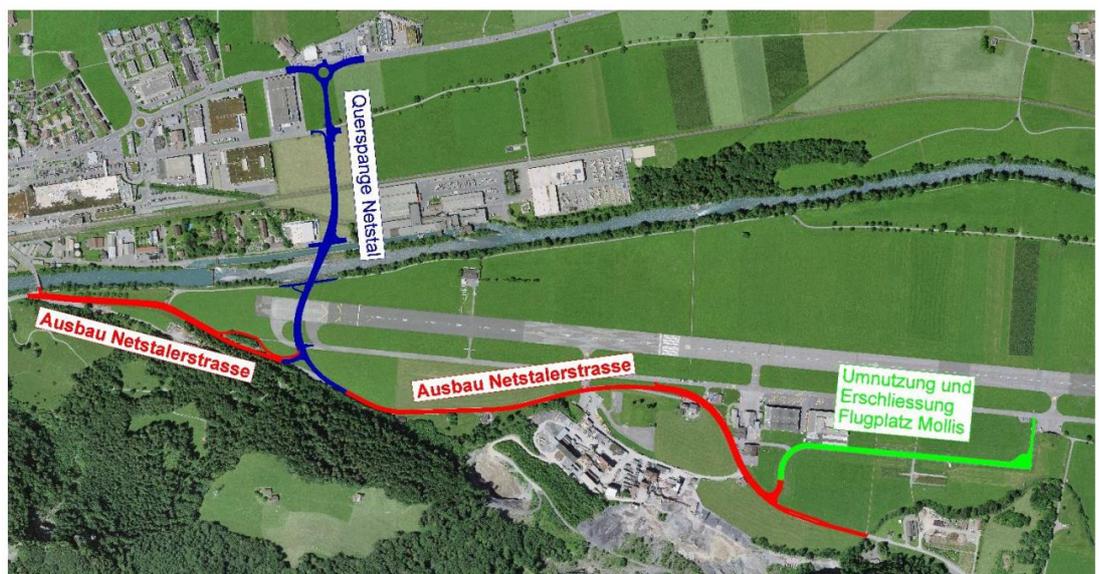

Bauherrschaft

Kanton Glarus
Departement Bau und Umwelt



Auftragsbezeichnung

Ausbau Netstalerstrasse



AUFLAGEPROJEKT

Umweltnotiz

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
1.1	Ausgangslage	2
1.2	Übergeordnete Grundlagen	3
2	Standort und Umgebung	4
2.1	Bauperimeter	4
2.2	Untersuchungsperimeter	5
2.3	Geologie.....	5
3	Vorhaben	6
3.1	Projektdateien.....	6
3.2	Beschreibung des Vorhabens.....	7
3.3	Bauablauf.....	8
4	Verfahren	9
4.1	UVP-Pflicht.....	9
4.2	Erforderliche Spezialbewilligungen.....	10
4.3	Massgebende Zustände und Zeithorizonte	10
4.4	Vorgehen und Methodik.....	10
5	Auswirkungen auf die Umwelt in der Bau- und Betriebsphase	11
5.1	Relevanzmatrix	11
5.2	Natur und Landschaft	11
5.3	Licht	18
5.4	Wald.....	18
5.5	Grundwasser.....	20
5.6	Entwässerung	22
5.7	Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme	24
5.8	Störfallvorsorge / Katastrophenschutz.....	27
5.9	Altlasten	27
5.10	Abfälle und Materialbewirtschaftung.....	30
5.11	Boden.....	31
5.12	Luft	35
5.13	Lärm	36
5.14	Erschütterungen / abgestrahlter Körperschall	37
5.15	Denkmalpflege und Ortsbildschutz	37
5.16	Archäologie und Paläontologie	39
5.17	Historische Verkehrswege	39
5.18	Langsamverkehr	41
5.19	Naturgefahren.....	42

6	Umweltbaubegleitung (UBB) / bodenkundliche Baubegleitung (BBB).....	44
7	Impressum	46
8	Disclaimer	46

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1	Projektübersicht inkl. Drittprojekte	2
Abbildung 2.1	Lage Projektperimeter (rot), Ausschnitt aus Geoportal Kanton Glarus [13]	5
Abbildung 3.1	Installationsplätze über alle 4 Bauphasen (Ausschnitt aus Plan Nr. 1240.01-04.290 Bauphasen Übersicht 1:7'500, Bauphase 3 [19]), nicht massstäblich.....	9
Abbildung 5.1	Natur- und Landschaftsschutz [13]e, Projektperimeter (rot), Querspange Netstal (blau), ESP-Erschliessung (grün).....	12
Abbildung 5.2	Invasive Neophyten [13]f	12
Abbildung 5.3	Wildtierkorridore Überregional, Vernetzungssystem Wildtiere, Projektperimeter (rot), Querspange (blau), ESP-Erschliessung (grün)	14
Abbildung 5.4	Lage Wildtierwarnanlage inkl. Signalisation entlang Netstalerstrasse	14
Abbildung 5.5	Waldplan [13]g, Projektperimeter (rot), Querspange Netstal (blau), ESP Flugplatz Mollis (grün).....	19
Abbildung 5.6	Gewässerschutz, Grundwasser- und Quelfassungen [13]h und Grundwasservorkommen [13]i, Projektperimeter (rot), Querspange (blau), ESP-Erschliessung (grün)	20
Abbildung 5.7:	Projektierte Entwässerung, Ausschnitt Plan Nr. 1240.01-03.261, INGE Marty-Geoinfra ..	22
Abbildung 5.8	Anpassungen beim Bachdurchlass Schlatt (Ausschnitt aus Plan Nr. 1240.01-04-241 Querprofile Schlatt 1:100 [19]).....	25
Abbildung 5.9	Gewässerraum, Fliessgewässer und Ökomorphologie [13]j, Projektperimeter (rot), Querspange Netstal (blau) und ESP Flugplatz Mollis (grün). Gemäss NUP II handelt es sich beim Entwässerungsgraben um ein künstliches Gewässer ohne Gewässerraum (vorliegend noch mit Gewässerraum dargestellt). Die Genehmigung des NUP II durch den Kanton ist noch ausstehend.....	25
Abbildung 5.10	Zonenplan Gemeinde Glarus [13]c.....	26
Abbildung 5.11	Kantonaler Kataster der belasteten Standorte (oben) [13]k und Kataster der belasteten Standorte öV [12]g, Militär [12]h und Zivilflugplätze [12]i (unten), Projektperimeter (rot), Querspange Netstal (blau), ESP Flugplatz Mollis (grün)	28
Abbildung 5.12	Ersatz FFF, Ausschnitt Plan Nr. 1240.01-04.272, INGE Marty-Geoinfra	32
Abbildung 5.13	Fruchtfolgeflächen (oben) und Bodeneignung- Nutzungseignung Fruchtfolgeflächen [13]l, Projektperimeter (rot), Querspange (blau), ESP-Erschliessung (grün)	33
Abbildung 5.14	ISOS Ortsbilder (braun gepunktet) [13]m, Projektperimeter (rot), Querspange Netstal (blau), ESP Flugplatz Molli (grün)	38
Abbildung 5.15	Geoportal Bund IVS: regionale Bedeutung (blau), mit Substanz (rot gestrichelt)	40
Abbildung 5.16	Wanderwege und Velorouten [13]n, Projektperimeter (rot), Querspange Netstal (blau), ESP Flugplatz Mollis (grün).....	41
Abbildung 5.17	Naturgefahrenkarte [13]o, Projektperimeter (rot), Querspange Netstal (blau) und ESP Flugplatz Mollis (grün).....	43

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1	Erweiterter Untersuchungsperimeter für spezifische Umweltbereiche	5
Tabelle 2.2	Aufbau der geologischen Schichten	6
Tabelle 3.1	Projektdatei	6
Tabelle 4.1	Massgebende Zustände und Zeithorizonte	10
Tabelle 5.1	Umweltrelevanzmatrix.....	11
Tabelle 5.2	Verfügbare Wildwarnanlagen.....	13
Tabelle 5.3	Abfallkategorien, Mengen und Verwertungs- / Entsorgungswege (Anhang H)	30
Tabelle 5.4	Verwertungsklasse Boden, Mengen und Verwertung/Entsorgungswege	32

ABKÜRZUNGEN

ASTRA	Bundesamt für Strassen
BAFU	Bundesamt für Umwelt (vormals BUWAL)
BAV	Bundesamt für Verkehr
BBB	Bodenkundliche Baubegleitung
BLN	Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler
CSD	CSD Ingenieure AG
DWV	Durchschnittlicher Werkverkehr
ES	Lärmempfindlichkeitsstufe
ESP	Entwicklungsschwerpunkt
FFF	Fruchtfolgeflächen
GSchG	Gewässerschutzgesetz
GSchV	Gewässerschutzverordnung
HLS	Hochleistungsstrassen
HVS	Hauptverkehrsstrassen
ISOS	Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung
IVS	Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz
KbS	Kataster der belasteten Standorte
KGS	Kulturgüterschutz-Objekte
LP	Linienprobe
LRV	Luftreinhalte-Verordnung
LSV	Lärmschutz-Verordnung
NHG	Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutzgesetz
NHV	Verordnung über den Natur- und Heimatschutz
NUP	Nutzungsplanung
StFV	Störfallverordnung
TWW	Trockenwiesen und Weiden
RPG	Bundesgesetz über die Raumplanung
UBB	Umweltbaubegleitung
USG	Umweltschutzgesetz
UVB	Umweltverträglichkeitsbericht
UVPV	Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VBBö	Verordnung über Belastungen des Bodens
VBLN	Verordnung über das Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler
VISOS	Verordnung über das Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz
VIVS	Verordnung über das Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz
VVEA	Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen
WaG	Waldgesetz
WZVV	Verordnung über die Wasser- und Zugvogelreservate von internationaler und nationaler Bedeutung

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Auf dem Areal Flugplatz Mollis soll ein neuer Arbeitsstandort von kantonaler Bedeutung entstehen. Um den entstehenden Entwicklungsschwerpunkt (ESP) Flugplatz und die östlich der Linth angesiedelte Industrie (Kalkfabrik Netstal AG, Hartschotterwerk Haltengut AG) mit der Nationalstrasse N17 zu verbinden, wird die Querspange Mollis, eine Querstrasse zwischen N17 und Netstalerstrasse über die Linth, erstellt.

Das vorliegende Bauvorhaben, der Ausbau der Netstalerstrasse, soll die Anbindung von Industriegebieten und ESP an die Querspange sicherstellen und damit zur Einschränkung des Mehrverkehrs durch das Siedlungsgebiet in Mollis (und Netstal) beitragen.

Der Projektperimeter erstreckt sich über eine Länge von ca. 1'700 m von der Linthbrücke in Netstal (Gemeinde Glarus) bis zur Bodenwaldbachbrücke in Mollis (Gemeinde Glarus Nord). Die Kantonstrasse verläuft östlich der Flugpiste Mollis. Im Süden der Flugpiste wird die ausgebaute Netstalerstrasse mit einem T-Knoten an die sich im Bau befindende Querspange Netstal angeschlossen. Am nördlichen Ende der Netstalerstrasse schliesst die Erschliessung des ESP Flugplatz Mollis mit einem T-Knoten an die Netstalerstrasse an (Abbildung 1.1). Die Fahrbahnbreite der Verbindungsstrasse Netstal – Mollis (Kantonstrasse) wird zwischen Querspange und Anschluss ESP auf 6.5 m ausgebaut. Zwischen Linthbrücke und Querspange sowie zwischen Anschluss ESP und Bodenwaldbachbrücke beträgt die Ausbaubreite 6.00 m. Streckenweise wird angrenzend ein neuer Rad-/ Gehweg realisiert, sodass eine durchgehende von der Strasse getrennte Langsamverkehrsrouten entsteht.

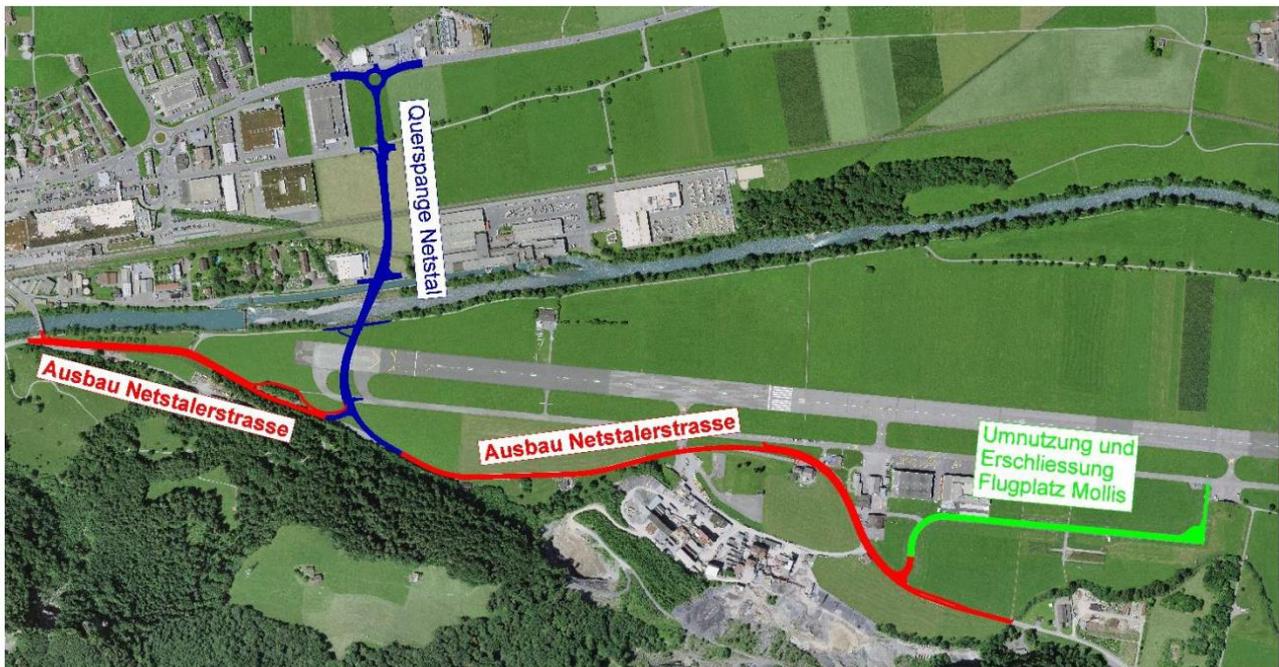


Abbildung 1.1 Projektübersicht inkl. Drittprojekte

Die vorliegende Umweltnotiz zum Bauvorhaben «Ausbau Netstalerstrasse» beurteilt aufgrund des technischen Berichts [18] und den dazugehörigen Plänen [19] die Auswirkungen auf die Umwelt und definiert die Massnahmen zum bestmöglichen Schutz der Umwelt. Zusätzlich wird das Pflichtenheft für die Umweltbaubegleitung (UBB) erstellt. Die Umweltnotiz ist Grundlage für die Beurteilung des Bauprojekts. Die Projekte Querspange Netstal und ESP Flugplatz Mollis sind nicht Bestandteil der vorliegenden Untersuchung. Bei der Planung des vorliegenden Projekts wird davon ausgegangen, dass die Querspange Netstal bereits realisiert wurde.

1.2 Übergeordnete Grundlagen

Die folgenden Grundlagen sind von übergeordneter Bedeutung bzw. betreffen nicht nur einzelne Fachgebiete. Weitere fachspezifische Grundlagen für die einzelnen Umweltbelange sind in den jeweiligen Kapiteln aufgeführt.

- [1] Bundesgesetz über die Raumplanung (RPG) vom 22. Juni 1979 (SR 700, Stand 1. Januar 2021)
- [2] Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG) vom 7. Oktober 1983 (SR 814.01, Stand 1. Januar 2022)
- [3] Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) vom 19. September 1988 (SR 814.011, Stand 1. Oktober 2016)
- [4] Raumentwicklungs- und Baugesetz vom 2. Mai 2010, Kt. Glarus (Stand 1. Juli 2018)
- [5] Baureglement der Gemeinde Glarus Nord gestützt auf Art. 18 Raumentwicklungs- und Baugesetzes des Kantons Glarus (Stand 19. September 2020)
- [6] Strassengesetz vom 2. Mai 1971, Kt. Glarus (Stand 1. Juli 2018)
- [7] Einführungsgesetz zum Bundesgesetz über den Umweltschutz, Kt. Glarus (Kantonales Umweltschutzgesetz, EG USG) vom 7. Mai 1989 (Stand 1. Juli 2018)
- [8] Verordnung zum Kantonalen Umweltschutzgesetz (Umweltschutzverordnung, USV) vom 26. Juni 1991 (Stand 1. November 2020)
- [9] Verordnung über die Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) vom 25. März 1996, Kt. Glarus (Stand am 29. April 2015)
- [10] UVP-Handbuch, Richtlinie des Bundes für die Umweltverträglichkeitsprüfung, BAFU, 2009, UV-0923-D
- [11] Checkliste für nicht UVP-pflichtige Nationalstrassenprojekte, ASTRA und BAFU, Ausgabe 2017, V2.03
- [12] Geoportal des Bundes, <http://map.geo.admin.ch/>, Abfrage Oktober 2022
 - a. Moorlandschaften, Flachmoore, Hochmoore
 - b. Auengebiete, Wasser- und Zugvogelreservate, Jagdbanngebiete
 - c. Amphibien Wanderobjekte und ortsfeste Objekte
 - d. Trockenwiesen und Weiden (TWW)
 - e. BLN
 - f. UNESCO-Welterbe Kulturstätten und Naturstätten
 - g. Belastete Standorte öV
 - h. Belastete Standorte Militär
 - i. Belastete Standorte Zivilflugplätze
 - j. IVS, national, regional und lokal
 - k. Erdbebenzonen SIA 261
- [13] Geoportal des Kantons Glarus, <https://map.geo.gl.ch/>, Abfrage Oktober 2022
 - a. Kantonaler Richtplan
 - b. Zonenplan Glarus Nord
 - c. Zonenplan Glarus
 - d. Strassenverzeichnis
 - e. Natur- und Landschaftsschutz
 - f. Invasive Neophyten
 - g. Waldplan
 - h. Gewässerschutz, Grundwasser- und Quelfassungen
 - i. Grundwasservorkommen
 - j. Gewässer-Ökomorphologie und Gewässerraum

- k. Kataster der belasteten Standorte
- l. Fruchtfolgeflächen und Bodeneignung / Nutzungseignung
- m. Denkmalschutz, ISOS, KGS
- n. Wanderwege und kantonale Radrouten
- o. Naturgefahren

[14] Neophyten-Feldbuch, InfoFlora, <https://neo.infoflora.ch/>, Zugriff Oktober 2022

[15] Revision Ortsplanung Nutzungsplanung (NUP II+), öffentliche Auflage, 17. Januar 2022, Planungs- und Mitwirkungsbericht, Kanton Glarus, Gemeinde Glarus Nord

[16] Hydrodaten.admin.ch; Abfrage September 2022

[17] OSTLUFT - die Luftqualitätsüberwachung der Ostschweizer Kantone und des Fürstentums Liechtenstein, <https://www.ostluft.ch/>, Abfrage Oktober 2022

Für den vorliegenden Bericht wurden folgende projektspezifische Grundlagen verwendet:

[18] Technischer Bericht, Ausbau Netstalerstrasse vom 12. April 2023, INGE Marty – Geoinfra,

[19] Div. Pläne, Ausbau Netstalerstrasse vom 12. April 2023, INGE Marty – Geoinfra

[20] Bodenschutzkonzept Flugplatz Mollis: Erschliessung und Verbund, Impergeologie AG, 31. Januar 2021

[21] Resultate der Bodenuntersuchung vom 26. März 2021 im Bereich der Erschliessungstrasse Flugplatz Mollis, Impergeologie AG

[22] Resultate der Bodenuntersuchung vom 28. Mai 2021 zwischen der Flugpiste und dem Rollweg des Flugplatzes Mollis, Impergeologie AG

[23] Kurzbericht geotechnische Untersuchungen, Ausbau Netstalerstrasse, Mollis, CSD Ingenieure AG, 15.09.2022

[24] Verkehrsmodell Glarus Nord Erweiterung Netstal, Modellberechnung Juni 2019, Roland Müller Küssnacht AG, 12. Juni 2019

[25] Naturgefahrennachweis, Technischer Bericht, Marty Ingenieure AG, 09.11.2022

2 Standort und Umgebung

2.1 Bauperimeter

Der geplante Ausbau der Netstalerstrasse erstreckt sich über eine Länge von ca. 1'700 Metern von der Linthbrücke in Netstal, Gemeinde Glarus bis zur Bodenwaldbachbrücke in Mollis, Gemeinde Glarus Nord (Abbildung 2.1). Die Linienführung der Strasse bleibt in ihrem Grundsatz unverändert. Im Westen der Strasse befindet sich der Flugplatz Mollis. Gegenüber dem Restaurant Aviatico befindet sich das Areal Haltengut mit seiner Industrie.

Südlich des Flugfeldes Mollis schliesst die sich im Bau befindende und vor dem Baustart der Netstalerstrasse umgesetzte Querspange Netstal in einem klassischen T-Knoten an die Strasse an. Im Norden besteht die Zufahrtsstrasse zum ESP Flugplatz Mollis.

Bei den angrenzenden Flächen handelt es sich überwiegend um landwirtschaftlich genutztes Grünland. Im Südosten grenzt die Strasse an einen Wald an.

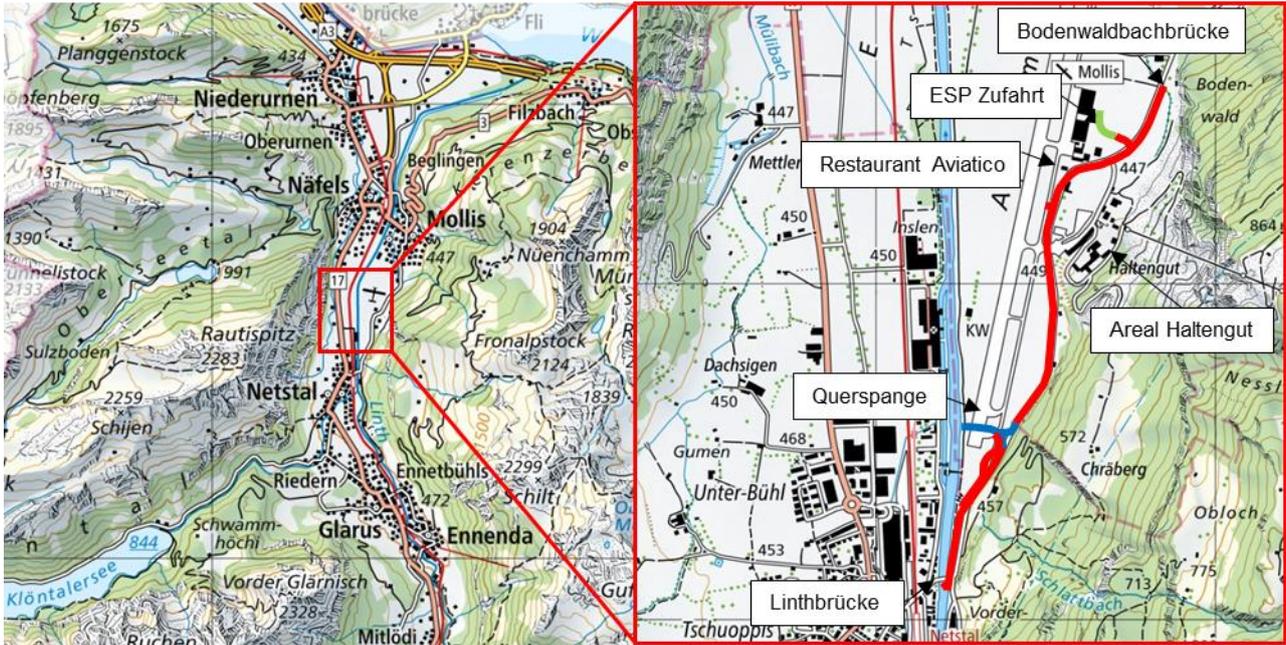


Abbildung 2.1 Lage Projektperimeter (rot), Ausschnitt aus Geoportal Kanton Glarus [13]

2.2 Untersuchungsperimeter

Der engere Untersuchungsperimeter entspricht dem Bauperimeter gemäss vorherigem Kapitel 2.1 mit den temporär und definitiv beanspruchten Flächen und dessen unmittelbaren Umgebung. Für spezifische Umweltbereiche wird ein grösserer Perimeter betrachtet resp. untersucht, um die Auswirkungen des Bauvorhabens zu beurteilen (Tabelle 2.1).

Tabelle 2.1 Erweiterter Untersuchungsperimeter für spezifische Umweltbereiche

Umweltbereich	Untersuchungsperimeter / Bemerkung
Natur und Landschaft	Übergeordnete Vernetzungsachsen (Querachse über Flugplatz und Linth) und angrenzende Lebensräume. Erscheinungsbild wird aus näherer und weiterer Umgebung (Einsehbarkeit) untersucht.
Grundwasser	Grundwasserleiter und Fassungen im Unterstrom
Oberflächengewässer	Fliessgewässer ober- und unterhalb des Projektperimeters
Luft und Lärm	Zufahrten ab der Hauptachse des bestehenden Strassennetzes für Bautransporte (Erschliessungsrouten) sowie relevante Änderungen der Verkehrsmengen, die auf der Strasse zu erwarten sind.

2.3 Geologie

Die Geologie im Projektperimeter wird im Kurzbericht geotechnische Untersuchungen abgehandelt. Für detaillierte Informationen verweisen wir daher auf [23].

Der Untersuchungsperimeter liegt im Bereich der Linthkorrektur in der Ebene zwischen Netstal und Mollis. Der oberflächennahe Untergrund ist stark künstlich geprägt, mit Kieskoffer und Auffüllungen. Darunter liegen Alluvionen (Flussschotter und Überschwemmungssedimente), welche durch die Linth abgelagert worden sind. Anhand der im Juli 2022 durchgeführten Sondierungen kann der Untergrundaufbau wie folgt beschrieben werden:

Tabelle 2.2 Aufbau der geologischen Schichten

Mächtigkeit	Schicht	
0.3 – 0.9 m mächtig	A	Kieskoffer
Partiell angetroffen, Bis 2 m	B	Auffüllung
Zwischenschichten bis 2 mächtig	C	Überschwemmungssedimente
Gross	D	Flussschotter

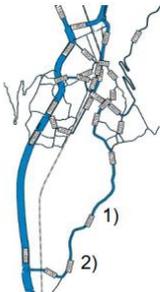
3 Vorhaben

3.1 Projektdaten

Die folgenden Projektdaten stammen aus dem technischen Bericht [18].

Tabelle 3.1 Projektdaten

Untersuchungsobjekt	Ausbau der Netstalerstrasse
Projektziele	Sicherstellung der Erschliessung von Flugplatz und Entwicklungsschwerpunkt über die Querspange Netstal Anbindung der östlich der Linth angesiedelten Industrie (u.a. Kalkfabrik Netstal AG, Hartschotterwerk) an die Querspange Netstal Beschränkung des Mehrverkehrs aufgrund des ESP Flugplatz Mollis durch das Siedlungsgebiet von Mollis Sicherstellung der Erschliessung bestehender Liegenschaften über die Netstalerstrasse Erhöhung der Verkehrssicherheit, insbesondere auch für den Langsamverkehr, auf der Netstalerstrasse
Relevante Drittprojekte	Querspange Netstal Entwicklungsschwerpunkt Flugplatz Mollis Ausbau Rad- und Gehweg Gemeinde Glarus Nord
Bauherrschaft	Kanton Glarus, Departement Bau und Umwelt, Hauptabteilung Tiefbau
Projektverfassende	INGE Marty Ingenieure AG / Geoinfra AG
Fachbereich Umwelt	CSD Ingenieure AG (Subplaner der INGE Marty – Geoinfra)
Richtplan (vgl. Kapitel 2.7.1 [18])	Entwicklungsschwerpunkt Flugplatz Mollis
Zonenplan (vgl. Kapitel 2.7.2 [18])	Verkehrszonen innerhalb der Bauzonen Verkehrsfläche ausserhalb Baugebiet Landwirtschaftszone Landwirtschaftszone mit beschränkter Nutzung Gewerbe und Industriezone überlagernde Gewässerraumzone Zone für Gewässer und ihre Ufer (Gewässer)

<p>Durchschnittlicher Werkverkehr [Fahrten/Tag] aus [24], Anhang A</p> 			
		1) Feldbach	2) Mullerholz
	Netzzustand 2020	4'600	4'700
	Zustand mit Querspange und ESP 2030	6'400	5'800
<p>Ausbau Netstalerstrasse 2030</p>			
<p>Schwerverkehrsanteil gemäss Messungen 2020: 5 %</p> <p>Der Ausbau der Netstalerstrasse (mit der Annahme, dass die Querspange und der ESP realisiert wurden) führt zu einer Verkehrszunahme von 200 Fahrten/Tag (Zunahme von ca. 3 %). Mit dem Rechtsabbiegegebot beim ESP für LKW kann der Schwerverkehrsanteil in Mollis um ca. 5 % reduziert werden.</p>			
Gewässerschutz	Gewässerschutzbereich A _U		
Kataster der belasteten Standorte	20704 Mullerholz «Belastet, keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten»		
Bauphase	Anfang 2024 bis Mai 2025 (14 – 16 Monate)		

3.2 Beschreibung des Vorhabens

Die Linienführung der Netstalerstrasse bleibt grundsätzlich bestehen. Aus Verkehrssicherheitsgründen wird die Strasse auf der gesamten Länge verbreitert (aktuelle Durchschnittsbreite 5.0 m) und der Langsamverkehr über eine separate Fahrbahn, Geh- und Radweg getrennt, geführt. Zusätzlich ist eine gesamtheitliche Optimierung der Kurvenradien, insbesondere Kurve Aviatico zwischen Zufahrt Haltengut Süd und Zufahrt Flugplatz, vorgesehen. Das vorgesehene Längsgefälle der Strasse liegt zwischen 0.5 % und 0.7 %. Das Quergefälle liegt bei 3 %.

Die Netstalerstrasse wird entsprechend an die beiden Drittprojekte, Querspange Netstal und ESP Flugplatz Mollis angepasst.

Grundsätzlich lässt sich das Projekt in 3 Abschnitte unterteilen (von Süd nach Nord):

- Abschnitt Schlatt, Länge = 500 m, Linthbrücke bei Netstal – Querspange Netstal
- Abschnitt Haltengut, Länge = 450 m, Querspange Netstal – Kurve Aviatico
- Abschnitt Flugplatz L = 640 m, Kurve Aviatico – Bodenwaldbachbrücke

Für eine detailliertere Beschreibung des Bauvorhabens wird auf den technischen Bericht [18] verwiesen.

Abschnitt Schlatt

Zwischen Linthbrücke bei Netstal und der Querspange Netstal wird die Strasse auf eine Breite von 6.0 m ausgebaut (Verbreiterung in westlicher Richtung in Absprache mit der Abteilung Wald und Naturgefahren und Abteilung Landwirtschaft).

Die Höchstgeschwindigkeit auf diesem Abschnitt ist auf 50 km/h festgesetzt. Der Strassenaufbau ist als zweischichtiger Belag (Verkehrslastklasse T3) mit Deckschicht (35 mm) und Tragschicht (100 mm) vorgesehen. Der Rad-/Gehweg wird 3.5 m breit. Der Rad-/Gehweg wird mit einer Deckschicht (30 mm) und Tragschicht (60 mm) projektiert. Er ist mit einem 1.0 m breiten Trennstreifen und Leitpfosten von der Fahrbahn getrennt.

Die Linthbrücke wird als Teil des Drittprojekts Querspange Netstal für den motorisierten Verkehr gesperrt. Im Rahmen des vorliegenden Projekts werden keine baulichen Anpassungen an der heutigen Brücke vorgenommen. Die Massnahme wird aber in der Planung resp. Führung des Langsamverkehrs berücksichtigt.

Der Durchlass Schlattbach bei der Metrierung 250.00 weist eine ausreichende Länge für die Verbreiterung der Strasse auf und ist bereits auf die anfallenden Wassermengen gemäss Naturgefahrenkarte ausgelegt. Im Rahmen des vorliegenden Projekts wird das Auslaufbauwerk im Bereich der oberen Böschung stirnseitig angepasst und die Absturzsicherung neu erstellt.

Der atomsichere Unterstand bei Metrierung 380 und 440 bleibt bestehen. Die Stützmauer zwischen Haltengut 17 und Zufahrt Haltengut Süd wird nicht tangiert.

Abschnitt Haltengut

Zwischen der Querspange Netstal und Kurve Aviatico wird die Strasse auf eine Breite von 6.5 m ausgebaut. Die Verbreiterung findet grundsätzlich in Richtung Westen statt. Die Fahrbahn wird mit einem dreischichtigen Belag (Verkehrslastklasse T4) erstellt: Deckschicht (35 mm), Binderschicht (70 mm) und Tragschicht (70 mm). Es gilt eine Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h auf diesem Abschnitt.

Angrenzende Bauten, ein Wohnhaus auf der Parzelle Nr. 1124 und ein Munitionsmagazin der Armee auf der Parzelle Nr. 1103 werden nicht tangiert. Die Liegenschaftseinfahrten inkl. Zufahrt Haltengut werden neu normgerecht ausgestaltet. Zwischen Querspange und Metrierung 400 wird aufgrund des Wildtierkorridors auf den Litzenzaun verzichtet.

Im Abschnitt Haltengut bleibt die Linienführung des Langsamverkehrs über das Rollfeld des Flugplatzes bestehen. In diesem Abschnitt sind daher keine Anpassungen bezüglich des Rad-/Gehwegs notwendig.

Der Entwässerungsgraben (Profil 100.00 – 00.00) auf diesem Abschnitt wird aufgehoben und überdeckt.

Abschnitt Flugplatz

Zwischen dem Abschnitt Haltengut und Knoten ESP Flugplatz wird die Fahrbahn auf 6.5 m verbreitert. Bei der Kurve Aviatico ist eine weitere Kurvenverbreiterung notwendig. Ab dem Knoten ESP bis zur Bodenwaldbachbrücke Richtung Mollis ist eine Ausbaubreite von 6.0 m vorgesehen. Die Fahrbahn wird auf diesem Abschnitt mit einem dreischichtigen Belag (Verkehrslastklasse T4) erstellt: Deckschicht (35 mm), Binderschicht (70 mm) und Tragschicht (70 mm). Es gilt eine Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h auf diesem Abschnitt.

Die Zufahrt zum ESP Flugplatz Mollis wird als klassischer T-Knoten ausgebildet. Aktuell gibt es keine Buslinie auf der Netstalerstrasse. Im vorliegenden Projekt werden die zwingend zu erstellenden Massnahmen für eine spätere Erstellung einer Bushaltestelle auf Höhe des Knotens ESP Flugplatz realisiert. Der Rad-/Gehweg wird bei der Einfahrt zum Restaurant Aviatico wieder vom Rollweg des Flugplatzes neben die Netstalerstrasse geführt. Dieser Abschnitt ist grundsätzlich bereits Teil des Drittprojekts ESP Flugplatz Mollis. Da durch die Kurvenanpassung auch der Rad-/Gehweg verlegt werden muss, ist die Bewilligung der Verlegung Bestandteil des vorliegenden Projekts. Auch auf diesem Abschnitt werden die Zufahrten (Einfahrt Hof Leuzinger und Knoten Haltengut / Stall Leuzinger) angepasst.

Die Bodenwaldbachbrücke wird vom Bauvorhaben nicht tangiert.

3.3 Bauablauf

Eine ausführliche Beschreibung des Bauablaufs (Standorte für Installationsflächen, Bauphasen) kann [18] Kapitel 7 entnommen werden. Vorliegend wird eine Zusammenfassung der für die Umweltnotiz relevanten Themen gegeben.

Der Start der Bauarbeiten ist für Anfang 2024 vorgesehen. Es wird mit einer Bauzeit von 14 – 16 Monaten gerechnet, sodass die Bauarbeiten bis spätestens Mai 2025 abgeschlossen sein können.

Die Bauarbeiten sind in vier Bauphasen unterteilt.

- In **Bauphase 1** sind die Bauarbeiten im Abschnitt Schlatt (Linthbrücke Netstal bis Querspange Netstal) sowie im Bereich des T-Knotens zur Erschliessung des ESP vorgesehen. In dieser Zeit wird der Abschnitt Schlatt für den Strassenverkehr gesperrt und über die Querspange Netstal resp. über die Linthbrücke umgeleitet. Im T-Knoten beim ESP wird der Verkehr einspurig mit dem Einsatz von Lichtsignalen geführt. Parallel zu diesen Arbeiten wird die Umleitung des Verkehrs über den Rollweg und das Areal Haltengut für die nächste Bauphase erstellt.
- In **Bauphase 2** sind die Bauarbeiten im Abschnitt Schlatt, Haltengut (Süd) und im Bereich des Knotens Haltengut Nord vorgesehen. Währenddessen wird der Verkehr über die zuvor erstellte Umleitung (Rollweg und Haltengut) umgeleitet. Im T-Knoten zum ESP wird der Verkehr weiterhin einspurig mit Lichtsignal geführt.

- In **Bauphase 3** sind die Bauarbeiten im Abschnitt Schlatt, Haltengut und Flugplatz vorgesehen. Der Verkehr wird über die Querspange Netstal, Rollweg und Umleitung Haltengut zweispurig umgeleitet. In dieser Phase werden auch die Arbeiten zwischen ESP und Bodenwaldbachbrücke, unter Verkehr mit Lichtsignalen, realisiert.
- In **Bauphase 4** werden die Bauarbeiten im Abschnitt Schlatt und Flugplatz weiterhin ohne Verkehr ausgeführt. Zusätzliche Bauarbeiten finden zwischen T-Knoten ESP und Bodenwaldbachbrücke statt. Hier wird der Verkehr wieder einspurig mit Lichtsignal geführt.

Über die gesamte Bauphase sind 4 Installations- resp. Umschlageplätze vorgesehen. Ihre Lage ist in folgender Abbildung zur Bauphase 3 dargestellt. Detaillierte Informationen zu den Bauphasen sind im Plan Bauphasen Übersicht 1:7'500 dargestellt:

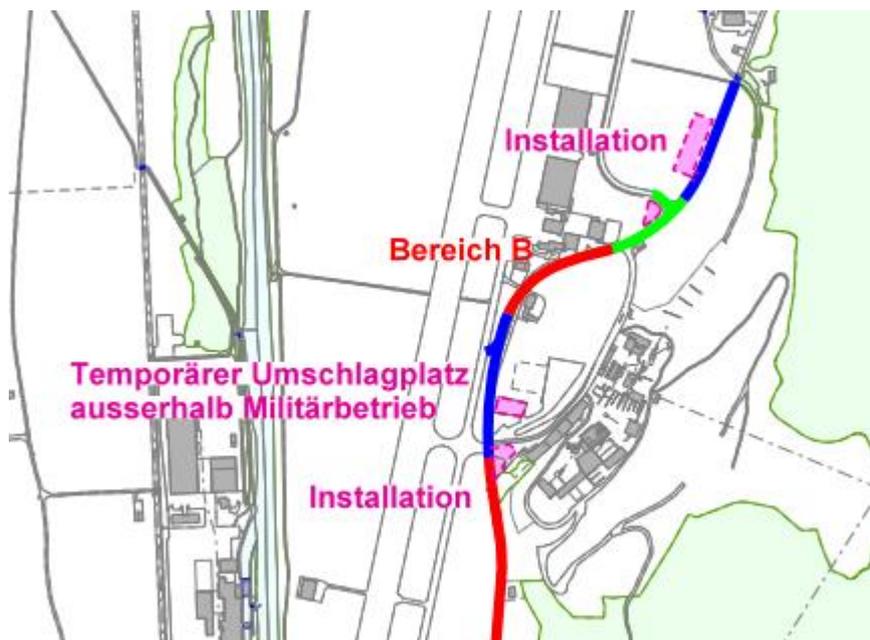


Abbildung 3.1 Installationsplätze über alle 4 Bauphasen (Ausschnitt aus Plan Nr. 1240.01-04.290 Bauphasen Übersicht 1:7'500, Bauphase 3 [19]), nicht massstäblich

4 Verfahren

4.1 UVP-Pflicht

Das Strassengesetz des Kantons Glarus [6] teilt Strassen gemäss Art. 2 basierend auf der Verkehrsbedeutung, dem Verkehrswert und dem Verkehrsbedürfnis in verschiedene Kategorien ein. Bei der Netstalerstrasse, der Verbindungsstrasse zwischen Netstal und Mollis handelt es sich um eine Kantonsstrasse mit Mischverkehr (Nebenstrasse nach Strassenverzeichnis Kantonsstrassen [13]d). Es ist keine Anpassung der Strassenklassierung vorgesehen. Die Strasse zählt somit nicht zu anderen Hochleistungs- und Hauptverkehrsstrassen (HLS und HVS) gemäss Anhang Nr. 11.3 der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) [3] und ist somit basierend auf Art. 2 Abs. 2 UVPV auch nicht UVP-pflichtig. Die Umweltverträglichkeit des Bauvorhabens wird dennoch in der vorliegenden Umweltnotiz ausgewiesen.

4.2 Erforderliche Spezialbewilligungen

Für das Bauvorhaben sind folgende Bewilligungen erforderlich:

- Bewilligung für Bauten und Anlagen ausserhalb der Bauzone nach Art. 24 des Bundesgesetzes über die Raumplanung (RPG) vom 22. Juni 1979 (Stand am 1. Januar 2019)
- Ausnahmegewilligung für die Unterschreitung des Gewässerabstandes nach Art. 41c Abs. 1 der Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28. Oktober 1998 (Stand am 1. Februar 2023)
- Ausnahmegewilligung für Unterschreitung des Waldabstandes nach Art. 60 Abs. 3 des Raumentwicklungs- und Baugesetzes (RBG), Kanton Glarus vom 2. Mai 2010 (Stand am 1. Juli 2018)
- Bewilligung zum Überdecken von Gewässern nach Art. 38 des Bundesgesetzes über den Schutz der Gewässer (GSchG) vom 24. Januar 1991 (Stand am 1. Februar 2023)
- Bewilligung für Eingriffe in Biotope nach Art. 8 des Gesetzes über den Natur- und Heimatschutz, Kanton Glarus vom 2. Mai 1971 (Stand am 1. Juli 2011)

4.3 Massgebende Zustände und Zeithorizonte

Die folgenden Zustände sind für das Projekt gemäss aktuellem Terminplan massgebend:

Tabelle 4.1 Massgebende Zustände und Zeithorizonte

Zustand	Jahr	Beschreibung
Ist Zustand / Ausgangszustand	2020	Zustand heute (DWV Jahr 2020: 4'600 – 4'700 Fahrzeuge , Schwerverkehrsanteil 5 %)
Referenzzustand	2030	Zustand mit ESP Flugplatz und Querspange (ohne Ausbau Netstalerstrasse) (DWV Jahr 2030: 5'800 – 6'400 Fahrzeuge , Schwerverkehrsanteil 5 %)
Betriebszustand	2030	Zustand nach Inbetriebnahme MIT Projekt (Ausbau Netstalerstrasse) (Verkehrsprognose DWV 2030: 6'000 – 6'600 Fahrzeuge , Schwerverkehrsanteil 5 %)

4.4 Vorgehen und Methodik

In der vorliegenden Umweltnotiz wird nach der Richtlinie «Checkliste Umwelt für nicht UVP-pflichtige Nationalstrassenprojekte» des ASTRA und BAFU [11] vorgegangen. Da es sich bei der Netstalerstrasse nicht um eine Nationalstrasse, sondern um eine Kantonsstrasse handelt, werden die Checklistenpunkte an das vorliegende Bauvorhaben angepasst.

5 Auswirkungen auf die Umwelt in der Bau- und Betriebsphase

5.1 Relevanzmatrix

In der folgenden Tabelle 5.1 werden die relevanten Umweltbereiche von nicht relevanten unterschieden. Die Beurteilung findet getrennt für die Bau- und Betriebsphase statt. Die dazugehörigen Begründungen können den nachfolgenden Kapiteln 0 bis 5.19 entnommen werden.

Tabelle 5.1 Umweltrelevanzmatrix

Bereiche	Natur und Landschaft	Licht	Wald	Grundwasser, Wasserversorgung	Entwässerung	Oberflächengewässer und aq. Ökosysteme	Störfallvorsorge	Altlasten	Abfälle und Materialbewirtschaftung	Boden	Luft	Lärm	Erschütterungen / Körperschall	Denkmalpflege und Ortsbildschutz	Archäologie, Paläontologie	Historische Verkehrswege	Langsamverkehr	Naturgefahren	Umweltbaubegleitung
Bauphase	•	•	•	•	•	•	-	•	•	•	•	•	-	•	•	•	•	-	Ja
Betriebsphase	•	-	-	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	•	•	-
Standard-massnahmen	N+L 1, 2, 4, 12	Li 2	Wald 8	Gw 2, 3, 5, 6, 7, 8	Entw 3	-	-	Alt 1, 2	Abf 1, 2	Bo 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Lu 1, 2	Lä 1, 2	-	-	Arch 4	-	LV 1, 2	Nge 1, 2	UBB 1, 2
Spezialmassnahmen	N+L 14, 15	-	-	-	-	OFG 1	-	-	-	Bo 8, 9	-	Lä 3	-	Denk 1	-	IVS 3	-	-	-
Legende:	<ul style="list-style-type: none"> - Die gesetzlichen Vorgaben können ohne Massnahmen eingehalten werden oder sind nicht relevant • Die gesetzlichen Vorgaben können mit Massnahmen eingehalten werden 																		

5.2 Natur und Landschaft

Das Projekt liegt in der eher beschatteten Talebene. Östlich grenzt die Ebene an das Fronalpstockmassiv und westlich erhebt sich der Rautispitz. Die Landschaft ist stark geprägt durch das Areal des Flugplatzes Mollis sowie das Hartschotterwerk Haltengut. Östlich der Netstalerstrasse verläuft ein grösserer Waldabschnitt direkt neben der Fahrbahn (siehe Kapitel 5.4). Bei den Grünflächen handelt es sich um landwirtschaftlich genutzte Fettwiesen sowie Kunstwiesen entlang des Flugplatzes. An einigen Stellen finden sich wertvolle Magerwiesen sowie artenreiche Fettwiesen. Am 03.08.2022 wurden Feldaufnahmen vor Ort durchgeführt. Dabei wurden die Lebensräume bestimmt sowie allfällige geschützte und Rote Liste Arten aufgenommen. Die Artenliste findet sich im Anhang B. Folgende im Projektperimeter vorhanden Lebensräume sind ersatzpflichtig:

- Artenreiche, trockene Fettwiesen im Bereich der Strassenböschung im Abschnitt Schlatt
- Mesophiles Gebüsch inkl. Krautsaum stellenweise entlang der gesamten Strecke
- Trockenwiesenobjekte und artenreiche Fromentalwiese (Kohldistelwiese) im Abschnitt Haltengut.

Laut Biotopverzeichnis befinden sich östlich der Netstalerstrasse die kommunalen Schutzobjekte Magerheuwiesen TWW-Objekt Nr. 117 und TWW-Objekt Nr. 114 (Abbildung 5.1). Die Fläche Nr. 117 wird nur temporär während dem Bau geringfügig beansprucht. Nach Abschluss der Bauarbeiten ist der ursprüngliche Zustand wieder Instand gestellt. Es sind keine Ersatzmassnahmen notwendig.

In der Nähe des Projektperimeters liegt eine schützenswerte Waldgesellschaft (Objekt-Nr. 3170), die im Bauvorhaben nicht betroffen ist (siehe Kapitel 5.4).

Die Hecke beim Geländeeinschnitt im Abschnitt Schlatt auf Höhe des atomsicheren Unterstands wird nicht tangiert. Im Bereich der Linthbrücke in Netstal müssen Einzelbäume (gemäss [19] voraussichtlich 3 Stück) gefällt werden. Diese Bepflanzung wird nicht als Wald bezeichnet. Eine Neupflanzung wird lokal in Fortsetzung der bestehenden Bepflanzung ergänzt. (vgl. N+L 15)

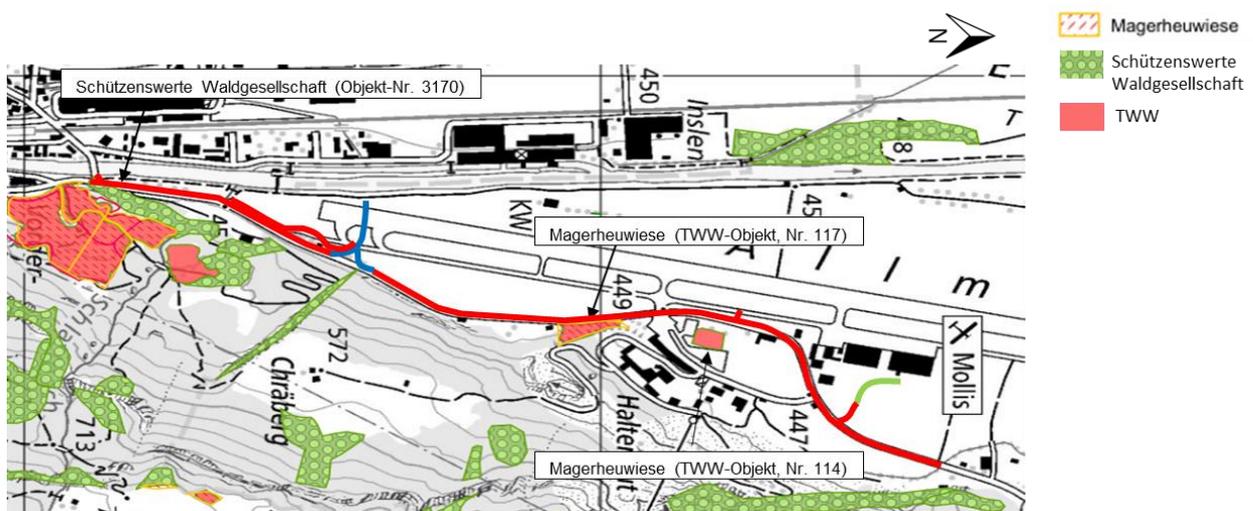


Abbildung 5.1 Natur- und Landschaftsschutz [13]e, Projektperimeter (rot), Querspanne Netstal (blau), ESP-Erschliessung (grün)

Invasive Neophyten

Gemäss Geopotat des Kanton Glarus befinden sich invasive Neophyten ausserhalb des Projektgebiets (Sommerflieder und Amerikanische Goldrute, Abbildung 5.2). Der Boden wird in diesen Bereichen voraussichtlich nicht betroffen (siehe Kapitel 5.11). Falls mit Neophyten belasteter Boden abgetragen wird, muss er gesetzeskonform entsorgt werden. Während der Felddaufnahmen wurden im Abschnitt Schlatt die Amerikanische Goldrute entlang der Strasse festgestellt.

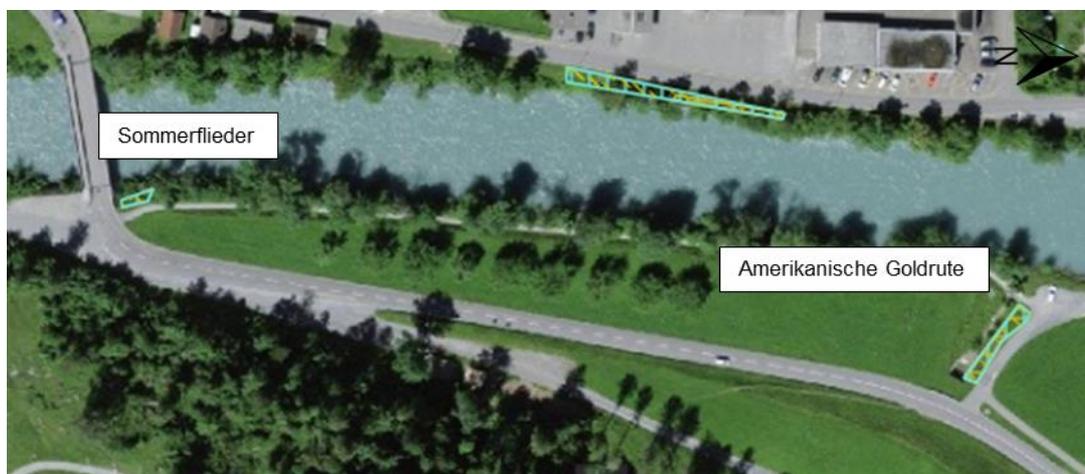


Abbildung 5.2 Invasive Neophyten [13]f

Wildtierkorridor

Im Projektperimeter der Netstalerstrasse verläuft ein Wildtierkorridor von überregionaler Bedeutung (Objekt-Nr. GL-04, Abbildung 5.3), der als beeinträchtigt eingeordnet ist. Die Zielarten sind Rothirsch, Reh und möglicherweise auch Gämse. Der Wildtierkorridor wird aktuell in beide Richtungen begangen. Das Wild bevorzugt dabei die Route über den Bereich «Brünli» (vgl. Abschnitt 2, Abbildung 5.4). Wildunfälle finden in diesem Bereich alle ein bis zwei Jahre statt. Als Kompensation werden folgende Massnahmen zur Aufwertung des überregionalen Wildtierkorridors ergriffen:

Im Zuge des Projekts Querspange Netstal ist eine Heckenstruktur entlang des Südrandes der Querspange zwischen dem Anschluss an die Molliserstrasse im Osten bis zur Linth vorgesehen (Vernetzungselement, Abbildung 5.4). Die Heckenstruktur dient der Vernetzung der östlichen Talflanke und der Linth und leitet die Wildtiere zur Linth oder führt sie von der Linth zu den bewaldeten Hängen. Entlang der Linth können sich die Wildtiere über Uferböschung und eine Unterführung unter der Querspange hindurchbewegen. Auf einen Zaun wird im Bereich des gesamten Wildtierkorridors (zwischen atomsicherer Unterstand und Querspange) verzichtet. Dies wird in beiden Projekten, Netstalerstrasse und Querspange, berücksichtigt.

Um eine zusätzliche Sicherheit für den Wildtierwechsel zu gewährleisten, wird neben den Leitelementen bei der Querspange eine Wildwarnanlage im Zusammenhang mit der Netstalerstrasse realisiert (Abbildung 5.4).

Die Wildwarnanlage ist auf einem Abschnitt von ca. 120 m entlang der Netstalerstrasse vorgesehen (Teilübergang 2). Im Teilübergang 1 sind keine Massnahmen notwendig, da bereits im Knotenbereich mit Temporeduktionen des Verkehrs zu rechnen ist.

Grundsätzlich stehen folgende Anlagentypen zur Verfügung:

Tabelle 5.2 Verfügbare Wildwarnanlagen

Anlagentyp	System	Kostenschätzung	Vor und Nachteile
CAR 92-09-Solar, Calstrom GmbH	Elektronische Lichtschranken (Bewegungssensor) mit Infrarot-Lasertechnik (Temperatursensor). Warnsignal: Wildwarntafel und/oder Geschwindigkeitsbegrenzung	Ca. 50'000 CHF / 100 m Ca. 52'000 CHF / 100 m inkl. Solar Ca. 20'000 CHF weitere 100 m Gesamt ca. 60'000 CHF	+ im flachen Gelände über grosse Distanzen möglich (50 – 300m) + eindeutiges Warnsignal + Stromversorgung mit Solar - Kostenintensiv - unflexibel - Wartung der vegetationsfreien Streifen für Lichtschranke aufwendig
WWA solo, Calstrom GmbH	1-3 Passivinfrarot-Sensoren (Temperatursensor) Warnsignal: Wildwarntafel und/oder Geschwindigkeitsbegrenzung	Ca. 30'000 CHF / Station (einseitig, 1 Station zwischen 30 bis 100 m, je nach Topografie) Gesamt ca. 40'000 CHF	+ kompakter Aufbau + Stromversorgung mit Solar - Störungsanfälliger Funk aufgrund Hochspannungsleitungen - Unflexibel
AniMot, Motion expert GmbH	Bewegungserkennungssensor (PIR-Sensor) Warnung der Verkehrsteilnehmer durch Lichtsignal am Pfosten (orangene LEDs), Signal kann in Verbindung mit Wildwarntafel und «Achtung Wildwechsel bei Blinklicht» verbunden werden	Ca. 2'000 CHF / 100 m Gesamt ca.: 3'000 CHF	+ leichte Montage am Strassenleitpfosten und dadurch flexibel versetzbar (falls sich Wildbewegung über die Zeit ändert) + regenerative Energieversorgung / wartungsfrei + Aufzeichnung und Speicherung von Wildwechsel möglich + Kostengünstig - Kein eindeutiges Signal (Sensibilisierung der Verkehrsteilnehmer notwendig) - Anlage ist aktuell noch nicht auf dem Markt verfügbar (bis zur Realisierung der Strasse aber sichergestellt)

Optische oder akustische Wildwarner, die das Wild warnen resp. davon abhalten sollen, die Strasse zu kreuzen, falls eine Gefahr besteht, also sich Fahrzeuge auf der Strasse in der Nähe befinden, sind für den vorliegenden Wildtierkorridor nicht zu empfehlen. Solche Wildwarner können längerfristig den Wildtierwechsel stören und verhindern oder die Wildtiere gewöhnen sich an die Signale und die Wildwarner sind damit wirkungslos.

Zum aktuellen Zeitpunkt steht lediglich die Anlage der Calstrom GmbH zur Verfügung. Die Anlage hat sich bereits in vielen Projekten bewährt und könnte so auch bei der Netstalerstrasse installiert werden. Der grösste Vorteil der Anlage ist, dass die Verkehrsteilnehmer durch ein eindeutiges Signal auf den Wildtierwechsel aufmerksam gemacht werden kann und somit die Funktion der Anlage sichergestellt ist.

Die aktuell noch in der Bewilligungsphase stehende Animot-Anlage ist eine deutlich kostengünstigere Variante. Bis zur Realisierung des Bauvorhabens ist damit zu rechnen, dass die Anlage auf dem Markt verfügbar sein wird. Neben den tieferen Kosten hat die Anlage den Vorteil, dass sie flexibel verschoben werden kann (Anbringung lediglich an den Pfosten), damit kann auf allfällige Änderungen des Wildwechsels schnell reagiert werden. Die Aufzeichnung und Speicherung der Wildwechseldaten stellt sicher, dass die Änderungen im Tierverhalten auch registriert werden.

Die genaue Ausbildung des Wildwarnanlage (z.B. Standort, Winkel, Abdeckung der Sensoren) wird in den kommenden Planungs- und Ausführungsschritten definiert. Die Signaltafel in Fahrrichtung Haltengut wird kurz nach dem Knotenpunkt aufgestellt, jene in Fahrrichtung Querspange ungefähr auf der Höhe Profil 200.00 (siehe Abbildung 5.4).

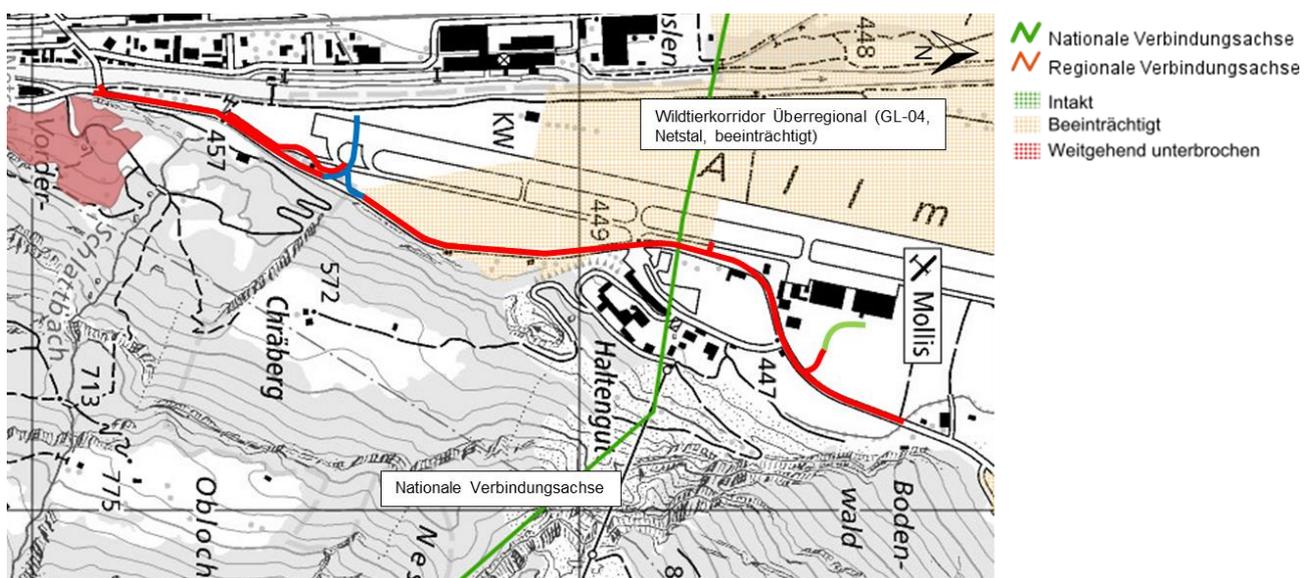


Abbildung 5.3 Wildtierkorridore Überregional, Vernetzungssystem Wildtiere, Projektperimeter (rot), Querspange (blau), ESP-Erschliessung (grün)



Abbildung 5.4 Lage Wildtierwarnanlage inkl. Signalisation entlang Netstalerstrasse

5.2.1 Checkpunkte

Checkpunkte	Erläuterungen und Hinweise	Gesetzliche Grundlagen und weitere Unterlagen
Sind Hoch-, Übergangs- sowie Flachmoore von nationaler Bedeutung direkt oder indirekt betroffen?	Nein, vgl. [12]a.	Art. 23a ff. NHG Hochmoorverordnung Flachmoorverordnung
Sind Moorlandschaften von besonderer Schönheit und nationaler Bedeutung direkt oder indirekt betroffen?	Nein, vgl. [12]a.	Art. 23a ff. NHG Moorlandschafts- verordnung
Sind Objekte des Bundesinventars der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN) direkt oder indirekt betroffen?	Nein, vgl. [12]e.	Verordnung über das Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler
Wird das Landschaftsbild geschont?	Durch das Projekt wird die bestehende Infrastruktur verbreitert sowie im Bereich des Kieswerkes tw. verschoben und die bestehende Strasse zurückgebaut. Die Böschungen werden so gestaltet, dass sie wie bisher ins bestehende Grünland übergehen. Die Strasse wird durch die Verbreiterung kaum stärker wahrnehmbar sein. Das Landschaftsbild wird weitgehend geschont bzw. nicht massgebend verändert.	Art. 3 NHG
Sind Objekte eines Biotopinventars von nationaler Bedeutung direkt oder indirekt betroffen?	Das Amphibienwanderobjekt von nationaler Bedeutung (Feldbach, Nr. GL47) befindet sich in ca. 350 m Entfernung nordöstlich des Projektperimeters und ist somit nicht betroffen.	Auenverordnung Amphibienlaichgebiete- Verordnung
Sind andere, nicht in einem Bundesinventar aufgeführte, schutzwürdige Biotope direkt oder indirekt betroffen?	Folgende als schützenswerte einzustufende Lebensräume werden durch das Projekt betroffen: <ul style="list-style-type: none"> • artenreiche, trockene Fettwiesen im Bereich der Strassenböschung im Abschnitt Schlatt • Mesophiles Gebüsch inkl. Krautsaum stellenweise entlang der gesamten Strecke • Trockenwiesenobjekte (siehe unten) und artenreiche Fromentalwiese (Kohldistelwiese) im Abschnitt Haltengut. Zudem grenzen alte Hochstammobstbäume, welche Fledermäusen und Insekten als Lebensraum dienen an den Projektperimeter. Sie werden durch das Projekt tangiert.	Trockenwiesen- verordnung
Ist ein Eidg. Jagdbanngebiet oder Zugvogelreservat von internationaler oder nationaler Bedeutung direkt oder indirekt betroffen?	Nein, [12]b.	Jagdgesetz, Verordnung über die eidgenössischen Jagdbanngebiete, WZVV
Sind kantonale oder kommunale Biotope direkt oder indirekt betroffen?	Die inventarisierte Magerheuwiese (TWW-Objekt, Nr. 117) wird nur während der Bauphase geringfügig	

	beansprucht. Nach Abschluss der Bauarbeiten wird der ursprüngliche Zustand wieder Instand gestellt. Das TWW Objekt Nr. 114 wird nicht tangiert. Der Bauperimeter grenzt an eine regional als schützenswert eingestufte Waldgesellschaft (Objekt-Nr. 3170), die vom Bauvorhaben nicht betroffen wird.	
Sind geschützte oder schützenswerte Arten (Pflanzen und Tiere, Pilze, Flechten, Moose) betroffen?	Am 03.08.2022 wurden Feldaufnahmen vor Ort durchgeführt. Dabei wurden die Lebensräume bestimmt sowie allfällige geschützte und Rote Liste Arten aufgenommen. Die Artenliste findet sich im Anhang B. Es konnten vor Ort keine geschützten oder in der Roten Liste aufgeführten Pflanzen festgestellt werden. Die Aufnahmen fanden jedoch spät im Jahr statt, sodass einige Flächen bereits gemäht bzw. intensiv als Weidefläche genutzt waren. Es kann daher vor allem bei den artenreichen und mageren Standorten nicht ausgeschlossen werden, dass wertvolle Arten vorhanden sind. Es wurden während der Feldaufnahmen keine Reptilien oder Amphibien festgestellt. Gemäss den CSCF Daten vom 07.09.2022 befinden sich keine geschützten oder in der Roten Liste aufgeführten Tiere im Projektperimeter. Im Umkreis des Projektperimeters, jedoch nicht tangiert sind Populationen der Zauneidechse (RL:VU), Roter Würfelfalter (RL: NT), Trauermantel (RL: VU)	Leitfaden Umwelt Nr. 11 Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz (BAFU, 2002) Bewertungsmethode für Eingriffe in schutzwürdige Lebensräume (BAFU, 2017)
Wird Ufervegetation zerstört?	Siehe Kapitel 5.7	
Sind Pärke oder UNESCO-Biosphärenreservate betroffen?	Nein vgl. [12]f.	Pärkeverordnung
Ist UNESCO-Welterbe betroffen?	Nein, vgl. [12]a	Übereinkommen zum Schutz des Kultur- und Naturgutes der Welt
Kommen invasive Neophyten auf?	Gemäss kantonalem Geoportal sind keine invasiven Neophyten direkt im Projektperimeter gelistet (vgl. [13]f und [14]). Im Rahmen der Vegetationskartierung wurde im Abschnitt Schlatt die Amerikanische Goldrute neben der Fahrbahn festgestellt.	Freisetzungsverordnung
Werden Wildtierkorridore oder Vernetzungsachsen der Fauna unterbrochen bzw. deren Funktion gestört?	Die Kantonsstrasse quert randlich den überregionalen Wildtierkorridor (GL-04, Netstal, beeinträchtigt) und kreuzt eine nationale Verbindungsachse für Wildtiere (Abbildung 5.3). Die Verbreiterung der Netstalerstrasse allein bildet kein zusätzliches Hindernis für den Wildtierwechsel. In Verbindung mit der Querspange hingegen schon. Daher sind sowohl im Projekt Querspange als auch Ausbau Netstalerstrasse Massnahmen vorgesehen (Abbildung 5.4). Auf einen Zaun wird im Bereich des gesamten Wildtierkorridors verzichtet. Die Heckenstruktur	

(Vernetzungselement im Rahmen der Querspange) dient der Vernetzung der östlichen Talflanke und der Linth und leitet die Wildtiere zu Linth oder führt sie von der Linth zu den bewaldeten Hängen. Entlang der Linth können sich die Wildtiere über Uferböschung und eine Unterführung unter der Querspange hindurchbewegen.
Die ca. 120 m lange Wildwarnanlagen im Bereich «Brünli» stellt sicher, dass die Aufwertungsmassnahmen der Querspange erhalten resp. verbessert werden. Zusätzlich erhöht sie die Sicherheit des Wildtierwechsels und vermindert das Fallwild resp. die Gefahr von Wildtierunfällen.

Werden in Jagdbanngebieten Strassen und Wege befahren? Nein, vgl. [12]b.

5.2.2 Relevante Standard- und Spezialmassnahmen

Kürzel	Massnahmen aus [11]
N+L 1	Die Bepflanzung der Grünräume erfolgt mit standortgerechten, einheimischen Gehölzen (vgl. Art. 18 Abs. 1ter NHG und Art. 14 Abs. 2 Bst. a NHV; BAFU (2002), „Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz“, Leitfaden Umwelt Nr. 11; VSS (2014), „Grünräume – Grundlagen und Projektierung“, Norm SN 640 660; VSS (2008), „Bepflanzung, Ausführung; Bäume und Sträucher, Artenwahl, Pflanzenbeschaffung und Pflanzung, Norm SN 640 675b).
N+L 2	Auf Böschungen und in anderen wieder oder neu anzulegenden bestockungsfreien Bereichen werden standortgerechte und einheimische Saatmischungen bzw. Pflanzenarten verwendet (vgl. VSS (2011), „Grünräume; Begrünung, Saatgut, Mindestanforderungen und Ausführungsmethoden“, Norm SN 640 671c; VSS (2008), „Bepflanzung, Ausführung; Bäume und Sträucher, Artenwahl, Pflanzenbeschaffung und Pflanzung, Norm SN 640 675b). Wenn möglich wird die Methode der Heugrassaart angewendet (Grundlage sind die Empfehlungen der Info Flora, Schweizer Portal zur Förderung der regionalen Vielfalt im Grünland: www.regioflora.ch).
N+L 4	Während der Bauphase und in den ersten fünf Jahren nach Bauabschluss wird in den direkt vom Projekt betroffenen Gebieten das Aufkommen von invasiven Neophyten kontrolliert. Kommen invasive Neophyten auf, werden Massnahmen zu deren Beseitigung getroffen (Art. 15 Abs. 2 und Art. 52 Abs. 1 FrSV).
N+L 12	Der Gesuchsteller stellt sicher bzw. ergreift Schutzmassnahmen, dass angrenzende, nicht direkt vom Projekt betroffene wertvolle Lebensräume unversehrt bleiben (Art. 18 Abs. 1 ^{ter} NHG und BAFU (2002), „Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz“, Leitfaden Umwelt Nr. 11).
Kürzel	Spezialmassnahme
N+L 14	Im Rahmen des Bauprojekts wird ein Wildtierwarnanlage zur Sicherstellung des Wildtierwechsels installiert. Die konkrete Ausführung und Umsetzung werden vor Baubeginn geplant. Die notwendigen Infrastrukturen (z.B. Stromversorgung) werden mit dem Drittprojekt Querspange Netstal abgestimmt.
N+L 15	Die baulichen Eingriffe in die schützenswerten Lebensräume beschränken sich auf die Bauphase. Nach Bauabschluss wird der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt. Nach aktuellem Planungsstand sind keine Ersatzmassnahmen im Projekt vorgesehen. Die Neupflanzung der betroffenen Hochstamm-bäume wird lokal in Fortsetzung der bestehenden Bepflanzung ergänzt.

5.3 Licht

Die bestehende Strassenbeleuchtung bei der Linthbrücke gewährleistet die Beleuchtung des Knotens Linthbrücke Netstal. Der Knoten Querspange und Netstalerstrasse inkl. der Langsamverkehrsübergang werden über die Beleuchtung innerhalb des Projekts Querspange sichergestellt.

Die neue Erschliessungsstrasse ESP Flugplatz wird mit einer öffentlichen Strassenbeleuchtung ausgestattet, sodass auch der Knoten zur Netstalerstrasse beleuchtet ist. Bei einem allfälligen Ausbau der Bushaltestelle bei diesem Knoten, würde eine zusätzliche Beleuchtung des Fussübergangs hinzukommen. Die entsprechenden Leerrohre werden bereits im vorliegenden Projekt berücksichtigt, der Ausbau wird aber erst zu einem späteren Zeitpunkt stattfinden.

Aufgrund der bereits bestehenden Beleuchtungen entlang des Projektperimeters, verzichtet die Gemeinde Glarus auf weitere Massnahmen für die Strassenbeleuchtung.

5.3.1 Checkpunkte

Checkpunkte	Erläuterungen und Hinweise	Gesetzliche Grundlagen und weitere Unterlagen
<p>Während der Bauphase und im Betrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werden Lichtemissionen soweit begrenzt, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist? • Werden, wenn nötig, zusätzliche Massnahmen umgesetzt, um schädliche oder lästige Lichtimmissionen zu vermeiden? 	<p>Die Gemeinde Glarus verzichtet auf eine zusätzliche Beleuchtung entlang der Netstalerstrasse. Es werden daher keine neuen Lichtinstallationen wie eine Strassenbeleuchtung hinzukommen (vgl. Kapitel 4.7 [18]).</p> <p>Während der Bauphase ist nicht mit relevanten Auswirkungen aufgrund von Lichtimmissionen zu rechnen, da die Baustelle ausser bei allfälligen Nacharbeiten gemäss den gängigen Standards nicht beleuchtet ist.</p>	<p>Vollzugshilfe Empfehlungen zur Vermeidung von Lichtemissionen (BAFU, 2021) SIA-Norm 491 Vermeidung unnötiger Lichtemissionen im Aussenraum</p>

5.3.2 Relevante Standard- und Spezialmassnahmen

Kürzel	Massnahmen aus [11]
Li 2	Die Beleuchtung von Baustellen erfüllt die Vorgaben der DIN-Norm „Licht und Beleuchtung - Beleuchtung von Arbeitsstätten – Teil 2: Arbeitsplätze im Freien“ (SN 2014, SN EN 12464-2).

5.4 Wald

Im Bereich des Knotens Linthbrücke und der Waldzufahrt handelt es sich gemäss Angaben aus dem Geoportal um Wald. Der geplante Strassenausbau in diesem Bereich beansprucht ausschliesslich bereits heute befestigte Verkehrsflächen. Abklärungen mit der kantonalen Abteilung Wald und Naturgefahren haben ergeben, dass es sich um einen Fehler bei der Waldfestlegung handelt. Entsprechend ist keine Rodungsbewilligung erforderlich [18].

Bei der angrenzenden Bestockung östlich entlang des Projektperimeters handelt es sich um Wald im Sinne von Art. 2 Waldgesetz (WaG) vom 4. Oktober 1991. Im Abschnitt Schlatt befindet sich ausserdem eine schützenswerte Waldgesellschaft (Objekt-Nr. 3170, Abbildung 5.1). Der gesamte Wald ist nicht direkt vom Strassenausbau betroffen. Insbesondere im Bereich des atomstabilen Unterstands erfolgt die Verbreiterung der Strasse in Absprache mit der Abteilung Wald und Naturgefahren sowie der Abteilung Landwirtschaft in westlicher Richtung. Es sind daher keine Rodungen nach Art. 4 WaG notwendig.

Der Waldabstand von 15 m gemäss Art. 53 Raumentwicklungs- und Baugesetz Kt. Glarus kann jedoch weiterhin nicht eingehalten werden. Somit ist eine Ausnahmegewilligung zur Unterschreitung des

Waldabstands erforderlich. Da die Verbreiterung der Strasse in westlicher Richtung erfolgt, wird der Abstand zwischen Strasse und Wald nicht verkleinert.

Im Bereich der Linthbrücke in Netstal müssen Einzelbäume (gemäss [19] voraussichtlich 3 Stück) gefällt werden. Diese Bepflanzung wird nicht als Wald bezeichnet. Eine Neupflanzung wird lokal in Fortsetzung der bestehenden Bepflanzung ergänzt. (vgl. N+L 15)

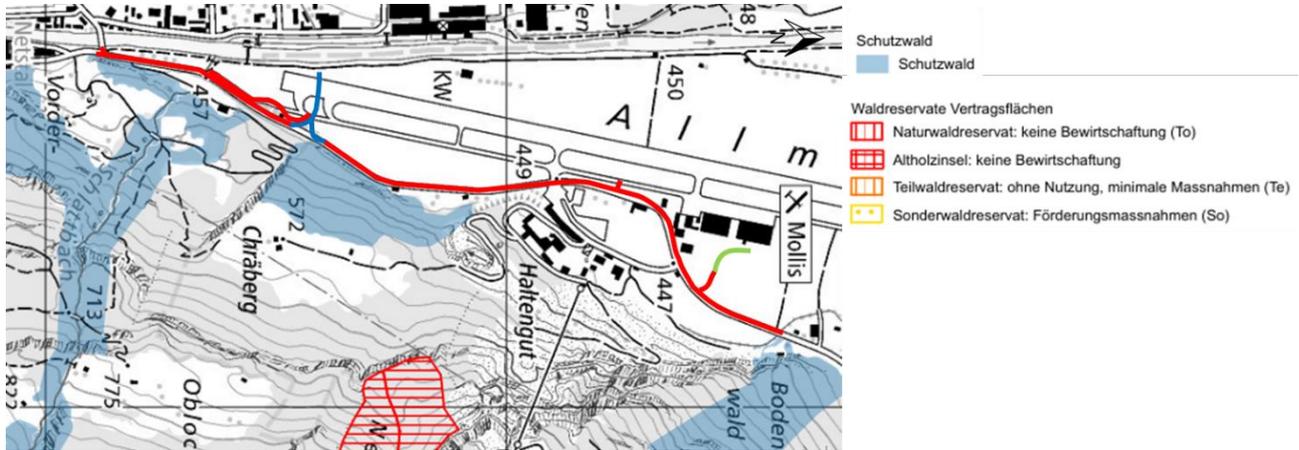


Abbildung 5.5 Waldplan [13]g, Projektperimeter (rot), Querspanne Netstal (blau), ESP Flugplatz Mollis (grün)

5.4.1 Checkpunkte

Checkpunkte	Erläuterungen und Hinweise	Gesetzliche Grundlagen und weitere Unterlagen
Ist die Bestockung Wald oder nicht Wald?	Ja, bei der angrenzenden Bestockung handelt es sich um Wald, (vgl. Abbildung 5.5).	Art. 10 Waldgesetz (WaG)
Muss Wald gerodet werden?	Nein, basierend auf der aktuellen Linienführung resp. Verbreiterung der Strasse gegen Westen muss kein Wald gerodet werden.	WaG Waldverordnung
Erfüllt das Projekt die Kriterien für eine Rodung?	N/A	Vollzugshilfe Rodungen und Rodungersatz (BAFU, 2014)
Wie wird der Rodungersatz geleistet?	N/A	
Sind nachteilige Nutzungen notwendig?	Nein, der Abstand zwischen Strasse und Waldrand bleibt unverändert. Es entstehen keine zusätzlichen nachteiligen Auswirkungen.	Art. 16 WaG
Sind Bauten in der Nähe des Waldes vorgesehen?	Ja, der Waldabstand von 15 m gemäss Art. 53 Raumentwicklungs- und Baugesetz Kt. Glarus wird weiterhin unterschritten. Der Abstand zwischen Strassen- und Waldrand bleibt jedoch unverändert. Eine Ausnahmegewilligung für die Unterschreitung des Waldabstands nach Art. 17 Waldgesetz (WaG) vom 4. Oktober 1991 wird notwendig (vgl. Kapitel 4.2).	Art. 17 WaG

5.4.2 Relevante Standard- und Spezialmassnahmen

Kürzel	Massnahmen aus [11]
	Nachteilige Nutzung und Waldabstand
Wald 8	Die Arbeiten erfolgen unter Schonung des angrenzenden Waldareals. Es ist insbesondere untersagt, darin Baubaracken zu errichten sowie Aushub, Fahrzeuge und Materialien aller Art zu deponieren (Art. 4 und 5 WaG).

5.5 Grundwasser

Der gesamte Projektperimeter liegt im Gewässerschutzbereich Au (nutzbare unterirdische Gewässer und die zu ihrem Schutz notwendigen Randgebiete) und im Randbereich eines Grundwasserträgers (Abbildung 5.6). Das Grundwasser ist wenige Meter unter der Oberfläche zu erwarten. Im Süden beträgt der Flurabstand ca. 8 m und im Norden ca. 1-3 m. Der mittlere Grundwasserspiegel liegt zwischen 443 m ü.M. im Norden und 448 m ü.M. im Süden. Das Grundwasser fliesst von Süden nach Norden, parallel zur Linth.

Anhand der langjährigen Messdaten der nationalen Grundwassermessstelle Näfels-Erlen [16], welche sich im gleichen Grundwasserträger befindet, ist im Untersuchungsbereich mit Grundwasserhochständen von bis +1.50 m (2021) über dem Mittelwasserstand zu rechnen. Diese Hochstände treten ca. alle 5 Jahre und primär im Sommer auf. In den übrigen Jahren liegt der Hochstand ca. 30-50 cm über Mittelwasserstand. Tiefstände treten üblicherweise zwischen Februar und März auf. Diese liegen ca. 20-40 cm unter Mittelwasserstand [23].

Gemäss den Baggerschlitzmessungen und aus Erkenntnissen bei der Erschliessung des Flugplatzes ist mit einem ca. 30 – 50 cm tieferen Grundwasserstand als im Geoportal dargestellt zu rechnen (vgl. Plan Nr. 1240.01-233 [19]).

Es sind keine Bauten unterhalb des mittleren Grundwasserspiegels vorgesehen. Insbesondere die Lage der Strassenentwässerungsleitungen sind so geplant, dass sie oberhalb des mittleren Grundwasserspiegels zu liegen kommen (vgl. Plan Nr. 1240-04-232 Längensprofil Haltengut und Plan Nr. 1240-04-233 Längensprofil Flugplatz aus [19]).

Quellfassungen befinden sich östlich des Bauperimeters, im Grundwasser-Oberstrom. Die öffentliche Grundwasserfassung mit Grundwasserschutzzonen und -areal westlich des Bauperimeter wird von der Linth vom Bauvorhaben getrennt.

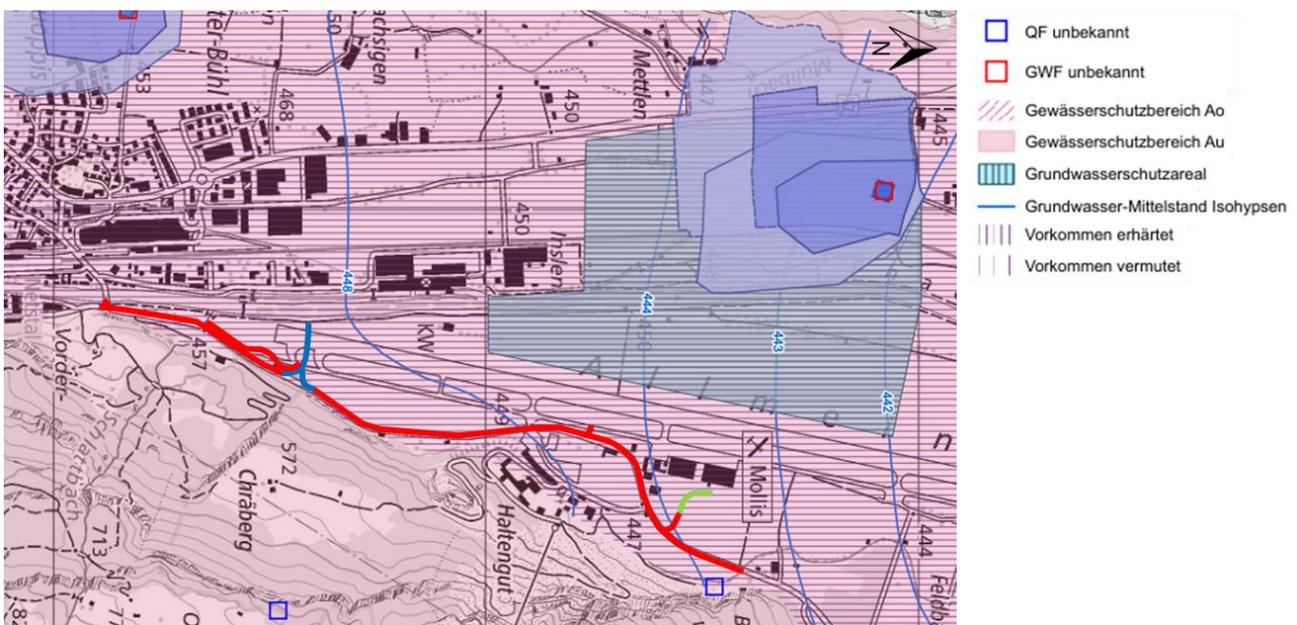


Abbildung 5.6 Gewässerschutz, Grundwasser- und Quellfassungen [13]h und Grundwasservorkommen [13]i, Projektperimeter (rot), Querspange (blau), ESP-Erschliessung (grün)

5.5.1 Checkpunkte

Checkpunkte	Erläuterungen und Hinweise	Gesetzliche Grundlagen und weitere Unterlagen
Sind Gewässerschutzbereiche Au vom Projekt betroffen?	Ja, der Projektperimeter befindet sich vollständig im Gewässerschutzbereich Au. Es sind keine Einbauten unter dem mittleren Grundwasserspiegel vorgesehen.	Gewässerschutzgesetz Gewässerschutzverordnung Vollzugshilfe Grundwasserschutz (BAFU, 2021), Wegleitung Grundwasserschutz (BAFU, 2004)
Sind Grundwasserschutzzonen S3 betroffen?	Nein, vgl. Abbildung 5.6.	
Sind Grundwasserschutzzonen S2 oder Grundwasserschutzareale betroffen?	Nein, vgl. Abbildung 5.6.	
Sind Grundwasserschutzzonen S1 betroffen?	Nein, vgl. Abbildung 5.6.	

5.5.2 Relevante Standard- und Spezialmassnahmen

Kürzel	Massnahmen aus [11]
Generell gültige Massnahmen	
Gw 2	Behälter mit wassergefährdenden Flüssigkeiten werden in Auffangwannen gelagert, sodass Verluste vermieden, leicht erkannt und ein Ablaufen vermieden werden kann. Adsorbiermaterial wird in genügender Menge bereitgestellt.
Gw 3	Recyclingbaustoffe werden nur ausserhalb von Grundwasserschutzzonen und oberhalb des Grundwasserhöchstspiegels eingesetzt.
Gw 5	Auf und entlang von Strassen (inkl. Böschungen und Grünstreifen) werden keine Pflanzenschutzmittel verwendet (Ausnahme möglich für Problempflanzen bei National- und Kantonsstrassen in Einzelstockbehandlung, sofern diese nicht mit anderen Massnahmen, wie regelmässiges Mähen, erfolgreich bekämpft werden können.).
Massnahmen für Gewässerschutzbereich Au	
Gw 6	Wird das Grundwasser tangiert, werden alle baulichen Massnahmen zur Erhaltung der natürlichen Grundwasserverhältnisse umgesetzt, sodass keine grossflächige Absenkung, kein Aufstau und keine Strömungsablenkung erfolgt.
Gw 7	Für die Bauphase (ggf. auch für die Betriebsphase) werden die erforderlichen Überwachungs-, Alarm- und Bereitschaftsdispositive erstellt.
Gw 8	Beim Einsatz von Recyclingbaustoffen wird der Abstand von mindestens 2 m oberhalb des Grundwasserhöchstspiegels eingehalten.

5.6 Entwässerung

Aufgrund des prognostizierten DWV von 6'600 Fahrzeugen mit einem Schwerverkehrsanteil von 5 % ist gemäss VSA-Richtlinie Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter (VSA 2019) von einer mittleren Belastungsklasse des Niederschlagswassers auszugehen. Aufgrund der zukünftigen Verkehrsbelastung kann somit auf eine Behandlung des Strassenabwassers verzichtet werden (siehe Ausführungen in Anhang A4 des technischen Berichts [18]).

Die Strassenentwässerung erfolgt, wenn immer möglich, über die Schulter. In Bereichen, wo dies aufgrund der Platzverhältnisse oder Versickerungsfähigkeit des Untergrunds nicht möglich ist, wird über ein Leitungssystem mit einer Einleitung in ein Oberflächengewässer oder in bestehende Meteorwasserleitungen entwässert (vgl. Abbildung 5.7). Gegenüber dem heutigen Zustand wird durch das Projekt die entwässerte Fläche in die Oberflächengewässer massgebend reduziert indem mehrheitlich über die Schulter entwässert wird.

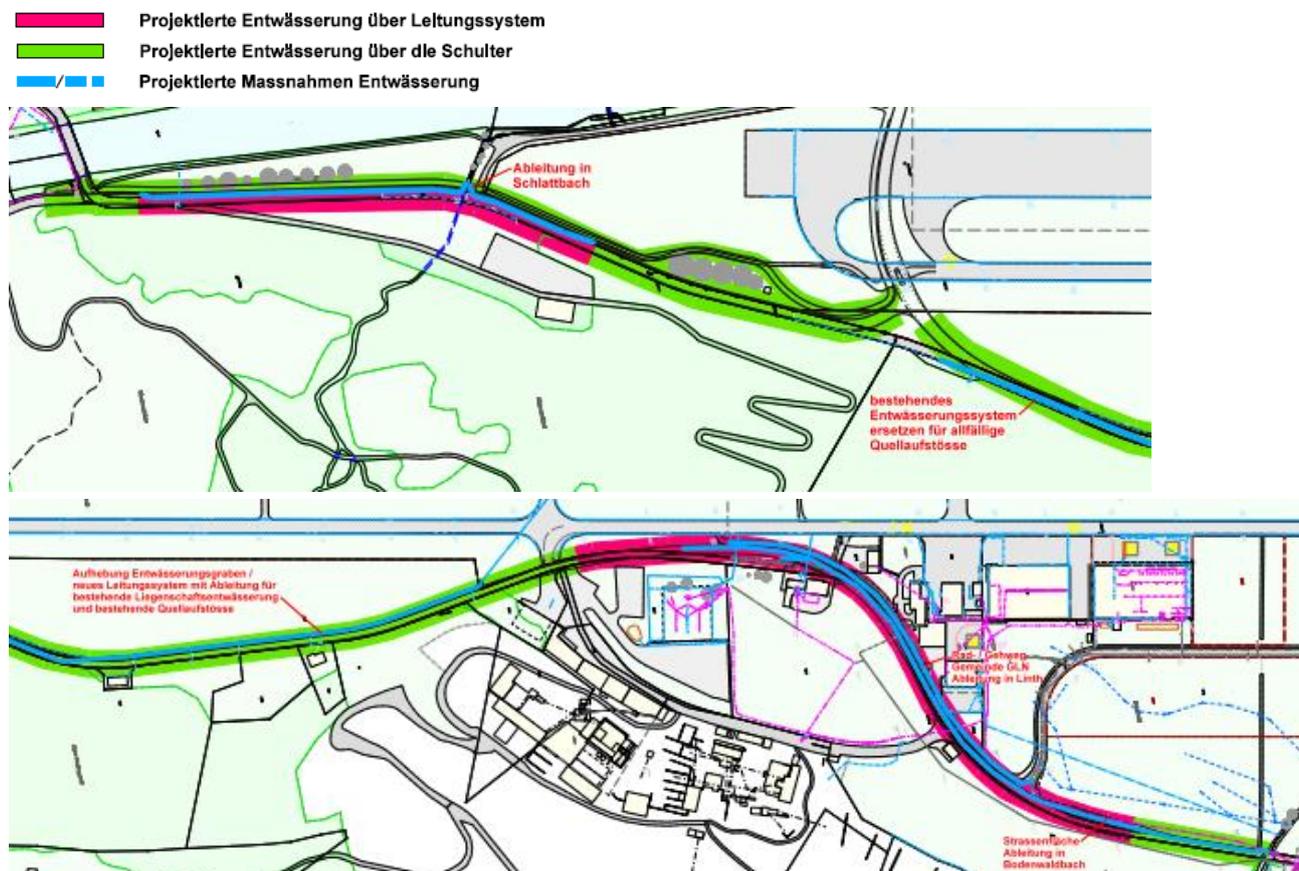


Abbildung 5.7: Projektierter Entwässerung, Ausschnitt Plan Nr. 1240.01-03.261, INGE Marty-Geoinfra

Entwässerung in Schlattbach (Abschnitt Linthbrücke bis Schlattbach)

Die Zulässigkeit der Einleitung in ein Oberflächengewässer wurde im technischen Bericht [18] basierend auf der Annahme der mittleren Belastung des Strassenabwassers und anhand der VSA-Richtlinie 2019 überprüft.

Das Strassenabwasser im Abschnitt Schlatt wird über Einlaufschächte mit Schlammsammler gefasst, über Leitungen geführt und anschliessend in den Schlattbach ca. 30 m bachaufwärts dessen Einmündung in die Linth abgeleitet. Die Entwässerung in diesem Bereich entspricht dem heutigen Zustand. Die Einleitung des Strassenabwassers in die Linth ist ohne Behandlung und ohne Retention vorgesehen. Die Zulässigkeit der Einleitung in den Schlattbach wurde nicht überprüft. Da das eingeleitete Strassenabwasser unmittelbar bachabwärts in die Linth einmündet, ist davon auszugehen, dass eine rasche Durchmischung erfolgt und die Einleitmenge der Netstalerstrasse im Vergleich zum grösseren Abfluss der Linth als vernachlässigbar beurteilt werden kann.

Entwässerung in Bodenwaldbach (Abschnitt Kurve Aviatico bis Knoten ESP)

Aufgrund von vernässten Stellen im Bereich der Kurve Aviatico ist die heutige Entwässerung über die Schulter als nicht geeignet einzustufen. Die Entwässerung des Strassenabwassers im Bereich der Kurve Aviatico bis zum Knoten ESP sowie der möglichen zukünftigen Bushaltestelle ist daher über Schlammsammler und einem neuen Leitungssystem in den Bodenwaldbach vorgesehen. Die Einleitbedingungen können auch hier eingehalten werden (Ausführungen in Anhang A4 des technischen Berichts [18]).

Entwässerung in Linth (Abschnitt Flugplatz)

Der Rad- und Gehweg im Abschnitt Flugplatz wird über einen Schlammsammler und ein separates Leitungssystem an die bestehende öffentliche Meteorwasserleitung, die in die Linth führt, angeschlossen. Diese Entwässerung wird von der Gemeinde Nord im Zusammenhang mit der neuen Erschliessung des ESP Flugplatz erstellt und ist somit nicht Bestandteil des vorliegenden Projekts.

Entwässerung über die Schulter

Der Grossteil des anfallenden Abwassers der Netstalerstrasse wird über die Schulter entwässert. Die Zulässigkeit der Versickerung wurde im technischen Bericht [18] basierend auf der Annahme der mittleren Belastung des Strassenabwassers und anhand der VSA-Richtlinie 2019 überprüft. Die Strassenabwässer dürfen gemäss technischem Bericht ohne zusätzliche Massnahmen versickert werden. Es wird eine bewachsene Bodenpassage neben der Netstalerstrasse erstellt. Der Mindestflurabstand (vgl. Kapitel 5.5 und [23]) zum Grundwasserspiegel muss eingehalten werden (abhängig von den Bodeneigenschaften).

Insbesondere im Bereich des bestehenden Entwässerungsgrabens wird die Strasse neu gesetzeskonform über die Schulter entwässert. Damit wird der Entwässerungsgraben und die Ableitung in die Linth nicht mehr vom Strassenabwasser beansprucht. Der Entwässerungsgraben soll aufgehoben werden (für weitere Informationen siehe Kapitel 5.7 im vorliegenden Bericht sowie im technischen Bericht, Kapitel 2.5.10).

Hang und Liegenschaftsentwässerung in Linth (Abschnitt Entwässerungsgraben)

Die Hang- und Liegenschaftsentwässerung im Bereich des bisherigen Entwässerungsgrabens erfolgt über eine neu verlegte Meteorwasserleitung im Strassenkörper, die bis zum bestehenden Einlaufbauwerk der Ableitung in Richtung Linth bei Metrierung N400.00 gezogen wird. Im Bereich des Geländeeinschnitts beim atomisierenden Unterstand wird das Hangwasser bei Niederschlägen durch den Stellstein zurückgehalten und mittels Schlammsammler, welcher an die neue Meteorwasserleitung in Richtung Linth angeschlossen ist, gefasst. Im Abschnitt Schlatt wird das Hangwasser über ein Bankett zur Versickerungsmulde, die auf Höhe der Kreuzung zwischen Querspange und Netstalerstrasse liegt, geleitet und versickert.

5.6.1 Checkpunkte

Checkpunkte	Erläuterungen und Hinweise	Gesetzliche Grundlagen und weitere Unterlagen
Sind Grundwasserschutzareale oder Grundwasserschutzzonen betroffen?	Nein, vgl. Abbildung 5.6.	Wegleitung Grundwasserschutz (BAFU, 2004)
Ist das Entwässerungssystem (Beseitigung und Behandlung) nach gültigen Vorschriften geplant?	Der Projektperimeter befindet sich vollständig in der Gewässerschutzzone Au. Für die Bauphase wird ein Entwässerungskonzept gemäss SIA 431 erstellt. Das Entwässerungssystem für die Betriebsphase wurde gemäss der VSA-Richtlinie Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter (2019) geplant.	VSA-Richtlinie Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter, 2019 Norm SN 509 431, Empfehlung 431 Entwässerung von Baustellen, SIA, 1997

5.6.2 Relevante Standard- und Spezialmassnahmen

Kürzel	Massnahmen aus [11]
Entw 3	In der Bauphase wird zusätzlich die SIA-Empfehlung „Entwässerung von Baustellen“ (SIA 1997, Empfehlung 431) berücksichtigt.

5.7 Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme

Linth

Die Fläche mit dem Flurnamen Linthgüetli im Abschnitt Schlatt (Parzelle Nr. 847) liegt gemäss Zonenplan der Gemeinde Glarus in der Gewässerraumzone der Linth.

Entwässerungsgraben

Im Abschnitt Haltengut zwischen Profil 100.00 und 400.00 befindet sich entlang der heutigen Strasse ein Entwässerungsgraben. Gemäss Gewässerschutzgesetzgebung muss der Entwässerungsgraben grundsätzlich als Gewässer betrachtet werden. Der Graben dient vorwiegend der Strassenentwässerung, aber auch zur Entwässerung der angrenzenden bergseitigen Liegenschaften. Kanalfernsehaufnahmen aus dem Jahre 2022 haben gezeigt, dass neben den bergseitig entwässerten Liegenschaften keine weiteren Einleitungen oder Zuläufe vorhanden sind. Der Entwässerungsgraben ist als technisches Gerinne mit befestigter Sohle und Seitenflächen ausgestaltet und führt nur zeitweise Wasser. In den historischen Karten (vgl. u.a. «Zeitreise» der Swisstopo) ist in diesem Gebiet kein Gewässer eingetragen. Es ist deshalb davon auszugehen, dass in diesem Gebiet vor der Erstellung der Strasse nach Netstal kein eigentliches Gewässer vorhanden war.

Gemäss Gewässerschutzgesetz (GSchG) Art. 38 Abs. 2 kann im Ausnahmefall eine Überdeckung oder Eindolung eines Gewässers unter anderem unter folgenden Bedingungen bewilligt werden:

d. kleine Entwässerungsgräben mit zeitweiser Wasserführung

Eine Ausnahmegewilligung für eine Eindolung des kleinen Entwässerungsgrabens mit nur zeitweiser Wasserführung kann wie folgt begründet werden:

- Es handelt sich um kein natürliches Gewässer und der Graben ist in alten Karten nicht enthalten.
- Gemäss den durchgeführten Untersuchungen (unter anderem Kanalfernsehaufnahmen 2022) sind nur künstliche Zuflüsse festzustellen.
- Beim Graben handelt es sich um eine technische Anlage mit einer durchgehend befestigten Schale, welche nur zeitweise Wasser führt und keinen schützenswerten Lebensraum für Tiere und Pflanzen darstellt.
- An der Gemeindeversammlung vom 16.09.2022 wurde dem Nutzungsplan (NUP) II+ der Gemeinde Glarus Nord mit Abänderungsanträgen zugestimmt. Der Entwässerungsgraben wurde bereits im NUP II, als unbestrittener Bestandteil, als künstliches Gewässer ohne Gewässerraum ausgeschieden. Die Genehmigung des NUP II durch den Kanton ist noch ausstehend.

Gemäss Entwässerungskonzept erfolgt die Entwässerung der neuen Netstalerstrasse in diesem Abschnitt gesetzeskonform über die Schulter. Der Entwässerungsgraben wird für die Strassenentwässerung nicht mehr benötigt. Zur Gewährleistung der Liegenschaftsentwässerung wird eine neue Meteorwasserleitung verlegt. Der Graben soll aufgehoben und die Fläche für die Strassenverbreiterung genutzt werden. Die bestehenden privaten Leitungen werden innerhalb des Strassenausbauperimeters ersetzt und deren bestehende Funktion sichergestellt (vgl. Kapitel 5.6).

Zudem kann mit der Eindolung des Entwässerungsgrabens ein erhebliches Sicherheitsdefizit für die Verkehrsteilnehmer eliminiert werden.

Im Rahmen des Projektes wird eine Ausnahmegewilligung für die Eindolung des bestehenden Entwässerungsgrabens beantragt.

Schlattbach

Der Schlattbach ist bereits unter der Netstalerstrasse eingedolt. Gemäss technischem Bericht wurde der Durchlass 2013 ausgebaut und befindet sich in einem guten Zustand. Aufgrund des Ausbaus der Netstalerstrasse sowie dem neuen Rad-/Gehweg verbreitert sich der Strassenquerschnitt beim Durchlass massgebend. Zum aktuellen Zeitpunkt ist ein 0.5 m breiter Grünstreifen neben der Strasse vorhanden, der neu von der Verkehrsanlage beansprucht wird. Es sind keine Anpassungen am Durchlassrohr oder dem Gerinne selbst vorgesehen. Die Anpassungen betreffen das bestehende Auslaufbauwerk mit Tosbecken, das mittels Winkelplatte über der Bacheindolung und einer Bruchsteinmauer stirnseitig im Bereich der oberen Böschung erhöht werden muss (Abbildung 5.8). Auf der Bruchsteinmauer wird eine Absturzsicherung angebracht.

Der Abschnitt Schlatt entwässert in den Schlattbach (vgl. Kapitel 5.6).

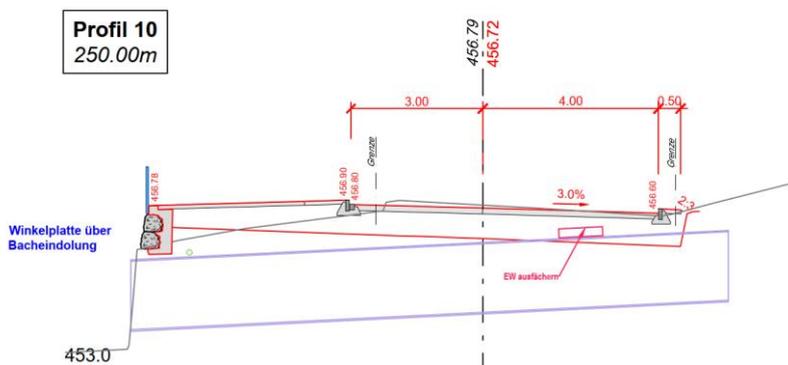


Abbildung 5.8 Anpassungen beim Bachdurchlass Schlatt (Ausschnitt aus Plan Nr. 1240.01-04-241 Querprofile Schlatt 1:100 [19])

Bodenwaldbach

Die Gewässerraumzone wird knapp tangiert, das Bauvorhaben hat aber keinen Einfluss auf den Bach. Mit dem Ausbau der Netstalerstrasse wird der Abschnitt Kurve Aviatico bis ESP Flugplatz in den Bodenwaldbach entwässert (vgl. Kapitel 5.6).

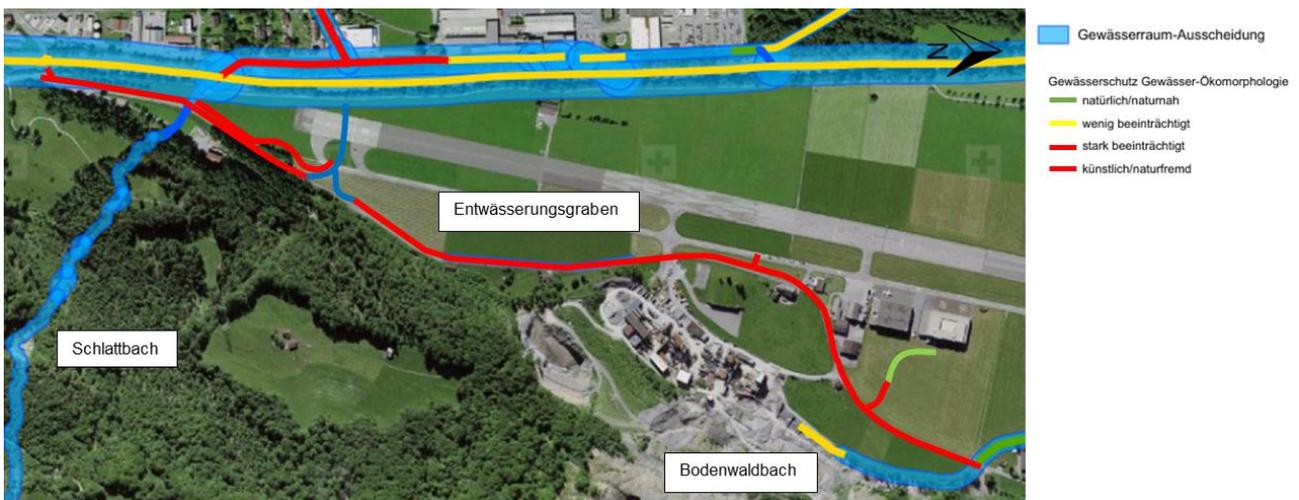


Abbildung 5.9 Gewässerraum, Fließgewässer und Ökomorphologie [13], Projektperimeter (rot), Querspanne Netstal (blau) und ESP Flugplatz Mollis (grün). Gemäss NUP II handelt es sich beim Entwässerungsgraben um ein künstliches Gewässer ohne Gewässerraum (vorliegend noch mit Gewässerraum dargestellt). Die Genehmigung des NUP II durch den Kanton ist noch ausstehend.

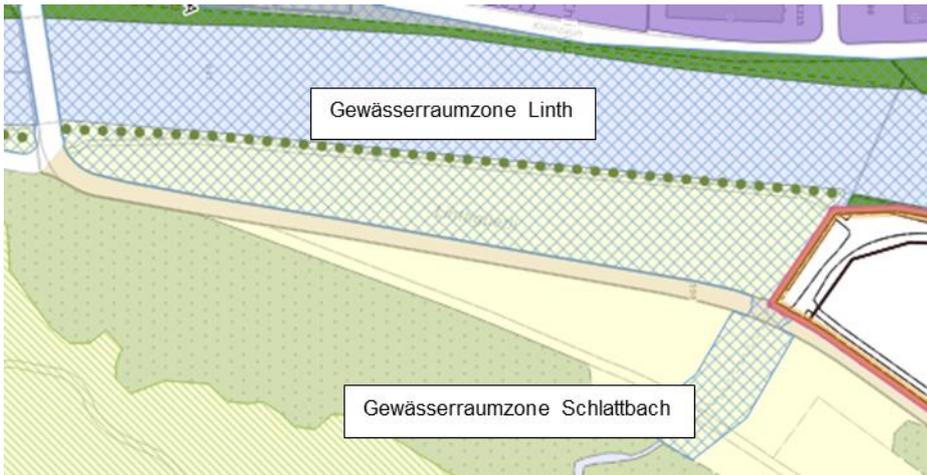


Abbildung 5.10 Zonenplan Gemeinde Glarus [13]c

5.7.1 Checkpunkte

Checkpunkte	Erläuterungen und Hinweise	Gesetzliche Grundlagen und weitere Unterlagen
Wird ein oberirdisches Gewässer beeinträchtigt?	<p>Innerhalb des Projektperimeters gibt es vier Fließgewässer, die bei der Planung und Umsetzung des Bauvorhabens berücksichtigt werden:</p> <p><u>Linth:</u> Der Projektperimeter tangiert die Gewässerraumzone der Linth.</p> <p><u>Schlattbach:</u> Der Schlattbach ist bereits bei der Unterquerung der Netstalerstrasse eingedolt. Der bestehende Durchlass wird erhalten bleiben, siehe [18] Kapitel 4.3.1. Die Strassenentwässerung im Abschnitt Schlatt erfolgt über einen Schlammsammler und ein Leitungssystem in den Schlattbach und anschliessend in die Linth (vgl. Kapitel 5.6).</p> <p><u>Entwässerungsgraben:</u> Im Rahmen des Projektes wird eine Ausnahmegewilligung für die Eindolung des bestehenden Entwässerungsgrabens beantragt. Die Entwässerung der Strasse wird neu über die Schulter erfolgen. Für die Entwässerung der Liegenschaften sowie dem Hangwasser wird eine neue Meteorwasserleitung unterhalb der Strasse realisiert, die in die Linth entwässert (vgl. Kapitel 5.6).</p> <p><u>Bodenwaldbach:</u> Das Gewässer im Norden des Projektperimeters ist vom Bauvorhaben nur geringfügig betroffen (Einleitung Strassenentwässerung über Schlammsammler und Leitungssystem für den Abschnitt Kurve Aviatico bis Erschliessung ESP Flugplatz). Es sind keine Massnahmen im Gerinne vorgesehen.</p>	GSchG, GSchV, Wasserbaugesetz

5.7.2 Relevante Spezialmassnahmen

Es gibt keine Standardmassnahmen. Für das vorliegende Bauvorhaben werden folgende Spezialmassnahmen umgesetzt:

Kürzel	Spezialmassnahmen
OFG 1	Das Einbringen von Stoffen ins Gewässer wird vermieden.

5.8 Störfallvorsorge / Katastrophenschutz

Die bestehende Netstalerstrasse gehört nicht zu Durchgangsstrassen, auf der gefährliche Güter nach der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (SDR) vom 29. November 2002 oder den entsprechenden internationalen Übereinkommen transportiert oder umgeschlagen werden. Gemäss Art. 1 Abs. 2 Bst. d StfV untersteht der Strassenabschnitt somit nicht der Störfallverordnung. Es liegt kein Kurzberichtbericht gemäss Störfallverordnung vor.

Das Ingenieurbüro Roland Müller Küssnacht AG hat ein Verkehrsmodell für die verschiedenen geplanten Infrastrukturprojekte erstellt. Aus dieser Studie werden die vorliegenden Verkehrszahlen entnommen. Das prognostizierte Verkehrsaufkommen für 2030 unter der Berücksichtigung der Verkehrsmassnahmen, insbesondere Querspange, Sperrung bestehende Linthbrücke Netstal für motorisierten Verkehr und ESP, liegt bei 6'000 (Abschnitt Mullerholz) bis 6'600 (Abschnitt Feldbach) Fahrzeuge pro Tag.

Der Ausbau der Netstalerstrasse führt zu einer Verkehrszunahme von ca. 200 Fahrzeugen pro Tag.

Der Schwerverkehrsanteil beträgt gemäss Messungen von 2020 ca. 5 %. Es ist zu erwarten, dass sich auch produzierende Firmen beim ESP Flugplatz Mollis ansiedeln, die zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen auf der Netstalerstrasse führen werden. Der Ausbau der Netstalerstrasse selbst hat keinen relevanten Einfluss auf diese Zunahme.

Die prognostizierten Verkehrszahlen zeigen, dass der ESP zu keiner Erhöhung des Schwerverkehrsanteils (weiterhin ca. 5 %) am Gesamtverkehr führen wird. Aufgrund der allgemeinen Verkehrszunahme ist jedoch auch mit einer absoluten Zunahme der LKW-Fahren zu rechnen. Die Zahlen sind in den dargestellten Prognosewerten (vgl. Anhang A) enthalten. Mit dem Rechtsabbiegegebot für die LKWs bei der Einmündung aus dem ESP kann der Schwerverkehr durch Mollis um ca. 5 % reduziert werden.

5.8.1 Checkpunkte

Checkpunkte	Erläuterungen und Hinweise	Gesetzliche Grundlagen und weitere Unterlagen
Untersteht die Strasse der Störfallverordnung?	Nein	Störfallverordnung
Entsprechen die projektierten Sicherheitsmassnahmen dem Stand der Sicherheitstechnik?	N/A	
Wie beeinflusst das Projekt das Risiko?	N/A	

5.9 Altlasten

Entlang des Projektperimeters befinden sich mehrere Flächen, die im kantonalen Kataster der belasteten Standorte gelistet sind (Abbildung 5.11). Direkt betroffen ist lediglich der Standort «Mullerholz» mit der KbS-Nr. 20705 (Parzelle Nr. 847). Der direkt angrenzende Ablagerungsstandort «Schlatt», KbS-Nr. 20705 wird vom Bauvorhaben nicht tangiert.

Der belastete Standort «Mullerholz» wurde von der kantonalen Fachstelle als «belastet, keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten» nach Altlastenverordnung beurteilt. Es handelt sich um einen Ablagerungsstandort für Hausmüll.

Um die Belastungssituation im Projektperimeter genauer zu untersuchen, wurden am 19. und 20. Juli 2022 Baggerschlitzaufnahmen vorgenommen und der Aushub auf polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Kohlenwasserstoff-Index (KWI) und Schwermetalle im Labor analysiert. Die Lage der Untersuchungen sind in Anhang E dargestellt. Die Ergebnisse sowie die Auswertung der Laboranalysen sind in Anhang F und Anhang G dargestellt.

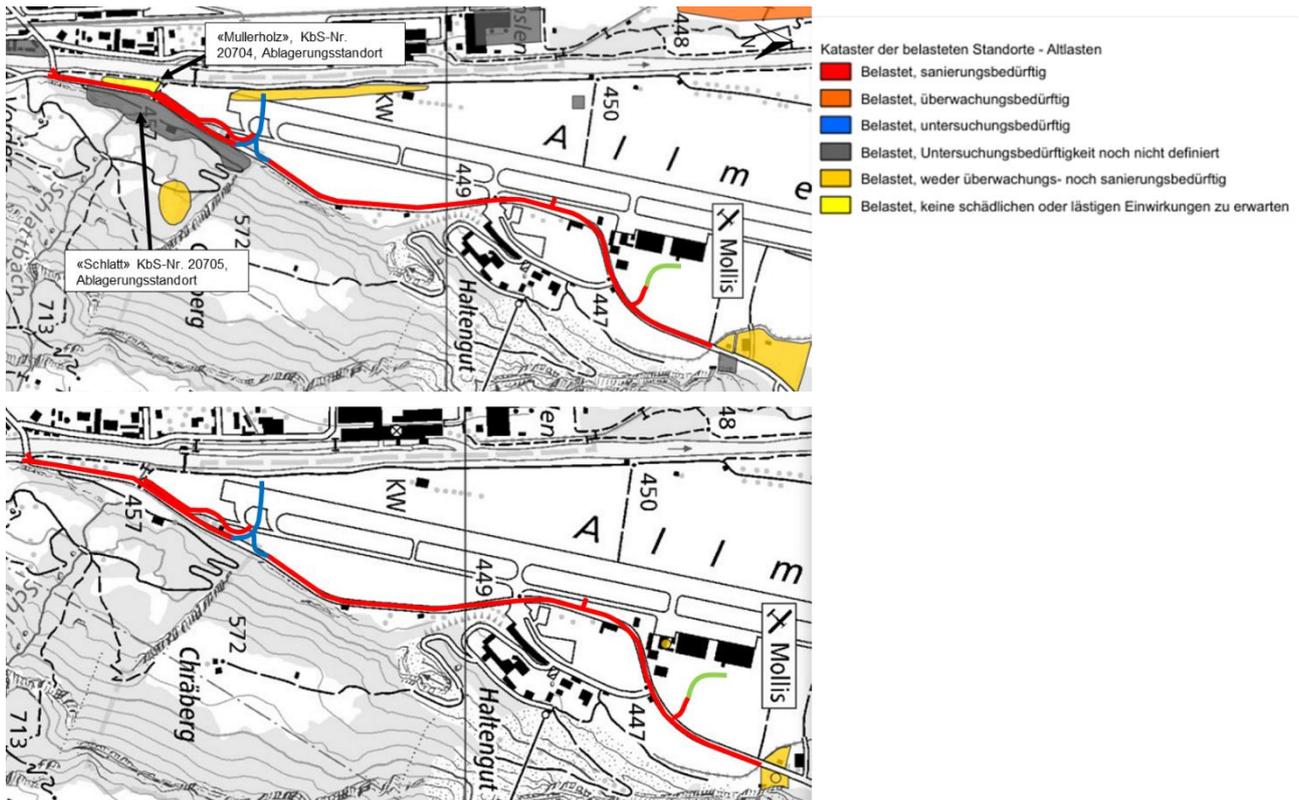


Abbildung 5.11 Kantonaler Kataster der belasteten Standorte (oben) [13]k und Kataster der belasteten Standorte öV [12]g, Militär [12]h und Zivilflugplätze [12]i (unten), Projektperimeter (rot), Querspange Netstal (blau), ESP Flugplatz Mollis (grün)

Die Schadstoffuntersuchungen zeigen, dass es sich um wenig (B-Material) bis stark verschmutzten (E-Material) Aushub handelt. Beim Aushub in BS3 Müllerholz handelt es sich aufgrund der hohen Cadmium- und Zink-Werte sogar um S-Material (mit gefährlichen Stoffen verschmutzt). Die Kontrollanalyse im Labor führte zum gleichen Resultat. Da die Werte im Vergleich zu den anderen Analyseresultaten stark herausstechen, ist vorgesehen die Ergebnisse im Rahmen der Aushubarbeiten zu überprüfen. Es kann damit gerechnet werden, dass insbesondere in den Beschichtungen von altem Porzellan Cadmium und Zink verwendet wurde. Falls in der Aushubprobe ein Stück Porzellan beprobt wurde, könnte dies die hohen Werte erklären. Eine Mobilisierung des Schadstoffes in dieser Form (gebunden im Feststoff) ist unwahrscheinlich.

Im Aushub wurden ausserdem folgende Fremdstoffe ($\leq 5\%$) vorgefunden:

- Ziegel, Keramik, Glas, Backsteine, allg. Bauschutt
- Vereinzelt Verbrennungsrückstände, Schlacke

Es wird mit insgesamt ca. 300 m³ belastetem Aushub gerechnet. Davon sind ca. 120 m³ B-, ca. 90 m³ E- und 90 m³ S-Material.

Nachweis von Art. 3 Bst. a AltIV für KbS-Nr. 20704 «Müllerholz»:

Der Standort ist zum aktuellen Zeitpunkt vollständig unversiegelt. Er liegt über einem Grundwasserleiter und direkt angrenzend an die Linth.

Im Rahmen der Bauarbeiten ist vorgesehen, das von den Bauarbeiten betroffene, belastete Material auszuheben und fachgerecht zu entsorgen. Es findet keine Entsigelung oder der Ein-/Ausbau von Werkleitungen statt. Da keine Einbauten ins Grundwasser vorgesehen sind, bleiben die geochemischen oder hydrogeologischen Verhältnisse unverändert.

Basierend auf den aktuellen Grundlagen wird das Bauprojekt ohne weitere altlastenrechtliche Massnahmen umgesetzt, da nicht mit schädlichen oder lästigen Eiwirkungen oder die Entstehung eines Sanierungsfalles zu rechnen ist. Vor Baubeginn wird zu Handen der zuständigen Fachstelle ein Entsorgungskonzept erstellt.

Für die Bauphase wird eine Aushubbegleitung beigezogen (vgl. Kapitel 6). Sie unterstützt die Baufachleute in der Planung und Bauausführung. Ausserdem informiert sie die Unternehmung vor den Aushubarbeiten über die zu erwartenden Verschmutzungen im Untergrund und instruiert die Aushubarbeiten und die Triagierung.

Treten während den Aushubarbeiten Abweichungen (Aussehen oder Geruch) gegenüber der erwarteten Verschmutzungen auf, ist dies der Bauleitung und der Fachbauleitung unverzüglich zu melden. Die Arbeiten sind im entsprechenden Bereich vorläufig einzustellen. Das verdächtige Aushubmaterial wird auf Basis einer organoleptischen Beurteilung (Aussehen und Geruch) oder anhand von Beprobungen und Laboranalysen neu beurteilt. Nach Abschluss der Bauarbeiten wird ein Entsorgungsnachweis gemäss Art. 16 Abs. 2 VVEA erbracht, dass die angefallenen Abfälle entsprechend den Vorgaben entsorgt wurden.

5.9.1 Checkpunkte

Checkpunkte	Erläuterungen und Hinweise	Gesetzliche Grundlagen und weitere Unterlagen
Wirkt sich das Vorhaben auf durch Abfälle belastete Standorte aus?	Ja, der Standort «Mullerholz», KbS-Nr. 20704, Ablagerungsstandort ist betroffen. Es handelt sich um wenig verschmutzten (B-Material) bis mit gefährlichen Stoffen belasteten (S-Material) Aushub, der fachgerecht entsorgt werden muss. Basierend auf den aktuellen Grundlagen entstehen mit dem Bauvorhaben keine lästigen oder schädlichen Einwirkungen auf die Schutzgüter (hier Boden, Grundwasser und Oberflächengewässer). Das Bauvorhaben wird ohne altlastenrechtliche Massnahmen umgesetzt. Der belastete Aushub wird gemäss VVEA fachgerecht entsorgt (vgl. Tabelle 5.3).	Altlastenverordnung Modul zur Vollzugshilfe «Allgemeine Altlastenbearbeitung», Bauvorhaben und belastete Standorte (BAFU, 2016)
Ist der belastete Standort untersuchungsbedürftig (sind schädliche oder lästige Einwirkungen zu erwarten)?	Nein, vgl. Abbildung 5.11.	
Ist der belastete Standort sanierungs- oder überwachungsbedürftig oder wird er durch das Vorhaben sanierungsbedürftig?	Nein, vgl. Abbildung 5.11.	

5.9.2 Relevante Standard- und Spezialmassnahmen

Kürzel	Massnahmen aus [11]
Alt 1	Die zuständigen Fachbehörden werden über die Beurteilung und die ergriffenen Massnahmen gemäss AltIV sowie die Art und Menge des entfernten belasteten Materials und die Änderung des Belastungsperimeters zwecks Führung des Katasters informiert (Art. 6 AltIV).
Alt 2	Ein Aushub- und Entsorgungskonzept (AEK) wird für die Bauarbeiten auf belasteten Standorten erarbeitet.

5.10 Abfälle und Materialbewirtschaftung

Während den Bauarbeiten ist mit folgenden Materialien zu rechnen: Ober- und Unterboden, Aushub, Ausbauasphalt sowie weitere Bauabfälle.

Zur Beurteilung der Belastungssituationen wurden am 19. und 20. Juli 2022 Schadstoffbeprobungen gemacht. Die Lage der Probenstandorte sind in Anhang E dargestellt. Die Analyseresultate und Auswertung befinden sich in Anhang F und Anhang G. Für detaillierte Informationen zur Belastung des Aushubs und Bodens siehe Kapitel 5.9 resp. 5.11.

Der Belag wurde vorgängig mit PAK-Spray analysiert und anschliessend im Labor untersucht. Jede Probe ist auf das PAK-Spray angesprungen. Die Laboranalysen ergeben Belastungen unter 1'000 mg/kg PAK. An zwei Messpunkten wird der Grenzwert von 250 mg/kg PAK eingehalten. Insgesamt wird mit 4'000 t Belagsabbruch gerechnet. Das Rollfeld des Flugplatz Mollis wird nicht abgebrochen.

Folgende Tabelle 5.3 liefert eine Zusammenstellung der anfallenden Abfälle und deren Verwertung resp. Entsorgung.

Tabelle 5.3 Abfallkategorien, Mengen und Verwertungs- / Entsorgungswege (Anhang H)

Abfallart	Abfallkategorie gemäss VVEA	Menge	Verwertung / Entsorgung
Ober- / Unterboden	Schwach belastet	2'200 m ³ fest	Interne Verwertung
	Wenig belastet	4'000 m ³ fest	Deponie Typ B
	Stark belastet	3'100 m ³ fest	Deponie Typ E
Aushub und Ausbruchmaterial	Unverschmutzt	Offen	Voraussichtlich interne und externe Verwertung
	Wenig verschmutzt	120 m ³	Deponie Typ B
	Stark verschmutzt	90 m ³	Deponie Typ E
	Mit gefährlichen Stoffen belastet	90 m ³	Sonderabklärungen notwendig
Ausbauasphalt	< 250 mg/kg PAK	800 t	Deponie Typ B
	250 – 1'000 mg/kg PAK	3'200 t	Deponie Typ E
Weitere Bauabfälle		Offen	Voraussichtlich thermische Verwertung

5.10.1 Checkpunkte

Checkpunkte	Erläuterungen und Hinweise	Gesetzliche Grundlagen und weitere Unterlagen
Werden im Rahmen des Projekts Abfälle anfallen?	Ja. Eine detaillierte Zusammenstellung der anfallenden Abfälle ist in Tabelle 5.3 gegeben.	Abfallverordnung (VVEA)
Wie wird eine sachgerechte Entsorgung gewährleistet?	Ja, vgl. Tabelle 5.3	Art. 16 VVEA Art. 17 VVEA Art. 12 VVEA Art. 20 VVEA Vollzugshilfe zur VVEA
Fällt Aushub-, Abraum- oder Ausbruchmaterial an?	Ja, vgl. Tabelle 5.3.	Art. 19 VVEA Verwertung von Aushub- und Ausbruchmaterial (BAFU, 2021)

Fällt teerhaltiger Ausbauasphalt an?	Ja, es wird mit ca. 4'000 t Ausbauasphalt gerechnet. Davon haben ca. 3'200 t einen PAK-Gehalt von 250 – 1'000 mg/kg. Die restlichen 800 t halten den Grenzwert von 250 mg/kg PAK ein.	Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle (BAFU, 2006)
--------------------------------------	---	---

5.10.2 Relevante Standard- und Spezialmassnahmen

Kürzel	Massnahmen aus [11]
Abf 1	Ein Abfall- und Materialbewirtschaftungskonzept (Entsorgungskonzept mit Angaben zum zeitlichen Anfall der Abfälle, Angaben zur vorgesehenen Entsorgungsart, Angaben zum Entsorgungsweg, Bezeichnung der Entsorgungsanlage) für alle im Rahmen des Projekts anfallenden Abfälle wird erstellt und vor Baubeginn aktualisiert und der zuständigen Behörde zur Prüfung eingereicht. Dabei werden kantonale Abfallplanungen, Abbaukonzepte, Wiederauffüllpläne, etc. berücksichtigt.
Abf 2	Nach Abschluss der Bauarbeiten wird ein Entsorgungsnachweis erstellt und der zuständigen Behörde sowie der zuständigen Fachstelle des Standortkantons vorgelegt.

5.11 Boden

Das Bauvorhaben betrifft Fruchtfolgeflächen (FFF) auf den Parzellen 1191 und 1247. Ein Grossteil ist dabei nur temporär beansprucht und kann nach Abschluss der Bauarbeiten wieder aufgebracht resp. wieder hergestellt werden. Die definitiv beanspruchten FFF sind wie folgt:

- Parzelle 1191: 552 m²
- Parzelle 1247: 312 m²

Im Zusammenhang mit dem Bau der Querspange und dem Rückbau der Flugpiste werden neue Fruchtfolgeflächen geschaffen. Südlich der Querspange soll neu eine zusammenhängende Gesamtfläche von rund 10'000 m² FFF ausgeschieden werden (Abbildung 5.12): Eine grosse Fläche hat bereits FFF-Qualität und erfordert keine weiteren Aufwertungsmassnahmen (lila Fläche). Dazu wird ein Teil als Ersatzfläche für das Projekt Querspange als FFF ausgebildet (blaue Fläche). Im Rahmen des vorliegenden Projekts wird die Fläche zwischen dem zurückgebauten Radweg und Netstalerstrasse zu FFF aufgewertet (gelbe Fläche). Hierzu benötigt es eine Ergänzung mit geeignetem A-Boden.

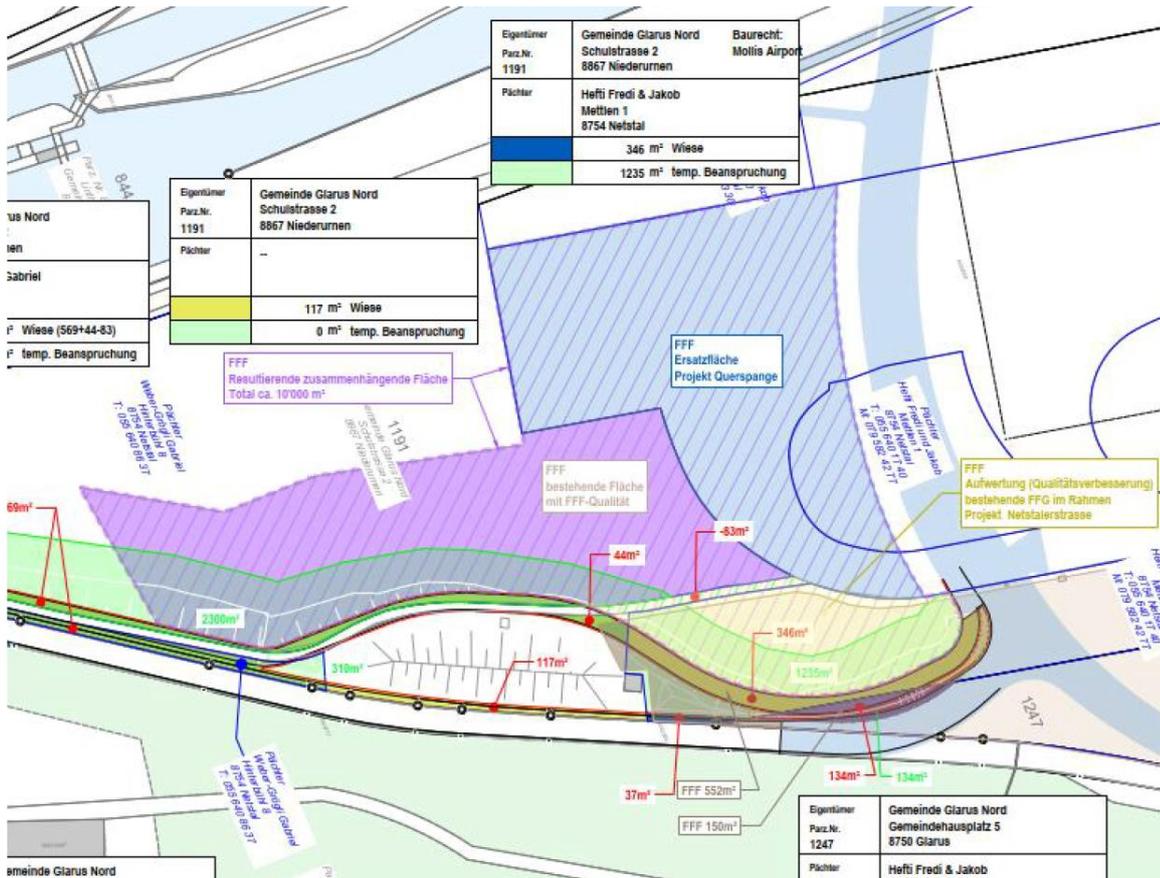


Abbildung 5.12 Ersatz FFF, Ausschnitt Plan Nr. 1240.01-04.272, INGE Marty-Geoinfra

Aufgrund der Netstalerstrasse besteht für die angrenzenden Flächen der Verdacht auf eine chemische Belastung des Bodens. Im Rahmen des ESP Flugplatz Mollis und der Querspange wurden bereits Schadstoffuntersuchungen entlang der Netstalerstrasse durchgeführt, bei denen erhöhte PAK-Belastungen festgestellt wurden.

Im Rahmen des Bauprojekts erfolgten im Juli 2022 zusätzliche Schadstoffuntersuchungen entlang der Netstalerstrasse gemäss VBBö. Die Beprobung erfolgte gemäss den Vorgaben des Handbuchs für Probenahme des BAFU mittels Pürckhauer-Bohrstock und jeweils 20-25 Einstichen pro Mischprobe. Die Verteilung der Probenahmestandorte erfolgte bei den Linienproben (LP) systematisch auf die gesamte Linie. Die Linienproben wurden in 2 m, 4 m und 6 m Abstand zum Fahrbahnrand der Netstalerstrasse entnommen. Die Lagen sind im Anhang E ersichtlich. Anschliessend wurde die Verwertbarkeit des Bodens gemäss Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung (BAFU, 2021) beurteilt sowie die Verwertungs- resp. Entsorgungswege aufgezeigt. Die Resultate (Anhang G) wurden mit den im Rahmen des ESP Flugplatz Mollis und der Querspange bereits durchgeführten Schadstoffuntersuchungen verglichen und ergänzt. Der Boden weist unterschiedliche Belastungen auf (schwach bis stark belastet). Basierend auf der Verwertbarkeit wurden die Verwertungs- resp. Entsorgungswege des definitiv beanspruchten Bodens hergeleitet (Anhang F).

Für das Projekt fallen insgesamt ca. 9'300 m³ Boden an (Tabelle 5.4).

Tabelle 5.4 Verwertungsklasse Boden, Mengen und Verwertung/Entsorgungswege

Verwertungsklasse gemäss chem. Belastung	Verwertung / Entsorgung	Menge des beanspruchten Ober- / Unterbodens
Schwach belastet	Interne Verwertung	2'200 m ³ fest
Wenig belastet	Entsorgung auf Deponie Typ B	4'000 m ³ fest
Stark belastet	Entsorgung auf Deponie Typ E	3'100 m ³ fest

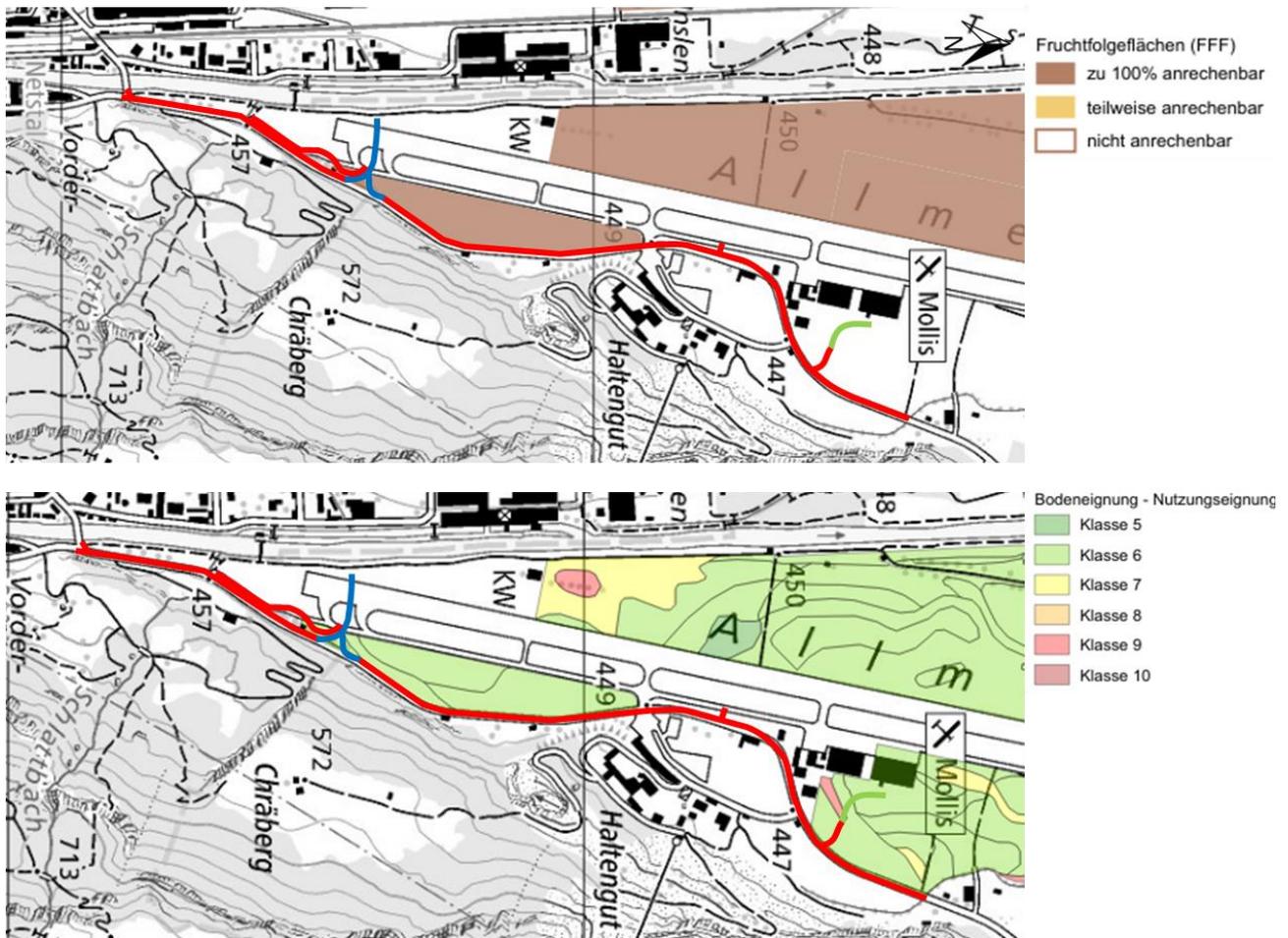


Abbildung 5.13 Fruchtfolgeflächen (oben) und Bodeneignung- Nutzungseignung Fruchtfolgeflächen [13]I, Projektperimeter (rot), Querspange (blau), ESP-Erschliessung (grün)

5.11.1 Checkpunkte

Checkpunkte	Erläuterungen und Hinweise	Gesetzliche Grundlagen und weitere Unterlagen
Wird durch das Projekt Boden betroffen (Bau- und Betriebsphase)?	Ja, die betroffenen Flächen für den Bauperimeter und Installationsflächen, Baupisten etc. sind im Plan Nr. 1240.01-03.290 aus [19] dargelegt.	Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo)
Wie wird der vom Projekt betroffene Boden genutzt?	Die Verwertbarkeit des Bodens wurde im Rahmen der Schadstoffuntersuchungen bestimmt. Der Boden wird teilweise vor Ort wiederverwendet und teilweise auf Deponien B/E abtransportiert.	Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung (BAFU, 2021), Sachgerechter Umgang mit Boden beim Bauen (BAFU,2022)
Werden FFF tangiert?	Definitiv beanspruchte FFF: Parzelle 1191: 552 m ² Parzelle 1247: 312 m ² Im Zusammenhang mit den Projekten Querspange und Ausbau Netstalerstrasse wird neu eine zusammenhängende Fläche von rund 10'000 m ² als	

Fruchtfolgeflächen ausgeschieden. Davon werden rund 4'400 m² durch das Projekt Querspange als Kompensationsfläche beansprucht resp. aufgewertet. Ca. 1'250 m², welche bereits als FFF ausgeschiedene sind, aber keine FFF-Qualität aufweisen werden im Projekt Ausbau Netstalerstrasse aufgewertet. Die Restfläche (> 4'200 m²) weist bereits FFF-Qualität auf und kann somit ohne Aufwertungsmassnahmen als FFF ausgeschieden werden. Die durch das Projekt Ausbau Nestalerstrasse beanspruchte FFF von 864 m² wird somit ausreichend kompensiert.

Wie viel und was für Boden wird bewegt?	Aufgrund der Belastung müssen ca. 4'000 m ³ auf einer Deponie B (wenig belastet) und ca. 3'100 m ³ auf einer Deponie E (stark belastet) entsorgt werden. Das unverschmutzte Material kann voraussichtlich vor Ort verwertet (ca. 2'200 m ³) werden.	Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung (BAFU, 2021)
Wie wird mit dem ausgehobenen Boden umgegangen?	Vor Baubeginn wird ein Bodenschutzkonzept erstellt und bei der zuständigen Behörde zur Bewilligung eingereicht.	Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung (BAFU, 2021)
Wie werden Böden vor Bodenverdichtung geschützt?	Es wird ein Bodenschutzkonzept für das Bauvorhaben angefertigt und während der Bauphase eine bodenkundliche Baubegleitung eingesetzt.	Vollzugshilfe Bodenschutz beim Bauen (BAFU, 2021)

5.11.2 Relevante Standard- und Spezialmassnahmen

Kürzel	Massnahmen aus [11]
Bo 1	Bei der Planung und Ausführung bodenrelevanter Arbeiten werden die Vorgaben der folgenden Publikationen und VSS-Normen berücksichtigt: <ul style="list-style-type: none"> • BAFU (2021), Vollzugshilfe «Bodenschutz beim Bauen» • VVS Norm 640 581 Erdbau Boden, Bodenschutz und Bauen
Bo 2	Die Verwertung von Unter- und Oberboden richtet sich nach dem Modul «Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung» der Vollzugshilfe «Bodenschutz beim Bauen». Boden, der nicht verwertbar ist, wird unter anderem basierend auf seiner chemischen Belastung VVEA-konform entsorgt.
Bo 3	Baustelleninstallationen und Pisten sind auf einer mindestens 50 cm mächtigen Schicht aus ungebundenem Kiesgemisch zu erstellen, die durch ein Geotextil vom Oberboden (Horizont A) getrennt ist.
Bo 4	Böden, auch wenn sie nur temporär beansprucht werden, werden vor Verdichtung und Verschmutzung geschützt (Art. 6 und 7 VBBo).
Bo 5	Eine akkreditierte bodenkundliche Baubegleitung (BBB) oder eine ausgewiesene Fachperson wird in Abhängigkeit der beanspruchten Bodenfläche und der Qualität des Bodens gemäss der VSS-Norm „Erdbau, Boden, Grundlagen“ (VSS 2017, Norm SN 640 581) eingesetzt.

Bo 6 Die massgeblichen Informationen (Name der Fachperson für die bodenkundliche Baubegleitung, Verwertung oder Entsorgen des Bodenmaterials, Dokumentation der ausgeführten Bauarbeiten) werden der kantonalen Fachstelle Bodenschutz zugestellt.

Bo 7 Eine bodenkundliche Expertise der wiederhergestellten FFF wird der zuständigen kantonalen Fachstelle zugestellt.

Kürzel	Sondermassnahme
--------	-----------------

Bo 8 Die Kompensation der betroffenen FFF wird über die im Rahmen der Projekte Querspange und Ausbau Netstalerstrasse neu aufgewerteten und ausgeschiedenen Flächen sichergestellt.

Bo 9 Vor Baustart wird zu Händen der zuständigen Behörde ein Bodenschutzkonzept erstellt.

5.12 Luft

Die Netstalerstrasse ist mit einem durchschnittlichen Tagesverkehr von ca. 4'700 Fahrzeugen bereits stärker befahren. Dies zeigt sich auch in den jahresmittelwerten der Luftschadstoffe: 20 µg/m³ PM10, 10 µg/m³ PM2.5, 30 µg/m³ und NO₂ (aus [17] Station Glarus, Feuerwehrstützpunkt). Durch den Ausbau der Netstalerstrasse entsteht gemäss [24] ein Mehrverkehr von ca. 200 Fahrzeugen pro Tag. Der Einfluss des Projekts auf die Luftschadstoff-Immissionen kann somit als vernachlässigbar eingestuft werden.

5.12.1 Checkpunkte

Checkpunkte	Erläuterungen und Hinweise	Gesetzliche Grundlagen und weitere Unterlagen
Gibt es Luftschadstoffemissionen während der Bauphase?	Ja. Die Baustelle befindet sich im ländlichen Gebiet mit geringer Bevölkerungsdichte. Bei einer Bauzeit von 14 – 16 Monaten gilt für die Baustelle gemäss Baurichtlinie Luft die Massnahmenstufe B. Neben Basismassnahmen sind auch die spezifischen Massnahmen auf der Baustelle umzusetzen. Generell sind emissionsarme Bauweisen und Bauverfahren vorzusehen.	Luftreinhalteverordnung Baurichtlinie Luft (BAFU, 2016) Luftreinhaltung bei Bautransporten (BAFU, 2006)

5.12.2 Relevante Standard- und Spezialmassnahmen

Kürzel	Massnahmen aus [11]
--------	---------------------

Lu 1 Die Baustelle ist der Massnahmenstufe B gemäss Richtlinie „Luftreinhaltung auf Baustellen: Richtlinie über betriebliche und technische Massnahmen zur Begrenzung der Luftschadstoff Emissionen von Baustellen (Baurichtlinie Luft). Ergänzte Ausgabe“ (BAFU 2016, *Umwelt-Vollzug Nr. 0901*) zugeordnet.

Lu 2 Maschinen und Geräte für den Einsatz auf Baustellen in der Schweiz entsprechen gemäss ihrem Baujahr und ihrer Leistung den Anforderungen nach Art. 19a LRV.
Alle Baumaschinen mit einer Leistung über 37 kW sind mit einem Partikelfilter auszurüsten.

5.13 Lärm

Sämtliche Arbeiten finden in einem ländlichen Gebiet statt. Der Projektperimeter befindet sich überwiegend in der Lärmempfindlichkeitsstufe (ES) III. Angrenzende Flächen gehören zur Gewerbezone der ES IV. Bei der Ausfahrt Näfels Richtung Netstal überlagert sich der südliche Projektperimeter überlagert mit einer ES II.

Die Dauer der Bauarbeiten beträgt voraussichtlich 14 – 16 Monate. Lärmintensive Bauarbeiten sind zum aktuellen Planungszeitpunkt keine vorgesehen. Die Arbeiten werden tagsüber stattfinden. Nachteinsätze sind zum aktuellen Planungsstand keine vorgesehen. Die nächstgelegenen Wohnhäuser befinden sich weniger als 300 m von der Baustelle entfernt. Gemäss Baulärm-Richtlinie (BAFU, 2011) wird die Baustelle der Massnahmenstufe B zugeordnet. Die Massnahmenstufe wird für Bauarbeiten, die während erhöhtem Ruheanspruch (12 – 13 Uhr, 19 – 7 Uhr, Sonn- und Feiertage) stattfinden, verschärft (es gilt Massnahmenstufe C). Für Bautransporte gilt die Massnahmenstufe A. Die Fahrzeuge verfügen über die Standardausrüstung und sind einwandfrei gewartet.

Die Verkehrszunahme auf der Netstalerstrasse durch den geplanten Ausbau beträgt gemäss [24] ca. 200 Fahrzeuge pro Tag. Dies entspricht einer Zunahme des Verkehrs um ca. 3 %. Damit liegen die zusätzlichen Lärmimmissionen deutlich unter dem Grenzwert für eine wahrnehmbare Mehrbeanspruchung der Anlage. Es handelt sich somit nicht um eine wesentliche Änderung gemäss Art. 8 Abs. 3 der Lärmschutzverordnung.

Mit dem Rechtsabgabegebot für LKWs bei der Einmündung aus dem ESP kann der Schwerverkehr durch Mollis um ca. 5 % reduziert werden.

5.13.1 Checkpunkte

Checkpunkte	Erläuterungen und Hinweise	Gesetzliche Grundlagen und weitere Unterlagen
Betriebsphase		
Wird eine neue oder eine bestehende Anlage geändert?	Es wird eine bestehende Anlage (Strasse) geändert.	Lärmschutz-Verordnung (LSV)
Wird eine Anlage übergewichtig erweitert oder der Zweck vollständig geändert?	Nein. Die Netstalerstrasse wird weiterhin als Kantonsstrasse genutzt.	
Wird die Anlage wesentlich geändert?	Nein. Der entstehende Mehrverkehr führt zu keinen wahrnehmbaren Lärmbelastungen (Zunahme des Verkehrs von ca. 3 %).	
Bauphase		
Befinden sich Räume mit lärmempfindlicher Nutzung näher als 300 m tags und/oder näher als 600 m nachts?	Ja, die nächsten Wohngebäude befinden sich direkt an der Strasse resp. dem Bauperimeter. Im Bereich Schlatt befindet sich ca. 75 m südlich des Bauperimeters befindet sich die nächstgelegene Wohn- und Arbeitszone.	
Sind lärmrelevante Bauarbeiten vorgesehen?	Zum aktuellen Planungszeitpunkt sind keine lärmintensiven Bauverfahren vorgesehen.	

5.13.2 Relevante Standard- und Spezialmassnahmen

Kürzel	Massnahmen aus [11]
Lä 1	Beim Belagsersatz wurde der Einbau eines lärmarmen Belags standardmässig geprüft. In Anbetracht von Lage und Nutzung der Anlage wird auf den Einbau von lärmarmen Belägen verzichtet.
Lä 2	Information der Bevölkerung bei lärmigen und lärmintensiven Bauarbeiten, insb. nachts.
Kürzel	Spezialmassnahme
Lä 3	Gemäss Baulärm-Richtlinie (BAFU, 2011) wird die Baustelle der Massnahmenstufe B (Bauzeit > 1 Jahr, ES III) zugeordnet. Die Massnahmenstufe wird für Bauarbeiten, die während erhöhtem Ruheanspruch (12 – 13 Uhr, 19 – 7 Uhr, Sonn- und Feiertage) stattfinden und länger als 1 Woche andauern, verschärft (es gilt Massnahmenstufe C). Für Bautransporte gilt die Massnahmenstufe A. Die Fahrzeuge verfügen über die Standardausrüstung und sind einwandfrei gewartet.

5.14 Erschütterungen / abgestrahlter Körperschall

5.14.1 Checkpunkte

Checkpunkte	Erläuterungen und Hinweise	Gesetzliche Grundlagen und weitere Unterlagen
Treten Erschütterungen auf?	Zum aktuellen Planungszeitpunkt sind keine erschütterungsrelevanten Bauverfahren zu erwarten. Es sind keine Massnahmen zur Reduktion von Erschütterungen notwendig.	DIN-Norm 4150, Teil 2, Erschütterungen im Bauwesen

5.14.2 Relevante Spezialmassnahmen

Es gibt keine Standardmassnahmen. Spezialmassnahmen nach Art. 11 und 12 USG sind basierend auf dem aktuellen Stand der Planung keine notwendig.

5.15 Denkmalpflege und Ortsbildschutz

Die Dorfkerne Mollis und Netstal sind im Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung (ISOS) verzeichnet (Abbildung 5.14). Das Bauvorhaben widerspricht keinen der genannten Erhaltungsziele für die Bauten oder den Ortsbildschutz in den beiden Ortschaften. Aufgrund des Drittprojekts ESP Flugplatz Mollis ist mit einer deutlichen Verkehrszunahme zu rechnen. Damit die beiden Ortsdurchfahrten Mollis und Netstal geschont werden, wird mit der Querspange eine direkte Verbindung zur Nationalstrasse N14 geschaffen. Der Ausbau der Netstalerstrasse inkl. der Sperrung der Linthbrücke bei Netstal begünstigen die Umleitung des Verkehrs und die Verkehrsreduktion in den Ortsdurchfahrten.

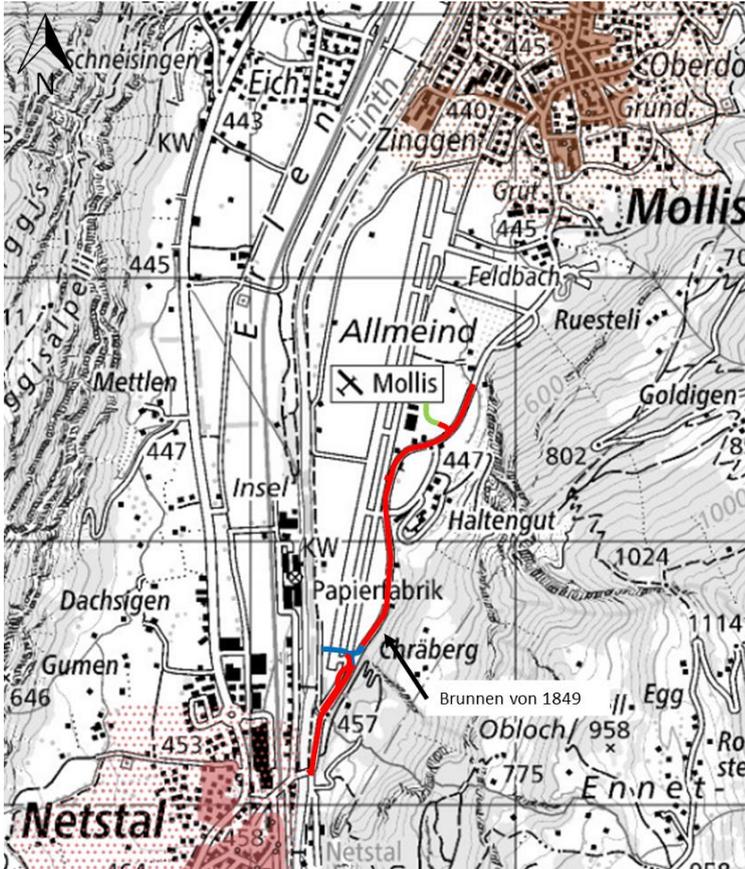


Abbildung 5.14 ISOS Ortsbilder (braun gepunktet) [13]m, Projektperimeter (rot), Querspange Netstal (blau), ESP Flugplatz Molli (grün)

Auf Höhe des Anschlusses an die Querspange Netstal befindet sich ein Brunnen von 1894 (Parzelle-Nr. 11). Der Brunnen ist in keinem der kantonalen Verzeichnisse gelistet und er wird nicht direkt vom Bauvorhaben tangiert. Um dennoch sicherzustellen, dass keine Beeinträchtigung des Brunnens stattfindet, sind die Bauarbeiten mit genügend Abstand zu Brunnen auszuführen und insbesondere grössere Erschütterungen zu vermeiden. Da Natursteinbrunnen zu Rissbildungen neigen, ist nach Angaben der Fachstelle vor Baubeginn ein Rissaufnahme resp. Bestandsaufnahme des Brunnens zu machen.

5.15.1 Checkpunkte

Checkpunkte	Erläuterungen und Hinweise	Gesetzliche Grundlagen und weitere Unterlagen
Sind UNESCO Welterbestätten betroffen?	Nein, vgl.[12]f.	Art. 5 Übereinkommen zum Schutz des Kultur- und Naturgutes der Welt
Sind Ortsbilder betroffen, die im Inventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz ISOS verzeichnet sind?	Die Dorfkerne Mollis und Netstal sind im Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung (ISOS) gelistet (Abbildung 5.14). Das Bauvorhaben widerspricht keinen der genannten Erhaltungsziele für die Bauten oder den Ortsbildschutz in den beiden Ortschaften.	NHG VISOS
Sind inventarisierte Denkmäler oder deren Umgebung betroffen?	Nein, vgl. [13]m.	
Sind besondere kantonale oder kommunale Ortsbild-Schutzzonen betroffen?	Nein, vgl. [13]m.	Art. 17 Raumplanungsgesetz

5.15.2 Relevante Spezialmassnahmen

Kürzel	Spezialmassnahme
Denk 1	Vor Baustart wird ein Rissprotokoll resp. eine Bestandsaufnahme des Natursteinbrunnens von 1894 gemacht.

5.16 Archäologie und Paläontologie

Im Projektperimeter sind keine archäologischen Zonen gelistet (vgl. Zonen Glarus <https://www.gl.ch/verwaltung/bildung-und-kultur/kultur/archaeologie/archaeologische-fundstellen-und-zonen.html/4396>).

5.16.1 Checkpunkte

Checkpunkte	Erläuterungen und Hinweise	Gesetzliche Grundlagen und weitere Unterlagen
Sind nachgewiesene oder vermutete archäologische Fundstellen oder Ruinen betroffen?	Nein.	NHG
Sind unbebaute und ungestörte, natürlich gewachsene Böden (Wiesland, Äcker, Wald) betroffen?	Nein, die betroffenen Bodenflächen sind stark künstlich überprägt (vgl. Kapitel 5.11 und [23]).	NHG
Sind nachgewiesene paläontologische Fundstellen oder bedeutende fossilführende Formationen betroffen?	Nein.	NHG

5.16.2 Relevante Standard- und Spezialmassnahmen

Kürzel	Massnahmen aus [11]
Arch 4	Sollten während der Bauausführung wider Erwarten Funde zum Vorschein kommen, so ist die Bautätigkeit im betreffenden Bereich sofort einzustellen und die zuständige kantonale Dienststelle beizuziehen. Die Fundsituation ist bis zu deren Eintreffen unverändert zu belassen und abzusichern.

5.17 Historische Verkehrswege

Im Inventar der historischen Verkehrswege der Schweiz befindet sich ein historischer Verkehrsweg entlang des Projektgebietes. Der historische Verkehrsweg ist Teil des IVS-Objekts GL 100.2, ist von regionaler Bedeutung und hat gemäss kantonalem Geoportal zum Teil Substanz.

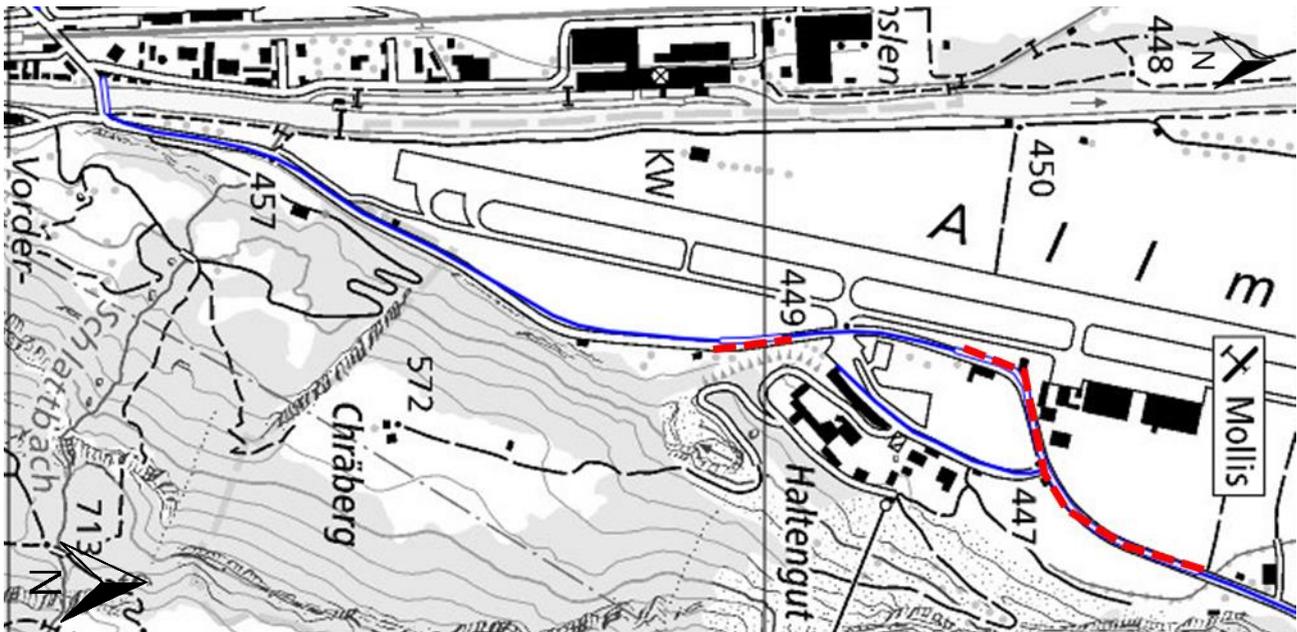


Abbildung 5.15 Geoportal Bund IVS: regionale Bedeutung (blau), mit Substanz (rot gestrichelt)

5.17.1 Checkpunkte

Checkpunkte	Erläuterungen und Hinweise	Gesetzliche Grundlagen und weitere Unterlagen
Werden im Bundesinventar der historischen Verkehrswege als von nationaler Bedeutung eingetragene Objekte beeinträchtigt?	Nein, vgl. [12]j.	Verordnung über das Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (VIVS)
Kann ein im Bundesinventar bezeichnetes Objekt sogar erheblich beeinträchtigt werden?	N/A	
Sind Wege betroffen, welche die Kantone als Objekte von regionaler oder lokaler Bedeutung bezeichnen oder welche in der elektronischen Publikation des Bundes als provisorisch bezeichnet sind?	Ja, die betroffene Wegstrecke ist vollständig Teil des IVS- Objekts GL 100.2. Der historische Verkehrsweg ist von regionaler Bedeutung und hat zum Teil Substanz (Abbildung 5.15). Gemäss der Handlungsanweisung S6-C/2 im kantonalen Richtplan berücksichtigen die Gemeinden das Inventar der historischen Verkehrswege von nationaler Bedeutung in ihren Nutzungsplanungen. Das vorliegende Inventar ist von regionaler Bedeutung und in der Nutzungsplanung der Gemeinde Glarus Nord nicht aufgeführt, siehe dazu die Aktennotiz im Anhang D.	

5.17.2 Relevante Standard- und Spezialmassnahmen

Kürzel	Sondermassnahme
IVS 3	Die kantonale Fachstelle wird über das Bauvorhaben informiert. Der Einsatz von einer IVS-spezifischen Fachbaubegleitung ist nicht vorgesehen.

5.18 Langsamverkehr

Im Zusammenhang mit dem Ausbau der Netstalerstrasse soll das Langsamverkehrsnetz entsprechend ausgebaut werden.

Rad- und Fussverkehr

Der aktuelle Radverkehr führt im Mischverkehr und über das Rollfeld des Flugplatzes Mollis. Im Zuge des Ausbauprojektes Netstalerstrasse wird im Abschnitt Schlatt zwischen der Querspange und der Linthbrücke ein 3.50 m breiter neuer Rad- und Gehwege erstellt.

Darüber hinaus ist im Zuge des Erschliessungsprojektes des Flugplatzes Mollis im Abschnitt Flugplatz entlang der Netstalerstrasse ein neuer Rad- und Gehweg geplant. Das entsprechende Projekt ist Teil des bereits bewilligten Projektes zur Erschliessung des Flugplatzes Mollis. Es wird entsprechend der neuen Linienführung der Netstalerstrasse angepasst und mit dem Ausbau der Netstalerstrasse zusammen realisiert.

Die neue Linienführung kann dem Übersichtsplan aus [19] entnommen werden.

Sämtliche neuen Radverkehrswege werden als kombinierte Rad- und Fusswege erstellt und sind dadurch auch für den Fussgänger nutzbar. Die bestehenden Wanderwege bleiben erhalten.

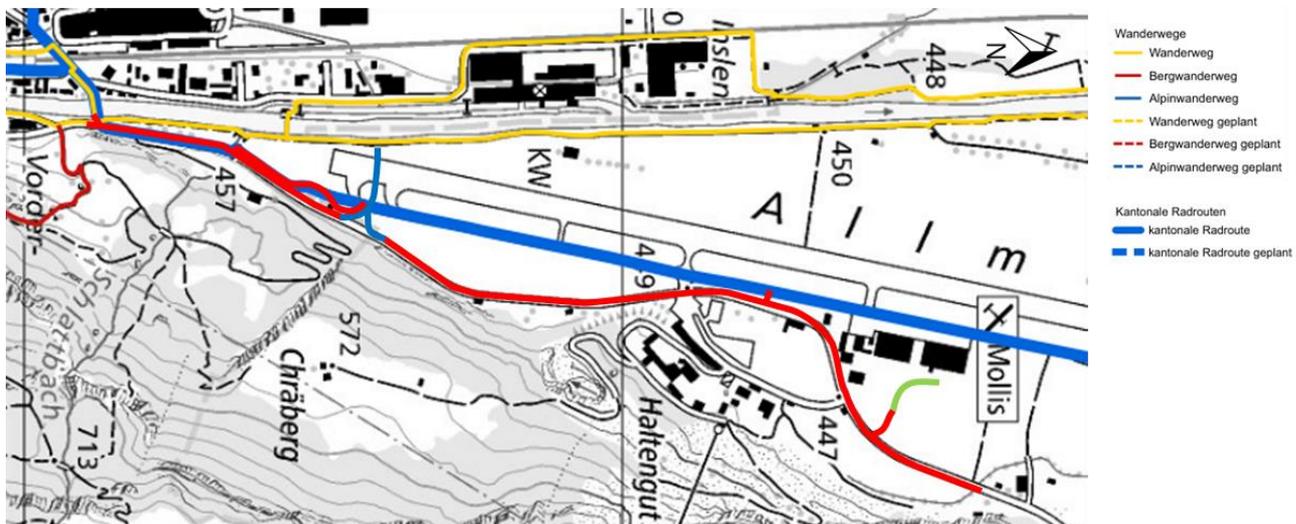


Abbildung 5.16 Wanderwege und Velorouten [13]n, Projektperimeter (rot), Querspange Netstal (blau), ESP Flugplatz Mollis (grün)

Öffentlicher Verkehr

Im Rahmen des Ausbauprojektes Netstalerstrasse wird eine optionale Bushaltestelle berücksichtigt, deren Standort noch ausstehend ist.

5.18.1 Checkpunkte

Checkpunkte	Erläuterungen und Hinweise	Gesetzliche Grundlagen und weitere Unterlagen
Ist der Langsamverkehr (LV) vom Projekt betroffen?	Ja, für den kantonalen Radweg wurde eine alternative Linienführung projektiert.	Nationalstrassenverordnung
Werden Fuss-, Wander- oder Velowege unterbrochen?	Ja, während der Bauphase kann es zu Unterbrüchen kommen. Falls dies der Fall ist, wird eine sichere Umleitung geplant.	
Werden Fuss-, Wander- oder Velowege in Bezug auf ihre Attraktivität oder Sicherheit beeinträchtigt?	Nein, vgl. [18] Kapitel 3.3.1	

5.18.2 Relevante Spezialmassnahmen

Es gibt keine Standardmassnahmen. Für das Bauvorhaben sind folgende Spezialmassnahmen zu berücksichtigen:

Kürzel	Massnahmen aus [11]
LV 1	Während der Bauphase wird sichergestellt, dass Wanderwege sicher und frei begangen werden können. Falls eine Umleitung notwendig wird, werden die entsprechenden Beschilderungen installiert.
LV 2	Sollte der Rad- und Gehweg in der Bauphase im Mischverkehr führen, ist dieser vom motorisierten Verkehr zu trennen (z.B. baulich mit einem Element am Boden).

5.19 Naturgefahren

Der Bereich Naturgefahren wird im Rahmen des technischen Berichts [18] sowie der Beilage Nachweis Naturgefahren, Marty Ingenieure AG [25] abgehandelt. Vorliegend wird daher nur eine kurze Zusammenfassung geliefert.

Ab der Brücke Netstal bis zum Haltengut besteht eine geringe bis mittlere Gefährdung für Hochwasser. Auf der restlichen Strecke besteht noch eine Restgefährdung. Zusätzlich ist die Netstalerstrasse durch Sturzprozesse gefährdet. Aus dem Nachweis Naturgefahren [25] geht hervor, dass keine Schutzmassnahmen im Zusammenhang mit dem Ausbau der Netstalerstrasse erforderlich sind.

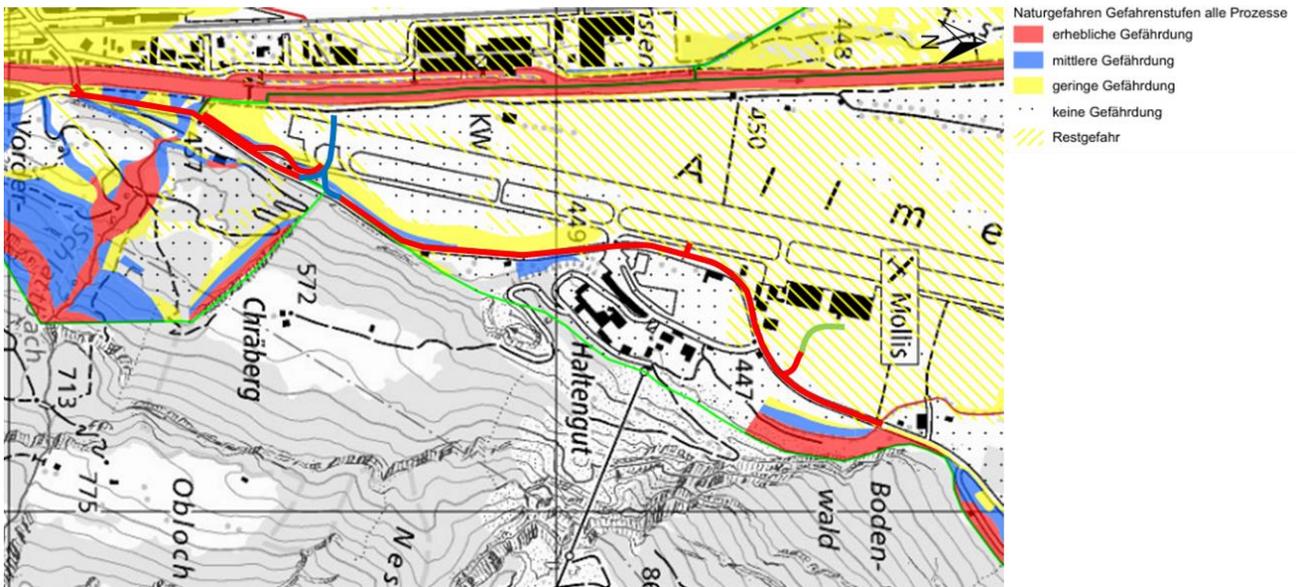


Abbildung 5.17 Naturgefahrenkarte [13]o, Projektperimeter (rot), Querspanne Netstal (blau) und ESP Flugplatz Mollis (grün)

5.19.1 Checkpunkte

Checkpunkte	Erläuterungen und Hinweise	Gesetzliche Grundlagen und weitere Unterlagen
Liegt das Projekt in einem Gefahrengebiet?	Ja. <ul style="list-style-type: none"> Geringe – mittlere Gefährdung Wasserprozesse Geringe – mittlere Gefährdung Sturz- und Lawinenprozesse 	
Ist das Projekt in Bezug auf die Erdbebensicherheit der Bauwerksklasse II oder III zugeteilt?	Der Projektperimeter befindet sich in der Erdbebenzone 2, vgl. [12]k	
Ist Gewässerraum betroffen?	Ja, vgl. Kapitel 5.7	
Bleibt der vorhandene Hochwasserschutz erhalten?	Vgl. Nachweis Naturgefahren [25]	

5.19.2 Relevante Standard- und Spezialmassnahmen

Kürzel	Massnahmen aus [11]
Nge 1	In Gefahrengebieten sind fallspezifisch planerische, organisatorische, biologische und technische Massnahmen zu treffen (integrales Risikomanagement). Aus dem Nachweis Naturgefahren geht hervor, dass keine Schutzmassnahmen im Zusammenhang mit dem Ausbau der Netstalerstrasse erforderlich sind.
Nge 2	Für alle Bauwerksklassen sind Bauvorhaben (Neubau-, Umbau- und Instandsetzungsprojekte) erdbebengerecht zu projektieren und nach den Anforderungen der gültigen SIA Normen (SIA 260 ff. bzw. SIA 269 ff.) auszuführen. Dabei sind neben dem Tragwerk auch die relevanten sekundären Bauteile, Einrichtungen und Installationen zu berücksichtigen (z.B. BSA wie Energieversorgung für Notbeleuchtung oder Belüftung).

6 Umweltbaubegleitung (UBB) / bodenkundliche Baubegleitung (BBB)

Kürzel	Standardmassnahmen aus [11]
UBB 1	Für das Vorhaben wird eine UBB eingesetzt. Die Kompetenzen und Aufgaben der UBB richten sich nach dem in der vorliegenden Umweltnotiz aufgeführt Pflichtenheft für die UBB.
UBB 2	Der Schlussbericht der UBB wird der kantonalen Fachstelle zugestellt.

Für das geplante Bauvorhaben wird eine Umweltbaubegleitung (UBB) eingesetzt. Aufgrund der grossen Bedeutung der Bodenarbeiten wird die UBB mit einer BGS-zertifizierten bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) ergänzt (vgl. Bo 5).

Die UBB betreut und überwacht die Umweltbelange beim Bau und unterstützt die Bauherrschaft in der rechtskonformen Realisierung des Bauvorhabens. Insbesondere sorgt sie gemeinsam mit der Bauleitung für die Einhaltung und die sachgerechte Umsetzung der Umweltauflagen aus dem Bewilligungsverfahren, der Massnahmen aus der vorliegenden Umweltnotiz und der relevanten gesetzlichen Vorschriften zum Schutz der Umwelt auf der Baustelle.

Die UBB richtet sich nach der Richtlinie «Umweltbaubegleitung mit integrierter Erfolgskontrolle» (BAFU, 2007).

Kompetenzen der UBB

Die UBB hat keine direkte Weisungsbefugnis gegenüber der Bauunternehmung, ausser es besteht eine unmittelbare Umweltgefährdung. Die UBB bzw. die beauftragten Fachpersonen entscheiden eigenständig, ob eine unmittelbare Umweltgefährdung vorliegt. Die Projektleitung und Bauleitung sind jeweils sofort über den Fall und die Anordnungen zu informieren. Sie beschliessen gemeinsam das weitere Vorgehen. Im Regelfall werden die Korrekturmassnahmen via Bauleitung, bei termin- und kostenrelevanten Massnahmen via Projektleitung entschieden und umgesetzt.

Die UBB ist eine Stabsstelle der Bauherrschaft und wirkt bei der Projektrealisation bezüglich der Umweltfragen als Anlauf- und Koordinationsstelle. Insbesondere dient sie als Kontaktstelle zu den Umweltfachstellen. Die Kontakte zu Dritten sind jedoch in jedem Fall mit der Projektleitung abzusprechen.

Pflichtenheft UBB / BBB

Planung / Projektierung

- Sie sichtet die massgebenden Dokumente und erstellt gestützt darauf den erforderlichen Kontroll- und Umsetzungsplan der geplanten und verfügbaren Umweltschutzmassnahmen. Sie aktualisiert den Kontrollplan laufend.
- Sie unterstützt bei der Submission umweltrelevanter Bautätigkeiten, insbesondere bei der Erstellung und Überprüfung von Ausschreibungsunterlagen bezüglich der Umweltbestimmungen und allfälliger Auflagen der Bewilligungsbehörden. Ein spezielles Augenmerk gilt den Themenbereichen Altlasten / Abfälle, Boden und ökologische Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen.
- Beratung der Bauherrschaft, der Bauleitung und weiterer Projektbeteiligter bei Fragestellungen in Bezug auf die Umwelt.
- Kennzeichnung sensibler Gebiete und Objekte.
- Überprüfung und Bezeichnung der Bestände an invasiven Neophyten.

Ausführung / Bauphase

- Sie sensibilisiert die Projekt- und Bauleitung sowie die Bauunternehmung für die Umwelthanliegen und instruiert sie über die notwendigen Schutzmassnahmen auf der Baustelle.
- Überwachung der vollständigen, zeitgerechten und fachlich korrekten Umsetzung der erforderlichen Umweltschutzmassnahmen und –konzepte zusammen mit der Bauleitung. Ein spezielles Augenmerk

gilt den Themenbereichen Altlasten / Abfälle, Boden und ökologische Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen.

- Sie kontrolliert die Einhaltung der Umweltschutzvorschriften auf der Baustelle (Umweltaudits). Sie beurteilt das Auftreten von Umweltproblemen vorausschauend, orientiert die Bauleitung und hilft bei der Lösungsfindung.
- Begleitung der bodenrelevanten Arbeiten (BBB) sowie Überwachung der Bodenschutzmassnahmen. Die BBB berät die Bauherrschaft im Hinblick auf eine möglichst bodenschonende Ausführung des Projektes bzw. der Umsetzung der diesbezüglichen behördlichen Auflagen. Die Durchführungsverantwortung liegt aber letztendlich beim Bewilligungsnehmer. Das Pflichtengheft der UBB wird im Rahmen des Bodenschutzkonzepts erstellt.
- Kontrolle insbesondere der Umsetzung der Massnahmen Abf 1 und Abf 2
- Kontrolle insbesondere der Umsetzung der Massnahmen Natur und Landschaft
- Sie sorgt für die korrekte Abwicklung von umweltrelevanten Projektänderungen oder bei geänderten Ausführungsbedingungen.
- Sie nimmt an Bausitzungen teil, sofern umweltrelevante Fragen zur Beratung anstehen.
- Sie steht der Bauleitung für die Beantwortung von umweltrelevanten Fragen, Beschwerden, Klagen und Reklamationen seitens Dritter zur Verfügung.
- Sie ist in Umweltfragen Kontaktstelle zu den Fachstellen von Bund und Kanton (siehe dazu Punkt 'Kompetenzen').
- Sie dokumentiert Entscheide, Kontrollergebnisse u.a. in geeigneter Weise (Kontrollplan, Aktennotizen, etc.).

Abschluss

- Sie nimmt bei der Bauabnahme von permanenten Umweltschutzmassnahmen teil.
- Verfassen eines Schlussberichts über die UBB / BBB.

7 Impressum

Kriens, 12.04.2023

Projektbeteiligte

Michael Zanetti (Projektleiter)
Gérald Richner (Stv. Projektleiter)
Samira Scherer (Sachbearbeiterin)
Otto Holzgang (Qualitätssicherung)
Claudia Brüllhardt (Sachbearbeiterin)
Solène Majoulet (Sachbearbeiterin)

CSD INGENIEURE AG



Gérald Richner
Stv. Projektleiter



Samira Scherer
Sachbearbeiterin

8 Disclaimer

CSD bestätigt hiermit, dass bei der Abwicklung des Auftrages die Sorgfaltspflicht angewendet wurde, die Ergebnisse und Schlussfolgerungen auf dem derzeitigen und im Bericht dargestellten Kenntnisstand beruhen und diese nach den anerkannten Regeln des Fachgebietes und nach bestem Wissen ermittelt wurden.

CSD geht davon aus, dass

- ◆ ihr seitens des Auftraggebers oder von ihm benannter Drittpersonen richtige und vollständige Informationen und Dokumente zur Auftragsabwicklung zur Verfügung gestellt wurden
- ◆ von den Arbeitsergebnissen nicht auszugsweise Gebrauch gemacht wird
- ◆ die Arbeitsergebnisse nicht unüberprüft für einen nicht vereinbarten Zweck oder für ein anderes Objekt verwendet oder auf geänderte Verhältnisse übertragen werden.

Andernfalls lehnt CSD gegenüber dem Auftraggeber jegliche Haftung für dadurch entstandene Schäden ausdrücklich ab.

Macht ein Dritter von den Arbeitsergebnissen Gebrauch oder trifft er darauf basierende Entscheidungen, wird durch CSD jede Haftung für direkte und indirekte Schäden ausgeschlossen, die aus der Verwendung der Arbeitsergebnisse allenfalls entstehen.

Anhang A Verkehrsmodell

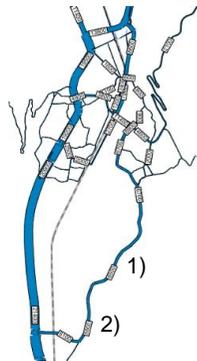
Szenarien

Szenarien	Verkehrsmodell Müller												Planungsbericht Glarus Nord										
	Bericht 20.02.2015		31.07.2018			30.04.2019			08.05.2019			12.06.2019		Juli 2015, ergänzt Juni 2018									
	Berechnung 13.11.2014		13.11.2014		30.07.2018		30.07.2018		30.07.2018		30.04.2018		30.04.2018		08.05.2019		08.05.2019		08.05.2019		12.06.2019		12.06.2019
Var.	0	1	1	4	5	10	11	12	10	11	12	11.2	11.3	0	A	B							
Netzzustand 2020																							
Stichstrasse																							
Querspange																							
Querspange mit Sperrung Linthbrücke																							
Sperrung Klein- und Grosszaun																							
FLAMA Mollis																							
Ausbau Netstalerstrasse																							
Umfahrung Näfels																							
ohne ESP																							
mit ESP																							
Prognose DWV 2030																							
Querschnitte																							
1) Feldbach	4'600	6'300	7'400	6'700	6'600	6'700	6'500	4'700	6'800	6'800	4'800	6'400	6'700	4'200	5'040	6'500	7'340	5'400	6'240				
2) Mullerholz	4'700	6'400	6'600	5'900	6'000	5'900	5'900	4'000	6'100	6'200	4'200	5'800	6'000		4'400	4'680	3'800	4'080					

LKW Anteil gemäss Messung 2020: 5%

Lage

- 1) Feldbach
- 2) Mullerholz



Planungs- und Mitwirkungsbericht Flugplatz Mollis, STW AG für Raumplanung, 21. März 2018
ESP mit 1680 Fahrten / Tag berücksichtigt

davon 31% nach Süden
69% nach Norden

Planungsbericht vom Juni 2018; Kap. 6
ESP mit ca. 1120 Fahrten hochgerechnet
davon 20 LKW Fahrten 2%
davon 25% nach Süden 280
75% nach Norden 840

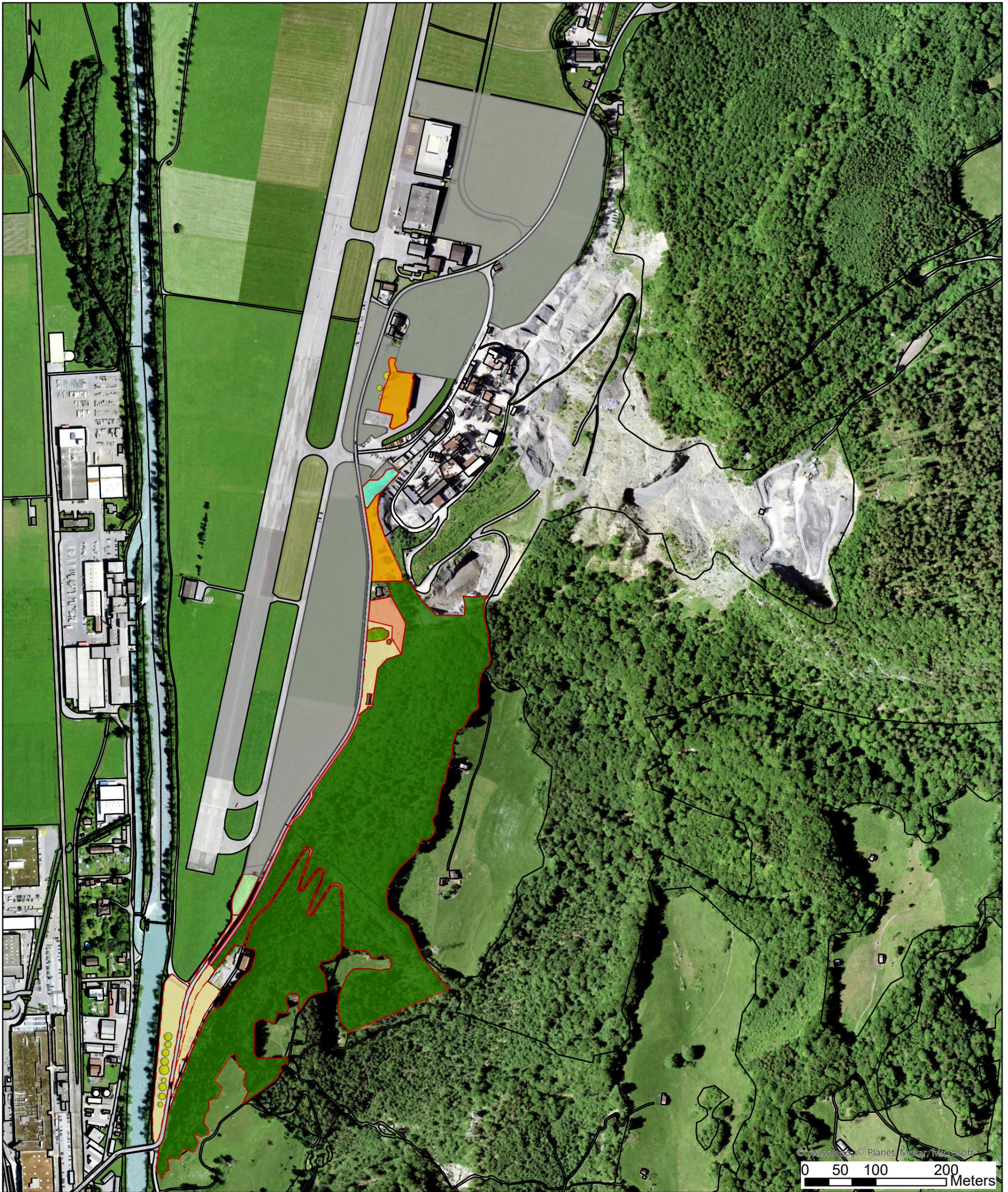
Ergebnis

Prognosen zur Durchfahrt Mollis stimmen gut überein
Prognosen nach Süden differieren stärker
Beim Planungsbericht sind
- Fahrten aus dem ESP tiefer berücksichtigt
- Durchfahrten Netstal Mollis im Vgl. zum Modell sehr tief eingesetzt
Messung 2020 stützt eher tiefere Durchfahrtszahlen

Aussagen in Bezug auf Durchfahrt Mollis (Querschnitt 1)

ESP bringt ca. 850-1'100 Fz/Tg zusätzlich (> Vergleiche Spalten 1 / A / B), je nach Grundannahme bez ESP
Querspange mit Schliessung der Linthbrücke und Ausbau der Netstalerstrasse führen zu einer leichten Abnahme von ca. 100 Fz/Tg (ohne Ausbau ca. 300 Fz/Tg) (> Vergleich Spalten 4 / 5 resp. 5 / 11.2)
Ausbau der Netstalerstrasse alleine führt zu einer Zunahme von ca. 200 Fz/Tg (> Vergleich Spalten 5 / 11.2)
Schwerverkehrsanteil kann mit Lenkungsmaßnahmen reduziert werden
Rechtsabbiegegebot beim ESP ergäbe eine Reduktion von ca. 15 LKW Fahrten (bei total ca. 320 LKW Fahrten, ca. 5%)

Anhang B Lebensraumkarte



LEGENDE

Lebensräume

Vegetationstyp (rot umrandet = ersatzpflichtig)

- Obstbäume
- Intensiv genutzte Kunswiesen, Weideflächen
- Artenreiche Fromentalwiese
- Talfechtwiese (Arrhenatherion), artenreich
- Hecke
- Hecke und Krautsaum
- Mesophiles Gebüsch/ Hecke
- Mesophiler Krautsaum
- Inventarisierte Trockenwiesen Objekt
- Wald

Glarus und Glarus Nord

Ausbau Netstalerstrasse

Lebensraumkartierung

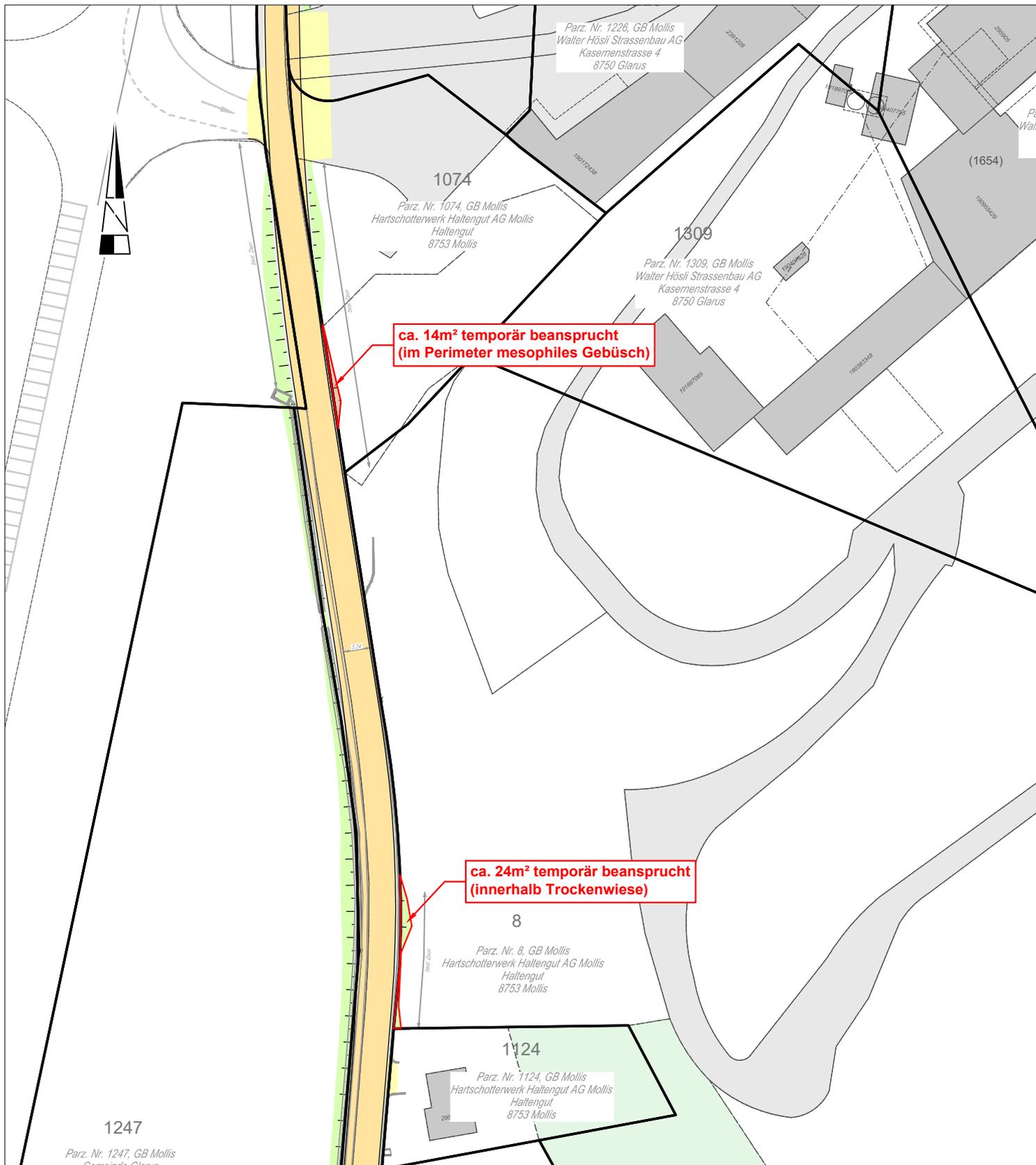
Situation 1:5'000

CSD INGENIEURE+

CSD INGENIEURE AG
Hessstrasse 27d
3097 Liebefeld
www.csd.ch

Gezeichnet	22.09.2022 / JLK
Geprüft	-
Format	A3 (297x420mm)
Massstab	1:5'000
Projekt N°	ZH03164.100

Flächen Ersatzmassnahmen



INGE Marty / Geoinfra

Marty Ingenieure AG
Ziegelbrückstrasse 58
8866 Ziegelbrücke

Geoinfra AG
Wägitalstrasse 24
8854 Siebnen

Vegetationsaufnahmen Ausbau Netstalerstrasse

Artenliste Flora

ZS02104.100

1: Fettwiese entlang der Kantonsstrasse Abschnitt Schlatt

Fläche Nr. 1	
Vegetationstyp	Talfettwiese (Arrhenatherion) , artenreich
Beschreibung	intensiv genutzte Fromentalwiese; Wiese entlang der Kantonsstrasse im Abschnitt Schlatt. Teilweise mit Hochstammobstbäumen und teilweise mit Goldrute (siehe pdf Abschnitt Schlatt). Auf südexponierten Böschungen (km 125-250) ist die Vegetation trocken und magerer und entspricht einer
Ersatzpflicht	Teilweise ersatzpflichtig. Der Bereich der mageren Böschung km 125 - km 250 ist ersatzpflichtig da artenreiche Fromentalwiese und Lebensraum der Roten Liste

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rote Liste
<i>Anthyllis vulneraria</i>	Echter Wundklee	LC
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohldistel	LC
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau	LC
<i>Dactylis glomerata</i>	Knaulgras	LC
<i>Daucus carota</i>	Möhre	LC
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm	LC
<i>Galium album</i>	Weisses Labkraut	LC
<i>Geranium sanguineum</i>	Blutroter Storchenschnabel	LC
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras	LC
<i>Knautia arvensis</i>	Feld-Witwenblume	LC
<i>Lolium perenne</i>	Englisches Raygras	LC
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich	LC
<i>Plantago media</i>	Mittlerer Wegerich	LC
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuss	LC

2: Intensiv genutzte Fettwiese / Kunstwiese entlang der Kantonsstrasse (Flughafen)

Flächen Nr. 2	
Vegetationstyp	Intensiv genutzte Kunstwiesen, Weideflächen
Beschreibung	Entlang Flugplatzperimeter, intensiv genutzte Grünflächen, artenarm
Ersatzpflicht	Nein

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rote Liste
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel	LC
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohldistel	LC
<i>Dactylis glomerata</i>	Knaulgras	LC
<i>Lolium perenne</i>	Englisches Raygras	LC
<i>Taraxacum officinale</i>	Löwenzahn	LC
<i>Tussilago farfara</i>	Huflattich	LC

3: Hügel mit Hecke

Fläche Nr. 3	
Vegetationstyp	Hecke und Krautsaum
Beschreibung	Erhebung im Abschnitt Schlatt mit Heckenstruktur und Mesophilem Krautsaum
Ersatzpflicht	Ja, Mesophiles Gebüsch und Krautsaum sind gemäss NHV ersatzpflichtig

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rote Liste
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn	LC
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Französisches Raygras	LC
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohldistel	LC
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Echter Wurmfarne	LC
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm	LC
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gemeine Esche	LC
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras	LC
<i>Mentha arvensis</i>	Acker-Minze	LC
<i>Rubus fruticosus</i>	Brombeere	LC
<i>Senecio vulgaris</i>	Gemeines Greiskraut, Gemeines Kreuzkraut	LC

4: Hecke Abschnitt Haltengut

Fläche Nr. 4	
Vegetationstyp	Mesophiles Gebüsch/ Hecke
Beschreibung	Mesophiles Gebüsch im abschnitt Haltengut
Ersatzpflicht	ja, Mesophiles Gebüsch sind gemäss NHV ersatzpflichtig

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rote Liste
<i>Corylus avellana</i>	Hasel, Haselstrauch	LC
<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum, Pulverholz	LC
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe, Schwarzdorn	LC
<i>Tilia cordata</i>	Winter-Linde	LC

5: Artenreiche inventarisierte Trockenwiese (TWW Inventar) Abschnitt Haltengut

Fläche Nr. 5	
Vegetationstyp	Inventarisierte Trockenwiesen Objekt
Beschreibung	magere Wiese, Zum Zeitpunkt der Aufnahme frisch gemäht, daher konnte nur ein Bruchteil der Arten aufgenommen werden
Ersatzpflicht	Ja, inventarisiertes Objekt, Trockenstandort gemäss NHV ersatzpflichtig

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rote Liste
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Gemeine Akelei	LC
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gemeiner Beifuss	LC
<i>Campanula rotundifolia</i>	Rundblättrige Glockenblume	LC
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesen-Flockenblume	LC
<i>Clematis vitalba</i>	Gemeine Waldrebe	LC
<i>Colchicum autumnale</i>	Herbst-Zeitlose	LC
<i>Cornus sanguinea</i>	Roter Hornstrauch	LC
<i>Corylus avellana</i>	Hasel, Haselstrauch	LC
<i>Galium album</i>	Weisses Labkraut	LC
<i>Hypericum hirsutum</i>	Behaartes Johanniskraut	LC
<i>Knautia arvensis</i>	Feld-Witwenblume	LC
<i>Lonicera xylosteum</i>	Beinholz, Rote Heckenkirsche	LC
<i>Lotus corniculatus</i>	Hornklee, Wiesen-Hornklee	LC
<i>Potentilla erecta</i>	Blutwurz	LC
<i>Rubus caesius</i>	Brombeere	LC
<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide	LC
<i>Sanguisorba minor</i>	Kleiner Wiesenknopf	LC
<i>Vicia sepium</i>	Zaun-Wicke	LC
<i>Viola odorata</i>	Wohrliechendes Veilchen	LC

6: Ruderalfläche zwischen den Gleisen sowie bei den Abstellgleisen

Fläche Nr. 6	
Vegetationstyp	Artenreiche Fromentalwiese
Beschreibung	Kräuterreiche Fromentalwiese im Abschnitt Haltengut
Ersatzpflicht	Ja, Lebensraum der Rotel Liste

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rote Liste
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel	LC
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Französisches Raygras	LC
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohldistel	LC
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau	LC
<i>Dactylis glomerata</i>	Knautgras	LC
<i>Daucus carota</i>	Möhre	LC
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm	LC
<i>Euphrasia rostkoviana</i>	Wiesen-Augentrost	LC
<i>Galium album</i>	Weisses Labkraut	LC
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras	LC
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich	LC
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuss	LC
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Grosser Wiesenknopf	LC
<i>Silene vulgaris</i>	Gemeines Leimkraut	LC
<i>Solanum dulcamara</i>	Bittersüsser Nachtschatten	LC
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee, Roter Wiesen-Klee	LC
<i>Trifolium repens</i>	Weisser Klee	LC
<i>Valeriana officinalis</i>	Echter Baldrian	LC
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke	LC

7: Krautsaum entlang Waldrand

Fläche Nr. 7	
Vegetationstyp	Mesophiler Krautsaum
Beschreibung	Fläche entlang des Waldrandes
Ersatzpflicht	Ja, im Rahmen des Rodungsgesuches

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rote Liste
-------------------------	----------------	------------

<i>Circaea lutetiana</i>	Grosses Hexenkraut	LC
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel	LC
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Echter Wurmfarne	LC
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	Hirschzunge	LC
<i>Rubus fruticosus</i>	Brombeere	LC
<i>Senecio vulgaris</i>	Gemeines Greiskraut, Gemeines Kreuzkraut	LC
<i>Silene vulgaris</i>	Gemeines Leimkraut	LC
<i>Solanum dulcamara</i>	Bittersüßer Nachtschatten	LC
<i>Solidago canadensis</i>	Kanadische Goldrute	(LC)
<i>Taraxacum officinale</i>	Löwenzahn	LC
<i>Urtica dioica</i>	Grosse Brennnessel	LC

8: Hecke Abschnitt Haltengut

Fläche Nr. 8

Vegetationstyp

Hecke

Beschreibung

Dichte Hecke zwischen grosser Magerwiesenfläche und Abschnitt

Haltengut

Ersatzpflicht

Ja, ersatzpflicht gemäss NHV

Wissenschaftlicher Name

Deutscher Name

Rote Liste

<i>Clematis vitalba</i>	Gemeine Waldrebe	LC
<i>Corylus avellana</i>	Hasel, Haselstrauch	LC
<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum, Pulverholz	LC
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gemeine Esche	LC
<i>Lonicera xylosteum</i>	Beinholz, Rote Heckenkirsche	LC
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe, Schwarzdorn	LC

Anhang C Auszug Kataster der belasteten Standorte Nr. 20704



Ersteintrag	01.04.1999	LetzteAnpassung	
Publiziert	<input checked="" type="checkbox"/>	Loeschdatum	
KbS_Name	Mullerholz		
Katasternummer	20704		
Standorttyp	Ablagerungsstandort		
Deponietyp			
InBetrieb	<input type="checkbox"/>	Nachsorge	<input type="checkbox"/>
StatusAltIV	Belastet, keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten		
Bemerkung			
liste_u_massn	Keine		
parz_list	847		
egrid_list			
Stoffe			
Letztes Dokument	KBS+1600+19990323+E+Beschluss_KBS.pdf		
URL Standort	https://oereblex.gl.ch/api/geolinks/179.xml		
Journal			
Abfallart: Hausmüll			
Eintrag in KBS am 1.4.1999;			

**Anhang D Aktennotiz zu den historischen Verkehrswegen vom
02.02.2022**

2684 Ausbau Netstalerstrasse

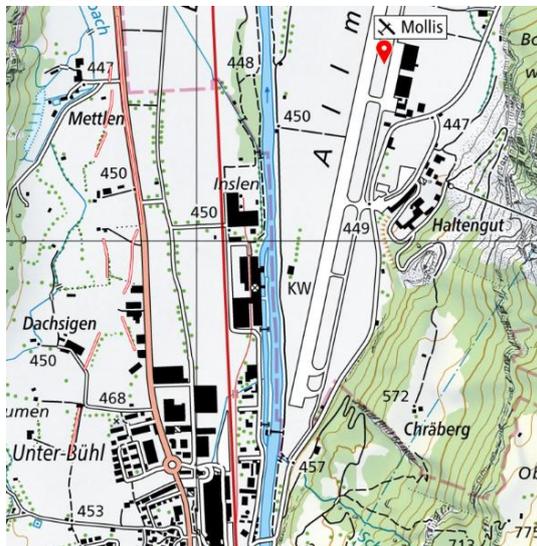
Historische Verkehrswege

Hinweis: Zanetti hat Untersuchung zu historischen Verkehrswegen im Projekt zur Umfahrung Näfels gemacht

Grundlagen:

- Inventar der Historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS), <https://www.ivs.admin.ch/bundesinventar/ivs-gis>
- Kantonaler Richtplan
- Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN) www.map.geo.admin.ch

IVS National

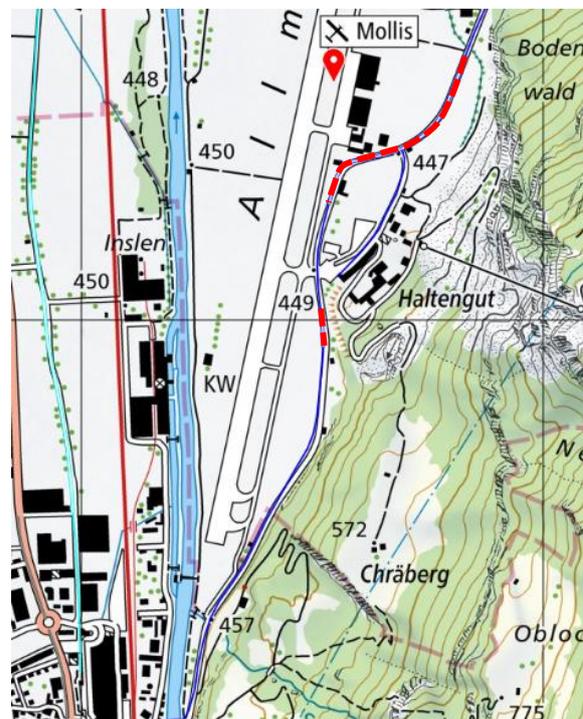
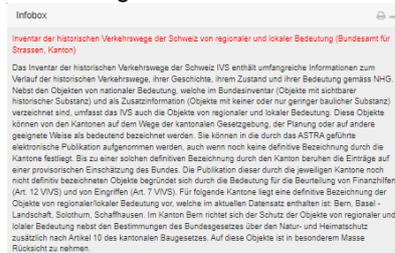


- Strasse im Projektperimeter nicht eingetragen

IVS Regional und Lokal

- Historische Strasse von regionaler und lokaler Bedeutung
- z.T. mit Substanz - - -

Bedeutung:



F. PREISIG AG BAUINGENIEURE UND PLANER SIA USIC
 HAGENHOLZSTRASSE 83B, CH-8050 ZÜRICH, T 044 308 85 85, F 044 308 85 80
 ZUERICH@PREISIGAG.CH, WWW.PREISIGAG.CH

ZÜRICH, AARAU, BUCHS SG, CHUR, ST. GALLEN, WINTERTHUR

Kantonaler Richtplan

Richtungsweisende Festlegungen / Beschluss

S6-B/2 Historische Verkehrswege

- Das Inventar der historischen Verkehrswege (IVS) ist eine zu berücksichtigende Grundlage im Umgang mit schützenswerten historischen Verkehrswegen und den wegbegleitenden Elementen. Diese Zeugnisse der Verkehrsgeschichte der Schweiz werden angemessen erhalten.

Handlungsanweisung

S6-C/2 Historische Verkehrswege

Die Gemeinden berücksichtigen das Inventar der historischen Verkehrswege von nationaler Bedeutung in ihren Nutzungsplanungen und sichern dieses Kulturerbe durch geeignete Festlegungen in ihren Nutzungsplanungen.

Federführung: Gemeinde

- Keine Vorgaben im Projektperimeter

Nutzungsplanung Gemeinde Glarus Nord

- Keine Vorgaben bezüglich historischem Verkehrsweg im Projektperimeter

Zürich, 2. Februar 2022

Frank Straub

Strecke: GL 100 Netstal - Mollis

Linienführung: 2 Kunststrasse

Landeskarte(n): 1153

GESCHICHTE

Stand Mai 2003 / sbo

Kunststrasse von Netstal nach Mollis. TK (Blatt IX 1854) «Poststrassen I und II Classe»; TA 263 Glarus 1879
«Kunststrasse 3–5 Meter Breite»

GELÄNDE

Aufnahme 11. März 2003 / ama

Bis 6 m breite, teils als Hang- teils als Dammweg ausgebildete Strasse. Zum grossen Teil asphaltiert, im Zentrum Mollis/Oberdorf mit Würfelsteinpflaster bedeckt. Wegbegrenzung Erdböschungen sowie vor allem im Dorfbereich von Netstal und Mollis/Oberdorf stützende und freistehende Bruch- und Quaderstein- sowie Polygonalmauern. Mauern teilweise vollständig verputzt. In Mollis/Oberdorf aus grossen Sandsteinquadern gefügt. Über Linth Brücke mit Vollwandträger. 30 m lang, 4.5 m breite, asphaltierte Fahrbahn. Vollwandträger durch gemörtelte Quadersteinstelen begrenzt. Auflager aus gemörtelten Quadersteinen, mit Beton verstärkt. Seitlich aufgehängte Leitungen mit Sichtblende aus Blech bedeckt. Brücke nach BLUMER ERNST (1991: 117) im Jahr 1937 erstellt

ZIELE UND MASSNAHMEN

***** Ende des Beschriebs *****

Anhang E **Übersichtsplan Schadstoffuntersuchungen**

Projekt
 Objektbezeichnung

Ausbau Netstalerstrasse
 Strassenprojekt

Gemeinden

Glarus und Glarus Nord

Plan, Massstab

Projektierte Sondagen
 Übersicht 1 : 2'000

Plan - Nr.

1240.01-03.020

Beilage Nr.

Genehmigungsvermerke:

Projektverfasser:
 INGE Marty / Geinfra

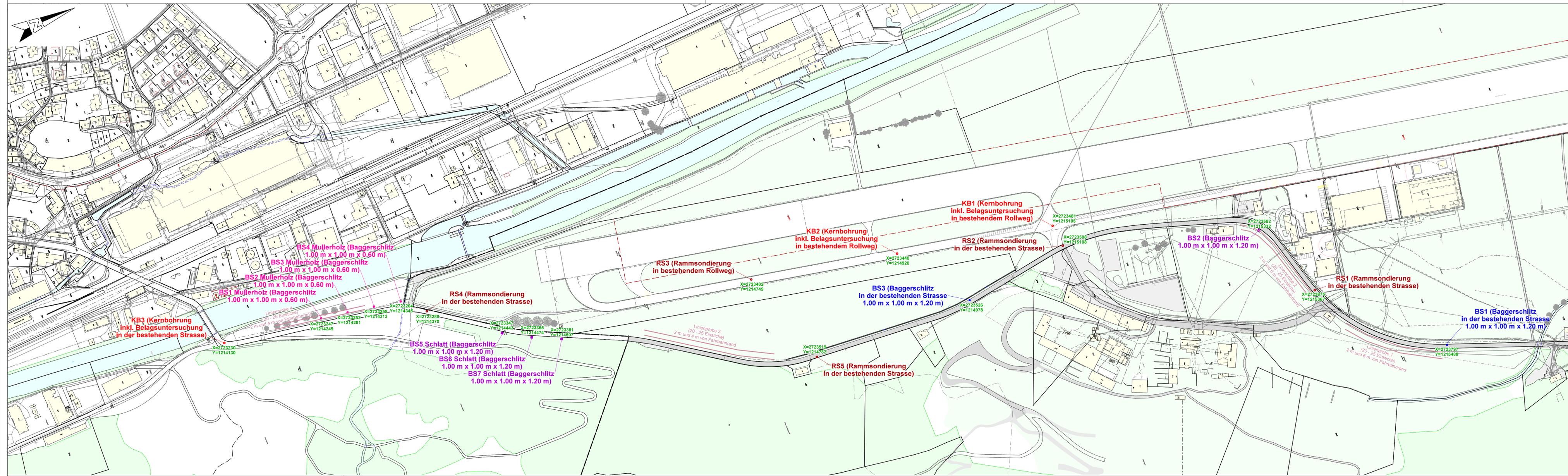
Marty Ingenieure AG
 Ziegelbrückstrasse 58
 8866 Ziegelbrücke

Geinfra Ingenieure AG
 Wägitalstrasse 24
 8854 Siebnen



Entw.	Gez.	Gepr.	Datum
-	sm	PE	07.06.22
-	ts	PE	11.07.22
-	sm	PE	11.08.22

Format 30 x 115 Druckdatum: 11.08.22



Anhang F Zusammenstellung Ergebnisse Schadstoffuntersuchungen

Ausbau Netstalerstrasse, Glarus
Projekt-Nr.: ZS03164 Schadstoffuntersuchung Boden

Stand Resultaten am: 29.07.2022

Analytiklabor: SGS Aargau GmbH

Probenbezeichnung	Datum	Probennehmer/in	Entnahmetiefe	Analyseparameter [mg/kg TS]					Verwertungs-klasse gemäss chem. Belastung	Fremdstoffe	Biologische Belastung	Verwertungsklasse*	Verwertung / Entsorgung gemäss VBBo / VVEA**
				Σ PAK	Pb	Cd	Cu	Zn					
LP1-OB-2m	19.07.2022	ZSSOJ	0-20 cm	46.03	47	< 0.5	28	100	stark belastet	> 99 % aus natürlichen Komponenten	-	nicht verwertbarer Boden (nv)	Deponie Typ E
LP1-UB-2m	19.07.2022	ZSSOJ	20-40 cm	11.97	37	< 0.5	29	86	wenig belastet	> 99 % aus natürlichen Komponenten	-	nicht verwertbarer Boden (nv)	Deponie Typ B
LP1-OB-6m	19.07.2022	ZSSOJ	0-20 cm	5.36	35	< 0.5	28	93	schwach belastet	> 99 % aus natürlichen Komponenten	-	eingeschränkt verwertbarer Boden (ev) ^{***}	Verwertung vor Ort / Deponie Typ B
LP1-UB-6m	19.07.2022	ZSSOJ	20-40 cm	1.20	24	< 0.5	21	60	schwach belastet	> 99 % aus natürlichen Komponenten	-	eingeschränkt verwertbarer Boden (ev) ^{***}	Verwertung vor Ort / Deponie Typ B
LP2-OB-2m	19.07.2022	ZSSOJ	0-20 cm	27.92	47	< 0.5	35	110	wenig belastet	> 99 % aus natürlichen Komponenten	-	nicht verwertbarer Boden (nv)	Deponie Typ B
LP2-UB-2m	19.07.2022	ZSSOJ	20-40 cm	3.70	28	< 0.5	29	71	schwach belastet	> 99 % aus natürlichen Komponenten	-	eingeschränkt verwertbarer Boden (ev) ^{***}	Verwertung vor Ort / Deponie Typ B
LP2-OB-6m	19.07.2022	ZSSOJ	0-20 cm	2.22	41	< 0.5	42	120	schwach belastet	> 99 % aus natürlichen Komponenten	-	eingeschränkt verwertbarer Boden (ev) ^{***}	Verwertung vor Ort / Deponie Typ B
LP2-UB-6m	19.07.2022	ZSSOJ	20-40 cm	0.33	37	< 0.5	44	110	schwach belastet	> 99 % aus natürlichen Komponenten	-	eingeschränkt verwertbarer Boden (ev) ^{***}	Verwertung vor Ort / Deponie Typ B
LP3-OB-2m	19.07.2022	ZSSOJ	0-20 cm	26.80	72	< 0.5	58	160	stark belastet	> 99 % aus natürlichen Komponenten	-	nicht verwertbarer Boden (nv)	Deponie Typ E
LP3-UB-2m	19.07.2022	ZSSOJ	20-40 cm	15.07	46	0.5	32	110	wenig belastet	> 99 % aus natürlichen Komponenten	-	nicht verwertbarer Boden (nv)	Deponie Typ B
LP3-OB-4m	19.07.2022	ZSSOJ	0-20 cm	10.77	59	0.5	52	150	wenig belastet	> 99 % aus natürlichen Komponenten	-	nicht verwertbarer Boden (nv)	Deponie Typ B
LP3-UB-4m	19.07.2022	ZSSOJ	20-40 cm	1.87	45	< 0.5	44	110	schwach belastet	> 99 % aus natürlichen Komponenten	-	eingeschränkt verwertbarer Boden (ev) ^{***}	Verwertung vor Ort / Deponie Typ B
LP4-OB-2m	20.07.2022	ZSSAC	0-20 cm	48.92	290	21	97	1400	stark belastet	> 99 % aus natürlichen Komponenten	-	nicht verwertbarer Boden (nv)	Deponie Typ E
LP4-OB-4m	20.07.2022	ZSSAC	0-20 cm	49.11	270	20	94	1300	stark belastet	> 99 % aus natürlichen Komponenten	-	nicht verwertbarer Boden (nv)	Deponie Typ E

Grenzwerte gemäss VBBo / VVEA** Grundlage	Σ PAK	Pb	Cd	Cu	Zn	Verwertungs-klasse gemäss chem. Belastung	Fremdstoffe	Biologische Belastung	Verwertungsklasse*	Verwertung / Entsorgung gemäss VBBo / VVEA**
≤ VBBo Richtwert	1	50	0.8	40	150	unbelastet	> 99 % aus natürlichen Komponenten	-	verwertungspflichtiger Boden (vp) ^{***}	uneingeschränkte Verwertung / Deponie Typ A
> VBBo Richtwert, ≤ VBBo Prüfwert	10	200	2	150	300	schwach belastet	> 99 % aus natürlichen Komponenten	keine Ambrosia	eingeschränkt verwertbarer Boden (ev) ^{***}	Verwertung vor Ort oder auf Flächen mit gleicher Belastung / Deponie Typ B
> VBBo Prüfwert, ≤ VVEA Grenzwert Typ B	25	500	10	500	1000	wenig belastet	> 95 % aus natürlichen Komponenten	inv. Neophyten vorhanden	nicht verwertbarer Boden (nv)	Deponie Typ B
> VBBo Prüfwert, ≤ VVEA Grenzwert Typ E	250	2000	10	5000	5000	stark belastet	< 95 % aus natürlichen Komponenten	inv. Neophyten vorhanden	nicht verwertbarer Boden (nv)	Deponie Typ E

* Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung. Verwertungseignung von Boden. Ein Modul der Vollzugshilfe "Bodenschutz beim Bauen" (BAFU, 2021)

** Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA) vom 4. Dezember 2015 und Verordnung über Belastung des Bodens (VBBo) vom 1. Juli 1998

*** Verwertungspflicht gemäss Art. 18 Abs. 1 VVEA

Ausbau Netstalerstrasse, Glarus
Projekt-Nr.: ZS03164 Schadstoffuntersuchung

Probenbezeichnung	Datum	Probennehmer/in	Analyseparameter [mg/kg TS]												Fremdstoffe	Abfallbezeichnung gemäss VVEA**	Verwertung / Entsorgung *
			∑ PAK	KW-Index C ₁₀ -C ₄₀	Pb	Cd	Cu	Zn	As	Ni	Hg	Sb	Cr	Chrom VI			
BS1 Mullerholz 0.6-1.2m	19.07.2022	ZSSAC	19.17	70	200	0.7	91	230	18	38	0.5	< 3	32	< 0.05	≤ 5	stark verschmutzt, E-Material	Bodenwäsche / Zementwerk / Deponie Typ E
BS2 Mullerholz 0.3-0.6m	19.07.2022	ZSSAC	6.04	75	120	2.4	91	220	11	23	0.5	< 3	16	< 0.05	≤ 5	wenig verschmutzt, B-Material	Bodenwäsche / Zementwerk / Deponie Typ B
BS3 Mullerholz 0.3-0.6m	19.07.2022	ZSSAC	15.11	110	440	240	29	13000	13	20	0.3	< 3	16	< 0.05	≤ 5	mit gefährlichen Stoffen belastet, S-Material	Bodenwäsche / Zementwerk / Thermische Behandlung
BS5 Hang / Schlatt 0-0.6m	19.07.2022	ZSSAC	5.33	33	23	< 0.5	13	56	10	19	< 0.1	< 3	14	< 0.05	≤ 5	wenig verschmutzt, B-Material	Bodenwäsche / Zementwerk / Deponie Typ B
BS6 Hang / Schlatt 0-1.1m	19.07.2022	ZSSAC	2.63	39	49	0.7	47	87	16	30	0.1	< 3	28	< 0.05	≤ 5	stark verschmutzt, E-Material	Bodenwäsche / Zementwerk / Deponie Typ E
BS7 Hang / Schlatt 0.6-1m	19.07.2022	ZSSAC	0.97	< 10	11	< 0.5	16	47	8	31	< 0.1	< 3	18	< 0.05	≤ 5	wenig verschmutzt, B-Material	Bodenwäsche / Zementwerk / Deponie Typ B

Grenzwerte gemäss VVEA**	∑ PAK	KW-Index C ₁₀ -C ₄₀	Pb	Cd	Cu	Zn	As	Ni	Hg	Sb	Cr	Chrom VI	Fremdstoffe	Abfallbezeichnung gemäss VVEA**	Verwertung / Entsorgung*
≤ VVEA Grenzwert Typ A Art. 19 Abs. 1 VVEA / Anhang 3 Ziff. 1 Bst. c	3	50	50	1	40	150	15	50	0.5	3	50	0.05	≤ 1	unverschmutzt, A-Material***	Verwertung / Deponie Typ A
≤ VVEA Grenzwert Typ B Art. 19 Abs. 2 VVEA / Anhang 3 Ziff. 2 Bst. c	12.5	250	250	5	250	500	15	250	1	15	250	0.05	≤ 5	wenig verschmutzt, B-Material	Bodenwäsche / Zementwerk / Deponie Typ B
≤ VVEA Grenzwert Typ E Anhang 5 Ziff. 5.2 Bst. A	250	5000	2000	10	5000	5000	50	1000	5	50	1000	0.5	≥ 5	stark verschmutzt, E-Material	Bodenwäsche / Zementwerk / Deponie Typ E
≥ VVEA Grenzwert Typ E Anhang 5 Ziff. 5.2 Bst. A	≥ 250	≥ 5000	≥ 2000	≥ 10	≥ 5000	≥ 5000	≥ 50	≥ 1000	≥ 5	≥ 50	≥ 1000	≥ 0.5	≥ 5	mit gefährlichen Stoffen belastet, S-Material	Bodenwäsche / Zementwerk / Thermische Behandlung

* Verwertung von Aushub- und Ausbruchmaterial. Teil des Moduls Bauabfälle der Vollzugshilfe zur Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA), BAFU, 2021

** Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA) vom 4. Dezember 2015

*** Verwertungspflicht gemäss Art. 12 Abs. 1 VVEA

Ausbau Netstalerstrasse, Glarus
Projekt-Nr.: ZS03164 Schadstoffuntersuchung

Stand Resultaten am: 29.07.2022

Analytiklabor: SGS Aargau GmbH

Probenbezeichnung	Datum	Standort	Probennehmer/in	Probenart	PAK-Spray	Analyseparameter Σ PAK [mg/kg TS]
BS1	19.07.2022	Netstalerstrasse	ZSSAC	Belag	ja	264.7
RS1	19.07.2022	Netstalerstrasse	ZSSAC	Belag	ja	990.8
BS3	19.07.2022	Netstalerstrasse	ZSSAC	Belag	ja	9.9
KB1	19.07.2022	Zufahrtsstrasse	ZSSAC	Belag	ja	512.5
KB2	19.07.2022	Zufahrtsstrasse	ZSSAC	Belag	ja	748.0
RS4	19.07.2022	Netstalerstrasse	ZSSAC	Belag	ja	675.2
KB3	19.07.2022	Netstalerstrasse	ZSSAC	Belag	ja	16.4

Grenzwerte gemäss VVEA* Grundlage	Σ PAK [mg/kg TS]	Genereller Entsorgungsweg gemäss VVEA*
Art. 20 Abs. 1 VVEA / Anhang 5 Ziff. 2 Bst. e	< 250	Als Rohstoff für die Herstellung von Baustoffen zu verwerten. Falls keine Verwertung möglich: Ablagerung auf Deponie Typ B.
Art. 52 Abs. 1 Bst. a VVEA	< 1'000	Verwertung im Belagswerk wenn höchstens 250 mg PAK / kg nach Vermischung mit anderem Material oder Ablagerung auf Deponie Typ E (ab 2026 nur noch thermische Verwertung).
Art. 52 Abs. 2 VVEA	> 1'000	Thermische Entsorgung oder Ablagerung auf Deponie Typ E (ab 2026 nur noch thermische Verwertung).

* Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA) vom 4. Dezember 2015

Anhang G Analyseresultate Schafstoffuntersuchungen, sgs

SGS Aargau GmbH Suhrestrasse 57 CH-5036 Oberentfelden

CSD Ingenieure AG
Postfach
Langsägestrasse 2
6011 KRIENS
SCHWEIZ

Prüfbericht 5908517
Auftrags Nr. 6267861
Kunden Nr. 10099232

Dr. Lukas Jundt
Telefon +41 62 738 38 64
Fax 062 738 38 78
Lukas.Jundt@sgs.com

Industries & Environment

SGS Aargau GmbH
Suhrestrasse 57
CH-5036 Oberentfelden



Oberentfelden, den 29.07.2022

Ihr Auftrag/Projekt: Untersuchung Feststoffe VVEA/VBBo
Ihr Bestellzeichen: ZS03164.100 Ausbau Nestalstrasse
Ihr Bestelldatum: 22.07.2022

Prüfzeitraum von 22.07.2022 bis 27.07.2022
erste laufende Probennummer 220803090
Probeneingang am 22.07.2022

SGS Aargau GmbH


Dr. Lukas Jundt
Senior Project Manager



Remo Müller
Laborleiter

Probe 220803090

BS1 Belag Strasse
19.07.2022

Eingangsdatum: 22.07.2022 Eingangsort

Probenmatrix Asphalt

durch IF-Kurier abgeholt
Probenehmer CSD INGENIEURE AG

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Labor
PAK (EPA) :					
Naphthalin	DIN ISO 18287	mg/kg	5,1	0,4	OB
Acenaphthylen	DIN ISO 18287	mg/kg	1,1	0,8	OB
Acenaphthen	DIN ISO 18287	mg/kg	9,0	0,4	OB
Fluoren	DIN ISO 18287	mg/kg	12	0,4	OB
Phenanthren	DIN ISO 18287	mg/kg	51	0,4	OB
Anthracen	DIN ISO 18287	mg/kg	21	0,4	OB
Fluoranthren	DIN ISO 18287	mg/kg	55	0,4	OB
Pyren	DIN ISO 18287	mg/kg	41	0,4	OB
Benz(a)anthracen	DIN ISO 18287	mg/kg	12	0,4	OB
Chrysen	DIN ISO 18287	mg/kg	18	0,4	OB
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287	mg/kg	11	0,4	OB
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287	mg/kg	7,4	0,4	OB
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287	mg/kg	12	0,4	OB
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287	mg/kg	1,3	0,4	OB
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287	mg/kg	3,2	0,4	OB
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 18287	mg/kg	4,6	0,4	OB
Summe PAK(EPA)	DIN ISO 18287	mg/kg	264,7		OB

Probe 220803091

RS1 Belag Strasse
19.07.2022

Eingangsdatum: 22.07.2022 Eingangsort

Probenmatrix Asphalt

durch IF-Kurier abgeholt
Probenehmer CSD INGENIEURE AG

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis	Bestimmungsgrenze	Labor
PAK (EPA) :					
Naphthalin	DIN ISO 18287	mg/kg	62	0,4	OB
Acenaphthylen	DIN ISO 18287	mg/kg	< 0,8	0,8	OB
Acenaphthen	DIN ISO 18287	mg/kg	51	0,4	OB
Fluoren	DIN ISO 18287	mg/kg	51	0,4	OB
Phenanthren	DIN ISO 18287	mg/kg	220	0,4	OB
Anthracen	DIN ISO 18287	mg/kg	68	0,4	OB
Fluoranthen	DIN ISO 18287	mg/kg	170	0,4	OB
Pyren	DIN ISO 18287	mg/kg	120	0,4	OB
Benz(a)anthracen	DIN ISO 18287	mg/kg	33	0,4	OB
Chrysen	DIN ISO 18287	mg/kg	58	0,4	OB
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287	mg/kg	39	0,4	OB
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287	mg/kg	25	0,4	OB
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287	mg/kg	49	0,4	OB
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287	mg/kg	4,8	0,4	OB
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287	mg/kg	16	0,4	OB
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 18287	mg/kg	24	0,4	OB
Summe PAK(EPA)	DIN ISO 18287	mg/kg	990,8		OB

Probe 220803092

BS3 Belag Strasse
19.07.2022

Eingangsdatum: 22.07.2022 Eingangsort

Probenmatrix Asphalt

durch IF-Kurier abgeholt
Probenehmer CSD INGENIEURE AG

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Labor
PAK (EPA) :					
Naphthalin	DIN ISO 18287	mg/kg	< 0,5	0,5	OB
Acenaphthylen	DIN ISO 18287	mg/kg	< 0,9	0,9	OB
Acenaphthen	DIN ISO 18287	mg/kg	< 0,5	0,5	OB
Fluoren	DIN ISO 18287	mg/kg	< 0,5	0,5	OB
Phenanthren	DIN ISO 18287	mg/kg	0,6	0,5	OB
Anthracen	DIN ISO 18287	mg/kg	< 0,5	0,5	OB
Fluoranthen	DIN ISO 18287	mg/kg	1,2	0,5	OB
Pyren	DIN ISO 18287	mg/kg	1,3	0,5	OB
Benz(a)anthracen	DIN ISO 18287	mg/kg	2,1	0,5	OB
Chrysen	DIN ISO 18287	mg/kg	0,9	0,5	OB
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287	mg/kg	0,9	0,5	OB
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287	mg/kg	< 0,5	0,5	OB
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287	mg/kg	1,5	0,5	OB
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287	mg/kg	< 0,5	0,5	OB
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287	mg/kg	0,9	0,5	OB
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 18287	mg/kg	0,5	0,5	OB
Summe PAK(EPA)	DIN ISO 18287	mg/kg	9,9		OB

Probe 220803093

KBA Belag Zuhfartstrasse
19.07.2022

Eingangsdatum: 22.07.2022 Eingangsort

Probenmatrix Asphalt

durch IF-Kurier abgeholt
Probenehmer CSD INGENIEURE AG

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Labor
PAK (EPA) :					
Naphthalin	DIN ISO 18287	mg/kg	< 0,4	0,4	OB
Acenaphthylen	DIN ISO 18287	mg/kg	1,6	0,8	OB
Acenaphthen	DIN ISO 18287	mg/kg	14	0,4	OB
Fluoren	DIN ISO 18287	mg/kg	10,0	0,4	OB
Phenanthren	DIN ISO 18287	mg/kg	92	0,4	OB
Anthracen	DIN ISO 18287	mg/kg	35	0,4	OB
Fluoranthen	DIN ISO 18287	mg/kg	110	0,4	OB
Pyren	DIN ISO 18287	mg/kg	73	0,4	OB
Benz(a)anthracen	DIN ISO 18287	mg/kg	49	0,4	OB
Chrysen	DIN ISO 18287	mg/kg	32	0,4	OB
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287	mg/kg	24	0,4	OB
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287	mg/kg	18	0,4	OB
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287	mg/kg	26	0,4	OB
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287	mg/kg	4,9	0,4	OB
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287	mg/kg	9,0	0,4	OB
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 18287	mg/kg	14	0,4	OB
Summe PAK(EPA)	DIN ISO 18287	mg/kg	512,5		OB

Probe **220803094**
KBB Belag Zufahrtstrasse
20.07.2022

Probenmatrix Asphalt

Eingangsdatum: 22.07.2022 Eingangsort durch IF-Kurier abgeholt
Probenehmer CSD INGENIEURE AG

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis	Bestimmungsgrenze	Labor
PAK (EPA) :					
Naphthalin	DIN ISO 18287	mg/kg	< 0,5	0,5	OB
Acenaphthylen	DIN ISO 18287	mg/kg	2,3	0,9	OB
Acenaphthen	DIN ISO 18287	mg/kg	42	0,5	OB
Fluoren	DIN ISO 18287	mg/kg	35	0,5	OB
Phenanthren	DIN ISO 18287	mg/kg	250	0,5	OB
Anthracen	DIN ISO 18287	mg/kg	65	0,5	OB
Fluoranthen	DIN ISO 18287	mg/kg	120	0,5	OB
Pyren	DIN ISO 18287	mg/kg	76	0,5	OB
Benz(a)anthracen	DIN ISO 18287	mg/kg	40	0,5	OB
Chrysen	DIN ISO 18287	mg/kg	39	0,5	OB
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287	mg/kg	29	0,5	OB
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287	mg/kg	13	0,5	OB
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287	mg/kg	20	0,5	OB
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287	mg/kg	3,1	0,5	OB
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287	mg/kg	5,3	0,5	OB
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 18287	mg/kg	8,3	0,5	OB
Summe PAK(EPA)	DIN ISO 18287	mg/kg	748,0		OB

Probe 220803095

KBC Belag Strasse
20.07.2022

Eingangsdatum: 22.07.2022 Eingangsort

Probenmatrix Asphalt

durch IF-Kurier abgeholt
Probenehmer CSD INGENIEURE AG

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Labor
PAK (EPA) :					
Naphthalin	DIN ISO 18287	mg/kg	45	0,5	OB
Acenaphthylen	DIN ISO 18287	mg/kg	< 0,9	0,9	OB
Acenaphthen	DIN ISO 18287	mg/kg	31	0,5	OB
Fluoren	DIN ISO 18287	mg/kg	39	0,5	OB
Phenanthren	DIN ISO 18287	mg/kg	130	0,5	OB
Anthracen	DIN ISO 18287	mg/kg	45	0,5	OB
Fluoranthren	DIN ISO 18287	mg/kg	110	0,5	OB
Pyren	DIN ISO 18287	mg/kg	74	0,5	OB
Benz(a)anthracen	DIN ISO 18287	mg/kg	45	0,5	OB
Chrysen	DIN ISO 18287	mg/kg	44	0,5	OB
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287	mg/kg	35	0,5	OB
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287	mg/kg	16	0,5	OB
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287	mg/kg	31	0,5	OB
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287	mg/kg	3,2	0,5	OB
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287	mg/kg	11	0,5	OB
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 18287	mg/kg	16	0,5	OB
Summe PAK(EPA)	DIN ISO 18287	mg/kg	675,2		OB

Probe 220803096

KBD Belag Strasse
20.07.2022

Eingangsdatum: 22.07.2022 Eingangsort

Probenmatrix Asphalt

durch IF-Kurier abgeholt
Probenehmer CSD INGENIEURE AG

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Labor
PAK (EPA) :					
Naphthalin	DIN ISO 18287	mg/kg	4,0	0,5	OB
Acenaphthylen	DIN ISO 18287	mg/kg	< 0,9	0,9	OB
Acenaphthen	DIN ISO 18287	mg/kg	1,0	0,5	OB
Fluoren	DIN ISO 18287	mg/kg	0,9	0,5	OB
Phenanthren	DIN ISO 18287	mg/kg	3,4	0,5	OB
Anthracen	DIN ISO 18287	mg/kg	1,6	0,5	OB
Fluoranthren	DIN ISO 18287	mg/kg	2,3	0,5	OB
Pyren	DIN ISO 18287	mg/kg	1,5	0,5	OB
Benz(a)anthracen	DIN ISO 18287	mg/kg	1,0	0,5	OB
Chrysen	DIN ISO 18287	mg/kg	0,7	0,5	OB
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287	mg/kg	< 0,5	0,5	OB
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287	mg/kg	< 0,5	0,5	OB
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287	mg/kg	< 0,5	0,5	OB
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287	mg/kg	< 0,5	0,5	OB
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287	mg/kg	< 0,5	0,5	OB
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 18287	mg/kg	< 0,5	0,5	OB
Summe PAK(EPA)	DIN ISO 18287	mg/kg	16,4		OB

Untersuchungen am Laborstandort Oberentfelden (Ob) werden im Geltungsbereich der Akkreditierung STS 0608 von SGS Aargau GmbH durchgeführt. Untersuchungen an den Laborstandorten Herten (He), Berlin (B1), Taunusstein (TS) und Dresden (DD) werden ausserhalb des Geltungsbereichs der Akkreditierung STS 0608 von SGS Aargau GmbH durchgeführt. Diese Untersuchungen werden in DAkkS-akkreditierten Laboren von SGS Institut Fresenius GmbH durchgeführt. Abweichungen werden separat gekennzeichnet.

Angaben zur Messunsicherheit werden auf Anfrage angegeben.

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN ISO 18287 Abweichung : ohne Einengung

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzels.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angebl./tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS Aargau GmbH Suhrerstrasse 57 CH-5036 Oberentfelden

CSD Ingenieure AG
Postfach
Langsägestrasse 2
6011 KRIENS
SCHWEIZ

Prüfbericht 5909658
Auftrags Nr. 6267861
Kunden Nr. 10099232

Herr Dr. Lukas Jundt
Telefon +41 62 738 38 64
Fax 062 738 38 78
Lukas.Jundt@sgs.com

Industries & Environment

SGS Aargau GmbH
Suhrerstrasse 57
CH-5036 Oberentfelden



Oberentfelden, den 29.07.2022

Ihr Auftrag/Projekt: Untersuchung Feststoffe VVEA/VBBo
Ihr Bestellzeichen: ZS03164.100 Ausbau Nestalstrasse
Ihr Bestelldatum: 22.07.2022

Prüfzeitraum von 22.07.2022 bis 29.07.2022
erste laufende Probenummer 220803076
Probeneingang am 22.07.2022

SGS Aargau GmbH


Dr. Lukas Jundt
Senior Project Manager



Remo Müller
Laborleiter

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Feststoff

Probennummer	220803076	220803077	220803078
Bezeichnung	LP1-OB-2m	LP1-UB-2m	LP1-OB-6m
	19.07.2022	19.07.2022	19.07.2022
	VBBo	VBBo	VBBo
Eingangsdatum:	22.07.2022	22.07.2022	22.07.2022

Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode -grenze	Lab
-----------	---------	--	--	--	--------------------------------	-----

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	88,4	87,9	89,1	0,1	DIN EN 15934	OB
-----------------	---------	------	------	------	-----	--------------	----

Metalle im Feststoff :

Auszug mit 2M HNO3

						VBBo	OB
Blei	mg/kg TS	47	37	35	5	SN EN ISO 11885	OB
Cadmium	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	SN EN ISO 11885	OB
Kupfer	mg/kg TS	28	29	28	5	SN EN ISO 11885	OB
Zink	mg/kg TS	100	86	93	10	SN EN ISO 11885	OB

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TS	0,06	0,04	0,03	0,02	DIN ISO 18287	OB
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,03	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Acenaphthen	mg/kg TS	0,12	0,06	0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Fluoren	mg/kg TS	0,20	0,11	0,03	0,02	DIN ISO 18287	OB
Phenanthren	mg/kg TS	3,0	0,85	0,33	0,02	DIN ISO 18287	OB
Anthracen	mg/kg TS	0,52	0,17	0,06	0,02	DIN ISO 18287	OB
Fluoranthren	mg/kg TS	8,6	2,2	0,99	0,02	DIN ISO 18287	OB
Pyren	mg/kg TS	6,5	1,7	0,74	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	6,5	1,3	0,62	0,02	DIN ISO 18287	OB
Chrysen	mg/kg TS	4,3	1,2	0,62	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	5,2	1,4	0,62	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	2,2	0,69	0,28	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	4,0	1,0	0,45	0,02	DIN ISO 18287	OB
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,60	0,15	0,07	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	1,7	0,45	0,20	0,02	DIN ISO 18287	OB
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	2,5	0,65	0,30	0,02	DIN ISO 18287	OB
Summe PAK nach EPA	mg/kg TS	46,03	11,97	5,36		DIN ISO 18287	OB

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Feststoff

Probennummer	220803079	220803080	220803081
Bezeichnung	LP1-UB-6m	LP2-OB-2m	LP2-UB-2m
	19.07.2022	19.07.2022	19.07.2022
	VBBo	VBBo	VBBo
Eingangsdatum:	22.07.2022	22.07.2022	22.07.2022

Parameter	Einheit	Bestimmungs Methode				Lab
		-grenze				

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	88,7	80,9	90,2	0,1	DIN EN 15934	OB
-----------------	---------	------	------	------	-----	--------------	----

Metalle im Feststoff :

Auszug mit 2M HNO3						VBBo	OB
Blei	mg/kg TS	24	47	28	5	SN EN ISO 11885	OB
Cadmium	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	SN EN ISO 11885	OB
Kupfer	mg/kg TS	21	35	29	5	SN EN ISO 11885	OB
Zink	mg/kg TS	60	110	71	10	SN EN ISO 11885	OB

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TS	0,02	0,05	0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,02	0,07	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Fluoren	mg/kg TS	0,03	0,07	0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Phenanthren	mg/kg TS	0,11	1,5	0,23	0,02	DIN ISO 18287	OB
Anthracen	mg/kg TS	0,03	0,27	0,04	0,02	DIN ISO 18287	OB
Fluoranthren	mg/kg TS	0,24	5,1	0,76	0,02	DIN ISO 18287	OB
Pyren	mg/kg TS	0,18	4,1	0,59	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	3,1	0,21	0,02	DIN ISO 18287	OB
Chrysen	mg/kg TS	0,13	2,7	0,37	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,11	4,0	0,55	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,08	1,4	0,23	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,10	2,5	0,30	0,02	DIN ISO 18287	OB
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,02	0,36	0,05	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	1,1	0,13	0,02	DIN ISO 18287	OB
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	0,07	1,6	0,20	0,02	DIN ISO 18287	OB
Summe PAK nach EPA	mg/kg TS	1,20	27,92	3,70		DIN ISO 18287	OB

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Feststoff

Probennummer	220803082	220803083	220803084
Bezeichnung	LP2-OB-6m	LP2-UB-6m	LP3-OB-2m
	19.07.2022	19.07.2022	19.07.2022
	VBBo	VBBo	VBBo
Eingangsdatum:	22.07.2022	22.07.2022	22.07.2022

Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode -grenze	Lab
-----------	---------	--	--	--	--------------------------------	-----

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	90,0	79,9	82,2	0,1	DIN EN 15934	OB
-----------------	---------	------	------	------	-----	--------------	----

Metalle im Feststoff :

Auszug mit 2M HNO3

						VBBo	OB
Blei	mg/kg TS	41	37	72	5	SN EN ISO 11885	OB
Cadmium	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	SN EN ISO 11885	OB
Kupfer	mg/kg TS	42	44	58	5	SN EN ISO 11885	OB
Zink	mg/kg TS	120	110	160	10	SN EN ISO 11885	OB

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	0,07	0,02	DIN ISO 18287	OB
Fluoren	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	0,10	0,02	DIN ISO 18287	OB
Phenanthren	mg/kg TS	0,12	0,05	1,7	0,02	DIN ISO 18287	OB
Anthracen	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	0,51	0,02	DIN ISO 18287	OB
Fluoranthren	mg/kg TS	0,44	0,09	5,1	0,02	DIN ISO 18287	OB
Pyren	mg/kg TS	0,34	0,07	3,7	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,22	< 0,02	2,6	0,02	DIN ISO 18287	OB
Chrysen	mg/kg TS	0,29	0,04	2,5	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,26	0,04	3,5	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,12	0,02	1,6	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,16	0,02	2,4	0,02	DIN ISO 18287	OB
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,03	< 0,02	0,42	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,10	< 0,02	1,1	0,02	DIN ISO 18287	OB
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	0,14	< 0,02	1,5	0,02	DIN ISO 18287	OB
Summe PAK nach EPA	mg/kg TS	2,22	0,33	26,80		DIN ISO 18287	OB

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Feststoff

Probennummer	220803085	220803086	220803087
Bezeichnung	LP3-UB-2m	LP3-OB-4m	LP3-UB-4m
	19.07.2022	19.07.2022	19.07.2022
	VBBo	VBBo	VBBo
Eingangsdatum:	22.07.2022	22.07.2022	22.07.2022

Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode -grenze	Lab
-----------	---------	--	--	--	--------------------------------	-----

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	87,4	78,4	84,1	0,1	DIN EN 15934	OB
-----------------	---------	------	------	------	-----	--------------	----

Metalle im Feststoff :

Auszug mit 2M HNO3						VBBo	OB
Blei	mg/kg TS	46	59	45	5	SN EN ISO 11885	OB
Cadmium	mg/kg TS	0,5	0,5	< 0,5	0,5	SN EN ISO 11885	OB
Kupfer	mg/kg TS	32	52	44	5	SN EN ISO 11885	OB
Zink	mg/kg TS	110	150	110	10	SN EN ISO 11885	OB

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TS	< 0,02	0,05	0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Acenaphthen	mg/kg TS	0,04	0,03	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Fluoren	mg/kg TS	0,05	0,05	0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Phenanthren	mg/kg TS	0,91	0,56	0,13	0,02	DIN ISO 18287	OB
Anthracen	mg/kg TS	0,18	0,11	0,03	0,02	DIN ISO 18287	OB
Fluoranthren	mg/kg TS	2,8	2,0	0,34	0,02	DIN ISO 18287	OB
Pyren	mg/kg TS	1,9	1,5	0,26	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	1,3	1,2	0,23	0,02	DIN ISO 18287	OB
Chrysen	mg/kg TS	1,5	1,1	0,23	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	2,2	1,4	0,18	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,75	0,64	0,11	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	1,5	1,0	0,14	0,02	DIN ISO 18287	OB
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,25	0,14	0,03	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,70	0,39	0,06	0,02	DIN ISO 18287	OB
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	0,99	0,60	0,09	0,02	DIN ISO 18287	OB
Summe PAK nach EPA	mg/kg TS	15,07	10,77	1,87		DIN ISO 18287	OB

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Feststoff

Probennummer	220803088	220803089	220803097
Bezeichnung	LP4-OB-2m 19.07.2022 VBBo	LP4-OB-4m 19.07.2022 VBBo	BS1 Mullerholz 0.6-1.2m 19.07.2022

Eingangsdatum:	22.07.2022	22.07.2022	22.07.2022
----------------	------------	------------	------------

Parameter	Einheit					Bestimmungs Methode -grenze	Lab
-----------	---------	--	--	--	--	--------------------------------	-----

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	91,0	87,1	86,5	0,1	DIN EN 15934	OB
-----------------	---------	------	------	------	-----	--------------	----

Chrom VI	mg/kg TS	-	-	< 0,05	0,05	DIN 38405-24	OB
----------	----------	---	---	--------	------	--------------	----

Metalle im Feststoff :

Citronensäureaufschluss		-	-			BAFU F-6b	OB
Antimon	mg/kg TS	-	-	< 3	3	SN EN ISO 11885	OB
Mikrowellenaufschluss		-	-			BAFU F-6a	OB
Auszug mit 2M HNO3				-		VBBo	OB
Arsen	mg/kg TS	-	-	18	3	SN EN ISO 11885	OB
Blei	mg/kg TS	290	270	200	5	SN EN ISO 11885	OB
Cadmium	mg/kg TS	21	20	0,7	0,5	SN EN ISO 11885	OB
Chrom	mg/kg TS	-	-	32	5	SN EN ISO 11885	OB
Kupfer	mg/kg TS	97	94	91	5	SN EN ISO 11885	OB
Nickel	mg/kg TS	-	-	38	5	SN EN ISO 11885	OB
Quecksilber	mg/kg TS	-	-	0,5	0,1	SN EN ISO 12846	OB
Zink	mg/kg TS	1400	1300	230	10	SN EN ISO 11885	OB

KW-Index C10-C40	mg/kg TS	-	-	70	10	SN EN 14039	HE
------------------	----------	---	---	----	----	-------------	----

Probennummer	220803088	220803089	220803097
Bezeichnung	LP4-OB-2m	LP4-OB-4m	BS1 Mullerholz 0.6-1.2m
	19.07.2022	19.07.2022	19.07.2022

PAK (EPA) :

	mg/kg TS	< 0,02	0,05	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,02	0,05	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	0,06	0,14	0,02	DIN ISO 18287	OB
Acenaphthen	mg/kg TS	0,17	0,18	0,06	0,02	DIN ISO 18287	OB
Fluoren	mg/kg TS	0,17	0,17	0,08	0,02	DIN ISO 18287	OB
Phenanthren	mg/kg TS	2,7	3,4	1,3	0,02	DIN ISO 18287	OB
Anthracen	mg/kg TS	0,95	0,75	0,32	0,02	DIN ISO 18287	OB
Fluoranthren	mg/kg TS	7,4	10,0	3,4	0,02	DIN ISO 18287	OB
Pyren	mg/kg TS	5,4	7,5	3,0	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	6,6	5,8	0,79	0,02	DIN ISO 18287	OB
Chrysen	mg/kg TS	5,8	5,4	1,9	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	8,3	4,6	2,3	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	2,4	2,5	1,1	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	3,5	4,2	2,1	0,02	DIN ISO 18287	OB
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,58	0,50	0,08	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	2,1	1,6	1,1	0,02	DIN ISO 18287	OB
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	2,8	2,4	1,5	0,02	DIN ISO 18287	OB
Summe PAK nach EPA	mg/kg TS	48,92	49,11	19,17		DIN ISO 18287	OB

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Feststoff

Probennummer	220803098	220803099	220803100
Bezeichnung	BS2 Mullerholz 0.3-0.6m 20.07.2022	BS3 Mullerholz 0.3-0.6m 20.07.2022	BS5 Hang / Schlatt 0-0.6m 20.07.2022

Eingangsdatum:	22.07.2022	22.07.2022	22.07.2022
----------------	------------	------------	------------

Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode -grenze	Lab
-----------	---------	--	--	--	--------------------------------	-----

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	87,7	88,8	87,5	0,1	DIN EN 15934	OB
-----------------	---------	------	------	------	-----	--------------	----

Chrom VI	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN 38405-24	OB
----------	----------	--------	--------	--------	------	--------------	----

Metalle im Feststoff :

Citronensäureaufschluss						BAFU F-6b	OB
-------------------------	--	--	--	--	--	-----------	----

Antimon	mg/kg TS	< 3	< 3	< 3	3	SN EN ISO 11885	OB
---------	----------	-----	-----	-----	---	-----------------	----

Mikrowellenaufschluss						BAFU F-6a	OB
-----------------------	--	--	--	--	--	-----------	----

Arsen	mg/kg TS	11	13	10	3	SN EN ISO 11885	OB
-------	----------	----	----	----	---	-----------------	----

Blei	mg/kg TS	120	440	23	5	SN EN ISO 11885	OB
------	----------	-----	-----	----	---	-----------------	----

Cadmium	mg/kg TS	2,4	240	< 0,5	0,5	SN EN ISO 11885	OB
---------	----------	-----	-----	-------	-----	-----------------	----

Chrom	mg/kg TS	16	16	14	5	SN EN ISO 11885	OB
-------	----------	----	----	----	---	-----------------	----

Kupfer	mg/kg TS	91	29	13	5	SN EN ISO 11885	OB
--------	----------	----	----	----	---	-----------------	----

Nickel	mg/kg TS	23	20	19	5	SN EN ISO 11885	OB
--------	----------	----	----	----	---	-----------------	----

Quecksilber	mg/kg TS	0,5	0,3	< 0,1	0,1	SN EN ISO 12846	OB
-------------	----------	-----	-----	-------	-----	-----------------	----

Zink	mg/kg TS	220	13000	56	10	SN EN ISO 11885	OB
------	----------	-----	-------	----	----	-----------------	----

KW-Index C10-C40	mg/kg TS	75	110	33	10	SN EN 14039	HE
------------------	----------	----	-----	----	----	-------------	----

Probennummer	220803098	220803099	220803100
Bezeichnung	BS2 Mullerholz 0.3-0.6m 20.07.2022	BS3 Mullerholz 0.3-0.6m 20.07.2022	BS5 Hang / Schlatt 0-0.6m 20.07.2022

PAK (EPA) :

	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,02	0,08	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,02	0,04	0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Fluoren	mg/kg TS	< 0,02	0,05	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Phenanthren	mg/kg TS	0,29	0,80	0,34	0,02	DIN ISO 18287	OB
Anthracen	mg/kg TS	0,06	0,22	0,08	0,02	DIN ISO 18287	OB
Fluoranthren	mg/kg TS	1,1	2,7	1,0	0,02	DIN ISO 18287	OB
Pyren	mg/kg TS	0,82	2,3	0,80	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,41	1,2	0,37	0,02	DIN ISO 18287	OB
Chrysen	mg/kg TS	0,63	1,2	0,53	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	1,00	2,1	0,76	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,34	0,70	0,24	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,54	1,6	0,53	0,02	DIN ISO 18287	OB
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,09	0,22	0,07	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,32	0,80	0,25	0,02	DIN ISO 18287	OB
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	0,44	1,1	0,34	0,02	DIN ISO 18287	OB
Summe PAK nach EPA	mg/kg TS	6,04	15,11	5,33		DIN ISO 18287	OB

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Feststoff

Probennummer	220803101	220803102
Bezeichnung	BS6 Hang / Schlatt	BS7 Hang / Schlatt
	0-1.1m	0.6-1m
	20.07.2022	209.07.2022

Eingangsdatum: 22.07.2022 22.07.2022

Parameter	Einheit			Bestimmungs Methode	Lab
				-grenze	
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	86,0	89,2	0,1	DIN EN 15934 OB
Chrom VI	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN 38405-24 OB
Metalle im Feststoff :					
Citronensäureaufschluss					
Antimon	mg/kg TS	< 3	< 3	3	BAFU F-6b SN EN ISO 11885 OB
Mikrowellenaufschluss					
Arsen	mg/kg TS	16	8	3	BAFU F-6a SN EN ISO 11885 OB
Blei	mg/kg TS	49	11	5	SN EN ISO 11885 OB
Cadmium	mg/kg TS	0,7	< 0,5	0,5	SN EN ISO 11885 OB
Chrom	mg/kg TS	28	18	5	SN EN ISO 11885 OB
Kupfer	mg/kg TS	47	16	5	SN EN ISO 11885 OB
Nickel	mg/kg TS	30	31	5	SN EN ISO 11885 OB
Quecksilber	mg/kg TS	0,1	< 0,1	0,1	SN EN ISO 12846 OB
Zink	mg/kg TS	87	47	10	SN EN ISO 11885 OB
KW-Index C10-C40	mg/kg TS	39	< 10	10	SN EN 14039 HE

Probennummer	220803101	220803102
Bezeichnung	BS6 Hang / Schlatt	BS7 Hang / Schlatt
	0-1.1m	0.6-1m
	20.07.2022	209.07.2022

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Fluoren	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Phenanthren	mg/kg TS	0,18	0,04	0,02	DIN ISO 18287	OB
Anthracen	mg/kg TS	0,06	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Fluoranthen	mg/kg TS	0,45	0,18	0,02	DIN ISO 18287	OB
Pyren	mg/kg TS	0,37	0,14	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,21	0,15	0,02	DIN ISO 18287	OB
Chrysen	mg/kg TS	0,25	0,10	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,26	0,06	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,16	0,06	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,27	0,11	0,02	DIN ISO 18287	OB
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,15	0,05	0,02	DIN ISO 18287	OB
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	0,22	0,08	0,02	DIN ISO 18287	OB
Summe PAK nach EPA	mg/kg TS	2,63	0,97		DIN ISO 18287	OB

Untersuchungen am Laborstandort Oberentfelden (Ob) werden im Geltungsbereich der Akkreditierung STS 0608 von SGS Aargau GmbH durchgeführt. Untersuchungen an den Laborstandorten Herten (He), Berlin (B1), Taunusstein (TS) und Dresden (DD) werden ausserhalb des Geltungsbereichs der Akkreditierung STS 0608 von SGS Aargau GmbH durchgeführt. Diese Untersuchungen werden in DAkKS-akkreditierten Laboren von SGS Institut Fresenius GmbH durchgeführt. Abweichungen werden separat gekennzeichnet.

Angaben zur Messunsicherheit werden auf Anfrage angegeben.

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

BAFU F-6a	
BAFU F-6b	
DIN 38405-24	1987-05
DIN EN 15934	
DIN ISO 18287	Abweichung : ohne Einengung
SN EN 14039	2005-01
SN EN ISO 11885	2009-09
SN EN ISO 12846	2012-07
	Abweichung: Konzentration SnCl ₂ , Kalibrierbereich
VBBo	2016-04, Auszug mit 2M HNO ₃

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Anhang H Massenberechnungen Boden, Belag

Abtrag:				Stärke m	Fläche 2D m ²	Fläche 3D m ²	Volumen m ³ fest	Volumen gerundet m ³ fest
						1.2		1.1
Schlatt								
Oberboden	West 1	alles	Deponie E	0.20	2187	2624	525	580
Oberboden	West 2	bis 3	Deponie E	0.20	568	682	136	150
Unterboden	West 2	bis 3	Deponie B	0.20	568	682	136	150
Oberboden	West 2	ab 3	Deponie B	0.20	1464	1757	351	390
Unterboden	West 2	ab 3	Verw. od Deponie B	0.20	1464	1757	351	390
					Verwertung	1464		390
					Deponie B	2032		540
					Deponie E	2755		730
Total	m³ fest				6251			1660

Haltengut								
Oberboden	West	bis 3	Deponie E	0.20	1333	1600	320	360
Unterboden	West	bis 3	Deponie B	0.20	1333	1600	320	360
Oberboden	West	ab 3	Deponie B	0.20	1994	2393	479	530
Unterboden	West	ab 3	Verw. od Deponie B	0.20	1994	2393	479	530
Oberboden	Ost	bis 3	Deponie E	0.20	889	1067	213	240
Unterboden	Ost	bis 3	Deponie B	0.20	889	1067	213	240
Oberboden	Ost	ab 3	Deponie B	0.20	157	188	38	50
Unterboden	Ost	ab 3	Verw. od Deponie B	0.20	157	188	38	50
					Verwertung	2151		580
					Deponie B	4373		1180
					Deponie E	2222		600
Total	m³ fest				8746			2360

Flugplatz								
Oberboden	West 1	alles	Deponie E	0.25	3920	4704	1176	1300
Unterboden	West 1	alles	Deponie B	0.30	3920	4704	1411	1560
Oberboden	West 2	bis 4	Deponie E	0.20	785	942	188	210
Unterboden	West 2	bis 4	Deponie B	0.20	785	942	188	210
OB / UB	West 2	ab 4	Verw. od Deponie B	0.40	344	413	165	190
Oberboden	Ost 1	bis 4	Deponie B	0.20	938	1126	225	250
Unterboden	Ost 1	bis 4	Verw. od Deponie B	0.20	938	1126	225	250
OB / UB	Ost 1	ab 4	Verw. od Deponie B	0.40	742	890	356	400
Oberboden	Ost 2	bis 4	Deponie E	0.20	967	1160	232	260
Unterboden	Ost 2	bis 4	Deponie B	0.20	967	1160	232	260
OB / UB	Ost 2	ab 4	Verw. od Deponie B	0.40	736	883	353	390
					Verwertung	2760		1230
					Deponie B	6610		2280
					Deponie E	5672		1770
Total	m³ fest				15042			5280

Gesamt		Verwertung		6375	2200
		Deponie B		13015	4000
		Deponie E		10649	3100
Total	m³ fest	Deponie E		30039	9300

Anlegen:		Fläche 3D		Fläche
		m ²		gerundet
			1.2	1.1
Schlatt		4176	5011	5520
Haltengut		3422	4106	4520
Flugplatz		5681	6817	7500
Total	m²	13279		17540

Lieferung:

	Stärke	0.25 (Annahme)	Verwert-	Benötigt	Lieferung
			ung m ³	m ³	m ³
Schlatt			390	1380	990
Haltengut			580	1130	550
Flugplatz			1'230	1875	645
Anlieferung	m³ fest		2'200	4385	2185

Bemerkungen:

Allfällige Installationsplätze, Umschlagsplätze, Baupisten, Bodenlager, prov. Fahrbahnen usw. sind nicht berücksichtigt

	Fahrbahn 2D m ²	Vorplätze 2D m ²	Fahrbahn 3D m ²	Vorplätze 3D m ²	Fahrbahn Tonnen	Vorplätze Tonnen	Anteil PAK Deponie B t	Anteil PAK Deponie E t
<i>Faktor</i>			1.1	1.1	0.336	0.288	0.2	0.8
Schlatt	2990	882	3290	980	1100	300	280	1120
Haltengut	2864	308	3160	340	1100	100	240	960
Flugplatz	3324	658	3660	730	1200	200	280	1120
Total			10110	2050	3400	600	800	3200

Bemerkungen:

Annahme Belagsstärke Fahrbahn = 140 mm

Annahme Belagsstärke Vorplätze und Einmündungen = 120mm

Anhang I Fotodokumentation Begehung vom 19. und 20. Juli 2022



Übersichtsbild: Abschnitt Haltengut Richtung Süden, Sicht auf Munitionsmagazin der Armee



Übersichtsbild: Abschnitt Haltengut Richtung Norden, Sicht auf angrenzenden Wald



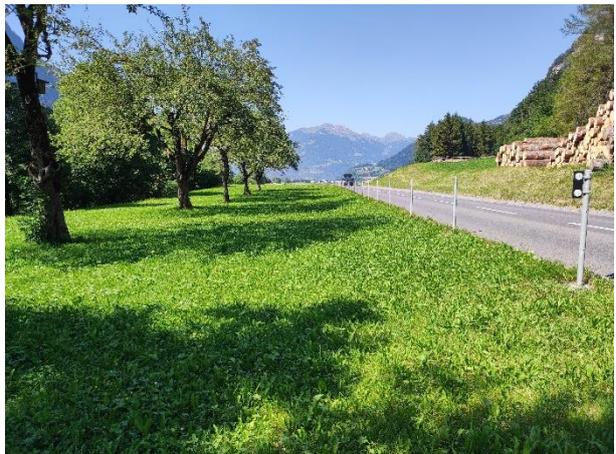
Übersichtsbild: Flugplatz Mollis Richtung Norden



Übersichtsbild: Abschnitt Haltengut Richtung Norden, Sicht auf Areal Haltengut



Übersichtsbild: Abschnitt Flugplatz, Richtung Westen



Übersichtsbild: Abschnitt Schlatt Richtung Norden



BS3: Strassenrandstein unter bestehender Strasse



Sandsteinbrunnen von 1894



Kurve Aviatico: Trockensteinmauer



Entwässerungsgraben