knotensichtweiten

Die Knotensichtweiten wurden im «RSI Schönenbergstrasse», TEAMverkehr.zug, 4.12.2015 untersucht. Es wurden folgende Abweichungen vom Normzustand festgestellt:


km	Beschreibung Sicherheitsdefizit	Auswirkungen	Foto	Massnahmen
1.335	Sichtverhältnisse in Richtung Schönenberg ungenügend,	gross		Einfahrt anpassen, Umliegung Parkierung

Die Einfahrt kann mit verhältnismässigen Massnahmen nicht angepasst werden, dass die erforderlichen Sichtweiten eingehalten werden können. Auf der gegenüberliegenden Strassenseite wird ein neuer beheizbarer Spiegel vorgesehen.




1.378	Sichtverhältnisse in Richtung Hirzel ungenügend	gross		Prüfung Aufhebung Zu-/Wegfahrt mit Rückwärtiger Erschliessung
-------	---	-------	--	---


Es besteht die Möglichkeit einer rückwärtigen Erschliessung über den Rechbergweg, so dass die Zu-/Wegfahrt aufgehoben werden kann. Als Alternative kann auch ein Spiegel vorgesehen werden.

1.610	Sichtverhältnisse in Richtung Schönenberg ungenügend,	gross		Mauer anpassen bei Sanierung
-------	---	-------	--	------------------------------

Die Blocksteinmauer muss entweder auf 60 cm abgesenkt oder zurückversetzt werden.

1.665	Erforderliche Knotensichtweite Richtung Schönenberg ungenügend	gross		Ein-/Ausfahrt aufheben weil nicht rechtmässig
-------	--	-------	--	---

Für die Ein-/Ausfahrt auf die Kantonsstrasse und für den Kiesplatz/Parkplatz bestehen keine Bewilligungen. Die Ein-/Ausfahrt muss darum aufgehoben und der Kiesplatz/Parkplatz rückgebaut werden.

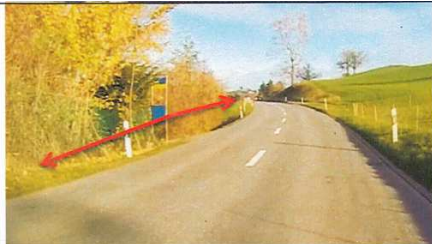
1.641	Sichtverhältnisse in Richtung Schönenberg ungenügend, parkiertes Fz im Sichtfeld	gross		Bepflanzung schneiden
-------	--	-------	--	-----------------------



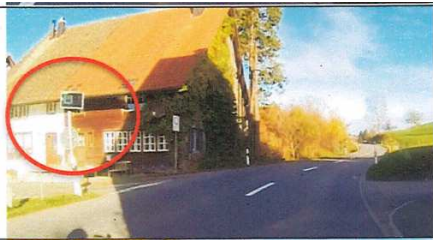
Die Knotensichtweite Richtung Schönenberg kann wegen dem Gebäude nicht eingehalten werden. Auf der gegenüberliegenden Strassenseite wird ein neuer beheizbarer Spiegel vorgeschlagen.

1.994	Warteraum vor Tor für ein Fz zu kurz; Spiegel defekt	klein		Lage Tor respektive Linienführung Strasse bei Sanierung prüfen, Spiegel ersetzen
-------	--	-------	--	---


Die Linienführung der Strasse kann nicht angepasst und somit keine Verbesserung erzielt werden. Das Tor muss so weit zurückversetzt werden, dass ein Warteraum von 5 m vorhanden ist. Der vorhandene Spiegel muss repariert und/oder durch einen beheizbaren ersetzt werden.

14a	1.941	Sichtverhältnisse in beide Richtungen aufgrund Bepflanzung ungenügend	gross		Bepflanzung schneiden
14b		Warteraum Bushaltestelle nicht vorhanden			Prüfung Lage Bushaltestelle

Die Lage der neuen Bushaltestelle wird nach km 2.030 verschoben. Die Sträucher müssen soweit zurückgeschnitten werden, dass die Anhaltesichtweiten sowie die Knotensichtweiten eingehalten werden können.

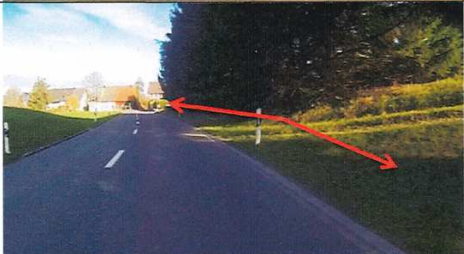
13	1.994	Spiegel nicht normgerecht	mittel		Ersatz durch normgerechten Spiegel
----	-------	---------------------------	--------	--	------------------------------------

Der Knoten kann nur mit unverhältnismässigen Massnahmen verschoben werden. Darum muss der bestehende nicht normgerechte Spiegel durch einen korrekten und beheizbaren Spiegel ersetzt werden




12a	2.073	Sichtverhältnisse in Richtung Hirzel aufgrund Mauer / Bepflanzung ungenügend, Richtung Schönenberg aufgrund Werbung / parkiertes Fz	gross		Hecke Schneiden, Werbung, Parkierung und Containerstellplatz (Fahrtrichtung Schönenberg) Fz umplatzieren
12b		Warteraum Bushaltestelle auf Einmündung			Prüfung Busbuch im Rahmen Sanierung



Die Bushaltestelle wird nach km 1.950 umplatziert. Die bestehenden Sträucher müssen geschnitten oder zurückversetzt werden. Die bestehende Stützmauer muss entweder zurückversetzt oder auf eine Höhe von maximal 60 cm abgesenkt werden.

11	2.106	Sichtverhältnisse aufgrund Bepflanzung ungenügend	gross		Bäume aufasten
----	-------	---	-------	--	----------------

Die bestehenden Sträucher und Bäume müssen geschnitten werden.



7	2.809	Erschliessung Werkplatz Sichtverhältnisse in beide Richtungen ungenügend	gross	  	Sofortmassnahme: Hecken schneiden, Zaun anpassen, Zusammenlegung mit Zu- / Wegfahrt Maschür prüfen
---	-------	--	-------	---	---

Der Platz wird momentan von der Urs Huber Transport AG benutzt. Für die Zu-/Wegfahrt besteht eine befristete Bewilligung bis 31.03.2025 mit Auflagen. Der Platz darf nur für die Zwischenlagerung von Mulden benutzt werden und es dürfen nur drei Zu-/Wegfahrten pro Woche erfolgen. Die Anfahrt darf nur von Schönenberg her erfolgen. Im Bereich der Sichtfelder müssen die Bäume und Sträucher auf die Höhe von 80 cm zurückgeschnitten werden. Nach Ablauf der Bewilligung soll die Zu-/Wegfahrt geschlossen werden.



9	2.520	Sichtverhältnisse in Richtung Hirzel aufgrund Hügel ungenügend	gross		Prüfung Hügel bei Sanierung abtragen
---	-------	--	-------	--	--------------------------------------

Aus Gründen des Naturschutzes darf der Hügel nicht abgetragen werden, die erforderliche Knotensichtweite kann nicht eingehalten werden.

6a	2.926	Sichtverhältnisse in Richtung Hirzel aufgrund Gebäude ungenügend	gross		Linienführung Strasse bei Masschür anpassen
6b		Lichtraumprofil Strasse durch Gebäude tangiert	mittel		

Für den bestehenden Kies- und Abstellplatz und für die Zu-/Wegfahrt bestehen keine Bewilligungen. Die Zu-/Wegfahrt wird an diesem Standort geschlossen. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichtes ist der Rückbau der Anlage in Arbeit.

Aus Gründen des Naturschutzes kann die Linienführung der Strasse nicht verändert werden. Das Lichtraumprofil wird weiterhin durch das Gebäude tangiert.

5a	3.153	Sichtverhältnisse in Richtung Hirzel aufgrund Hügel ungenügend	gross		Linienführung oder Hügel im Rahmen Sanierung anpassen
5b		Geometrie Einmündung nicht Normgerecht	mittel		Geometrie Einmündung in Rahmen Sanierung prüfen / anpassen

Aus Gründen des Naturschutzes darf der Hügel nicht abgetragen werden, die erforderliche Knotensichtweite kann nicht eingehalten werden. Die Strassengeometrie darf ebenfalls nicht angepasst werden.



4a	3.412	Sichtverhältnisse Einmündung Neubad in Richtung Hirzel aufgrund Pferdeeinzäunung ungenügend	gross		Zaun anpassen
4b		Sichtverhältnisse Einmündung Neubadholz in Richtung Hirzel ungenügend	gross		Prüfung Aufhebung oder Anpassung Gelände / Wold in Richtung Hirzel
4c		Bushaltestelle auf Fahrbahn, kein Warteraum FG	mittel		Bucht in Rahmen Sanierung prüfen

Auf der nördlichen Strassenseite muss mit einer Dienstbarkeit sichergestellt werden, dass die Pferdeeinzäunung nicht in das Sichtfeld gestellt wird. Aus Gründen des Naturschutzes darf auf der südlichen Strassenseite der Hügel für eine Sichtberme nicht abgetragen werden, die erforderliche Knotensichtweite kann nicht eingehalten werden.

3a	3.469	Schleifende Einmündung, Einmünden Richtung Hirzel für grössere Fz nur mit Überschleppen Gegenfahrbahn möglich	mittel		Aufhebung Einmündung oder nur noch Abbiegen möglich (Verbotene Einfahrt)
3b		Sichtverhältnisse in Richtung Hirzel und Schönenberg ungenügend	gross		

Aus Gründen der Erschliessung kann das Fahrregime nicht angepasst werden.

2	3.635	Sichtverhältnisse in Richtung Hirzel und Schönenberg ungenügend, Wird vermutlich nicht befahren	klein		Lage Zu- / Wegfahrt im Rahmen Sanierung prüfen
---	-------	---	-------	--	--

Die Zufahrt wird nicht befahren, darum muss keine Knotensichtweite eingehalten werden.

1a	3.647	Sichtverhältnisse in Richtung Hirzel ungenügend, Unbeheizter Spiegel vorhanden	gross		Lage Zu- / Wegfahrt im Rahmen Sanierung prüfen, beheizter Spiegel montieren
1b		Trottoirabsenkung fehlt	klein		


Aus Gründen des Naturschutzes darf die bestehende Linienführung der Strasse nicht verändert werden, die erforderliche Knotensichtweite kann nicht eingehalten werden.



Anhaltesichtweiten

10	2.437	Schlechte Erkennbarkeit Kurve / Einmündung	mittel		Leitpfosten ergänzen (enger setzen)
----	-------	---	--------	--	--


Als unterstützende Massnahme werden die Leitpfosten enger gesetzt werden. Aus Gründen des Naturschutzes darf der Hügel für eine Sichtberme nicht abgetragen werden, die erforderliche Anhaltesichtweite kann nicht eingehalten werden.

6a	2.926	Sichtverhältnisse in Richtung Hirzel aufgrund Gebäude unge- nügend	gross		Linienführung Strasse bei Masschür anpassen
6b		Lichtraumprofil Strasse durch Gebäude tangiert	mittel		

Aus Gründen des Naturschutzes kann die Linienführung der Strasse nicht verändert werden. Ein Gebäudeabbruch ist unverhältnismässig. Die erforderliche Anhaltesichtweite kann nicht eingehalten werden.

7	2.809	Erschliessung Werkplatz Sicht- verhältnisse in beide Richtungen ungenügend	gross		Sofortmassnahme: He- cken schneiden, Zaun anpassen, Zusammenlegung mit Zu- / Wegfahrt Mas- schür prüfen
---	-------	--	-------	--	--

Zur vollständigen Einhaltung der Anhaltesichtweite müsste die gesamte Hecke mit den Bäumen redodet werden und der bestehende Zaun um ca. 6 m zurückversetzt werden, zudem wäre ein grosser Landerwerb notwendig. Aus Gründen der Verhältnismässigkeit wird darauf verzichtet, die Massnahmen zur Einhaltung der erforderlichen Anhaltesichtweite vollständig zu realisieren. Die Anhaltesichtweiten werden verbessert, indem die Sträucher bis zum bestehenden Zaun zurückgeschnitten werden.

2	3.635	Sichtverhältnisse in Richtung Hirzel und Schönenberg unge- nügend, Wird vermutlich nicht befahren	klein		
---	-------	--	-------	--	--



Aus Gründen des Naturschutzes kann die Linienführung der Strasse nicht verändert werden. Ein Gebäudeabbruch ist unverhältnismässig. Die erforderliche Anhaltesichtweite kann nicht eingehalten werden.

Fussgängersichtweiten

Im Projektperimeter sind keine Fussgängerstreifen oder Querungshilfen/Mittelinseln vorhanden und es müssen darum keine Fussgängersichtweiten eingehalten werden.

3.3.18 Signalisation und Markierungen

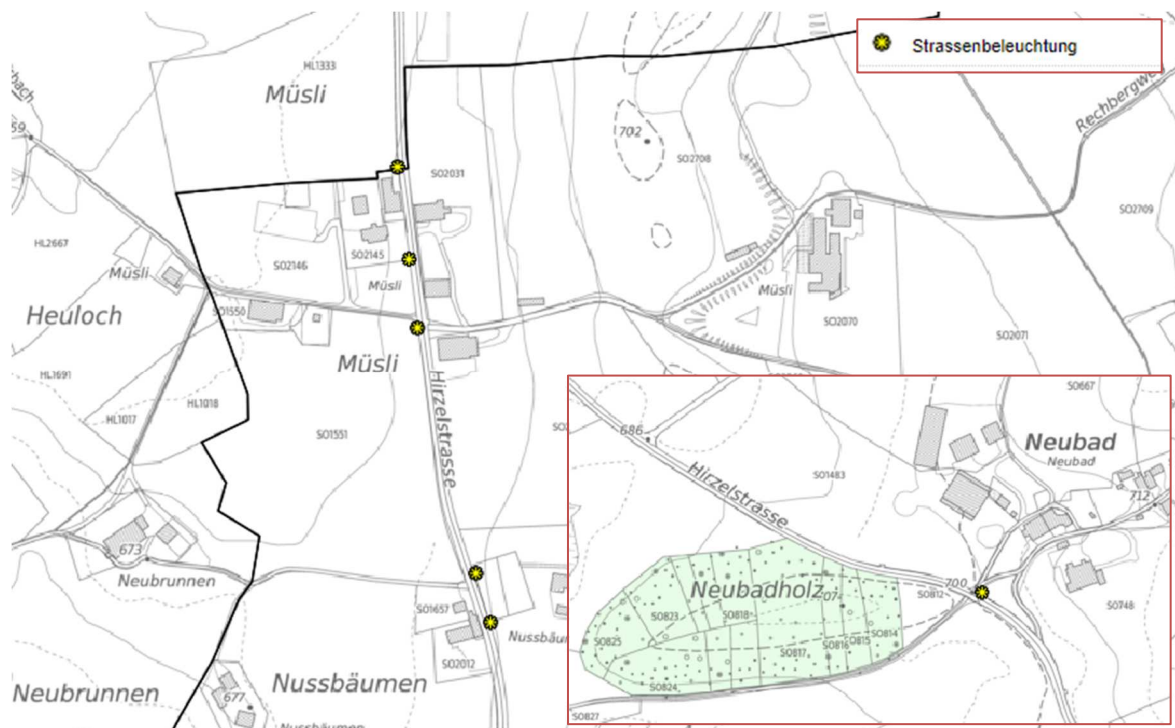
Die Signalisation und Markierung sind meistens in einem guten Zustand. Bei einigen Signaltafeln wurde im RSI eine etwas geringe Reflexion festgestellt. Die Markierung und die Signaltafeln werden nach der Belagssanierung komplett neu erstellt. In der Kurve bei ca. km 1.8 werden die Abstände der Leitpfosten verkleinert, um die Erkennbarkeit der Kurve zu verbessern. Die Kurve weist dort einen vorhandenen Radius von ca. 80 m auf, dieser kann aber aufgrund der Randbedingungen nicht verändert werden. Der erforderliche Radius würde bei $v = 60 \text{ km/h}$ 120 m betragen und bei $v = 80 \text{ km/h}$ 240 m.

3.3.19 Verkehrsmessstellen

Im Projektperimeter befindet sich momentan keine Verkehrsmessstelle. Es ist vorgesehen, im Bereich der Bushaltestelle Aesch eine neue Messstelle einzurichten. Sie wird in das vorliegende Projekt integriert.

3.3.20 Strassenbeleuchtung

Im Projektperimeter befinden sich 6 Beleuchtungskandelaber (Nr. 2802; 2919-2923), die im Rahmen der Strassensanierung zurückgebaut werden. Die Gemeinde Wädenswil orientiert sich am Beleuchtungsreglement des BD Kanton Zürich und übernimmt die 6 Strassenbeleuchtungen nicht. Die Rohranlage bleibt bestehen.



3.3.21 Inventar historische Verkehrswege

Der gesamte Projektperimeter befindet sich im Inventar der historischen Verkehrswege (IVS Objekt ZH 137.2). Hierbei handelt es sich um eine Kunststrasse des 19. Jahrhunderts und diese hat einen Substanzgrad von regionaler Bedeutung mit historischem Verlauf. Gemäss Absprache mit den zuständigen Fachstellen sind folgende Vorschriften einzuhalten

- Dokumentation einzelner Strassenprofile (Strassenaufbau).
- Bei Geländeanpassungen ausserhalb der Strasse können archäologische Funde zum Vorschein kommen. Hierzu ist zwingend die Kantonsarchäologie und die Stadt Wädenswil zu informieren sowie Zeit zur Dokumentation einzuplanen.

3.3.22 Schutz bestehender Gebäude und Anlagen

Die Strasseninstandsetzung befindet sich grösstenteils im Ausserortsbereich ohne seitliche Bebauungen und Kunstbauten sind im Projektperimeter im Strassenbereich keine vorhanden. Für die Strasseninstandsetzung werden keine Bauarbeiten mit übermässigen Erschütterungen durchgeführt. In den angrenzenden Gebäuden sind darum keine Erschütterungsmessungen notwendig.

3.4 Leitplanken

Im Projektperimeter sind keine Leitplanken vorhanden. Aufgrund der vorhandenen Situation und den Anforderungen der VSS-Norm 40 561 sind keine neuen Leitplanken notwendig.



4 Umwelt

4.1 UVP-Pflicht

Für das vorliegende Projekt ist **keine UVP** erforderlich. Die Vorgaben des Umweltrechts müssen trotzdem eingehalten werden. Im Folgenden wird aufgeführt, ob und welche Auswirkungen das Projekt in den verschiedenen Umweltbereichen hat.

4.2 Luftreinhaltung und Klimaschutz

Temporär fallen während der Bauphase erhöhte Emissionen und Immissionen im Projektperimeter an. Gemäss Baurichtlinie Luft des BAFU wird die Baustelle aufgrund ihrer Lage (ländlich) und ihrer Dauer (voraussichtlich <1.5 Jahre) der Massnahmenstufe A zugeordnet. Das heisst, dass Basismassnahmen für die Baustelle erforderlich sind, was einer «guten Baustellenpraxis» entspricht. Weiter sind alle Massnahmen umzusetzen, die für den Baustellentyp «Strassenbau / Strassensanierung» in den Übersichtsbrochüren und Infoblättern «Gib 8!» der ZUDK enthalten sind. Insbesondere müssen alle Baumaschinen über 18kW über eine geeignete Abgasvignette verfügen.

4.3 Hitzeminderung

Das Strassenbauprojekt befindet sich gemäss GIS-Klassierung in einem Raumtyp mit niedrigem Handlungsbedarf und es sind deshalb keine hitzemindernden Massnahmen notwendig.

4.4 Lärm

Gemäss der Fachstelle Lärmschutz bestehen im Projektperimeter (Ortsteil Müsli, Nussbäumen & Aesch) ca. 7 Wohnhäuser mit Grenzwertüberschreitungen. Die Fachstelle Lärmschutz hat die entsprechenden Strassenabschnitte identifiziert und den Projektverfassenden angegeben. Wegen Nichteinhaltung von Sichtweiten wurden in den besagten Abschnitten die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h auf 60 km/h gesenkt. Das entspricht einer Lärminderung von ca. 2 dB(A).

In Zusammenarbeit mit den Spezialisten «Oberbau und Geotechnik» wurde festgelegt, dass in den Abschnitten mit Grenzwertüberschreitung ein Deckbelag 3cm AC 8 H LA PmB 65/105-80 vorgesehen wird. Durch diese Massnahmen kann eine Lärminderung erzielt werden.

Lärmschutzwände, der Einbau von Schallschutzfenstern oder andere bauliche Massnahmen sind nicht vorgesehen.



4.5 Erschütterungen

Es sind keine erschütterungsrelevanten Baumethoden vorgesehen. Im Betrieb kommt es zu keinen relevanten Erschütterungen. Die Arbeiten konzentrieren sich vorwiegend auf die Belagssanierung. Bis auf die Frischwasserleitung sind keine Grabarbeiten vorgesehen. Es wird davon ausgegangen, dass wegen dem umliegenden Ried und dem nahen Moorgebiet das Grundwasser bereits in hohen Schichten vorkommt. Mit der minimalen Leitungstiefe von 1.2 m soll die wasserführende Bodenschicht unangetastet bleiben.

4.6 Nichtionisierende Strahlung

Das vorliegende Projekt beinhaltet keine Anlagen, welche nichtionisierende Strahlung erzeugen. Es werden auch keine neuen Orte mit empfindlichen Nutzungen (OMEN) erstellt.

4.6.1 Strom (NIS)

Im Rahmen des Projekts werden keine Anlagen erstellt, welche NIS erzeugen und keine Orte mit empfindlicher Nutzung geschaffen.

4.6.2 Licht

Im Rahmen des Projekts werden keine neuen Anlagen erstellt, welche mehr Licht erzeugen und/oder naturnahe Lebensräume (Gehölz/Hecke/Gewässer usw.) durch Lichtemissionen beeinträchtigen. Die bestehenden Kandelaber werden rückgebaut. Die bestehenden Rohrtrassees zu den Kandelabern werden belassen.

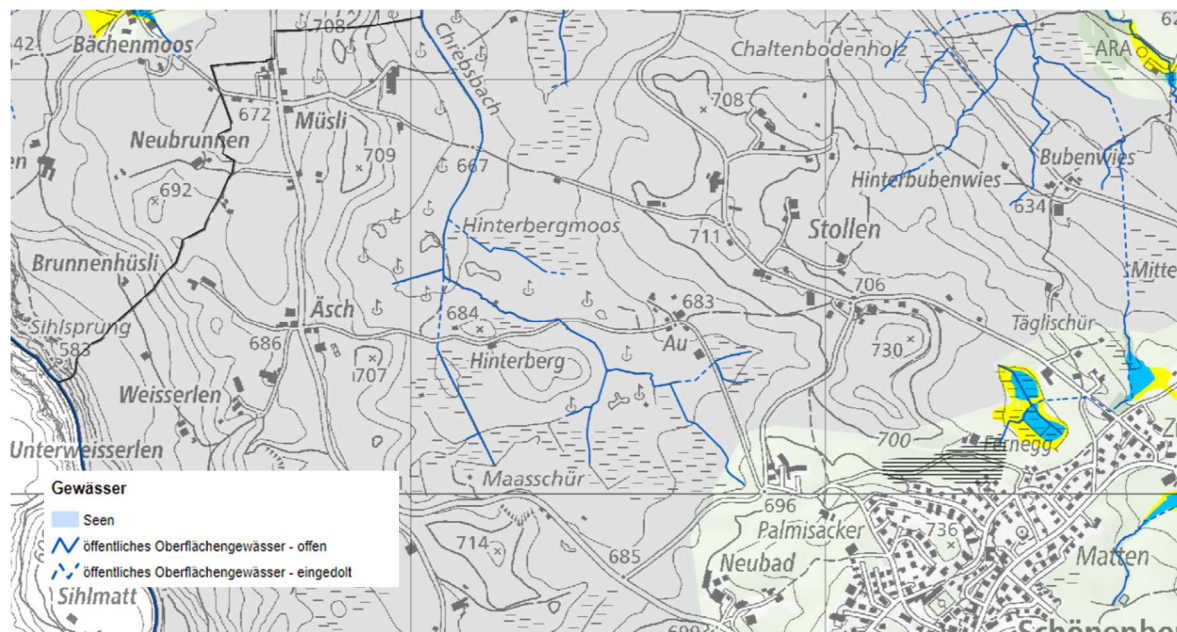
4.7 Grundwasser

Der Strassenabschnitt befindet sich teilweise in der Grundwasserschutzzone S3 der Grundwasserfassung Müsli1 (Grundwasserrecht d12-20003-012). In diesem Bereich wird das Strassenabwasser gefasst und abgeleitet, es findet keine Entwässerung über die Schulter oder Versickerung statt.



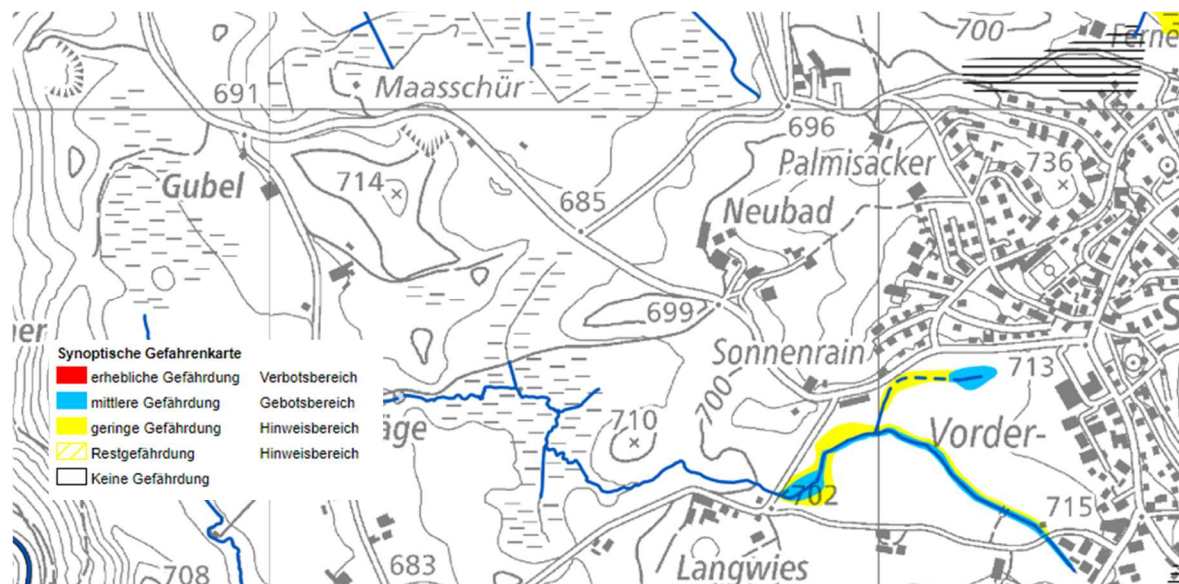
4.8 Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme

Innerhalb des Bearbeitungsperimeters sind keine offenen Gewässer vorhanden. Etwas ausserhalb des Bearbeitungsperimeters in der Nähe liegen die beiden kleinen Fliessgewässer Chaltarenbächli und der Chrebsbach.



4.9 Gefahrenkarte Naturgefahren

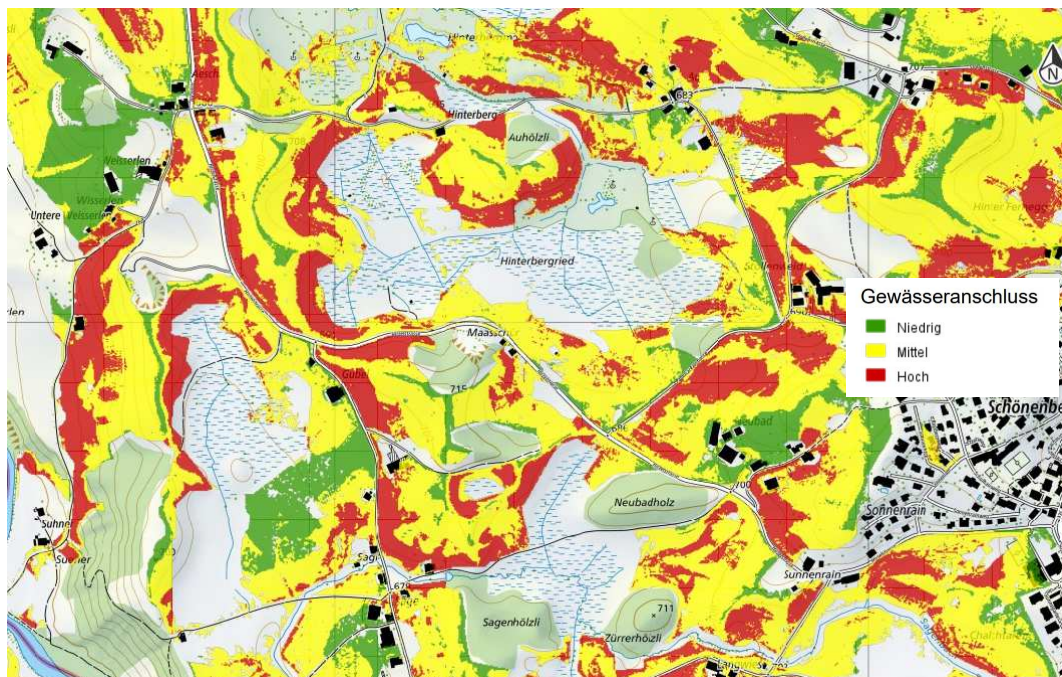
Innerhalb des Projektperimeter sind keine Gefährdungen durch Naturgefahren kartiert.





4.10 Abwasser, wassergefährdende Stoffe

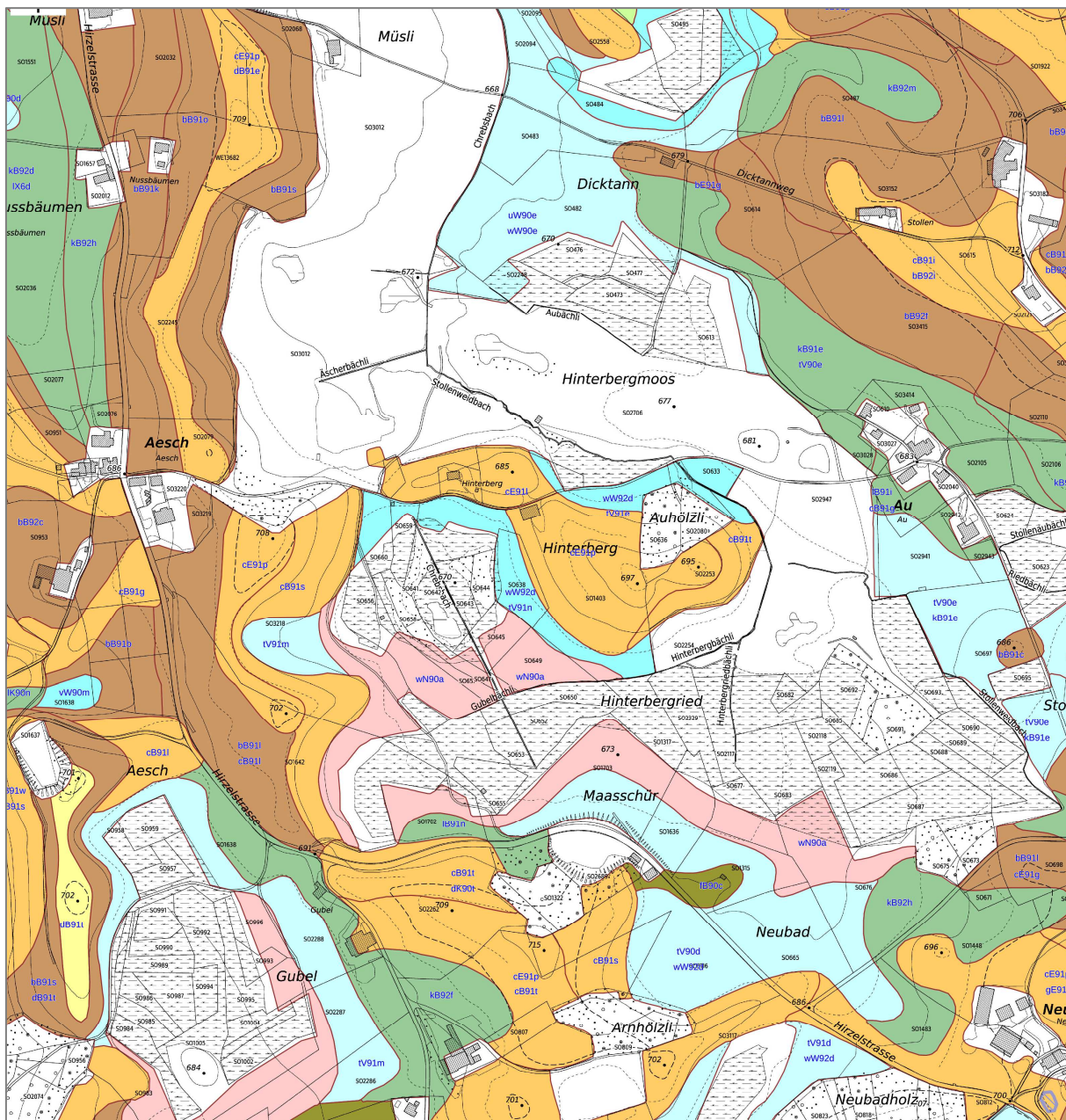
Die Strassenentwässerung wurde bislang über die Schulter und via Bacheinleitungen entwässert. Ausserdem ist eine Entwässerung in Schutzobjekte bei Bau und Betrieb, gemäss Fachstelle Naturschutz nicht zulässig. Die neu zu erstellende Strassenentwässerungen kann dem Kapitel 5 entnommen werden.



4.11 Boden

4.11.1 Ausgangszustand Boden

Aktuell werden die Böden im Projektperimeter hauptsächlich als Wiesen und Weiden genutzt. Die kantonale **Bodenkarte** der Landwirtschaftsflächen weist folgende Böden auf: In den Abschnitten "Müsli", "Aesch" und "Gubel" gibt es vorwiegend Braunerden, während in den Abschnitten "Maaschür" und "Neubad" Braunerde-Gleye bzw. Buntgleye zu finden sind. Zwischen "Neubad" und "Sonnenrain" gibt es neben den bereits genannten Gleytypen zusätzlich (saure) Braunerden.



Die nachfolgende Tabelle 1 zeigt eine charakteristische Auswahl der Bodenvorkommen im Projektperimeter:

Tabelle 1: Auswahl bodenkundliche Standortbeurteilung (siehe Auszug Bodenkarte)

Abschnitt	Müsli-Aesch	Aesch-Gubel	Gubel- Maasschür-Neubad	Neubad-Sonnenrain
Lokalform	bB91k4	bB91I4 / cB91I4	tV90d4 / wW92d4	cE91p4 / bE92g4
Bodentyp	Braunerde	Braunerde	Braunerde-Gley / Buntgley	Saure Braunerde
Wasserhaushalt	senkrecht durchwaschen, normal durchlässig	senkrecht durchwaschen, normal durchlässig	grund- oder hangwassergeprägt, selten bis häufig bis zur Oberfläche porengesättigt	senkrecht durchwaschen, normal durchlässig / tw. stauwasserbeeinflusst

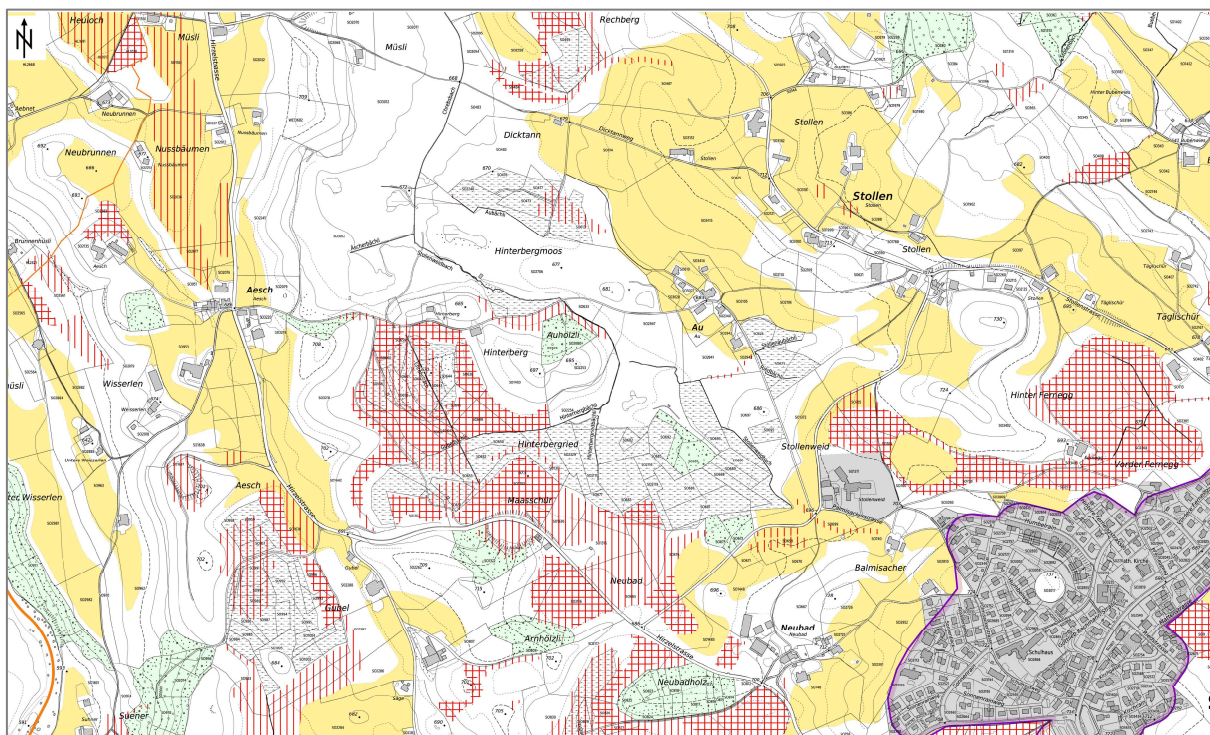


Pflanzennutz- bare Grün- digkeit (PNG)	tiefgründig (70 – 100 cm)	mässig tiefgründig (50 – 70 cm) bis tiefgründig (70 – 100 cm)	flachgründig bis ziem- lich flachgründig (10 – 50 cm) bis mässig tief- gründig (50 – 70 cm)	mässig tiefgründig (50 – 70 cm) bis tiefgründig (70 - 100 cm)
Bodenske- lettgehalt OB/UB*	kieshaltig bis stark steinhaltig (10 - 30 %)	kieshaltig bis stark steinhaltig (10 - 30 %)	kieshaltig bis stark steinhaltig (10 - 30 %) / skelettarm bis schwach skelettartig (<5 - 10 %)	skelettarm bis schwach skelettartig (<5 - 10 %) bis kieshaltig bis stark steinhaltig (10 - 30 %)
Feinerdekör- nung OB/UB*	Lehm bis toniger Lehm	Lehm bis toniger Lehm	Lehm bis toniger Lehm	Lehm bis toniger Lehm
Geländeform und Hangnei- gung	gleichmässig geneigt, 20 - 25 %	konvex, - 25 %	konkav, - 10 %	konvex, - 15 %/ konvex, - 35 %
Nutzungseig- nungs- klasse	NEK 6	NEK 6 / NEK 9	NEK 7	NEK 6 / NEK 7
Limitierung	Klimatisches Nutzungs- gebiet / Neigung	Klimatisches Nutzungs- gebiet / Neigung	Fremdnässe	Klimatisches Nutzungs- gebiet / Neigung

*Oberboden (OB), Unterboden (UB)

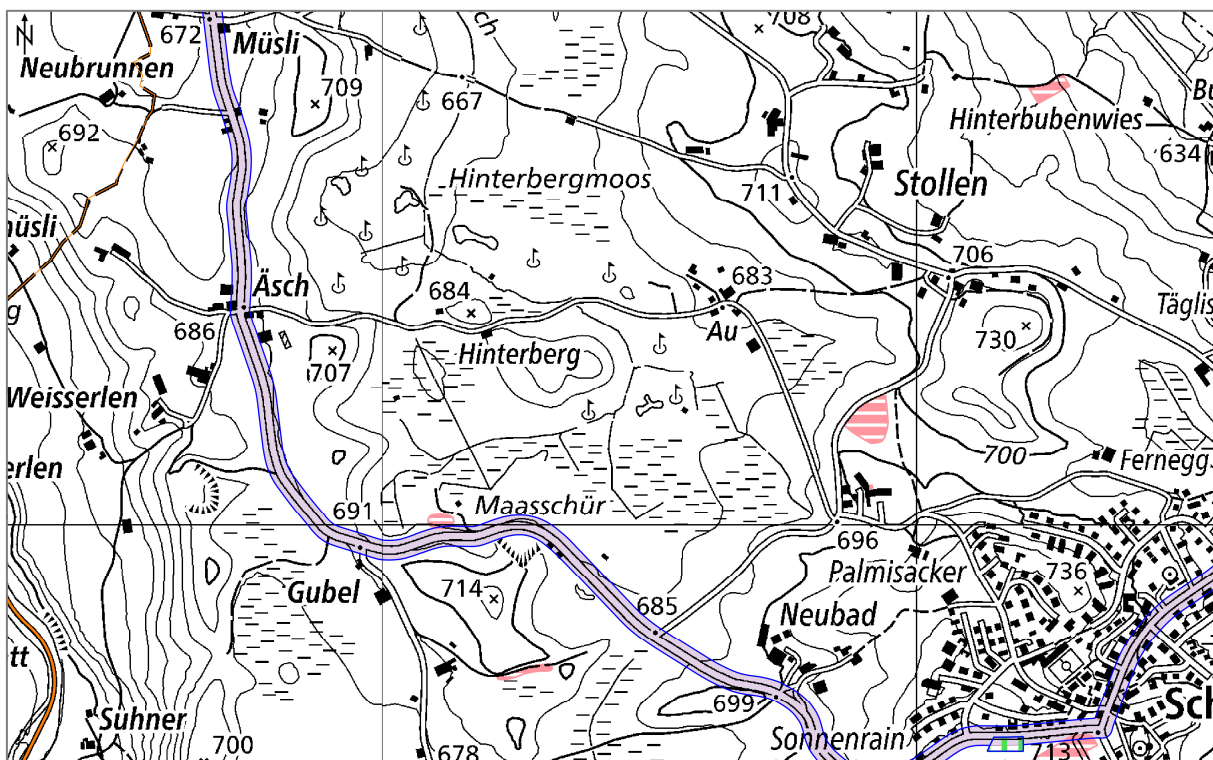
Tabelle 1 zeigt, dass entlang der Hirzelstrasse überwiegend mässig tiefgründige bis tiefgründige Braunerden vorzufinden sind (PNG > 50 cm). Einzig im Umfeld der Massschür finden sich unter Fremdwassereinfluss Nassböden (Gleye). Entsprechend resultieren die landwirtschaftliche Nutzungseignungsklassen NEK 6 (Futterbau bevorzugt, Ackerbau stark eingeschränkt) und NEK 7 (Gutes bis mässig gutes Wies- und Weideland). Limitierende Faktoren sind meist Neigung und Klimatische Lage im Futterbaugesbiet.

In der Karte der **anthropogenen Böden** wird zudem sichtbar, dass insbesondere die Nassböden zwischen Maasschür und Neubad durch menschliche Tätigkeiten gesackt sind. Zudem findet sich dort eine ehemalige Kiesgrube.





Weiter ist der Projektperimeter im **Prüfperimeter für Bodenverschiebungen** (PBV) mit dem Belastungshinweis Strasse eingetragen. Mögliche Belastungsursachen sind diffuse Emissionen des Strassenverkehrs (Abrieb, Abgase). Die zu erwartenden Schadstoffe sind Schwermetalle und polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK).



4.11.2 Bodenuntersuchung

Aufgrund des Eintrags im PBV wurde der Boden im Projektperimeter auf allfällige chemische Belastungen überprüft. Die Untersuchung beschränkte sich entlang des Strassenrandes (= Abtragsperimeter) auf die oberste, unversiegelte Erdschicht (Ober- und Unterboden, i.d.R. der oberste Meter). Zudem wurden im aktuellen Vegetationszustand erkennbare invasive Neophyten erfasst.

Die Probenahme erfolgte am 13. Februar 2024 entsprechend dem BUWAL-Handbuch *Probenahme und Probenvorbereitung für Schadstoffuntersuchungen von Böden*¹. Dazu wurden mit einem Hohlmeisselbohrer pro Probenahmestelle und in den Schichten 0 – 0.2 m und 0.3 – 0.5 m jeweils 16 Einzelproben entnommen und zu Mischproben vereinigt (Lage der Probenahmestellen siehe Anhang 1, Details zur Probennahme siehe Belastungspläne in Anhang 2 und Probenahmeprotokolle in Anhang 3).

¹ Handbuch Probenahme und Probenvorbereitung für Schadstoffuntersuchungen in Böden, BUWAL-Vollzugshilfe, 2003.



Die Proben wurden entsprechend Anhang 1 Ziffer 2 Absätze 4 und 5 der VBBo² vor- und aufbereitet sowie analysiert. Die Auswahl der Analysenparameter richtete sich nach den Leitstoffen im PBV. Es wurden Schwermetalle (u.a. Kupfer, Cadmium, Blei, Zink, Quecksilber) sowie polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) untersucht.

Zur Ermittlung der Belastungs- bzw. Abfallkategorie des vorhandenen Bodens werden die massgeblichen Schadstoffgehalte der Bodenproben (siehe Analysenbericht in Anhang 4) in Tabelle 2 mit den Belastungswerten der Vollzugshilfe Verwertung Boden (VHVB³) und den Grenzwerten der Abfallverordnung (VVEA⁴) verglichen.

Mit der neuen Vollzugshilfe zur Bodenverwertung (VHVB) wurden für die Bezeichnung der Belastungsklassen neue Begriffe eingeführt. Nachstehend sind diese zusammen mit den bisherigen Kategorien nach alter Wegleitung Bodenaushub⁵ aufgeführt.

- vp (verwertungspflichtiger Boden): ehemals unbelasteter Boden (Kat. I)
- ev (eingeschränkt verwertbarer Boden): ehemals schwach belasteter Boden (Kat. II)
- nv (nicht verwertbarer Boden): ehemals stark belasteter Boden (Kat. III)

² Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo), Stand 12. April 2016.

³ Vollzugshilfe Bodenschutz beim Bauen. Modul Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung – Verwertungseignung von Boden (VHVB), BAFU, Umwelt-Vollzug Nr. 2112, 2021.

⁴ Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA), Stand 26. September 2023.

⁵ Wegleitung Verwertung von ausgehobenem Boden (Wegleitung Bodenaushub), BUWAL 2001.



Tabelle 2: Klassierung Bodenproben (Schadstoffgehalte in mg/kg TS bzw. in % beim FSA)

Probe	FSA	Pb	Cd	Cu	Zn	PAK	BaP	Belastungskategorie (VHVB)
HMB 24-1/0-0.2	<1	54	<BG	49	110	7.6	0.86	eingeschränkt verwertbar (ev) / B-Material
HMB 24-1/0.3-0.5	<1	33	<BG	27	59	7.3	0.81	eingeschränkt verwertbar (ev) / B-Material
HMB 24-2/0-0.2	<1	55	0.63	36	140	28.0	3.30	Nicht verwertbar (nv) / E-Material
HMB 24-2/0.3-0.5	<1	36	<BG	26	110	11.0	1.20	eingeschränkt verwertbar (ev), nur vor Ort / B-Material
HMB 24-3/0-0.2	<1	48	0.70	23	110	21.0	2.50	eingeschränkt verwertbar (ev), nur vor Ort / B-Material
HMB 24-4/0.3-0.5	<1	48	0.76	21	91	15.0	1.70	eingeschränkt verwertbar (ev), nur vor Ort / B-Material
HMB 24-4/0-0.2	<1	42	<BG	19	110	13.5	1.50	eingeschränkt verwertbar (ev), nur vor Ort / B-Material
HMB 24-4/0.3-0.5	<1	34	<BG	15	75	8.0	0.85	eingeschränkt verwertbar (ev) / B-Material
HMB 24-5/0-0.2	<1	65	0.5	29	120	21.0	2.50	eingeschränkt verwertbar (ev), nur vor Ort / B-Material
HMB 24-5/0.3-0.5	<1	32	<BG	18	56	18.0	2.20	eingeschränkt verwertbar (ev), nur vor Ort / B-Material
HMB 24-6/0-0.2	<1	39	<BG	24	120	10.0	1.20	eingeschränkt verwertbar (ev) / B-Material
HMB 24-6/0.3-0.5	<1	38	<BG	19	76	18.0	2.00	eingeschränkt verwertbar (ev), nur vor Ort / B-Material
Proben aus Projekt "22.034 Wädenswil Schönenberg bis Hirzel - Hindernisfreier Ausbau Bushaltestellen"								
HMB 22-1/0-0.2	<1	37	<BG	19	89	7.1	0.87	eingeschränkt verwertbar (ev) / B-Material
HMB 22-1/0.3-0.5	<1	25	<BG	15	58	9.6	0.92	eingeschränkt verwertbar (ev) / B-Material
HMB 22-2/0-0.2	<1	25	<BG	15	56	1.7	0.19	eingeschränkt verwertbar (ev) / B-Material
HMB 22-2/0.3-0.5	<1	17	<BG	10	<BG	0.3	0.03	verwertungspflichtig (vp)
HMB 22-3/0-0.2	<1	44	0.51	28	110	27.0	3.30	Nicht verwertbar (nv) / E-Material
HMB 22-3/0.3-0.5	<1	34	<BG	24	85	18.0	1.80	eingeschränkt verwertbar (ev), nur vor Ort / B-Material
HMB 22-4/0-0.2	<1	42	<BG	37	110	18.0	2.00	eingeschränkt verwertbar (ev), nur vor Ort / B-Material
HMB 22-4/0.3-0.5	<1	28	<BG	24	74	12.0	1.20	eingeschränkt verwertbar (ev), nur vor Ort / B-Material
HMB 22-5/0-0.2	<5	71	0.68	33	130	23.0	2.90	eingeschränkt verwertbar (ev), nur vor Ort / B-Material
HMB 22-5/0.3-0.5	<5	50	0.58	31	76	16.0	1.90	eingeschränkt verwertbar (ev), nur vor Ort / B-Material
HMB 22-6/0-0.2	<1	33	<BG	20	88	5.7	0.63	eingeschränkt verwertbar (ev) / B-Material
HMB 22-6/0.3-0.5	<1	28	<BG	16	69	3.4	0.36	eingeschränkt verwertbar (ev) / B-Material
VHVB-Richtwert	1	50	0.8	40	150	1	0.3	
VHVB-Prüfwert	-	200	2	150	300	10	1.5	
Grenzwert B	5	500	10	500	1'000	25	3	
Grenzwert E	-	2'000	10	5'000	5'000	250	10	

FSA: Fremdstoffanteil

Pb: Blei; Cd: Cadmium; Cu: Kupfer; Zn: Zink; Hg: Quecksilber; PAK: Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe; Grenzwerte B: Anhang 5 Ziffer 2.3 VVEA; Grenzwerte E: Anhang 5 Ziffer 5.2 VVEA; <BG: Gehalt unterhalb der Bestimmungsgrenze

Schadstoffgehalt > VHVB-Richtwert und ≤ VHVB-Prüfwert, eingeschränkt verwertbar

Schadstoffgehalt > VHVB-Prüfwert und ≤ Grenzwert B, nicht verwertbar

Schadstoffgehalt > Grenzwert B und ≤ Grenzwert E

Schadstoffgehalt > Grenzwert E



Die räumliche Ausdehnung der Belastung im Ober- und Unterboden ist in der Situation in Anhang 2 dargestellt (inkl. Angabe der Belastungskategorien). Wie in der Tabelle 2 ersichtlich, ist der Oberboden im gesamten Verlauf der Hirzelstrasse schwach bis stark mit PAK belastet (B-Material) und nur in einzelnen Ausnahmen unbelastet (verwertungspflichtig, vp).

Im gesamten Projektperimeter konnte die Belastungsuntergrenze im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht ermittelt werden. In der Aushubphase sind bei tiefergehenden Grabarbeiten zusätzliche Untersuchungen notwendig.

4.11.3 Neophytenvorkommen

Gemäss der kantonalen Hinweiskarte **Neophytenverbreitung** gibt es im Projektperimeter keine zu bekämpfenden schädlichen Arten wie Essigbaum oder Knöterich.

Die Ergebnisse geben den Stand Frühjahr 2024 wieder. Ein Vorkommen von krautigen invasiven Neophyten-Pflanzen kann nur in der Vegetationsperiode (Mai bis Oktober) zuverlässig erhoben werden. Wir empfehlen daher unmittelbar vor dem Bauvorhaben (bzw. in der vorgängigen Vegetationsperiode) eine Erhebung dieser Arten.

4.11.4 Auswirkungen – Umgang mit Boden

Im Projektplan der Strasseninstandsetzung ist ein beidseitiges Bankett von jeweils 0.5 m geplant (siehe Kap. 5). Auf der 2.3 km langen Sanierungsstrecke ist für diese Massnahme mit rund 3'510 m³ belastetem Bodenabtrag zu rechnen. Zusätzlich wird noch Boden gemäss beschriebenen Baumassnahmen in Kapitel 3.3.17 anfallen (z.B. bei Kilometer 2.437, 2.520 und 3.153).

Zur Sicherstellung eines sachgerechten Umgangs mit Boden sollen alle Bodenarbeiten im Rahmen des Projekts von einer Fachperson Bodenschutz resp. Bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) überwacht werden. Beanspruchte Bodenflächen, insbesondere die temporär genutzten Bereiche, sind so klein wie möglich zu halten. Es gelten die Anforderungen aus dem Merkblatt «Umgang mit dem Boden bei Bauvorhaben»⁶ und die «Richtlinie für Bodenrekultivierungen»⁷ des Kantons ZH.

Um den Bereich der "Maasschür" befinden sich Moorlandschaften. Durch das geplante Projekt kann es sein, dass randlich Torfböden angetroffen werden. Diese sind speziell geschützt. Gemäss Fachstelle Naturschutz dürfen keine Installationsflächen im Bereich von nationalen Flach-/Hochmooren und überkommunalen Schutzobjekten erstellt werden. Deren Befahrung ist generell nicht zulässig.

⁶ Merkblatt «Umgang mit dem Boden bei Bauvorhaben». Amt für Landschaft und Natur, Fachstelle Bodenschutz, Kt. ZH, o.J.

⁷ Richtlinie für Bodenrekultivierungen. Amt für Landschaft und Natur, Fachstelle Bodenschutz, Kt. ZH, 2003.



4.11.5 Abtrag und Wiederverwendung

Der überwiegende Teil des Bodens im Projektperimeter kann auf Basis der vorliegenden Analyseresultate vor Ort wieder verwendet werden (Kategorien vp, ev).

- Verwertungspflichtiger Boden (Kat. vp) muss gemäss Abfallverordnung (VVEA) möglichst vollständig verwertet (wieder als Boden eingesetzt) werden, sei es vor Ort oder extern.
- Boden der Kategorie ev kann vor Ort oder unter bestimmten Umständen auch extern verwertet werden (anderenfalls erfolgt Entsorgung in Deponie). Aufgrund der Ausnahmeregelung⁸ für Strassenränder ausserhalb des Siedlungsgebiets darf der schwach belastete Boden bis 25 mg/kg TS PAK am Entnahmeort wieder eingesetzt werden.
- Nicht verwertbarer Boden (nv) darf nicht wiederverwendet und muss zwingend entsorgt (deponiert) werden. Details zu den möglichen Verwertungs- und Entsorgungsmöglichkeiten sind in Tabelle 3 aufgeführt.

Bei der Zwischenlagerung von Boden gelten die Bodenschutzvorgaben der guten Baustellenpraxis wie u.a. maximale Schütthöhe 2.5 m, Anlage direkt auf gewachsenen Boden ohne vorgängigen Humusabtrag, Begrünung, keine Nutzung als Materiallager.

4.11.6 Entsorgungskonzept

In Tabelle 3 sind Angaben zu den unterschiedlichen Flächen mit Boden und die Anforderungen an die Entsorgung der einzelnen Bodenschichten aufgelistet.

Tabelle 3: Voraussichtliche Mengen an abgetragenen Boden mit Angabe der Entsorgungswege.

Fläche [m ²]	Schicht [m]	Menge [m ³ (fest)]	Entsorgungskategorie	Entsorgungsweg
6'643	0 – 0.3	1'993	Oberboden eingeschränkt verwertbar (OB ev)	Wiederverwendung vor Ort, (extern* oder Verwertung**; nur OB/UB ev) oder Deponie Typ B
4'030	0.3 – 0.6	1'209	Unterboden eingeschränkt verwertbar (UB ev) oder nicht verwertbar (UB nv/B)	
1'028	0 – 0.3	308	Oberboden nicht verwertbar / E-Material (OB nv/E)	Deponie Typ E

OB: Oberboden ("Humus"), UB: Unterboden ("Roterde")

* auf einer Fläche, die bereits gleich stark belastet ist (Nachweis vorgängig erforderlich)

** Bodenaufbereitung (vgl. unten)

Die Entsorgung des belasteten Bodens verursacht Mehrkosten in der Aushubphase. Für die Ablagerung auf einer Deponie Typ B / Typ E ist pro m³ (fest) mit Kosten von ca. CHF 130.00 / 240.00 (Richtpreis, inkl. Transport, Erfahrungswert 2023) zu rechnen.

⁸ Vollzugshilfe Bodenschutz beim Bauen. Modul Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung – Verwertungseignung von Boden (VHVB), BAFU, Umwelt-Vollzug Nr. 2112, 2021.



Schwach belastete Oberboden kann u.U. auch trockenmechanisch zu Substraten (z.B. Garten-erde, Baumsubstrate etc.) aufbereitet werden. Dies kann zu einer kostengünstigeren Entsorgung führen. Die Materialeignung ist im Einzelfall mit dem Entsorger zu klären.

Sollten während den Aushubarbeiten Auffüllungen mit Fremdstoffen (Anteil > 1 Gew.-%) angetroffen werden, gilt das Aushubmaterial als belastet und ist VVEA-konform zu entsorgen. Wir empfehlen, solches Material durch eine Fachperson beurteilen und klassieren zu lassen.

In Tabelle 4 werden die weiteren notwendigen bzw. empfohlenen Vorgehensschritte aufgeführt.

Tabelle 4: weiteres Vorgehen und Empfehlungen

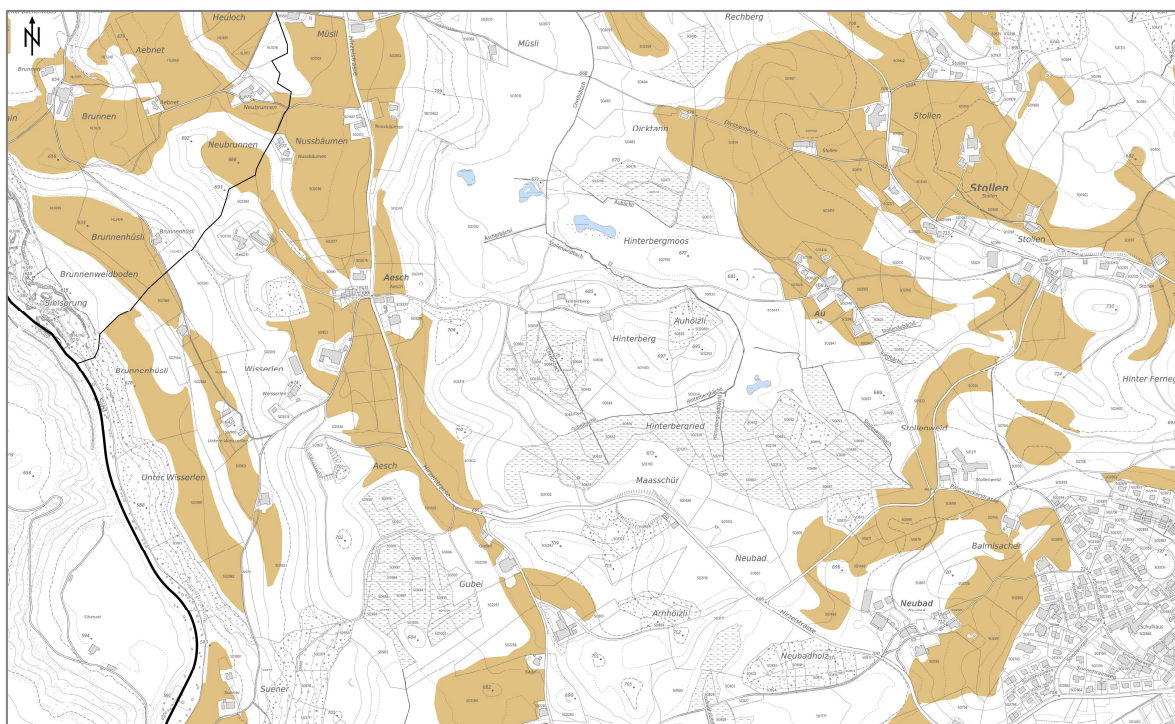
Was	Wer	Wann
Einreichen des Zusatzformulars Meldeblatt zu Bodenverschiebungen zusammen mit den Baugesuchsunterlagen bei der Gemeinde.	Bauherrschaft/Vertretung Bauherrschaft/Architekt	mit Baugesuch / spätestens für die Baufreigabe
Aufführen der Entsorgungspositionen für Boden der Belastungskategorien ev und nv (Deponie Typ B / E) sowie Verwertungspflicht für unbelasteten Boden in der Unternehmerrauschreibung	Bauherrschaft / Vertretung Bauherrschaft / Architekt	Submission
Mandat Begleitung der Bodenverschiebung gemäss Vorgaben der Fachstelle Bodenschutz des Kantons Zürich.	Bauherrschaft / Vertretung Bauherrschaft / Architekt	vor Baufreigabe
Für die Entsorgung des belasteten Bodens sind Abnahmegarantien des Entsorgers (B- bzw. E-Deponie) einzuholen und an die Fachperson weiterzuleiten.	Unternehmer	vor Baufreigabe
Startsitzung: Rechtzeitiges Aufbieten der Fachperson Bodenverschiebung zur Besprechung des Ablaufs der Bodenabtragsarbeiten zusammen mit dem Unternehmer.	Bauherrschaft / Vertretung Bauherrschaft / Architekt	spätestens zwei Wochen vor Baubeginn
Für den Transport und die Entsorgung von E-Material (Entsorgungskategorie nv / E-Mat.) wird das Begleitscheinverfahren der VeVA angewendet. Die VeVA-Begleitscheine müssen vor Abgabe an den Transporteur ausgefüllt und unterschrieben werden.	Fachperson Bodenverschiebung / Entsorger	vor Abtransport
Die Belastungsuntergrenze konnte im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht ermittelt werden. In der Aushubphase sind bei Bedarf zusätzliche Untersuchungen dazu notwendig.	Fachperson Bodenverschiebung	während Ausführung
Dokumentation der Bodenverschiebung z.Hd. der Fachstelle Bodenschutz des Kantons Zürich.	Fachperson Bodenverschiebung	nach Ausführung
Falls eine Löschung aus dem PBV angestrebt wird, muss der belastete Boden vollständig entfernt werden. Zugeführter Boden muss nachweislich unbelastet sein (Analysebericht eines Labors). Der Antrag zur Löschung aus dem PBV wird an die Fachstelle Bodenschutz des Kantons Zürich gestellt.	Bauherrschaft / Vertretung Bauherrschaft / Architekt	nach Einreichen der Dokumentation nach Bodenverschiebung



4.11.7 Fruchtfolgeflächen (FFF)

Im Sachplan Fruchtfolgeflächen⁹ und im kantonalen Richtplan wird der Erhalt der Fruchtfolgeflächen (FFF) geregelt. FFF-Verluste sind gleichwertig zu kompensieren. Alle Böden, welche im Projektperimeter der Nutzungseignungsklasse NEK 6 zugeordnet werden, sind zugleich als bedingte Fruchtfolgeflächen (bFFF) klassiert (Anrechnung zur Kompensationspflicht zu 50 %).

Direkt angrenzend an die Hirzelstrasse werden durch die geplanten Sanierungsmassnahmen auf rund 860 Laufmeter ca. 760 m² bFFF betroffen sein. Diese müssen zu 100% als bFFF (760 m²) oder zu 50 % als vollwertige FFF (380 m²) an einem Drittstandort kompensiert werden.

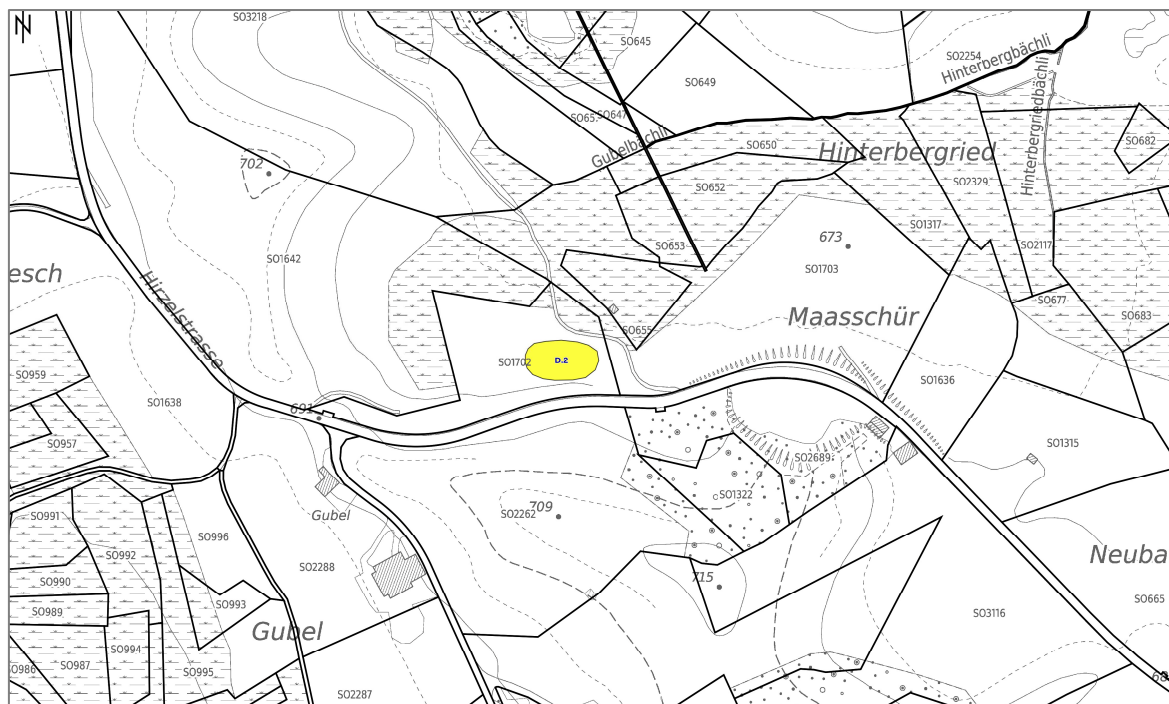


⁹ Bundesamt für Raumentwicklung ARE (2020): Sachplan Fruchtfolgeflächen. Bern.



4.12 Belastete Standorte

Im Projektperimeter sind keine Einträge im Kataster der belasteten Standorte (KbS) vorhanden. Auf Parzelle SO1702 in der Nähe der Maasschür findet sich ab ca. 10 m von der Strasse entfernt der Ablagerungsstandort Nr. D.2 (belastet ohne schädliche oder lästige Einwirkungen, siehe nachfolgenden Auszug KbS). Der Standort wird durch das Projekt nicht tangiert.



4.13 Abfall, Entsorgung

Der Umgang und die Entsorgung mit Bauabfällen richtet sich nach der Vollzugshilfe Verwertung von Aushub- und Ausbruchmaterial¹⁰ auf Grundlage der einschlägigen Verordnungen (VVEA¹¹, VeVA¹², LVA¹³). Nicht verwertbare Materialien sind gesetzeskonform in entsprechend bewilligten Anlagen zu entsorgen. Im Kanton Zürich ist ab einer Bagatellgrenze von mehr als 200 m³-fest zu dem die Behandlungsregel¹⁴ für verschmutzte Bauabfälle und Aushubmaterial anzuwenden.

4.13.1 Ausbaus asphalt

An der Hirzelstrasse sollen im Zuge der Strasseninstandsetzung rund ca. 7'100 t Belag (siehe Kap. 4.13.2) ersetzt werden. Die zu erwartende Schadstoffe sind polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

¹⁰ BAfu (Hrsg.) 2021: Verwertung von Aushub- und Ausbruchmaterial. Teil des Moduls Bauabfälle der Vollzugshilfe zur Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1826: 36 S.

¹¹ Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA), Stand 26. September 2023

¹² Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA) vom 22. Juni 2005

¹³ Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen (LVA) vom 18. Oktober 2005

¹⁴ Behandlungsregel für verschmutzte Bauabfälle und Aushub- und Ausbruchmaterial im Hinblick auf die Verwertung, AWEL-Richtlinie, Juli 2020.



Die Entnahme der Belagsproben erfolgte am 5. März 2024 durch die Consultest AG. Dazu wurden mittels Diamantkernbohrung Asphaltbelagskerne entnommen (siehe Bericht «Zustandserfassung». Consultest AG, 7. Mai 2024).

Die Proben wurden noch am Tag der Probenahme zum Analytiklabor der SGS Analytics AG transportiert und dort gemäss Methode F-13 der BAFU-Vollzugshilfe Messmethoden im Abfall- und Altlastenbereich¹⁵ auf den PAK-Gehalt untersucht.

Zur Ermittlung der Abfallkategorie des beim Bauvorhaben anfallenden Ausbausphalts wurden die PAK-Gehalte der Belagsproben mit den Grenzwerten der Abfallverordnung (VVEA) verglichen.

Die Auswertung zeigt, dass die Beläge über die gesamte Strecke durchschnittlich bis 11 cm uT. teer- resp. PAK-frei sind. Der anfallende Ausbauasphalt kann der Abfallkategorie < 250 mg PAK/kg zugeordnet werden und ist in einer Bauschutttaufbereitung oder B-Deponie zu entsorgen. Darunter liegende Asphaltbeläge (11 cm bis max. 30 cm uT.) sind dagegen der Abfallkategorie >1'000 mg PAK zuzuordnen und in einer Deponie Typ E abzulagern (siehe Kap. 4.13.4).

4.13.2 Aushub

Im Zuge der Strasseninstandsetzung werden voraussichtlich rund 4000m³ (fest) Aushubmaterial ausgehoben und erneuert. Weiter sollen auf rund 1 km Strasse neue Werkleitungen verbaut werden. Die zu erwartende Schadstoffe sind Schwermetalle und polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und Benzo(a)pyren.

Die Probenentnahme erfolgte zusammen mit der Beprobung des Ausbausphalts (siehe Kap. 4.13.1) am 5. März 2024 durch die Consultest AG (siehe Bericht «Zustandserfassung». Consultest AG, 7. Mai 2024).

Die Proben wurden noch am Tag der Probenahme zum Analytiklabor der SGS Analytics AG transportiert und dort gemäss den Methoden F-6a und F-13 der BAFU-Vollzugshilfe Messmethoden im Abfall- und Altlastenbereich auf Schwermetalle und PAK untersucht.

Die Sondierungen zeigen, dass die Kofferung durch eine frühere Schottertränke ebenfalls durch PAK verunreinigt ist und als (wenig verschmutztes Aushubmaterial in einer Bodenwäsche oder Deponie Typ B entsorgt werden muss (siehe Bericht «Zustandserfassung». Consultest AG, 7. Mai 2024). In den Analysen des Weiteren Aushubmaterials wurden keine weiteren Verunreinigungen festgestellt. Anfallendes Material kann zur Wiederverwendung oder Auffüllung Kiesgrube verwendet werden (siehe Kap. 4.13.4).

¹⁵ Messmethoden im Abfall- und Altlastenbereich, BAFU-Vollzugshilfe 2022



4.13.3 Boden

Zum Umgang mit Boden und zur Entsorgung von Bodenmaterial siehe Kap. 4.11.

4.13.4 Entsorgung

Die bei der Ausführung tatsächlich anfallenden Kubaturen an Bauabfällen sind abhängig vom definitiven Bauprojekt, dem Dekontaminationsziel und den beim Aushub angetroffenen Verhältnissen. Die untenstehenden Kubaturen sind grobe Abschätzung aufgrund des aktuellen Wissensstands.

Beim Bauvorhaben fallen gemäss Angaben der Projektierung ungefähr 4'000 m³ (fest) resp. 8'000 t unverschmutztes Aushubmaterial an. Weiter werden rund 1'100 m³ (fest) bzw. 2'250 t verschmutztes Koffermaterial zu entsorgen sein (siehe Tabelle 6).

Da beim Bauvorhaben mehr als 200 m³ (fest) verschmutzte Bauabfälle (ohne abgetragenen Boden und Ausbauasphalt) anfallen, ist die Behandlungsregel¹⁶ des AWEL anzuwenden. Diese gibt vor, dass Aushubmaterial der Entsorgungskategorien T1, B1 sowie E1 bis E4 vollständig zu behandeln ist. Aushubmaterial der Entsorgungskategorien T2 bis T4 und B2 bis B4 ist gesamthaft zu 50 % zu verwerten. Die Mengen und die Entsorgungswege für die Bauabfälle sind in Tabelle 5 aufgelistet.

Tabelle 5: Voraussichtliche Mengen an Bauabfällen und Entsorgungswege

Abfallart	Entsorgungskategorie ¹⁷	LVA-Code	Menge [t]	Entsorgungsweg
Ausbauasphalt	< 250 ppm PAK	17 03 02	4'174	Bauschutttaufbereitung oder B-Deponie
	> 1000 ppm PAK	17 03 03 S	2'908	E-Deponie*
Aushubmaterial	A	17 05 06	7'952	Wiederverwendung oder Auffüllung Kiesgrube
Foundation / Koffer	B3	17 05 97 ak	2'237	Bodenwäsche
Boden	B4	17 05 96 ak	5'604	Wiederverwendung oder Deponie Typ B (siehe Kap. 4.11)
	E4	17 05 90 akb	540	Deponie Typ E (siehe Kap. 4.11)
Total			23'415	

LVA: Liste des UVEK über den Verkehr mit Abfällen

*: nur noch bis zum 31.12.2027

¹⁶ Behandlungsregel für verschmutzte Bauabfälle und Aushub- und Ausbruchmaterial im Hinblick auf die Verwertung, AWEL-Richtlinie, Juli 2020.

¹⁷ Die Buchstaben beziehen sich auf die Abfallkategorie gemäss Abfall-Verordnung (VVEA), die Zahlen auf die Korngrösse: Korngrössenklasse 1 = Feinkornanteil (FKA) ≤ 8 Gew.-%; 2 = FKA 8 - 15 Gew.-%, 3 = FKA 15 - 30 Gew.-%, 4 = FKA > 30 Gew.-%



4.13.5 Vorgehen

Das vorliegende Projekt wird im Rahmen der privaten Kontrolle Altlasten abgewickelt. Dies bedeutet, dass während der Ausführung eine Fachbauleitung das Einhalten der Bestimmungen in den Bereichen Boden und Altlasten überwacht.

Die Fachbauleitung lädt frühzeitig die notwendigen Dokumente ins Altlasten-Informationssystem (ALIS) des AWEL hoch, meldet Aushubbeginn und -ende dem AWEL, führt ein Triage- und Probenahmejournal, klassiert die Bauabfälle, gibt die Entsorgung frei, überwacht die Entsorgung und dokumentiert die Mengen und Kategorien der entsorgten verschmutzten Bauabfälle in einem Schlussbericht.

Die Fachbauleitung orientiert die Beteiligten (inkl. Maschinist) an einer durch die Bauleitung einzuberufenden Startsituation über das detaillierte Vorgehen.

Bei Bauarbeiten sind gemäss Abfall-Verordnung (VVEA) Sonderabfälle von den übrigen Abfällen zu trennen und separat zu entsorgen. Die übrigen Bauabfälle sind auf der Baustelle wie folgt zu trennen:

- Aushubmaterial, Oberboden, Unterboden, Ausbauasphalt, Betonabbruch, Strassenaufbruch, Mischabbruch, Ziegelbruch und Gips, jeweils möglichst sortenrein
- Weitere stofflich verwertbare Abfälle wie Glas, Metalle, Holz und Kunststoffe, jeweils möglichst sortenrein
- Brennbare Abfälle, die nicht stofflich verwertbar sind (z.B. Korkdämmungen, Holzzemente, Holzwolle-Leichtbau-Platten, behandeltes Holz)
- Andere Abfälle

Falls die Trennung der übrigen Bauabfälle auf der Baustelle betrieblich nicht möglich ist, sind die Abfälle in geeigneten Anlagen zu trennen. Bei den Aushubarbeiten wird wie folgt vorgegangen:

- Einholen von Abnahmegarantien für die Entsorgung verschmutzter Bauabfälle (vgl. Tabelle 5) beim Entsorgungsunternehmen und hochladen ins ALIS durch Fachbauleitung Altlasten
- Startsituation mit Instruktion des Aushub- und Entsorgungsunternehmers
- Meldung Beginn altlastenrelevante Arbeiten beim AWEL (via ALIS)
- Separater Abtrag Ober- und Unterboden (siehe Kap. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**)
- Schichtweiser Aushub Asphalt, Koffer und Untergrund nach Anweisung der Fachbauleitung
- Aufschichten des Aushubmaterials zu Haufen à ca. 100 m³ lose; falls Zwischenlagerfläche unbefestigt, werden Haufen auf Vlies geschüttet; falls das Material organoleptisch auffällig, werden die Haufen abgedeckt
- Untersuchung von repräsentativen Haufenproben auf den Feinkorn- und Fremdstoffanteil, polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Schwermetalle und bei entsprechendem Geruch zusätzlich auch auf aliphatische Kohlenwasserstoffe C10-C40 (KW) gemäss



des ARV-Merkblatts¹⁸ und der BAFU-Vollzugshilfe Messmethoden im Abfall- und Altlastenbereich¹⁹; Wartezeit Analytik ca. 3 Arbeitstage

- Festlegen der Entsorgungskategorien der Haufen aufgrund der Schadstoffgehalte und der geschätzten Fremdstoff- und Feinkornanteile
- Erstellen Entsorgungsfreigaben zu Händen des Aushubunternehmers
- Einholen Entsorgungsnachweis der verschmutzten Bauabfälle beim Entsorgungsunternehmer
- Controlling Behandlungsregel und Entsorgungskosten
- Eingabe Güterflussdaten ins ALIS, Erstellung Schlussbericht Entsorgung z.Hd. AWEL

Beim Transport von Bauabfällen mit LVA-Code akb oder S wird das Begleitscheinverfahren nach VeVA (Verordnung über den Verkehr mit Abfällen) angewendet.

Treten andere Abfälle oder Schadstoffe auf als erwartet, wird umgehend die Fachbauleitung Altlasten beigezogen. Diese beurteilt die Situation vor Ort, nimmt gegebenenfalls Proben, klassiert das vorgefundene Material und benachrichtigt bei Bedarf und nach Absprache mit der Bauleitung das AWEL.

4.14 Umweltgefährdende Organismen

Wie vorgängig erwähnt, gibt es gemäss der kantonalen Hinweiskarte **Neophytenverbreitung** im Projektperimeter keine zu bekämpfenden schädlichen Arten wie Essigbaum oder Knöterich. Werden allerdings während der Bauphase Neophyten entdeckt, muss der Umgang gemäss den Vorgaben des Merkblatts «Gebietsfremde Problempflanzen (invasive Neophyten) bei Bauvorhaben» von der Baudirektion des Kantons Zürich erfolgen.

4.15 Störfallvorsorge

Auf allen Durchgangsstrassen, auf denen gefährliche Güter transportiert werden, müssen die Strasseneigentümer die Störfallrisiken untersuchen. Dies ist durch die Störfallverordnung (StFV) festgelegt und hat als Ziel die Bevölkerung und Umwelt vor schweren Schädigungen infolge von Störfällen zu schützen. Die 690 Hirzelstrasse gehört nicht zu den störfallrelevanten Strassen im Kanton Zürich.

4.16 Wald

Im Projektperimeter befindet sich neben der Strasse im Bereich Maasschür sowie beim Knoten Neubad jeweils ein Waldstück. Diese sind als «übriger Wald» klassiert. Wird im Rahmen des Ausbaus der Bushaltestellen Waldbereich in Anspruch genommen, ist gemäss Fachstelle

¹⁸ Beprobung Haufen von Aushub- und Rückbau-Material, arv-Merkblatt, August 2021

¹⁹ Messmethoden im Abfall- und Altlastenbereich, BAFU-Vollzugshilfe 2022

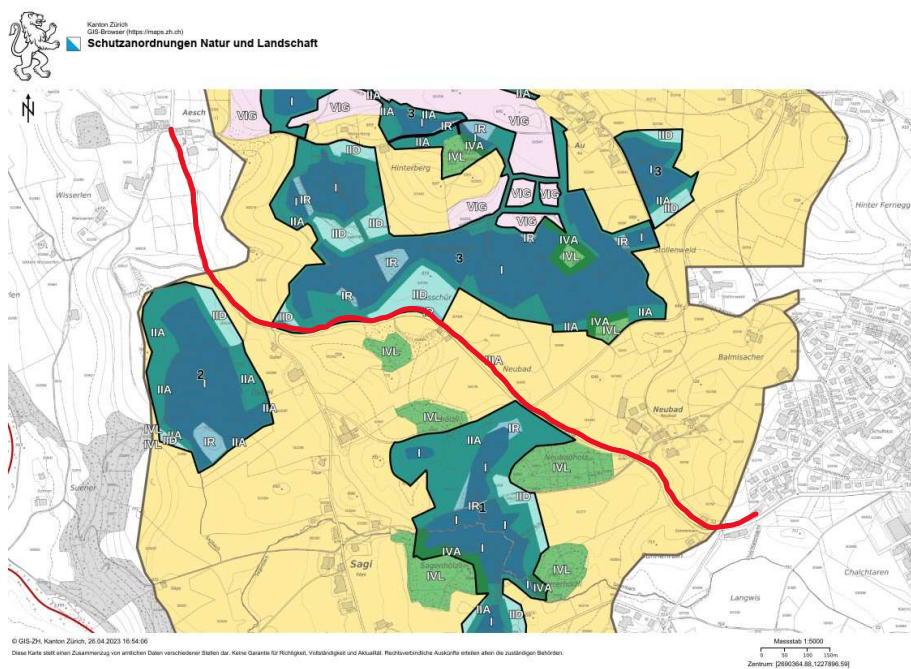


Abteilung Wald ein ordentliches Rodungsgesuch einzugeben und bei Bewilligung ein Totalersatz vorzunehmen. Bei einer temporären Rodung von Gebüsch ist ebenfalls ein Gesuch einzureichen.

4.17 Flora, Fauna, Lebensräume

4.17.1 Schützenswerte Landschaften (inkl. anliegende Lebensräume)

Gemäss Bundesinventar und Inventare Natur und Landschaft befindet sich ein inventarisierter schützenswerter Lebensraum oder Bestände schützenswerter Flora und Fauna von nationaler Bedeutung im Projektperimeter. Im Bereich zwischen Aesch und Neubad führt der Projektperimeter direkt durch eine Landschaftsschutzzone. Die Schutzmassnahmen für diese Zone lauten keine Bauten und Anlagen oder andere Geländeänderungen, keine Waldaufforstungen und Erhalten aller bestehenden Gehölze.



Überlagernde Schutzzone

Hydrologische Umgebungsschutzzone

- IIH1
- IIH2
- IIH3
- IIH4
- IIH5

Naturschutzumgebungszone im Baugebiet

- IIIE
- IIIF

Erholungszonen

- VI, VIA
- VIB
- VIG

Weiler- und Siedlungsrandzonen

- VII

Altrechtl. Schutzverordnungen

- Abgelöst durch neuen Erlass, formell aufgehoben
- Abgelöst durch neuen Erlass, formell nicht aufgehoben
- Rechtskräftiges Schutzgebiet



Schutzzonen farbig

Naturschutzzonen

IW, IS, I, IG

Zusatzinformation:

IR, IRF, IRW Naturschutzzone; Regenerationsfläche

IM: Zone Naturschutz und Militär

Naturschutzumgebungszonen

II, IIA

IIB, IIS

IIC

IID, IIG

IIK

IIS1

IIV1

IIF

IIH3

Landschaftsschutzzonen

III, IIIA

IIIB

IIIC

Wald

Wald

See- und Uferschutzzonen

V, VA

VB

VC

Fluss- und Uferschutzzonen

IXA; IX

IX BV

IXB

Waldschutzzonen

IV, IVA

IVA BV

IVB

IVW, IVC, IVL

IVS

IVS2

IVS1

IR:	Ziel	Erhaltung der schutzwürdigen Gebiete als Lebensraum seltener und gefährdeter Tier- und Pflanzenarten und -gemeinschaften
	Massnahmen	Bewirtschaftungsflächen durch geeignete Massnahmen (Wiedervernässung; Abhumusierung;etc.) zu Naturschutzzonen I zurückführen
IID:	Ziel	Sicherung der Naturschutzzonen I vor unerwünschten Einwirkungen
	Massnahmen	wie IIA; aber Düngung mit Mist (ohne Zusätze) und Beweidung erlaubt
IIA	Ziel	Sicherung der Naturschutzzonen I vor unerwünschten Einwirkungen
	Massnahmen	Beweidungsverbot; keine Düngung; keine Veränderungen des Wasserhaushaltes; Vorgaben zum Schnitttermin; Vorgaben zum Umgang mit bestehenden Gehölzen; Leinenzwang für Hunde.
IVL	Ziele	Biologisch und landschaftlich wertvolle Elemente erhalten - Rücksicht auf Landschaftsbild nehmen.
	Massnahmen	Erratische Blöcke und andere geomorphologische Objekte erhalten; Bäche nicht verbauen
IIIA	Ziele	Ungestörte Erhaltung der landschaftlichen Eigenart eines Gebietes
	Massnahmen	Keine Bauten und Anlagen oder andere Geländeänderungen; keine Waldaufforstungen; Erhalten aller bestehenden Gehölze.

4.17.2 Amphibienbiotope Vernetzung

Gemäss Fachstelle Naturschutz gibt es im Projektperimeter eine Amphibienzugstelle zwischen den km 2.3 und 3.7. Mit der Erneuerung der Strassenentwässerung werden amphibienfreundliche Schachtdeckel vorgesehen und die Randabschlüsse/Randsteine werden in diesen Bereichen amphibieängig ausgestaltet.



4.17.3 Wildwechsel

Im kantonalen Richtplan sind **keine** Wildtierkorridore im Projektperimeter ausgewiesen. Aus Sicht des kantonalen Richtplans sind somit **keine** baulichen Massnahmen zu berücksichtigen.

4.17.4 Moore

Der Projektperimeter befindet sich laut dem kantonalen Richtplan in einem Mooregebiet. Bauliche Schutzmassnahmen sind keine notwendig. Während den Bauarbeiten wird die Arbeitshilfe «Bauen und Anlagen in Moorlandschaften» des Bundesamtes für Umwelt hinzugezogen.

4.17.5 Revitalisierung

In der Umgebung des Projektperimeters sind keine Revitalisierungsmassnahmen geplant.

4.18 Ökologischer Ausgleich

Das Projekt liegt ausserhalb der festgesetzten Bauzone. Da es sich um ein Instandsetzungsprojekt mit geringfügigen Strassenverbreiterungen handelt, dessen Fläche weniger als 1000 m² beträgt, wird kein ökologisches Ausgleichsprojekt benötigt.

4.19 Landschaft und Ortsbild

Gemäss Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung (ISOS) liegt kein schützenswertes Ortsbild im Projektperimeter vor. Generell sind die Landschaft und das Ortsbild durch die baulichen Anpassungen nicht betroffen.

4.20 Kulturdenkmäler, archäologische Stätten und Ortsbildschutz

Im kantonalen Denkmalverzeichnis und Bauinventar sind keine Objekte im Bereich des Projektperimeters vorhanden. Im Zonenplan und Bauinventar der Gemeinde Wädenswil sind im Projektperimeter keine Natur- und Kulturobjekte verzeichnet. Gemäss der Online-Karte «Archäologische Zonen» befinden sich im Projektperimeter keine Fundstellen. Aus Sicht der Denkmalpflege und des Ortsbildschutzes sind keine Massnahmen zu treffen.

4.21 Terrain- /Höhengrundlagen

Für die Projektierung wurde ein detailliertes digitales Höhenmodell gemessen und erarbeitet. Die Lage- und Höhengenaugigkeit betragen ca. ± 2 cm.

Die Aufnahme des digitalen Geländemodells erfolgte im Mai 2023. Die Abgabe der Aufnahmen erfolgte in Form von 3D-Dateien im Format DWG, DXF und PDF. Darin sind Informationen wie Bruchkanten, Höhenpunkte, Dreiecksvermaschungen der Oberflächen und Kurven enthalten.



5 Projekt

5.1 Verkehrskonzept

5.1.1 Motorisierter Individualverkehr (MIV)

Das Verkehrsregime auf der Hirzelstrasse wird nicht verändert und bleibt beim Gegenverkehr. Bei einigen Zu-/Wegfahrten und Knoten muss die Strassengeometrie (Strassenränder) etwas angepasst werden, so dass die Fahrmanöver ohne Beanspruchung der Gegenfahrbahn durchgeführt werden können.

5.1.2 Öffentlicher Verkehr

Auf der Hirzelstrasse verkehrt die ZVV-Linie 150. Sie hat tagsüber einen Stundentakt, ab 19 Uhr bis morgens um 6 Uhr verkehren keine Busse. Vom behindertengerechten Ausbau der Bushaltestellen Müsli (Fahrrichtung Wädenswil), Aesch (Fahrrichtung Horgen und Wädenswil) sowie Neubad (Fahrrichtung Wädenswil) sind momentan Studien vorhanden. Die Projektierung ist jedoch wegen einem Rekurs gestoppt. Im Strasseninstandsetzungsprojekt wird auf die Bushaltestelle Rücksicht genommen, so dass diese in einem späteren Zeitpunkt ohne aufwendige Strassenanpassungen realisiert werden können.

5.1.3 Veloverkehr

Es befindet sich keine Veloroute SchweizMobil und keine Route des Velonetzes Alltag auf der Hirzelstrasse. Es sind keine Lücken im Radwegnetz zu schliessen oder Schwachstellen zu eliminieren. Im Projektperimeter werden keine Radstreifen markiert und es werden auch keine separaten Velowege vorgesehen.

5.1.4 Fussgängerverkehr

Im Projektperimeter sind keine Fussgängerstreifen, keine Trottoirs und keine Querungshilfen vorhanden. Von den Fachstellen ist kein Bedarf angemeldet worden. Im Zusammenhang mit der Strasseninstandsetzung werden keine Massnahmen für Fussgänger vorgesehen.



5.2 Projektierungselemente

Horizontale Linienführung

Es handelt sich um ein Strasseninstandsetzungsprojekt, bei welchem im Wesentlichen der Oberbau erneuert wird. Die bestehende Strassenachse kann wegen den engen Randbedingungen (Topografie, Naturschutz) nur geringfügig angepasst werden und wird darum grösstenteils vom Bestand übernommen. An folgenden Stellen erfolgen leichte Anpassungen an der HLFR:

- Km 1.550, Nussbäumen, Verschiebung ca. 70 cm, minimale Landbeanspruchung für Einhaltung Kurvenverbereiterung
- Km 1.800, Nussbäumen - Aesch, Verschiebung ca. 60 cm, minimale Landbeanspruchung für Einhaltung Kurvenverbereiterung

Vertikale Linienführung

Die Vertikale Linienführung kann wegen den engen Randbedingungen kaum verändert werden. Es wird lediglich eine leichte Glättung der vorhandenen Wellen und Unebenheiten vorgenommen. Die projektierten Maximal- resp. Minimalwerte sind wie folgt:

- Maximale Längsgefälle: 6.08 %
- Minimales Längsgefälle: 0.23%
- Minimaler Wannenradius: 512.48 m
- Minimaler Kuppenradius: 500 m

Geometrisches Normalprofil

Da es sich um ein Strasseninstandsetzungsprojekt handelt und die Strasse wegen den engen Randbedingungen kaum verändert werden darf, wird kein Geometrisches Normalprofil erarbeitet.

Quergefälle

Die bestehende Quergefälle sind heute sowohl in den Geraden und auch in den Kurven oft zu gering. Wegen den engen Randbedingungen aus Naturschutz und Topografie können diese nicht überall auf die erforderlichen Werte erhöht werden, da sonst die seitlichen Anpassungen zu gross sind.

Abweichung von Normen und Normalien TBA

Die bestehenden Projektierungselemente der Linienführung (Radien, Klothoiden, Kurvenverbreiterung, Querneigung, Längsneigung, Ausrundungen) liegen oft unter den Grenzwerten der VSS-Norm. Aufgrund der engen Randbedingen können die bestehenden Elemente nur geringfügig verändert werden.

Die Situation bei den Sichtweiten sieht folgendermassen aus:

- Knotensichtweite km 1.335 (Weiler Müsli): Erforderliche Sichtweite → 80 m (60 km/h, Beobachtungsdistanz 3 m), vorhandene Sichtweite → 39 m. Die Umlegung der Parkierung



oder Verschiebung der Einfahrt ist unverhältnismässig und kann nicht umgesetzt werden. Die erforderliche Sichtweite Richtung Schönenberg wird mit einem beheizten Spiegel eingehalten.

- Knotensichtweite km 1.378 (Weiler Müsli): Erforderliche Sichtweite → 80 m (60 km/h, Beobachtungsdistanz 3 m), vorhandene Sichtweite → 25 m. Es besteht die Möglichkeit einer rückwärtigen Erschliessung über den Rechbergweg, so dass die Zu-/Wegfahrt aufgehoben werden kann. Als Alternative kann auch ein Spiegel vorgesehen werden. Die erforderliche Sichtweite Richtung Hirzel wird mit einem beheizten Spiegel eingehalten.
- Knotensichtweite km 1.994 (Knoten Aesch): Erforderliche Sichtweite → 80 m (60 km/h, Beobachtungsdistanz 3 m), vorhandene Sichtweite → 15 m. Der Knoten kann nur mit unverhältnismässigen Massnahmen verschoben werden. Darum muss der bestehende nicht normgerechte Spiegel durch einen korrekten und beheizbaren Spiegel ersetzt werden. Die erforderliche Sichtweite Richtung Hirzel wird mit einem beheizten Spiegel eingehalten.
- Knotensichtweite 2.520 (Gubel): Erforderliche Sichtweite → 125 m (80 km/h, Beobachtungsdistanz 5 m), vorhandene Sichtweite → 90 m. Der Hügel im Sichtfeld darf nicht abgetragen werden, erforderliche Knotensichtweite kann darum nicht eingehalten werden.
- Knotensichtweite km 2.926 (Maasschür): Erforderliche Sichtweite → 125 m (80 km/h, Beobachtungsdistanz 5 m), vorhandene Sichtweite → 30 m. Für den bestehenden Kies- und Abstellplatz und für die Zu-/Wegfahrt bestehen keine Bewilligungen. Die Zu-/Wegfahrt wird an diesem Standort geschlossen. Es muss keine Knotensichtweite mehr nachgewiesen werden.
- Knotensichtweite km 3.153 (Stollen): Erforderliche Sichtweite → 125 m (80 km/h, Beobachtungsdistanz 5 m), vorhandene Sichtweite → 70 m. Der Hügel im Sichtfeld darf nicht abgetragen werden, erforderliche Knotensichtweite kann darum nicht eingehalten werden.
- Knotensichtweite km 3.412 (Neubad): Erforderliche Sichtweite → 125 m (80 km/h, Beobachtungsdistanz 5 m), vorhandene Sichtweite → 25 m. Auf der südlichen Strassenseite darf der Hügel für eine Sichtberme nicht abgetragen werden, die erforderliche Knotensichtweite kann nicht eingehalten werden.
- Knotensichtweite km 3.647 (Sonnenrain): Erforderliche Sichtweite → 50 m (50 km/h, Beobachtungsdistanz 3 m), vorhandene Sichtweite → 25 m. Ein Abbruch des bestehenden Gebäudes sowie eine Verschiebung der bestehenden Zu-/Wegfahrt ist nur mit unverhältnismässigem Aufwand zu bewerkstelligen und wird darum nicht vorgesehen. Die Linienführung der Strasse darf nicht angepasst werden. Die erforderliche Sichtweite Richtung Hirzel wird mit einem beheizten Spiegel eingehalten.
- Anhaltesichtweite km 2.437 (Gubel): Erforderliche Anhaltesichtweite → 110 m (80 km/h), vorhandene Anhaltesichtweite → ca. 45 m. Der Hügel darf für eine Sichtberme nicht abgetragen werden, die erforderliche Anhaltesichtweite kann nicht eingehalten werden.



- Anhaltesichtweite km 2.926 (Maasschür): Erforderliche Anhaltesichtweite → 110 m (80 km/h), vorhandene Anhaltesichtweite → ca. 50 m. Die Linienführung der Strasse kann nicht verändert werden. Ein Gebäudeabbruch ist unverhältnismässig. Die erforderliche Anhaltesichtweite kann nicht eingehalten werden.
- Anhaltesichtweite km 3.635 (Sonnenrain): Erforderliche Anhaltesichtweite → 50 m (50 km/h), vorhandene Anhaltesichtweite → 30 m. Die Linienführung der Strasse kann nicht verändert werden. Ein Gebäudeabbruch ist unverhältnismässig. Die erforderliche Anhaltesichtweite kann nicht eingehalten werden

5.3 Belagsdimensionierung und Fahrbahnoberbau

Grundlage

Im Jahr 2016 wurde von der Abteilung Geotechnik und Oberbau ein Sanierungsvorschlag ausgearbeitet. Der Bericht Nr. L-15-658 mit Datum vom 15.01.2016 bezieht sich dazumal auf eine reine Belagssanierung, wobei Konflikte mit dem geplanten Ausbau entstehen. Um eine optimale Belagsdimensionierung zu bestimmen, wurde am 28.06.2023 eine Sitzung mit den Beratern von der Abteilung Geotechnik und Oberbau abgehalten (siehe Protokoll Nr. 03a). Es wurde beschlossen, die bestehenden Untersuchungen mit einer erweiterten Kampagne im 2024 zu ergänzen. Die umfangreichen Untersuchungen (Bohrkerne, Baggerschlitz) wurden im 2024 durchgeführt und ausgewertet. Beide Untersuchungen dienen zur Dimensionierung des Oberbaus.

Oberbaudimensionierung

Aufgrund der Oberbauuntersuchungen von 2016 und 2024 hat das Strasseninspektorat, Oberbau und Geotechnik im Bericht «Sanierungsvorschlag mit Beurteilung» vom 21.06.2024 folgende Sanierungsvarianten vorgeschlagen, welche grundsätzlich alle im gesamten Projektperimeter angewendet werden können:

Variante 1 Teilersatz Belag

Der Belagsaufbau ist meist überdurchschnittlich stark. Der Belagsaufbau erlaubt grundsätzlich eine 2-schichtige Belagsinstandsetzung durch Erneuerung von Deck—und Binderschicht. Der Vorteil dieser Variante ist, dass eine feinanteilsreiche Foundationsschicht nicht angerührt werden muss, weil tieferliegenden Belagsschichten, insbesondere die Schottertränke, erhalten bleiben. Bei dieser Variante verbleibend jedoch auch die PAK-haltigen Schichten im Strassenkörper und beim Verstärken der Ränder sowie bei den Werkleitungsgräben kann ein «Flickwerk» entstehen.



	Abschnitt 1 – 4:	km 1.333 – 3.661
[cm]	Teilersatz Belag	Bemerkungen
11	Fräsen	Walz- und Gussasphalt gefräst, PAK-Gehalt ≤ 250 mg/kg, für Aufbereitungsanlage oder Deponie Typ B.
3	AC 8 H, PmB 45/80-80 (CH-E) **	Schichthaftung ≥ 15 kN, Haftkleber HCBP4 ≥ 225 g/m ²
8	AC B 22 H, PmB 45/80-80 (CH-E) **	Schichthaftung ≥ 12 kN, Haftkleber HCBP4 ≥ 350 g/m ²
7 – 17	bestehender Belag	
≥ 30 *	bestehende Foundation	ME ₁ ≥ 80 MN/m ² *
≥ 48	Gesamtstärke Oberbau	
	Strukturwert	SN _{neu} ≥ 93 , SN _{erf} = 87 (Annahme: T3, S2)

* = Annahme eines durchschnittlichen Mindestwert.

** = Anforderungen siehe Kapitel 4.2.

Variante 2 Totalersatz Belag

Mit dieser Variante werden alle Belagsschichten, inklusive PAK-haltigen Schichten, entfernt. Bevor ein zeitgemässer 3-schichtiger Belagsaufbau aufgebracht werden kann, muss jedoch die bestehende Foundation nach dem Planieausgleich durch eine Asphaltfoundationsschicht AC F verstärkt werden. Dies erfolgt als Tragfähigkeits-Kompensation für die entfernte Schottertränke.

	Abschnitt 1 – 4:	km 1.333 – 3.661
[cm]	Totalersatz Belag	Bemerkungen
11 – 15	Fräsen	Walz- und Gussasphalt gefräst, PAK-Gehalt ≤ 250 mg/kg, für Aufbereitungsanlage oder Deponie Typ B.
6 – 19	Ausbrechen	Walz- und Gussasphalt nicht gefräst, PAK-Gehalt > 250 mg/kg, für Verbrennungsanlage zur thermischen Vernichtung
3	AC 8 H, PmB 45/80-80 (CH-E) **	Schichthaftung ≥ 15 kN, Haftkleber HCBP4 ≥ 225 g/m ²
8	AC B 22 H, PmB 45/80-80 (CH-E) **	Schichthaftung ≥ 12 kN, Haftkleber HCBP4 ≥ 275 g/m ²
7	AC T 22 N, B 50/70	Schichthaftung ≥ 12 kN, Haftkleber HCB4 ≥ 300 g/m ²
7	AC F 22, B 70/100	
-7 / +5	Planie erstellen	Foundation ausgleichen. Nachverdichten. ME ₁ ≥ 80 MN/m ²
≥ 30 *	bestehende Foundation	ME ₁ ≥ 80 MN/m ² *
≥ 55	Gesamtstärke Oberbau	
	Strukturwert	SN _{neu} ≥ 119 , SN _{erf} = 87 (Annahme: T3, S2)

* = Annahme eines durchschnittlichen Mindestwert.

** = Anforderungen siehe Kapitel 4.2.



Variante 3: Totalersatz Oberbau (Belag und Fundation)

Mit dieser Variante kann auf ein neuerstelltes, tiefergelegtes Planum (inkl. Planumsentwässerung) ein zeitgemässer Oberbau mit 50 cm Kiesfundation und 3-schichtigem Belagsaufbau erstellt werden. In Bezug auf Randverstärkungen, Werkleitungsgräben und Hangwasser ist dies die sauberste und einfachste Variante, jedoch mit Abstand auch die teuerste.

	Abschnitt 1 – 4:	km 1.333 – 3.661
[cm]	Totalersatz Belag	Bemerkungen
11 – 15	Fräsen	Walz- und Gussasphalt gefräst, PAK-Gehalt ≤ 250 mg/kg, für Aufbereitungsanlage oder Deponie Typ B.
6 – 19	Ausbrechen	Walz- und Gussasphalt nicht gefräst, PAK-Gehalt > 250 mg/kg, für Verbrennungsanlage zur thermischen Vernichtung
20 – 30	Fundation mit Steinbett ausbauen	Auskoffern, zwischenlagern zur Wiederverwendung oder für Aufbereitungsanlage (Strassenaufbruch unverschmutzt) *
20 – 30	Untergrund ausheben	Ausheben, zwischenlagern zur Wiederverwendung oder Entsorgen (Aushub unverschmutzt, Deponie Typ A)
3	AC 8 H, PmB 45/80-80 (CH-E) **	Schichthaftung ≥ 15 kN, Haftkleber HCBP4 ≥ 225 g/m ²
8	AC B 22 H, PmB 45/80-80 (CH-E) **	Schichthaftung ≥ 12 kN, Haftkleber HCBP4 ≥ 275 g/m ²
7	AC T 22 N, B 50/70	
	Planie erstellen	ME ₁ ≥ 100 MN/m ²
≥ 50	Fundation einbauen *	Kiesgemisch 0/45 OC85 / RC-Kiesgemisch B 0/45 OC85, 2-schichtig einbauen *
	ev. Geotextil verlegen	z.B. Sytec SG 8000 oder Sefitec PP 80 (Rücksprache mit O+G)
	Planum erstellen	ME ₁ ≥ 15 MN/m ² (idealerweise ≥ 30 MN/m ²) Falls unerwartet schlechter Untergrund: Rücksprache mit O+G
≥ 68	Gesamtstärke Oberbau	
	Strukturwert	SN _{neu} ≥ 122 , SN _{erf} = 87 (Annahme: T3, S2)

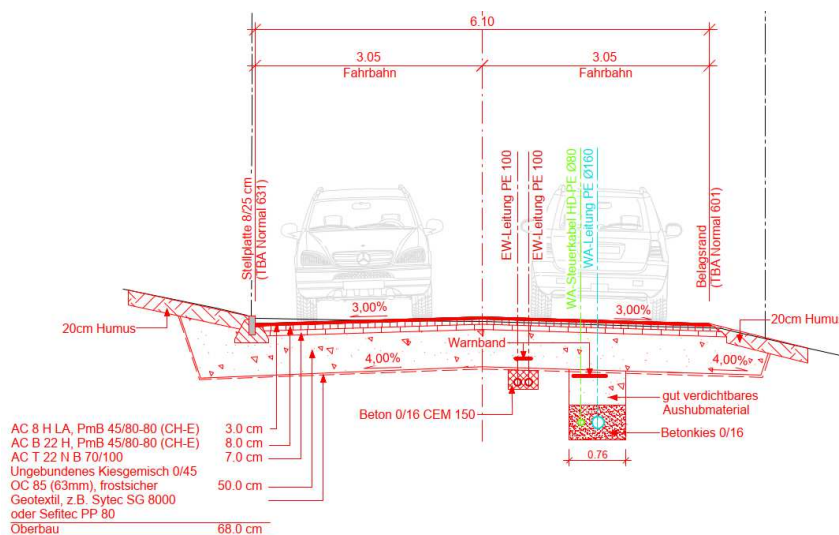
* = qualitativ hochwertiges Fundationsmaterial wiederverwenden für die untere Fundationsschicht.

** = Anforderungen siehe Kapitel 4.2.

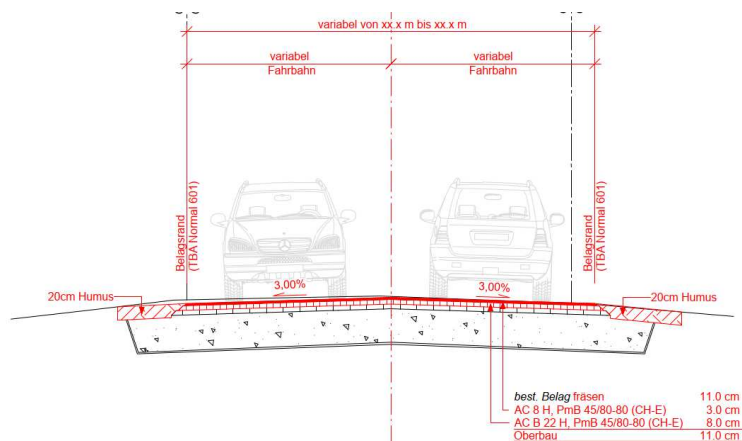


Für die verschiedenen Strassenabschnitte wurden schliesslich folgende Sanierungsvarianten gewählt:

Abschnitt Müsli – Gubel: «Totalersatz Oberbau» (wegen Werkleitungsbauten); 11 – 15 cm fräsen und 6 – 19 cm ausbrechen (PAK-Gehalt > 250 mg/kg, 20 – 30 cm Foundation und Steinbett ausbauen, 20 – 30 cm Untergrund ausheben; Einbau 50 cm Foundation + 7 cm AC T 22 N + 8 cm AC B 22 + 3 cm AC 8 H.



Abschnitt Gubel – Sonnenrain: «Teilersatz Belag»; 11 cm fräsen; Einbau 8 cm AC B 22 + 3 cm AC 8 H



Berücksichtigung längerfristige Entwicklungen

Die Strassenanlage wird auf eine Verkehrsmenge mit Prognosehorizont 2040 und auf eine Verkehrslastklasse T3 dimensioniert. Im Ausserortsbereich und ausserhalb der Bauzonen sind keine Bautätigkeiten entlang der Kantonsstrasse zu erwarten und darum auch nicht berücksichtigt.



5.4 Sicherheitsaudit bei Strassenverkehrsanlagen (RSA)

Gemäss Auskunft der Fachstelle Sicherheit soll fallweise entschieden werden, ob ein RSA durchgeführt werden muss. Wenn bei der Strasseninstandsetzung zahlreiche Abweichungen von den Normen vorhanden sind, soll ein RSA durchgeführt werden.

Den Anliegen der Verkehrssicherheit wurde bei der Erarbeitung des Projektes gemäss Art. 6a Abs. 1 Strassenverkehrsgesetz (SVG) bestmöglichst Rechnung getragen. Es wird auf die Durchführung eines RSA verzichtet.

5.5 Strassenentwässerung

Grundsätzlich soll das Strassenabwasser möglichst ohne Behandlungs- und Retentionsanlage versickert werden und es gilt folgende Priorisierung:

- 1. Priorität: Versickerung (dezentral über das Bankett ohne Behandlungsanlage oder zentrale Versickerung mit Behandlungsanlage)
- 2. Priorität: Einleitung in oberirdische Gewässer (Einleitung ohne Retention ohne Behandlung, mit Retention ohne Behandlung, ohne Retention mit Behandlung, mit Retention mit Behandlung)
- 3. Priorität: Einleitung in öffentliche Mischwasserkanalisation (wenn alle anderen Möglichkeiten nicht in Frage kommen).

Die Untersuchung der bestehenden Anlage sowie der Umweltaspekte, unter Miteinbezug der Unterlagen zu Gewässerschutz am Strassenrand, ergeben folgende Anforderungen an die Projektierung:

- Anpassungen im Bereich Fruchtfolgeflächen werden vermeiden (Bereich Müsli – Aesch; bedingt FFF; Nutzungsklasse 6)
- In Landschaftsschutzzonen ist eine Versickerungsanlage nicht verhältnismässig. Da ein Minimum an Boden beansprucht werden sollte.
- Im Projektperimeter ist Gewässerschutzbereich A_u (Müsli – Knoten Gubel) und übriger Bereich ÜB (Knoten Gubel – Sonnenrain) vorhanden. Im Bereich Neubrunnen ist eine Gewässerschutzzone (S2-S3) vorhanden.
- Gemäss den Bodenkarten sind die Böden mässig tiefgründig (50 – 70 cm) bis tiefgründig (70 cm - 100 cm)

In der Gewässerschutzzone ist eine Versickerung nicht zulässig. Das Wasser wird wie heute gefasst und abgeführt, das bestehende System wird nicht verändert. In den übrigen Abschnitten wird das heutige Entwässerungssystem so belassen, weil aus Gründen des Naturschutzes keine baulichen Veränderungen an der Anlage zulässig sind. Wegen Quergefällsoptimierungen werden



einige Strassenabläufe aufgehoben, leicht versetzt oder es sind wenige zusätzliche notwendig.
Die bestehenden Ableitungen in die Bäche werden belassen.

Strassenabwasserversickerung Tabelle A Ohne Behandlungsanlage, d.h. bei **natürlichem** Bodenaufbau, sind für eine Versickerung nachstehende minimale Anforderungen zu erfüllen.

		Versickerung ohne Behandlungsanlage bei natürlichem Bodenaufbau				
		Gewässerschutz- bereich «Übrige Bereiche»	Gewässerschutzbereich A _u		Grundwasser- schutzzone	Grundwasser- schutzareal
			Untergrund feinkörnig	Untergrund grobkörnig		
Schadstoffbelastung	hoch (DTV ≥ 14 000)	Minimaler Bodenaufbau (10/20)	Mittlerer Bodenaufbau (20/30)	Optimaler Bodenaufbau (30/70)	Nicht zulässig (Zulässigkeit für bestehende Strassen muss im Einzelfall mit dem AWEL geprüft werden)	Grundsätzlich nicht zulässig (Sanierungsfall ist mit dem AWEL abzuklären)
	mittel (5000 ≤ DTV < 14 000)	Minimaler Bodenaufbau (10/20)	Minimaler Bodenaufbau (10/20)	Mittlerer Bodenaufbau (20/30)		
	gering (DTV < 5000)	Minimaler Bodenaufbau (10/20)	Minimaler Bodenaufbau (10/20)	Mittlerer Bodenaufbau (20/30)		

Zusätzlich wird das Quergefälle der Strasse verbessert, um optimal über die Schulter entwässern zu können. Ausserdem wird eine Reinigung der verstopften und der Ersatz der schadhaften Auslaufschächte sowie der Einbau der fehlenden Tauchbögen (gemäss Kanal TV Aufnahmen) vorgenommen. Zwischen Kilometer 2.3 und 3.7 werden gemäss ALN FNS Naturschutz amphibienfreundliche Schachtdeckel mit Ausstiegshilfen eingesetzt und die Randabschlüsse werden für Amphibien überwindbar sein.

5.6 Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen (BSA)

5.6.1 Kabelrohr- und Schachtanlagen für BSA

Im heutigen Zustand besteht für die Speisung der bestehenden Beleuchtung eine Kabelrohranlage. Die bestehenden Kandelaber werden rückgebaut und die Kabelrohranlage bleibt bestehen und wird nicht verändert.

Für die Speisung der neuen Verkehrsmessstelle bei der Bushaltestelle Aesch ist eine neue Kabelrohranlage notwendig. Die Projektierung erfolgt durch Marty + Partner Ingenieurbüro AG. Das Projekt ist im Strasseninstandstellungsprojekt integriert.

5.6.2 Öffentliche Beleuchtung (OeB)

Im Rahmen des Projektes werden keine neuen Strassenbeleuchtungen erstellt und die bestehenden 6 Strassenbeleuchtungen (Nr. 2802; 2919-2923) werden gemäss Strassenreglement des OB Kanton Zürich zurückgebaut. Die Stadt Wädenswil wünscht im Rahmen des Projektes eine Information der Direktbetroffenen mit Kopie an die Abteilung Planung und Bau (inkl. Termine der Ausserbetriebnahme und des Rückbaus).



5.6.3 Lichtsignalanlage (LSA)

Im Projektperimeter befindet sich keine Lichtsignalanlage und es ist zukünftig auch keine vorgesehen.

5.6.4 Pumpwerke (Pump)

Im Projektperimeter ist kein Pumpwerk vorhanden und es ist zukünftig auch keines vorgesehen.

5.6.5 Verkehrszählstellen (VDE)

Bei der Bushaltestelle Aesch wird eine neue Verkehrsmessstelle vorgesehen. Die Projektierung erfolgt durch Marty + Partner Ingenieurbüro AG. Das Projekt ist im Strasseninstandsetzungsprojekt integriert.

5.6.6 Lichtwellenleiter (LWL)

Im Projektperimeter sind keine LWL-Anlagen vorhanden und es sind zukünftig auch keine vorgesehen.

5.7 Ersatz Trinkwasserleitung

Ersatz bestehende Leitung

Zwischen dem Knoten Gubel und dem Weiler Aesch befindet sich eine bestehende Trinkwasserleitung AZ 125. Die heutige Linienführung ist einige Meter ausserhalb des Strassenraumes und führt durch die angrenzenden Wiesen. Die bestehende Leitung wird aufgehoben und durch eine neue Leitung ersetzt.

Neue Leitung

Die Linienführung der neuen Leitung PE 160 führt in der westlichen Strassenhälfte der Hirzelstrasse. Der Beginn des Leitungersatzes ist beim Knoten Gubel und das Ende des Leitungersatzes befindet sich nördlich des Weilers Aesch. Dort wird sie wieder an die bestehende Wasserleitung AZ 125 Z5 angeschlossen. Auf dem Neubauabschnitt werden einige Liegenschaften neu angeschlossen und die bestehenden Hydranten ersetzt.

Übergabeschacht

Ungefähr bei km 2.290 befindet sich der Zonenübergabeschacht. Der Schacht wird vorfabriziert und weist eine Grösse von $L = 2.0$ m, $B = 2.80$ m und $H = 2.40$ m auf. Die Erdüberdeckung ist ca. 50 cm. Der Einstieg erfolgt über ein Rohr $\varnothing 1.00$ m, der Deckel des Einstiegrohres ist ca. 50 cm über Terrain. Am Schacht sind der Ein- und Auslauf der Trinkwasserleitung, sowie je ein Rohr für die Kommunikation mit LWL und die Elektrospeisung angeschlossen.



Elektroanschluss und Steuerkabel LWL

Für die Elektrospeisung wird ein Rohr PE100 vom Übergabeschacht bis südlich des Weilers Aesch gezogen. Für die Kommunikation ist ein Rohr HDPE 80 notwendig, es führt vom Übergabeschacht bis zum Ende des Leitungersatzes. Die Linienführung beider Rohre erfolgt in der westlichen Strassenhälfte.

5.8 Projekt Risiken

Landerwerb

Auf einem Teil der Strecke wird die zu sanierende Strasse etwas breiter als sie im heutigen Zustand ist. Dadurch ergibt sich auf einem Teil der Streckenlänge ein Landerwerb. Erfahrungsgemäss benötigt der Landerwerb Zeit und birgt das Risiko von Verzögerungen. Um die Risiken zu minimieren, wurde bereits in einem frühen Projektstadium mit allen betroffenen Anstossenden persönlich Kontakt aufgenommen, die Angelegenheit erörtert, verhandelt und Vereinbarungen abgeschlossen.

Verkehrsführung während Realisierung

Für eine optimale Qualität und Effizienz im Strassenbau sind grosse Baufelder ideal. Das heisst möglichst Bauen ohne Verkehr und bedeutet Verkehrssperrungen und Umleitungen. Dies widerspricht den Wünschen der Automobilisten und dem öffentlichen Verkehr. Mit einer geeigneten Bauphasen- und Verkehrsumleitungsplanung wird versucht, für den Baumeister möglichst gute Bedingungen zu schaffen, damit dieser zügig vorwärts arbeiten und eine hohe Bauqualität erzielen kann. Die Einschränkungen für den Verkehr werden so gestaltet, dass diese tolerierbar sind. Speziell zu beachten sind die Anforderungen der ZVV. Die Erreichbarkeit aller Anstossenden und Höfe durch die Blaulichtorganisationen muss jederzeit gewährleistet sein.

Verkehrssicherheit

In einem RSI und bei der Analyse der bestehenden Strassengeometrie wurden einige Mängel an der Verkehrssicherheit und Abweichungen von der Norm festgestellt. Im Rahmen des Möglichen konnten einige Mängel korrigiert werden. Wegen topografischen und naturschutzrechtliche Randbedingungen konnten nicht alle Verkehrssicherheitsmängel eliminiert werden.

5.9 Mitwirkung der Bevölkerung §16/17 StrG

Das Projekt wird öffentlich aufgelegt und im Feld profiliert. Gemäss §16/17 Strassengesetz werden alle Ämter zu einem Mitwirkungsverfahren eingeladen. Mit direkt Betroffenen (z.B. Landerwerb) wurde aktiv der Kontakt gesucht und eine Besprechung durchgeführt.

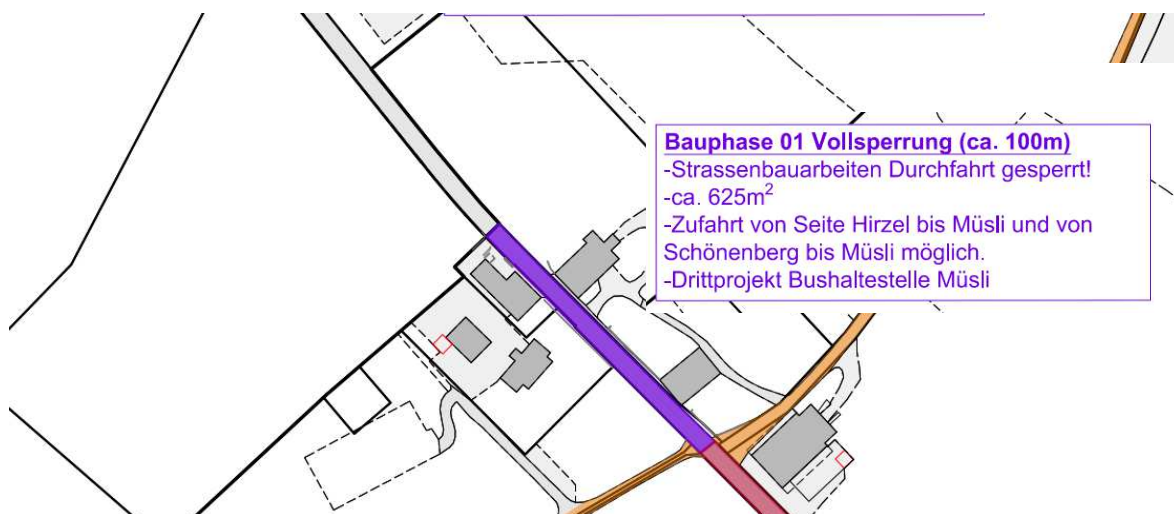


6 Verkehrsführung während Ausführung

Die instandzusetzende Strasse wird in 7 Teilstrecken aufgeteilt. Es werden möglichst grosse Baufelder geschaffen, um die Bauarbeiten möglichst effizient durchführen zu können. Auf jedem Bauabschnitt ist für den Verkehr eine Vollsperrung vorgesehen.

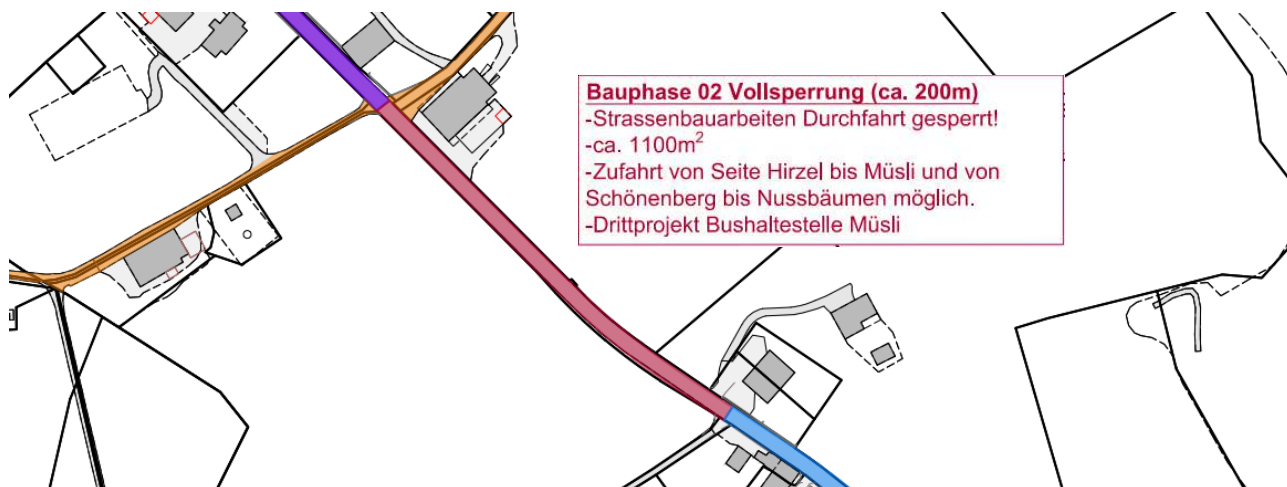
Bauphase 01: Abschnitt Weiler Mösli

In der Bauphase 01 werden alle vorgesehenen Werkleitungen (Trinkwasser, Steuerkabel, Elektro) verlegt sowie der Strassenbau durchgeführt. Der Abschnitt misst ca. 100 m.



Bauphase 02: Abschnitt Mösli - Nussbäumen

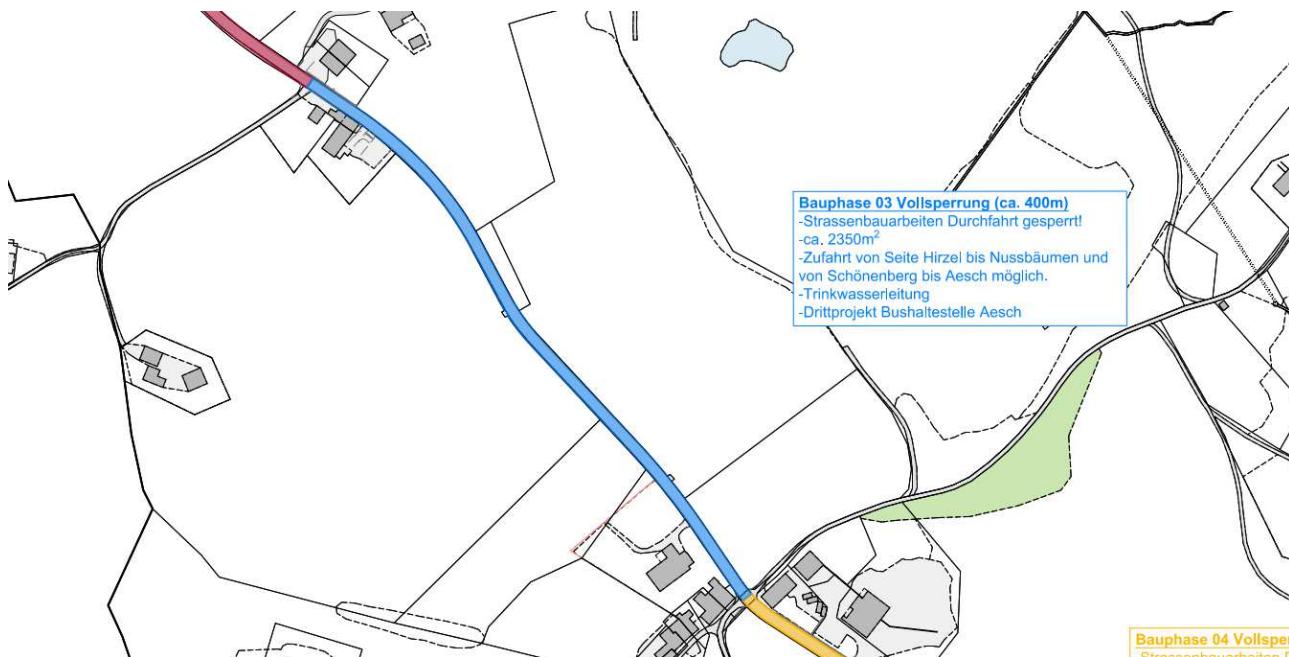
In der Bauphase 02 werden alle vorgesehenen Werkleitungen (Trinkwasser, Steuerkabel, Elektro, Swisscom, Verkehrsmessstelle) verlegt sowie der Strassenbau durchgeführt. Der Abschnitt misst ca. 200 m.





Bauphase 03: Abschnitt Nussbäumen - Aesch

In der Bauphase 03 werden alle vorgesehenen Werkleitungen (Trinkwasser, Steuerkabel, Elektro) verlegt sowie der Strassenbau durchgeführt. Der Abschnitt misst ca. 400 m.



Bauphase 04: Abschnitt Aesch - Gubelstrasse

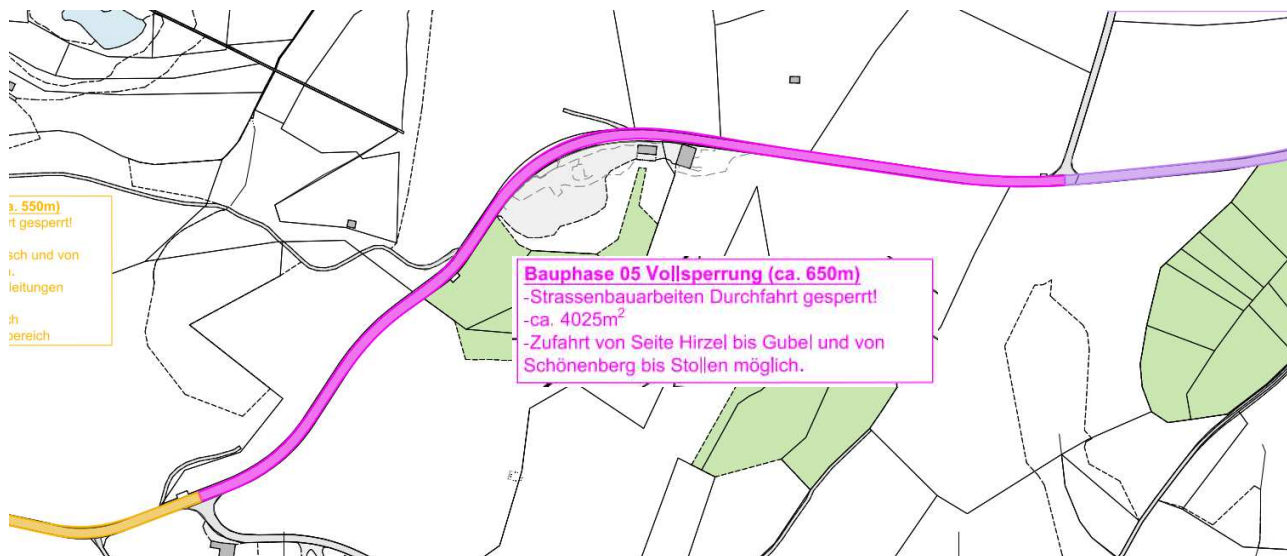
In der Bauphase 04 werden alle vorgesehenen Werkleitungen (Trinkwasser, Steuerkabel, Elektro) verlegt sowie der Strassenbau durchgeführt. Der Abschnitt misst ca. 550 m.





Bauphase 05: Abschnitt Gubelstrasse - Stollen

Der Abschnitt misst ca. 650 m und es werden alle notwendigen Instandsetzungsarbeiten durchgeführt. In der Bauphase 05 wird die Strasse für den Verkehr auf dem Abschnitt Gubelstrasse – Stollen gesperrt.



Bauphase 06: Abschnitt Stollen - Neubad

Der Abschnitt misst ca. 250 m und es werden alle notwendigen Instandsetzungsarbeiten durchgeführt. In der Bauphase 06 wird die Strasse für den Verkehr auf dem Abschnitt Stollen - Neubad gesperrt.





Bauphase 07: Abschnitt Neubad - Sonnenrain

Der Abschnitt misst ca. 250 m und es werden alle notwendigen Instandsetzungsarbeiten durchgeführt. In der Bauphase 07 wird die Strasse für den Verkehr auf dem Abschnitt Neubad – Sonnenrain gesperrt.





7 Projektkoordination mit involvierten Stellen

Werkleitungseigentümer

Im Vor- und Bauprojektprojekt wurden alle Werkleitungseigentümer angefragt, ob Sanierungs- oder Ausbaubedarf bei den Leitungstrassees besteht. Die meisten Werke haben geantwortet. Im Mitwirkungsverfahren werden alle Werke nochmals über das Bauvorhaben informiert.

Stadt Wädenswil

Die Stadt Wädenswil ist im Zusammenhang mit der Beleuchtung, den Bushaltestellen, den Werkleitungen und der Bauphasenplanung in das Projekt involviert. Es haben Absprachen stattgefunden. Im Mitwirkungsverfahren wird die Stadt Wädenswil nochmals über das Bauvorhaben informiert und um Stellungnahme gebeten.

ZVV

Die ZVV sind mit dem Umbau der Bushaltestellen und der Bauphasenplanung in das Projekt involviert. Es wurden Besprechungen durchgeführt. Im Mitwirkungsverfahren werden die ZVV nochmals über das Bauvorhaben informiert und um Stellungnahme gebeten.

Anstossende / Anwohnende

Mit allen betroffenen Anstossenden wurden im Rahmen des Bauprojektes Einzelgespräche geführt und Vereinbarungen getroffen.

Baulichtorganisationen

Die Bau- und Verkehrsphasen werden mit den Baulichtorganisationen zusammen geplant und abgesprochen. Alle Baulichtorganisationen müssen während dem Bau jederzeit über das herrschende Verkehrsregime (Umleitungen, Sperrungen und dgl.) informiert sein.

Kanton intern

Im Frühling 2022 wurden alle betroffenen Fachstellen über das Bauvorhaben informiert und um Stellungnahme gebeten. Die Antworten liegen vor und im Rahmen des Vorprojektes wurden mit einzelnen Fachstellen Absprachen vorgenommen, welche in das Projekt eingeflossen sind. Alle Fachstellen werden im Rahmen des Mitwirkungsverfahrens nochmals über das Bauvorhaben informiert und um Stellungnahme gebeten.

Interessenverbände

Alle betroffenen Interessenverbände werden im Rahmen des Mitwirkungsverfahrens über das Bauvorhaben informiert und um Stellungnahme gebeten.



8 Erwerb von Grund und Rechten

8.1 Erforderlicher Landerwerb

Die gesamte Landabtretung beträgt ca. 340 m² und die mögliche Landantretung ca. 130 m². Der Landerwerb fällt auf dem Abschnitt zwischen Müsli und Gubel an. Das zu erwerbende Land liegt in der Landwirtschaftszone.

8.2 Vorübergehende Beanspruchung

Für die Strassenbauarbeiten ist beidseitig der Strasse eine vorübergehende Beanspruchung des Landes für die Durchführung der Bauarbeiten ausgeschieden worden. In Bereichen, wo keine Geländeanpassungen notwendig sind, wurde ab dem neuen Strassenrand ein Streifen von ca. 3 m Breite angenommen. In Bereichen mit Böschungsanpassungen beträgt der Streifen der vorübergehenden Beanspruchung ca. 5 m. Insgesamt beträgt die Fläche für die vorübergehende Beanspruchung ca. 92 a.

In der vorübergehenden Beanspruchung sind Flächen für den Installationsplatz und allfälligen Materialdeponien noch nicht eingerechnet, weil diese im jetzigen Projektstand noch nicht bekannt sind.

8.3 Erforderliche Dienstbarkeiten

Strassenspiegel

Bei einigen Knoten sind Strassenspiegel notwendig, so dass die Knotensichtweiten gewährleistet werden können. Die Spiegel stehen auf privaten Grundstücken. Mit dem betroffenen Grundeigentümer muss eine schriftliche Vereinbarung getroffen werden oder die Fläche wird mit einer Dienstbarkeit rechtlich gesichert.



Sichtfelder Knoten

Bei einigen Knoten überstreichen die Flächen der Sichtfelder private Grundstücke. Auf diesen Flächen dürfen keine Objekte gestellt werden, welche die Sicht behindern. Dies kann mit einer Dienstbarkeit vereinbart und grundbuchlich festgehalten werden.

Verkehrsmessstelle

Die Verkehrsmessstelle steht teilweise auf privatem Grund. Mit dem betroffenen Grundeigentümer muss eine schriftliche Vereinbarung getroffen werden oder die Fläche wird mit einer Dienstbarkeit rechtlich gesichert.



9 Inhaltsverzeichnis Projektmappe

01	33-1001	Übersichtsplan / 1:5'000	30.10.2024
02	33-8301	Technischer Bericht	30.10.2024
03	33-8302	Kostenvoranschlag	30.10.2024
04	33-1101	Situation Abschnitt Müsli bis Gubel / 1:500	30.10.2024
05	33-1102	Situation Abschnitt Gubel bis Sonnenrain / 1:500	30.10.2024
06	33-1201	Werkleitungsplan Abschnitt Müsli bis Gubel / 1:500	30.10.2024
07	33-1202	Werkleitungsplan Abschnitt Gubel bis Sonnenrain / 1:500	30.10.2024
08	33-2101	Längenprofil Abschnitt Müsli bis Gubel / 1:500/100	30.10.2024
09	33-2102	Längenprofil Abschnitt Gubel bis Sonnenrain / 1:500/100	30.10.2024
10	33-3101	Querprofile Abschnitt Müsli bis Gubel / 1:100	30.10.2024
11	33-3102	Querprofile Abschnitt Gubel bis Sonnenrain / 1:100	30.10.2024
12	33-4101	Normalprofile / 1:50	30.10.2024
13	33-5101	Landerwerbsplan Abschnitt Müsli bis Gubel / 1:500	30.10.2024
14	33-5102	Landerwerbstabelle	30.10.2024
15	33-7101	Übersichtsplan Bauphasen / 1:2000	30.10.2024