
Bauherrschaft

GEMEINDE GLARUS NORD - MOLLIS

Auftragsbezeichnung

Neuerschliessung Nüenalp - Rietegg



BAUPROJEKT

Technischer Bericht

Ziegelbrückstrasse 60
8866 Ziegelbrücke
T +41 (0)55 617 27 17
F +41 (0)55 617 27 18

Allmeindhoschet 151
8762 Schwändi
T +41 (0)55 647 80 20
F +41 (0)55 647 80 29

www.marty-ing.ch
info@marty-ing.ch

Auftrag Nr. 869

Bericht Nr. 1

Datum Schwändi, 25.10.2013 / mg



TECHNISCHER BERICHT

Inhalt

1.	Zusammenfassung.....	4
2.	Ausgangslage, bisherige Abklärungen und Auftrag	5
3.	Erschliessungsperimeter	5
4.	Raum- und nutzungsbezogene Interessen.....	6
4.1	Heutige Erschliessung.....	6
4.2	Alpwirtschaft.....	6
4.3	Naturgefahren.....	7
4.4	Forstwirtschaft.....	7
4.4.1	Anfallende Holzmenge	7
4.4.2	Schutzwaldbewirtschaftung	7
4.4.3	Wirtschaftswaldbewirtschaftung	8
4.4.4	Biodiversitätswald.....	9
4.4.5	Prinzip der Dauerwaldbewirtschaftung.....	9
4.4.6	Holznutzungskonzept	11
4.5	Natur- und Landschaftsschutz	12
4.6	Tourismus	13
4.7	Wassernutzung	14
4.8	Wild	14
5.	Beschreibung Bauvorhaben	16
5.1	Beschreibung der neuen Alp- und Waldstrasse	16
5.1.1	Abschnitt 1: Fooplangge bis Alpgebäude Nüenberg.....	16
5.1.2	Abschnitt 2: Alpgebäude Nüenalp bis Rietegg	17
6.	Technische Belange und Normalien.....	18
6.1	Normalprofil Strasse	18
6.2	Unterbau.....	19
6.3	Oberbau	19
6.4	Kunstabauten	20
6.5	Strassenentwässerung.....	20
6.6	Weitere Massnahmen	21
6.6.1	Teilaufgabe und Teilrückbau des bestehenden Jeepweges.....	21
6.6.2	Ökologische Kompensationsmassnahmen	21
7.	Eigentumsverhältnisse	21
8.	Massnahmen zur Verminderung der Umweltbelastung	22
8.1	Nutzungsbeschränkungen	22
8.2	Ökologische und bodenkundliche Baubegleitung.....	22
8.3	Ökologische Kompensationsmassnahmen	22
9.	Zielwirksamkeit	22
10.	Kosten - Nutzen Berechnung.....	23
10.1	Kostenvoranschlag	23
10.2	Kostenteiler.....	24



10.3	Wirtschaftlichkeitsrechnung.....	24
10.3.1	Volkswirtschaftliche Kosten.....	24
10.3.2	Volkswirtschaftlicher Nutzen:.....	25

Fotoanhang

Berichtbeilagen

Beilage A	Waldreservat Chrampfegg, Gemeinde Mollis, Kanton Glarus: Die Eignung der Wälder als Lebensraum für Raufusshühner, Schweizerische Vogelwarte Sempach, 2008
Beilage B	Waldbauliche Bemerkungen zur Aufforstung Rietegg, Monika Frehner, 2008: div. Unterlagen mit Ausscheidung von Weiserflächen

Planbeilagen

Beilage 1	Plan Nr. 869-2	Übersicht Situation 1: 2000
Beilage 2	Plan Nr. 869-3	Abschnitt A) Situation 1: 500
Beilage 2.1	Plan Nr. g869-3	Abschnitt A) Situation 1: 500
Beilage 3	Plan Nr. 869-4	Abschnitt A) Querprofile 1: 100
Beilage 4	Plan Nr. 869-5	Abschnitt A) Längsprofil 1: 500
Beilage 5	Plan Nr. 869-6	Abschnitt B) Situation 1: 500
Beilage 5.1	Plan Nr. g869-2	Abschnitt B) Situation 1: 500
Beilage 6	Plan Nr. 869-7	Abschnitt B) Querprofile 1: 100
Beilage 7	Plan Nr. 869-8	Abschnitt B) Längsprofil 1: 500
Beilage 8	Plan Nr. 869-9	Normalprofil 1: 50

1. Zusammenfassung

Das vorliegende Bauprojekt beinhaltet folgende Bauvorhaben:

- Neubau Alpstrasse zwischen Fooplangge und bestehendem Jeepweg (839 m)
- Ausbau bestehender Jeepweg bis Alp Unteren Nüen (214 m)
- Aufgabe und Teilrückbau bestehender Jeepweg zwischen Fooplangge und Unteren Nüen (518 m)
- Neubau Forststrasse zwischen Unteren Nüen und Rietegg (736 m)

Die vorhandene Erschliessung genügt den Anforderungen einer zeitgemässen Wald- und Alperschliessung nicht. Die bestehende Basisstrasse ist steil und weist für den Holzabtransport eine ungenügende Befahrbarkeit auf. Zudem sind mit der heutigen Erschliessung die Schutzwaldungen im Einzugsgebiet der Mullerenrunse nicht oder nur sehr ungenügend erschlossen.

Mit dem Bau der neuen Basisstrasse kann eine nachhaltige, sichere und der heutigen Zeit gerecht werdende Strassenverbindung bis ins Rietegg erreicht werden.

Bei den zu erschliessenden Waldungen handelt es sich praktisch ausschliesslich um Schutzwälder. Die Bestände weisen grosse Pflegedefizite auf. Die Schutzfunktion ist nicht gewährleistet. Mit einer besseren Erschliessung können die Wälder nachhaltig und zielgerichtet bewirtschaftet werden.

Das Gebiete „Chrampfegg - Guligrind - Höch Farlen“ ist ein potentieller Trittsteinlebensraum für die Verbindung zwischen den Auerhuhnvorkommen im südlichen Teil des Kantons Glarus und jenen in den Kantonen St. Gallen und Schwyz. Aufgrund des aktuellen Waldzustandes ist die momentane Eignung als Lebensraum aber mehrheitlich schlecht. Insbesondere sind die vorhandenen Waldungen zu stark geschlossen und zu strukturarm. Mit gezielten forstlichen Eingriffen soll die Eignung des Gebietes als Lebensraum für die Raufusshühner stark verbessert werden. Solche kleinflächige Eingriffe sind mit dem Bau der Strasse möglich.

Der geplante Strassenbau weist eine Länge von rund 1.78 km auf, wobei rund 215 m bestehende Strassen ausgebaut und verstärkt werden. Die Neubaustrecke ersetzt den bestehenden Jeepweg auf einer Länge von rund 520 m. Dieser dient lediglich noch als Wander- und Viehtriebweg und wird nicht mehr als Fahrweg unterhalten. Entsprechend erfolgt auch ein Teilrückbau (Rückbau der talseitigen Fahrbahnhälfte)

Die Gesamtkosten werden auf rund 1.20 Mio. Franken geschätzt.

Für die Realisierung der Strassen setzen sich die Standortsgemeinde Glarus Nord sowie die Abteilungen Wald und Landwirtschaft ein. Das Strassenprojekt sichert die längerfristige Nutzung und somit den Erhalt der wertvollen Natur- und Kulturlandschaft im Alpgebiet Nüen. Zudem ermöglicht die Strasse eine kosteneffiziente und schonende Waldnutzung. Insbesondere die wichtigen Schutzwälder (mehrheitlich Aufforstungsbestände) im Einzugsgebiet der Rüfirunse weisen Pflegedefizite auf und müssen in den kommenden Jahrzehnten dringend durchforstet und in die angestrebten Dauerwaldbestände überführt werden.

Die Neubaustrecke tangiert im Rietegg auf einer Länge von rund 65 m ökologisch wertvolle Rietwiesen, welche heute aber stark entwässert werden. Der Eingriff in diese schützenswerten Pflanzengesellschaften wird mit ökologischen Kompensationsmassnahmen ausgeglichen.

2. Ausgangslage, bisherige Abklärungen und Auftrag

Ende der 70-er Jahre wurde mit der Projektierung einer besseren Erschliessung des Gebietes Nüenalp - Rietegg begonnen. Die generelle Erschliessung dieser Strecke wurde in 4 Sektionen projektiert. Zwei Sektionen wurden bis 1984 beendet. Die geplante 3. und 4. Sektion wurde bis heute nicht gebaut. 1991 lehnte die Tagwenversammlung von Mollis eine entsprechende Kreditvorlage ab.

In der Folge wurde in Rücksprache mit der Forstdirektion und den zuständigen kantonalen Ämtern durch das damalige Kantonsforstamt eine neue Vorstudie ausgearbeitet. In dieser Vorstudie (Kantonsforstamt 1997) wurden drei verschiedene Erschliessungsvarianten sowie der Bedarf einer verbesserten Erschliessung des Gebietes Nüenalp - Rietegg untersucht.

Zu dieser Vorstudie liegen Stellungnahmen der kantonalen Amtsstellen vor.

In der Vorstudie kam man zum Schluss, dass die heutige Erschliessungssituation ungenügend ist. Ab der Fooplangge besteht nur ein schlecht befahrbarer Jeepweg bis zum Alpgebäude Nüenberg. Dieser Weg deckt die Bedürfnisse der Forstwirtschaft nur ungenügend. Material- und Holztransporte sind nicht möglich. Dies schränkt die Bewirtschaftung der angrenzenden Schutzwälder stark ein. Bisher musste sämtliches Holz mit dem Heli transportiert werden, was mit sehr hohen Kosten verbunden ist.

Die Marty Ingenieure AG wurde im Herbst 2012 von der Gemeinde Glarus Nord beauftragt, eine neue Basisstrasse ab der Fooplangge bis zum Rietegg zu projektieren.

3. Erschliessungsperimeter

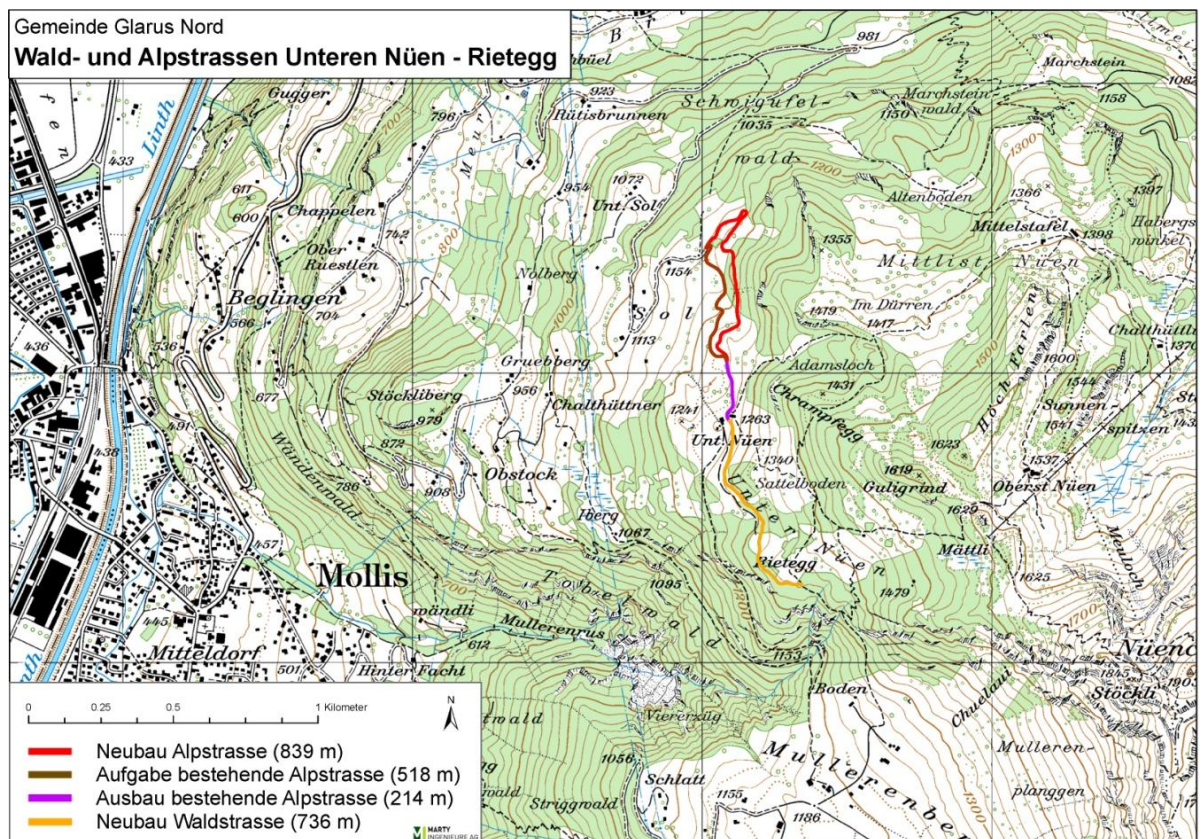


Abb. Nr. 1 Ausschnitt aus der LK 1:25'000 (nicht massstabsgetreu)

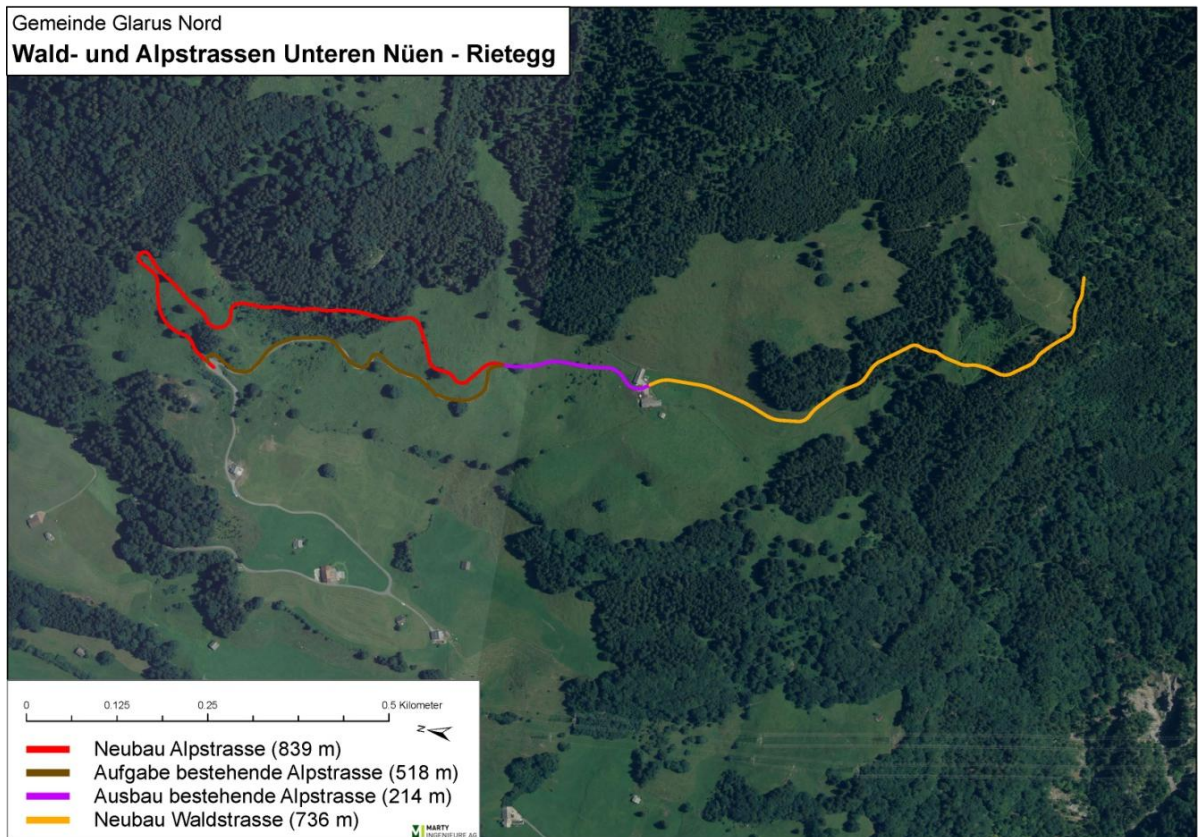


Abb. Nr. 2 Übersicht über die geplanten Strassenbauvorhaben

4. Raum- und nutzungsbezogene Interessen

4.1 Heutige Erschliessung

Die notwendigen waldbaulichen Massnahmen in den zahlreichen Aufforstungsbeständen erfordern eine genügende Erschliessung. Zum heutigen Zeitpunkt sind die Waldungen im Erschliessungssperimeter betreffend Waldnutzung nicht oder nur sehr ungenügend erschlossen. Auf dem bestehenden Jeepweg zwischen Fooplangge und dem Alpgebäude Nüenalp kann kein Holz abgeführt werden. Südlich des Alpgebäudes sind die Waldungen gar nicht mehr erschlossen.

Bereits im Betriebsplan von 1984 wurde festgestellt, dass die generelle Erschliessung Brittern-Nüenalp mit 1. Priorität weitergeführt werden muss.

4.2 Alpwirtschaft

Die untere Nüenalp liegt im Erschliessungssperimeter. Sie wird im Gegensatz zu vielen Alpen während des ganzen Sommers bewirtschaftet- es gibt keinen Oberstafel.

Das Alpgebäude ist mit einem Jeepweg erschlossen. Diese Erschliessung reicht grundsätzlich für die Bewirtschaftung der Alpen. Mit der geplanten Erschliessung verbessert sich die Verbindung ins Dorf. Auch Sanierungsmassnahmen an den Alpgebäuden können zukünftig wesentlich einfacher ausgeführt werden.

Zudem entsteht für die insgesamt 36.12 ha Alpweide eine Verbesserung für die Bewirtschaftung, da die Zugänglichkeit wetterunabhängig gewährleistet wird und die Wegzeiten auf die abgelegenen Weideflächen in der Rietegg deutlich verringert werden.



4.3 Naturgefahren

Die Wälder innerhalb des Erschliessungsperimeters üben vor allem Schutzfunktion aus zur Verminderung der Naturgefahren (Hochwasserabflüsse Rüfirunse, Geschiebemobilisation, Rutschungen und Erosionen). Die Rüfirunse führt seit jeher verheerende Hochwasser. Auch nach diversen Verbauungen konnte die Gefahrensituation bei seltenen und sehr seltenen Ereignissen immer noch nicht vollständig eliminiert werden. Seit dem Anfang des vergangenen Jahrhunderts wurden aus diesem Grund im Einzugsgebiet der Rüfirunse in verschiedenen Etappen grosse Verbauungs- und Aufforstungsprojekte ausgeführt (Entwässerungs- und Aufforstungsprojekt Rütobel-Rietegg I bis IV mit einem Kostenaufwand von rund 1.2 Mio. Franken). Im Rahmen dieser Projekte wurden zahlreiche Rutschgebiete (ehemalige Alpweiden) entwässert und aufgeforstet mit dem primären Ziel, die Rutschungen in den Einhängen der Rüfirunse einzudämmen und die Geschiebeeinträge in die Rüfirunse zu mindern.

Die bestehenden Entwässerungsgräben werden zukünftig nicht mehr mit derselben Intensität bewirtschaftet, wie dies noch vor einigen Jahrzehnten der Fall war. Die Hauptgräben müssen aber nach wie vor unterhalten werden, um Erosionsprozesse und eine Reaktivierung der Rutschungen zu verhindern. Insbesondere benötigen die zum Teil sehr labilen Aufforstungsbestände aber dringend stabilitätsfördernde Eingriffe.

Damit die Schutzwälder ihre Funktion zuverlässig und nachhaltig ausüben können, sind die Bestände laufend zu verjüngen und die Bestandesstabilität durch zielgerichtete Eingriffe zu erhöhen. Mit stabilen Beständen können den Rutsch- und Erosionsprozessen im Einzugsgebiet der Rüfirunse entgegengewirkt werden. Vorfluter der Rüfirunse ist der Rütelikanal. Dieser Bach kann kein Geschiebe abführen. Alles Geschiebe, welches durch Rutsch- und Erosionsprozesse in die Rüfirunse eingetragen wird, muss in einem der drei Geschiebe- und Schlammsammler bewirtschaftet werden.

4.4 Forstwirtschaft

[Autor: R. Zimmermann, Revierförster Glarus Nord]

Mit der geplanten Strasse werden rund 112 ha Wald neu oder besser erschlossen. Bei diesen Wäldern handelt es sich grösstenteils um Wälder mit Schutzfunktion (SF_Wald) oder Wälder mit besonderer Schutzfunktion (BSF_Wald). Solche Wälder stocken vor allem auf den steilen Bacheinhängen der Rüfirunse.

Schutzwald:	72.0 ha (64 %)
Wirtschaftswald;	39.7 ha (35 %)
Biodiversitätswald:	0.6 ha (1 %)
Total Waldfläche:	112.3 ha (100 %)

4.4.1 Anfallende Holzmenge

Alle 10 Jahre wird in der Waldfläche eine Waldpflege durchgeführt. Dabei fallen total ca. 8'500 m³ Holz an. Dies entspricht einer jährlichen Menge von 7.58 m³ ha. Die Nutzungsmenge ist somit leicht höher als die jährlich auf der Fläche zuwachsende Holzmenge. Da die meisten Wälder jedoch überaltert sind und zu viel Holz im Wald steht, wird dadurch in den kommenden Jahrzehnten der Holzvorrat auf ein optimales Mass abgesenkt.

4.4.2 Schutzwaldbewirtschaftung

64 % der Waldungen im Projektperimeter sind als Schutzwald ausgeschieden. Diese Schutzwaldflächen sind grösstenteils in den Einhängen der Mullerenrunse, sowie im Aufforstungsgebiet des Entwässerungsprojektes Rietegg. Der Bewirtschaftung dieser Wälder



kommt daher eine zentrale Bedeutung zu, da sie einen sehr hohen Einfluss auf den Wasserhaushalt der Mullerenrunse haben. Um das Ausfallrisiko durch Schadenereignisse für die Waldbestände zu verringern, sollen diese Waldungen mit einer sanften Bewirtschaftung nach dem Dauerwaldprinzip so gepflegt werden, dass sie ihre Schutzwirkung langfristig erfüllen können. Momentan ist die Pflege dieser Waldungen nur unter sehr hohen Kosten mittels Helikopter möglich. Um die Pflege der Wälder sicherstellen zu können müssen daher die Kosten optimiert werden, was durch den Bau der geplanten Erschliessungsstrasse möglich ist.

Als Nebenprodukt der Waldpflege kann zudem der nachhaltig nutzbare einheimische Rohstoff Holz verwertet werden. Das sanfte Auflichten der Wälder durch die Dauerwaldbewirtschaftung verbessert zudem den Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten.

Neben der Waldbewirtschaftung ist in den Schutzwaldungen auch der Unterhalt der bestehenden Runsenverbauungen und Entwässerungsgräben von grosser Bedeutung. Durch das geplante Strassenprojekt wird die Zugänglichkeit ins Verbauungsgebiet deutlich verbessert.

Wo es der Schutz von Menschen und erheblichen Sachwerten erfordert, sichern der Kanton und die Gemeinden die betroffenen Gebiete vor Naturgefahren (vgl. Art. 15+17 Eidg. WaV und Art. 15 Kantonales Waldgesetz). Auf bewaldetem Gebiet hat die Sicherung wenn möglich durch waldbauliche Massnahmen zu erfolgen, da diese meistens kostengünstiger und ökologisch verträglicher sind als z.B. technische Massnahmen.

Der momentan auf der Fläche stockende Bestand entspricht jedoch in keiner Weise den Minimalanforderungen für Wälder mit Schutzfunktion.

Werden in den nächsten Jahren keine waldbauliche Eingriffe in diesen Beständen vorgenommen, dürfte sich sowohl die Einzelbaumstabilität (hohe Schlankheitsgrade) als auch die Gesamtstabilität der Bestände (Anfälligkeit der Fichte auf Sturm und Borkenkäfer) weiter verschlechtern. Kurz- und mittelfristig muss durch waldbauliche Eingriffe die Bestandesstabilität erhöht werden. Langfristig sind eine standortsgerechte Baumartenmischung und eine nachhaltige Verjüngung anzustreben.

Diese sieht als Minimalprofil folgende Baumartenverteilung vor:

Einhänge zur Mullerenrunse / Schiltlenfluh (Waldgesellschaften 17, 18b, 20, 24):

- 30 % - 80 % Buche
- 10 % - 60 % Tanne
- 0 % - 30 % Fichte
- In den Waldgesellschaften 17 und 24 ist der geforderte Laubholzanteil noch höher.

Entwässerungsgebiet Rietegg / Chrampfegg Waldgesellschaften 48b, 50):

- 10 % - 90 % Tanne
- 10 % - 90 % Fichte
- Vogelbeere und Bergahorn Samenbäume

Die detaillierten Anforderungen an den Aufbau des Waldbestandes sind dem NaiS-Ordner (FREHNER, M.; WASSER, B.; SCHWITTER, R., 2005) zu entnehmen.

Fazit => Es besteht ein grosser Handlungsbedarf!

4.4.3 Wirtschaftswaldbewirtschaftung

35 % der Waldfläche im Projektperimeter sind als Wirtschaftswald oder Wald ohne Vorrangfunktion ausgeschieden. Diese Waldungen können durch den Bau der Erschliessungsstrasse ebenfalls nach dem Prinzip der Dauerwaldbewirtschaftung gepflegt und genutzt werden. Daraus ergibt sich eine Verbesserung der Bestandesstabilität und die Nutzung des nachhaltig

nutzbaren einheimischen Rohstoffes Holz wird ermöglicht. Durch das sanfte Auflichten der Wälder wird zudem der Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten aufgewertet.

4.4.4 Biodiversitätswald

1 % der Waldfläche ist auf Grund der vegetationsbezogenen Kartierung als Wald mit Vorrangfunktion Biodiversität ausgeschieden. Weitere Flächen, welche auch einen grossen Nutzen für die Biodiversität haben, befinden sich in Waldgebieten mit Vorrangfunktion Wirtschaftswald oder Schutzwald. Diese Gebiete neben der Pflege bezogen auf die Vorrangfunktion auch noch auf die jeweiligen Zielarten ausgerichtet zu bewirtschaften wird durch die geplante Erschliessungsstrasse und die damit verbundenen Kosteneinsparungen in der Waldpflege langfristig ermöglicht.

Das Gebiet Chrampfegg ist ein potentieller Lebensraum für Raufusshühner, vor allem Birkhuhn. Eine Studie der Vogelwerte Sempach (2008) ist zum Schluss gekommen, dass die Qualität des Lebensraums mit forstlichen Eingriffen deutlich verbessert werden könnte. Das Gebiet Chrampfegg ist nicht direkt durch das Strassenprojekt Unter Nüen - Rietegg tangiert.

4.4.5 Prinzip der Dauerwaldbewirtschaftung

Die Gemeinde Glarus Nord bewirtschaftet aus eigener Initiative all ihre Wälder nach den Grundsätzen der Dauerwaldbewirtschaftung. Dies bringt für den Lebensraum, sowie für die Stabilität des Waldes enorme Vorteile mit sich. Um jedoch die Kosten der damit verbundenen Mehraufwendungen in der Holzhauerei auf einem bezahlbaren Niveau zu halten, muss eine ausreichende Erschliessung der Waldflächen sichergestellt sein.

Die Dauerwaldbewirtschaftung kann wie folgt zusammengefasst werden.

- Auf derselben Fläche sind langfristig alle Lebensstufen vom Sämling bis zum Altholzbaum vorhanden
- Dadurch hat der Bestand eine unbegrenzte und ununterbrochene Lebensdauer
- Der Kronenraum ist in seiner ganzen Höhe mit Blattgrün erfüllt
- Die Rohstoffproduktion geht dauernd und uneingeschränkt weiter
- Der Holzvorrat auf der Fläche erfährt kaum Schwankungen
- Die Verjüngung des Waldes ist nirgends auf längere Zeit unterbrochen
- Die Nachhaltigkeit sämtlicher Waldfunktionen ist gewährleistet
- Die Holzentnahme im Rahmen der Waldpflege basiert auf der Erhaltung des Holzvorrates auf dem Niveau des Zielvorrates und entspricht somit der Wachstumsleistung (Zuwachs) der Fläche. Sie findet in Form von feinen Eingriffen in kurzen Abständen von 10 Jahren statt.



Abb. Nr. 3 Waldbild eines Gebirgswaldes im Gleichgewicht. Durch die Pflege nach dem Dauerwaldprinzip sind alle Lebensstufen vom Sämling bis zum Altholzbaum vorhanden. Es entsteht ein stabiler Wald, welcher seine Funktionen nachhaltig erfüllen kann (guter Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten).



Abb. Nr. 4 Waldbild eines gleichförmigen Fichtenbestandes, welcher nach dem Prinzip des "Schlagweisen Hochwaldes" bewirtschaftet wird. Der Waldbestand ist labil, dunkel und bietet kaum Platz für das Aufkommen von Bodenvegetation oder Verjüngung. Die nachhaltige Erfüllung der Waldfunktion ist in Frage gestellt (eintöniger Lebensraum für wenig Tier- und Pflanzenarten)

4.4.6 Holznutzungskonzept

Die Holznutzung erfolgt zukünftig im Erschliessungsperimeter vorwiegend mittels Seilkran-einsatz (konventioneller Seilkran und Mobilseilkrananlagen). Mit der Seilkrannutzung können die Wälder effizient und schonend genutzt werden.

Die Linienführung der Strasse ist aufgrund der Topographie und den bautechnischen Anforderungen betreffend Steigung, Kurvenradien usw. mehrheitlich vorgegeben. Wo immer möglich wird bei der Anlage der Strasse aber auch die zukünftige Bewirtschaftung berücksichtigt (Erreichbarkeit mit Seilkrananlage, Möglichkeit für temporäre Holzlagerplätze usw.).

Aus der folgenden Abbildung ist das Holznutzungskonzept ersichtlich.

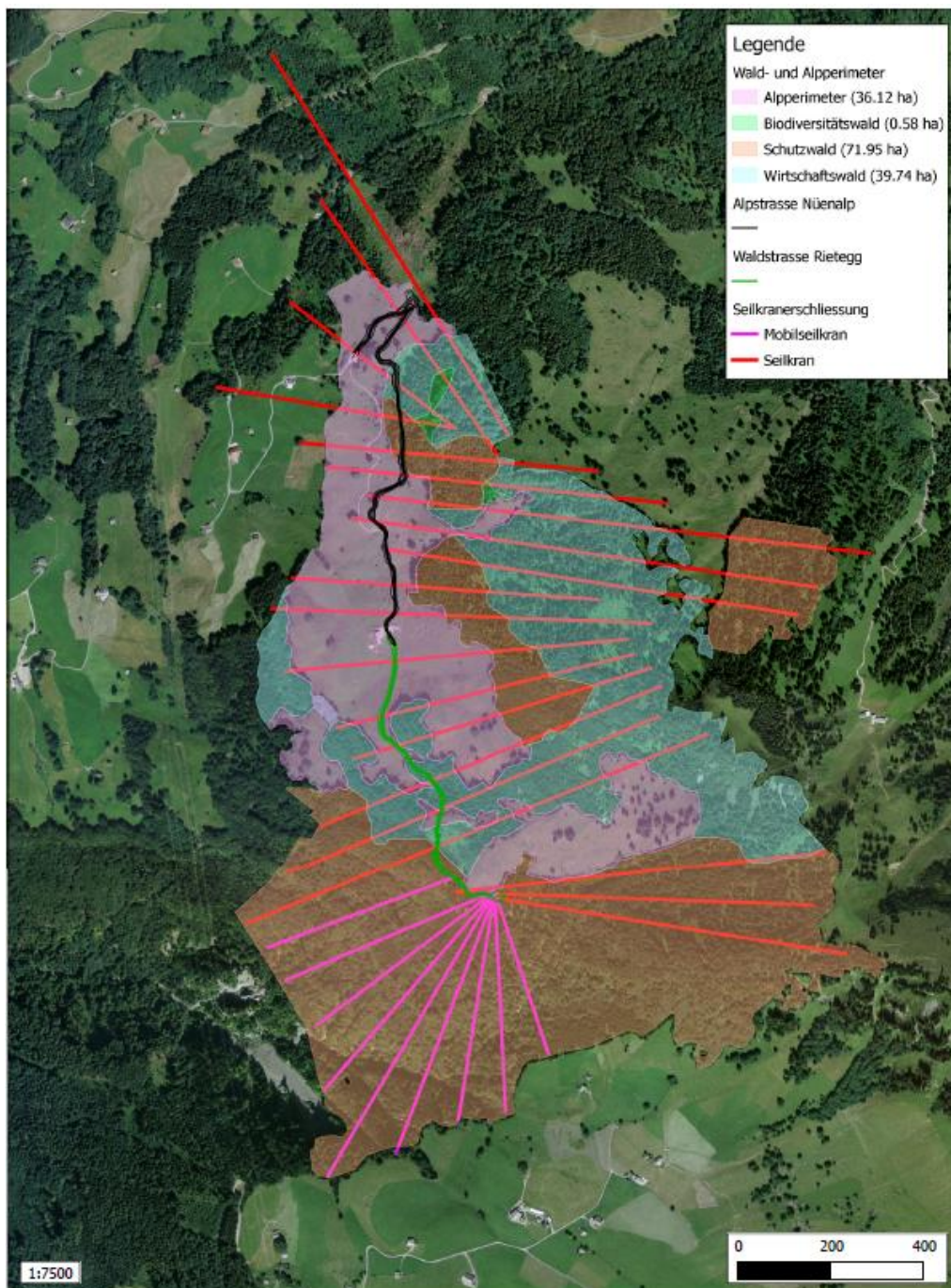


Abb. Nr. 5 Holznutzungskonzept im Bereich der geplanten Erschliessung

4.5 Natur- und Landschaftsschutz

Die Alpwirtschaftsflächen prägen zusammen mit den Wäldern ein vielfältiges Landschaftsmosaik. Um diese Strukturen langfristig zu erhalten, müssen die Flächen entsprechend gepflegt und unterhalten werden. Dies ist mit einer zeitgerechten Erschliessung einfacher sicherzustellen.

Der gesamte Erschliessungsperimeter ist Bestandteil des Verzeichnisobjektes Nr. 3 Nüen-Brittern im kantonalen Landschaftsverzeichnis. Der Bau der Strasse ist vereinbar mit den Zielen des Landschaftsverzeichnisses.

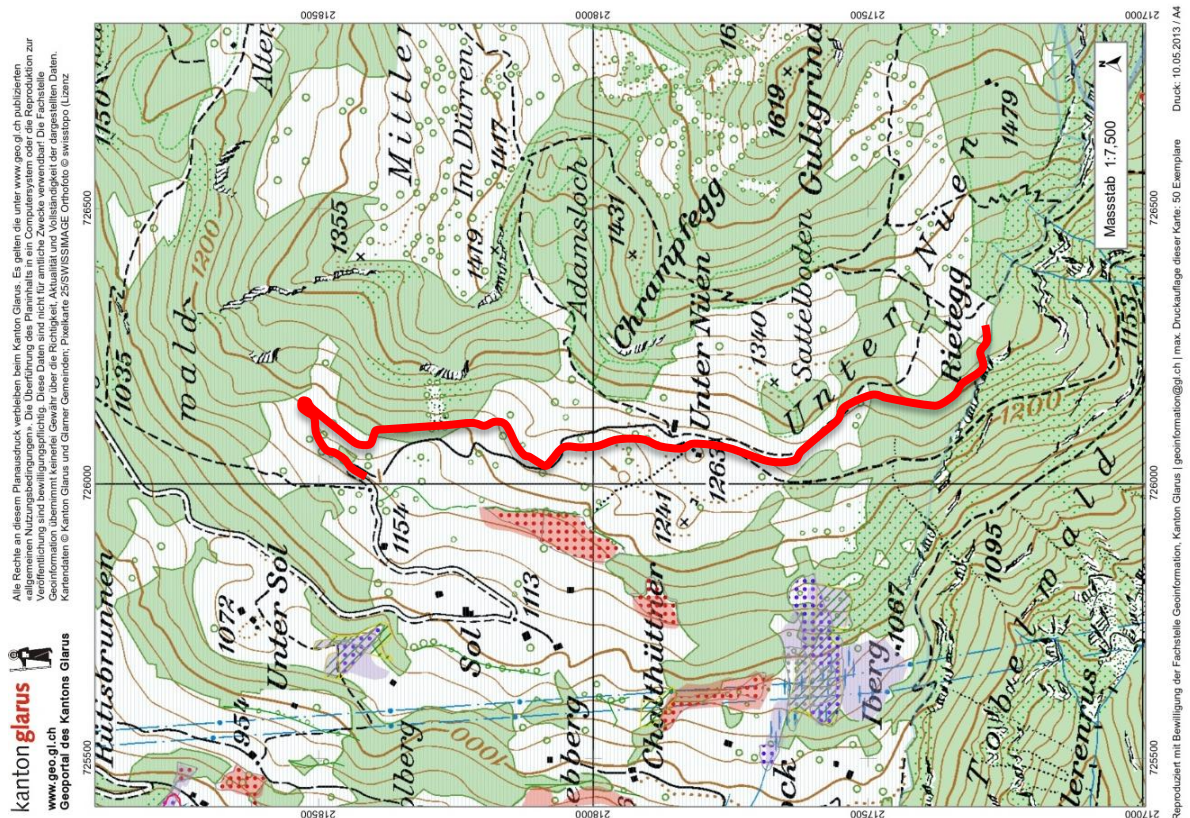


Abb. Nr. 6 Geoportalauszug: Natur- und Landschaftsschutz

Innerhalb des Erschliessungsperimeters finden sich keine Flach- oder Hochmoore von nationaler Bedeutung oder eines kantonalen Inventars. Ebenfalls finden sich keine Moorlandschaften von besonderer Schönheit und von nationaler Bedeutung.

Durch den Bau der geplanten Strassen werden keine Auen, Magerwiesen oder Amphibiengebiete von besonderer Bedeutung tangiert.

Gemäss NHV tangiert die Waldstrasse schützenswerte Waldgesellschaften auf einer Länge von rund 20 m. Die beanspruchte Waldfläche (E+K Nr. 22 (Hirschzungen-Ahornwald)) beträgt lediglich 130 m². Gemäss Kataster ist im Bereich des Kehrplatzes auch ein Orchideen-Buchenwald ausgeschieden. Im Rahmen der Begehung mit den kant. Behörden wurde festgestellt, dass diese schützenswerte Pflanzengesellschaft vom Strassenprojekt nicht tangiert wird.

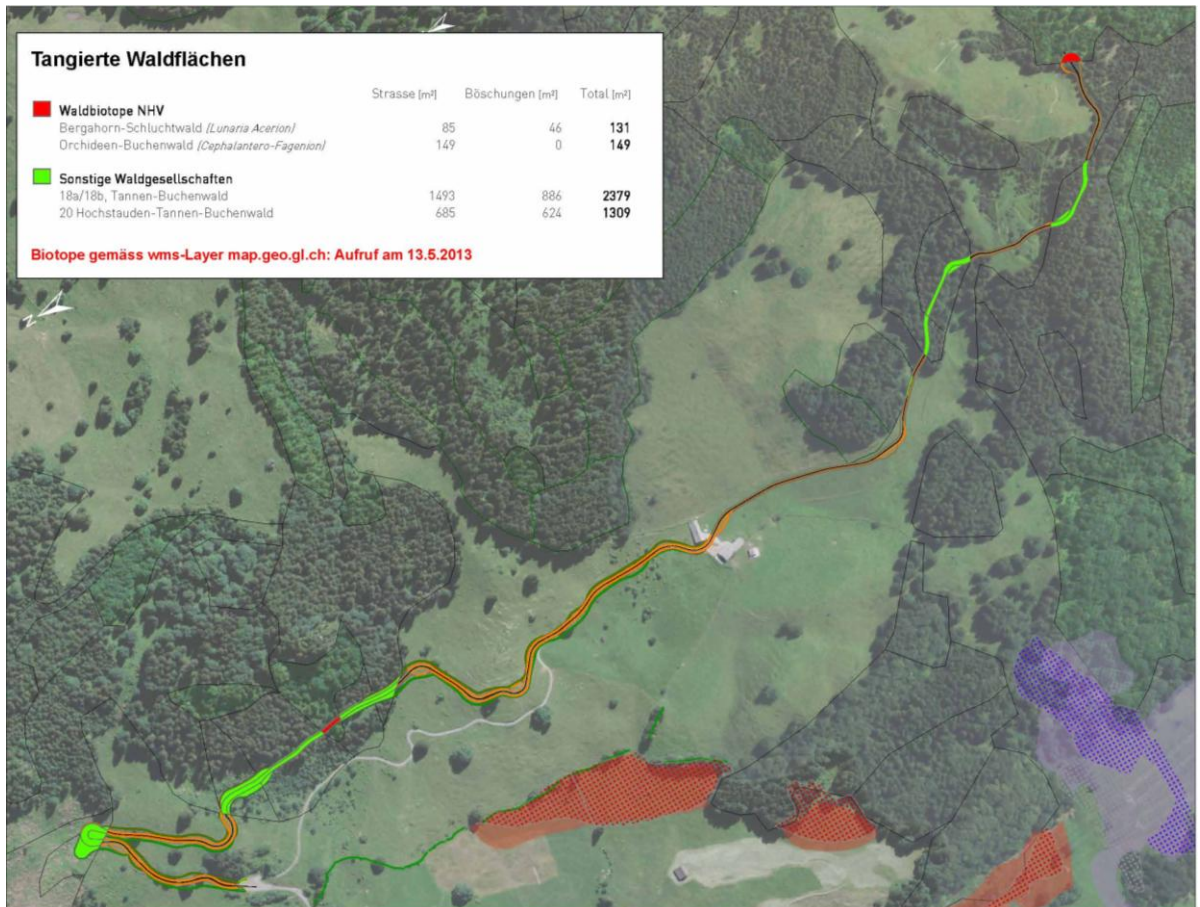


Abb. Nr. 7 tangierte Wälder
grün: keine Konflikte mit schützenswerten Waldgesellschaften, rot: Konflikte vorhanden

Weitere schützenswerte Gesellschaften oder kartierte Biotope sind nicht tangiert.

Die Rietwiesen in der Rietegg sind stark entwässert. Aus pflanzensoziologischer Sicht handelt es sich hier dennoch um ökologisch wertvolle Flächen mit vielen Kleinstrukturen. Die Neubaustrecke tangiert im Rietegg auf einer Länge von rund 65 m Rietwiesen, welche heute entwässert werden. Im Rahmen einer Detailkartierung muss der Biotopcharakter noch geprüft werden.

Grundsätzlich kann aber festgestellt werden, dass die Konflikte mit ökologischen Interessen gering sind.

Im Rahmen einer Studie der Vogelwarte Sempach (2008) wurde die Qualität und das Potential der Gebiete „Chrampfegg - Guligrind - Höch Farlen“ als Lebensraum für Raufusshühner untersucht. Beurteilt wurden verschiedene Teilflächen. Das Gebiet wurde als wichtiger Trittsteinlebensraum für die Verbindung zwischen den Auerhuhnvorkommen im südlichen Teil des Kantons Glarus und jenen in den Kantonen St. Gallen und Schwyz beurteilt. Die Erkenntnisse zeigten, dass das Potential des Lebensraums vermutlich gross - die aktuelle Eignung mehrheitlich jedoch schlecht ist. Insbesondere sind die vorhandenen Waldungen zu stark geschlossen und zu strukturarm. Mit gezielten forstlichen Eingriffen könnte die Eignung des Gebietes als Lebensraum für die Raufusshühner stark verbessert werden.

4.6 Tourismus

Innerhalb des Erschliessungsperrimeters finden sich keine Objekte, welche eine intensive touristische Nutzung ermöglichen würden. Touristisch relevant ist das Gebiet als Wandergebiet. Innerhalb des umliegenden Gebietes finden sich viele Wanderwege (z.B. Schabziger-

Höhenweg). Der Wanderweg zwischen Fooplangge und dem Algebäude wird durch die neue Strasse tangiert. Der bestehende Jeepweg wird als Fahrstrasse aufgegeben - das Trassee soll aber weiterhin als Wanderweg nutzbar sein. Dieser Wanderweg-Abschnitt ist ebenfalls Bestandteil einer beliebten Mountainbikeroute. Ein Grossteil der Mountainbiker wird den bestehenden steilen Wanderweg meiden und die neue Strasse befahren.

Im Winter wird das Gebiet zeitweise von Variantenski Fahrern und Schneetourenläufern begangen. Eine Strasse wird diese Situation nicht wesentlich verändern.

4.7 Wassernutzung

Die Strasse tangiert keine rechtskräftigen Quellschutzzonen. Die Strasse kommt lediglich in die Grundwasserschutzzone Au zu liegen.



Abb. Nr. 8 Geoportalauszug: Quell- und Grundwasserschutzzonen

4.8 Wild

Im ganzen Erschliessungsperimeter halten sich im Sommer das Rehwild und zeitweise auch das Rotwild auf. Im Winter findet man das Gämswild vor allem im felsigen Gelände im Bereich Foo oder hauptsächlich in den Felswänden zwischen dem Tobelwald und dem Mullerenberg.

Die bisherigen Wildschadenerhebungen zeigen, dass die Schäden vor allem gegen Ende des letzten Jahrzehnts laufend zugenommen haben. Mit der Umsetzung von Wildschadenverhütungskonzepten soll längerfristig wieder eine standortgerechte Verjüngung ermöglicht werden.

Wegen der hohen Wilddichte wird das Gebiet von Jägern bevorzugt.

Bei der Linienführung der Strasse werden Wildwechsel berücksichtigt. Insbesondere wird darauf geachtet, dass bekannte Wildwechsel nicht durch durchgehende Stützmauern unterbrochen werden.



5. Beschreibung Bauvorhaben

5.1 Beschreibung der neuen Alp- und Waldstrasse

5.1.1 Abschnitt 1: Fooplangge bis Alpgebäude Nüenberg

km 0.000 bis 0.140: Die geplante Waldstrasse zweigt in der Fooplangge ab der bestehenden Wald- und Güterstrasse ab und steigt erst mit 5 % und dann mit 11% durch die alpwirtschaftlich genutzte Fooplangge. Das Terrain und die Baugrundverhältnisse sind einfach. Die Strasse kann ohne grössere Kunstbauten angelegt werden. Die Strasse wird so gebaut, dass Materialausgleich über kurze Strecken möglich ist. Die Linienführung wurde so gewählt, dass nur einer der 5 Ahorne in der Fooplangge gefällt werden müssen. Dies ist auch der Grund für die unregelmässige Steigung der Gradienten.

km 0.140 bis 0.150: Talseitig der Strasse wird eine Ausweichstelle angelegt. Diese kommt auf eine Schüttung zu liegen. Diese dient ebenfalls der Holzbewirtschaftung, weil in der folgenden Kurve verschiedene Seillinien auf der Strasse enden. Die Ausweichstelle weist eine Breite von rund 6 m und eine Länge von 23 m auf.

km 0.150 bis 0.210: Eine Wendeplatte mit einem Radius von 8 m (Kurvenverbreiterung 2.0 m) führt die Strasse wieder in Richtung Süden. Die Wendeplatte wurde so gelegt, dass sie nicht in das Waldareal greift. Talseitig wird eine Mulde mit Aushubmaterial aufgefüllt. Die Wendeplatte wird im Bereich eines flachen Bodens angelegt. So können die bergseitigen Stützmauern stark reduziert werden. In der Wendeplatte weist die Strasse eine Neigung von 8% auf.

km 0.210 bis 0.310: Die Strasse steigt mit 11% durch die obere Fooplangge. Diese wird alpwirtschaftlich genutzt. Auch in diesem Abschnitt sind die Terrain- und Baugrundverhältnisse einfach und die Strasse kann ohne Kunstbauten erstellt werden.

km 0.310 bis 0.390: Die Strasse führt über fast ebenes Gelände. Auf dem mit der Strasse umfahrenen Geländerücken enden diverse Seillinien, mit welchen das Holz aus den oberliegenden Waldungen transportiert werden kann. Ebenfalls ist hier eine Ausweichstelle geplant, welche auch als temporärer Holzlagerplatz genutzt werden kann.

km. 0.390 bis 0.450: Das Gelände wird zusehends steiler. Die Strasse wird mit einer Steigung von rund 13 % geführt und zu 2/3 in den Hang gelegt. Auf Kunstbauten kann verzichtet werden. Die Linienführung wurde so gewählt, dass die Strasse nicht schleifend über eine längere Strecke entlang des Waldrandes führt. So kann die bestehende Bestockung, welche weitgehend aus Vogelbeersträuchern besteht, erhalten werden.

km 0.450 bis 0.580: Die Strasse führt durch Waldareal. Das Gelände ist sehr steil. Die bergseitige Böschung muss mit einer Bruchsteinmauer gesichert werden. Aufgrund deren Höhe werden die Blöcke in Beton versetzt. Bei km. 520 nimmt die Strassenneigung von 13 % wieder auf 11 % ab. Die Strassenführung ermöglicht eine möglichst optimale Waldbewirtschaftung mit Seilkrananlagen.

km 0.580 bis 0.610: Die Strasse verläuft weiterhin durch Waldareal. Weil das Gelände aber wieder weniger steil ist, kann in diesem Abschnitt weitgehend auf Kunstbauten verzichtet werden.

km 0.610 bis 0.650: Die Strasse tritt wieder aus dem Waldareal aus. In der Rechtskurve ist talseitig eine Ausweichstelle auf einer Geländeschüttung geplant. Die Ausweichstelle weist eine Breite von 6 m und eine Länge von rund 20 m auf und dient während eines Holzschlages auch als temporärer Platz für die Holzlagerung.

km 0.650 bis 0.730: Die Topographie und die Baugrundverhältnisse sind einfach. Die Strasse kann ohne Kunstbauten erstellt werden. Die Linienführung wurde so gewählt, dass die

markante Wettertanne nicht in das Strassentrassee zu liegen kommt und entsprechend erhalten bleibt. Die Neigung der Strasse beträgt 13%.

km 0.730 bis 0.760: Auf dem flachen Geländerücken ist eine talseitige Ausweichstelle geplant. Diese Ausweichstelle dient auch als Ankerpunkt für diverse Seillinien, mit welchen die oberliegenden Waldungen erschlossen werden.

km 0.760 bis 0.810: Die Strasse verläuft noch mit 0.7 % durch die Alpweide und schliesst bei km 0.810 an den bestehenden Jeepweg an.

km 0.810 bis 1.030: Der bestehende Jeepweg wird auf eine Breite von 3.5 m ausgebaut. Die Strasse wird so geführt, dass das bestehende Wegtrassee möglichst optimal genutzt werden kann. Die Steigung der Strasse beträgt bis zu 13 %. Die Strasse schliesst zwischen dem Alpgebäude AssNr. 1127 und dem Weidbrunnen an den befestigten Platz an. Der alte Ahorn talseitig der Strasse muss gefällt werden und wird durch die Pflanzung von jungen Ahorne ersetzt. Eine bergseitige Strassenverlegung hätte grosse bergseitige Kunstbauten zur Folge.

5.1.2 Abschnitt 2: Alpgebäude Nüenalp bis Rietegg

km 1.030 bis 1.060: Unmittelbar nach dem bestehenden Platz ist eine Ausweichstelle geplant. Die Strasse weist hier eine Neigung von lediglich 2 % auf.

km 1.060 bis 1.230: Die Strasse verläuft mit 12 % in der alpwirtschaftlich genutzten Böschung. Das Terrain ist relativ steil. Auf die Erstellung von Kunstbauten kann dennoch mehrheitlich verzichtet werden. Die Strasse wird so gelegt, dass über möglichst kurze Strecken zwischen Abtrag und Auftrag Massenausgleich erzielt werden kann. Die gewählte Linienführung ermöglicht auch eine optimale Weideunterteilung.

km 1.230 bis 1.250: Auf dem Geländerücken ist talseitig eine Ausweichstelle geplant. Diese ermöglicht eine sichere Verkehrsführung.

km 1.250 bis 1.340: Das Gelände wird immer steiler und die Strasse wird zusehends in den Hang gelegt. Dies bedingt abschnittsweise den Bau von Bruchsteinmauern. Das Gelände ist punktuell etwas vernässt. Wo notwendig, wird das Strassentrassee mit einer Längsdrainage entwässert.

km 1.340 bis 1.430: Die Strasse verläuft ab km 1.350 im Waldareal. Das Terrain ist stellenweise sehr steil. Damit ein stabiles Trassee gebaut werden kann, wird die Strasse tendenziell hangwärts gedrückt. Die bergseitige Böschung ist auf einer Länge von rund 60 m mit einer Bruchsteinmauer abzufangen. Im Aushub finden sich zum Teil grössere Blöcke, welche für den Bau der verschiedenen Stützmauern verwendet werden. Der Strassenabschnitt quert einen Wildwechsel. Die bergseitige Stützmauern werden an einer Stelle unterbrochen, so dass der Wechsel gewährleistet ist.

km 1.430 bis 1.490: In der Geländemulde zwischen km. 1.440 und 1.460 kann Aushubmaterial abgelagert werden und so eine Ausweichstelle erstellt werden.

km 1.490 bis 1.560: Die Strasse quert ein entwässertes Riet, welches langsam einwächst. Die Baugrundverhältnisse sind schwierig und das Gelände neigt zu Instabilitäten. In diesem Strassenabschnitt verläuft die Strasse anfänglich mit einer Neigung von rund 12 %, welche bei km 1.540 auf 10.5 % abnimmt. Das Terrain ist sehr stark vernässt und das Strassentrassee muss konsequent mit einer Längsdrainage entwässert werden. Die Strasse wird auf der ganzen Länge auf einen Prügelrost gelegt, damit die notwendige Tragfähigkeit erreicht werden kann. Mit dem Prügelrost werden die Hangwasserverhältnisse auch nur geringfügig beeinträchtigt. Die vorhandenen Entwässerungsgräben und wasserführenden Mulden werden je nach Wasseranfall mittels Rohrdurchlässen (Wellblech) NW 800 bis NW

1000 durch das Strassentrassee geführt. Die Querung des Riets wurde so gewählt, dass dessen Beeinträchtigung möglichst gering ist. So wurde das Strassentrassee soweit wie möglich tief geführt. Die oberliegenden Rietflächen werden so wenig tangiert.

km 1.560 bis 1.630: Die Strasse verläuft wieder im Waldareal. Das Gelände ist nur wenig vernässt. Wo nötig, wird das Strassentrassee mit einer Längsdrainage entwässert. Auf dem Geländerücken ist eine bergseitige Ausweichstelle geplant.

km 1.630 bis 1.680: Das Gelände wird sehr steil. Auf grössere Geländeeinschnitte soll aus Gründen der Hangstabilität verzichtet werden. Aus diesem Grund sind in diesem Abschnitt berg- und teilseitige Stützmauern vorgesehen. Die Blöcke sind in Beton zu setzen, so dass die Mauern genügend stabil sind. Das Strassentrassee muss konsequent mit einer Drainageleitung entwässert werden.

km 1.680 bis 1.740: Die Strasse verläuft wieder durch weniger steiles Gelände. Auf Kunstbauten kann verzichtet werden. Bei km 1.730 nimmt die Strassenneigung von 10.5 % auf 1.5 % ab.

km 1.740 bis 1.790: Am Ende der Strasse ist auf dem flachen Geländerücken ein grosser Kehrsplatz mit einem Durchmesser von 20.0 m vorgesehen. Auf diesem Kehrsplatz enden auch diverse Seillinien, welche der Bewirtschaftung der angrenzenden Wälder dienen.

6. Technische Belange und Normalien

6.1 Normalprofil Strasse

- Strassenbreite: 3.0 m (zusätzlich Kurvenverbreiterungen nach Normen SSV)
- Bankett talseitig: 50 cm (Kies)
- Bankett bergseitig: 20 cm (Kies)
- Ausbaustandard: LKW-befahrbar, 28-Tonnen
- Verschleisschicht: 5 cm tonwassergebunden (Netstaler 0/15 Bergschotter, geschlämmt) → **kein Schwarzelag**
- Kofferung Oberbau: 40-50 cm Kiessand (in wenig tragfähigen, vernässten Abschnitten mindestens 60 cm, Einbau auf Vlies)
- Aufbau Oberbau in stark vernässten Magerwiesen: Prügelrost aus Quer- und Längshölzern, 30 cm Kiessand, Einbau auf Vlies
- Kurvenverbreiterung: ja, Normen SSV
- maximale Steigung: 13 %
- Strassenentwässerungen: Entwässerung über Schulter mit Querabschlägen, in vernässten Gebieten mit Längsentwässerung und Drainageleitungen

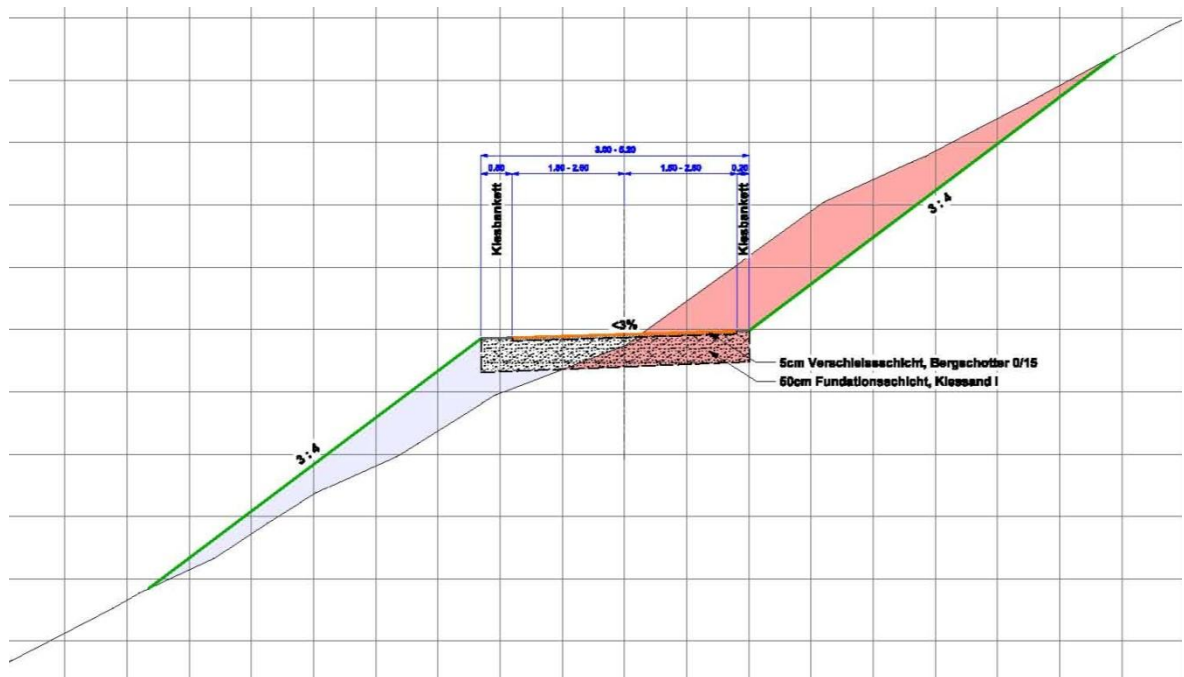


Abb. Nr. 9 Normalprofil

6.2 Unterbau

Im ersten Bauabschnitt führt die Strasse vor allem durch Moräne. Hier ist grösstenteils mit einfachen Baugrundverhältnissen und kaum Hanginstabilitäten zu rechnen. Südlich der Nüenalp werden die geologischen Verhältnisse zusehends schwieriger. Der Untergrund besteht aus verschiedenen Schichtserien der Kreide-Kalk-Formation. Aufgeschlossen ist hauptsächlich Kieselkalk.

Bei der Rietegg findet sich eine Mergelschicht aus Valangienmergel. Diese Mergelschicht führt zu starken Vernässungen und Hanginstabilitäten. Insbesondere im Bereich des zu querenden Riets ist mit schwierigen Baugrundverhältnissen zu rechnen. Die Tragfähigkeit wird hier zudem durch die vielen Wasseraufstösse und Quellen verringert.

Die Wasseraufstösse müssen konsequent gefasst und abgeleitet werden. Im Riet quert die Strasse eine permanente Rutschung, welche zwar stark entwässert ist, sich jedoch immer noch spontan aktivieren kann. Hier sind Massnahmen zur Verbesserung des Baugrundes notwendig. Geplant ist der Einbau eines Prügelrostes mit Längs- und Querhölzern \varnothing 20 bis 30 cm.

6.3 Oberbau

Für die Kiessand-Tragschicht wird eine Dicke von 50 bis 60 cm fertig verdichtet gewählt. Die Kofferstärke im Bereich mit Prügelrosten beträgt 30 cm. Das Koffermaterial muss grösstenteils zugeführt werden. Ein Teil des Koffermaterials kann auch aus den vom Abtrag gewonnenen Blöcken aufbereitet werden. Die Aufbereitung des Materials (Brechen) ist auf der bestehenden Wendeplatte in der Fooplange geplant.

Zur Verhinderung von Erosionsschäden wird eine Verschleisschicht eingebracht. Verwendet wird ein Bergschotter (Netstaler, tonwassergebunden, geschlämmt 0/15). Die Dicke der Verschleisschicht beträgt 5 bis 6 cm. Die Oberflächenentwässerung erfolgt über die Schulter und mittels Querabschlägen.

6.4 Kunstbauten

Im Projektgebiet sind verschiedene Kunstbauten notwendig:

- Bachquerungen: Wasserführende Mulden und Entwässerungsgräben im Riet zwischen km 1.530 und 1.550 (4 Durchlässe Wellstallrohr NW 800 bis 1000)
- Stützmauern: Diverse berg- und teilseitige Stützmauern aus Bruchsteinen (teilweise in Beton versetzt). Die Gesamtfläche der verschiedenen Stützmauern beträgt rund 1100 m².

Aufgrund der teilweise steilen Topographie muss die Strasse in verschiedenen Abschnitten in den Hang gelegt werden. Um übermässig steile Böschungen zu vermeiden, sind diverse Stützmauern zu erstellen. Die Blöcke der talseitigen Stützmauern werden in Beton versetzt. Ebenfalls Blöcke von bergseitigen Stützmauern, welche höher als 2.0 m sind. Die meisten Mauern können aus lokal anfallenden Blöcken erstellt werden. In vernässten Abschnitten werden die Mauern entwässert (Einbau von Drainagerohren und Sickermaterial). Die Dimensionierung der Mauern erfolgt nach dem SAFS-Merkblatt 241.

6.5 Strassenentwässerung

Das Oberflächenwasser wird mit einer talseitigen Querneigung von 3 % (in engen Kurven von 5 % Neigung gegen das Zentrum) von der Fahrbahn abgeleitet. Die Entwässerung erfolgt somit über die Schulter. In stärker vernässten Abschnitten erfolgt die Oberflächenentwässerung teilweise mit einer bergseitigen Querneigung. Hier werden eine Längsentwässerung sowie eine Längsdrainage erstellt. Die Drainagerohre münden in Sammelschächte oder Einlaufbauwerke von Runsen oder wasserführenden Kleinrunsen. Aus den Einlaufschächten wird das Wasser in Entwässerungsrohre PE 300 in die talseitige Böschung geführt, sofern diese nicht rutschungsanfällig ist.

6.6 Weitere Massnahmen

Im Rahmen der vorliegenden Baueingabe sind folgende weitere Massnahmen vorgesehen:

6.6.1 Teilaufgabe und Teilrückbau des bestehenden Jeepweges

Der bestehende Jeepweg wird zwischen der Fooplangge und km 0.81 für Strassentransporte nicht mehr benötigt und aufgegeben. Er soll aber weiterhin als Wanderweg / Fussweg und Viehtriebweg zur Verfügung stehen.

Unterhaltsaufwendungen zum Erhalt des Strassentrassees sind nicht mehr vorgesehen. Erosionsprozesse sowie Einwuchs werden dazu führen, dass bereits in kurzer Zeit das alte Strassentrassee einwachsen wird.

Der Weg soll teilweise zurückgebaut werden. Vorgesehen ist ein Rückbau der talseitigen Fahrspur und eine Abflachung der talseitigen Strassenböschung. Das verfügbare Koffermaterial wird in die bergseitige Fahrspur eingebaut. der verbleibende Weg weist eine Breite von rund 1.5 m auf.

6.6.2 Ökologische Kompensationsmassnahmen

Die ökologischen Kompensationsmassnahmen werden aufgrund einer ökomorphologischen Bilanzierung ausgewiesen. Hierfür werden von einem Ökologen Detailaufnahmen im Frühjahr 2014 durchgeführt.

Aufgrund verschiedener Begehungen mit Vertretern der NGO's, kantonalen Behörden und Vertretern der Jagd sollen insbesondere folgende Kompensationsmassnahmen ergriffen werden:

- zielgerichtete waldbauliche Eingriffe für die Verbesserung des Lebensraums für Raufusshühner und Waldschnepfe
- Aufgabe seitlicher Entwässerungsgräben in Kombination mit standortgerechter Schutzwaldpflege → vermehrte Feuchtgebiete und Aufwertung von bestehenden Rietwiesen
- Regelmässiges Freischneiden von Rietflächen, so dass diese nicht einwachsen
- Pflanzen von neuen Bergahornen in der Nähe der Alpweiden
- Zielgerichtete Waldrandpflege zur Förderung von strukturierten und artenreichen Waldrändern

Im KV sind Kosten von Fr. 20'000.-- für reine ökologische Kompensationsmassnahmen eingerechnet. Die detaillierten Massnahmen werden in einem noch zu erstellenden Mitbericht beschrieben und ausgewiesen.

7. Eigentumsverhältnisse

Die neue Strasse kommt vollständig ins Eigentum der Gemeinde Glarus Nord zu liegen. Die Strasse tangiert folgende Liegenschaften:

- Pz. Nr. 1 GB Mollis

Die Unterhaltspflicht der ganzen Strasse liegt bei der Gemeinde Glarus Nord.

8. Massnahmen zur Verminderung der Umweltbelastung

8.1 Nutzungsbeschränkungen

Das Alpgebäude Unteren Nüen ist bereits heute über das bestehende Strassennetz mit motorisierten Fahrzeugen erreichbar. Die Ersatzerschliessung führt nicht zu einer Erhöhung des Verkehrs.

Für die Benützung der Strasse Fooplangge bis Rietegg ist eine spezielle Fahrbewilligung notwendig. Die Bewilligung erteilt das Ressort Wald und Landwirtschaft der Gemeinde Glarus Nord. Massgebend ist das Strassenbenützungsreglement, welches für die ganze Gemeinde gilt.

Die Einrichtung von Schranken ist nicht zweckmässig und nicht vorgesehen.

8.2 Ökologische und bodenkundliche Baubegleitung

Für die Bauphase wird ein Pflichtenheft für die Einhaltung der umweltrelevanten Auflagen vorliegen. Eine zuständige ökologische und bodenkundliche Fachperson wird die Bauherrschaft, die Projektleitung und die Bauleitung während der Projekt- und Bauphase über die umweltrelevanten Aspekte informieren und beraten. Bei Kontrollbegehungen und Teilnahmen an den Baustellensitzungen wird die Kontrolle über die einzuhaltenden Punkte im Pflichtenheft ausgeführt.

8.3 Ökologische Kompensationsmassnahmen

Die im noch zu erstellenden Mitbericht definierten ökologischen Kompensationsmassnahmen sind ein Bestandteil des Gesamtprojektes. Der Bericht wird von den zuständigen Behörden bewilligt und die Massnahmenumsetzung ist ein integrierter Bestandteil der Projektgenehmigung.

9. Zielwirksamkeit

Die Zielwirksamkeit lässt sich in einem Vergleich des Status quo (heutige Situation) mit der vorgeschlagenen Variante ermitteln. Dieser Vergleich kann im vorliegenden Fall allerdings nicht nur quantitativ ausfallen, da Effekte wie die Erhaltung und Verbesserung der Schutzfunktion des Waldes nur schwer in Zahlen zu erfassen sind.

Variante Null (heutige Situation):

Wenn man die Situation belässt wie sie ist, werden voraussichtlich auch in Zukunft keine oder nur punktuelle Pflegeeingriffe durchgeführt. Die Bestände werden an Stabilität verlieren und die Verjüngungssituation wird sich weiter verschlechtern. Damit wäre die nachhaltige Schutzfunktion dieser Bestände akut gefährdet. Sollte man sich doch für grössere Eingriffe entscheiden, wären diese aufgrund der mangelhaften Erschliessung mit enormen Kosten verbunden.

Bei der Nullvariante ist auch eine Lebensraumverbesserung für die Raufusshühner eher unwahrscheinlich. Es muss davon ausgegangen werden, dass aufgrund der schwierigen Zugänglichkeit des Gebietes sich zielgerichtete waldbauliche Eingriffe lediglich auf die Schutzwaldungen mit den grössten Schutzdefiziten konzentrieren werden.

Variante 1 (Bau der Wald- und Alpstrasse Nüenalp - Rietegg):

Wird der vorgeschlagene Strassenabschnitt gebaut, könnte die Pflege in den Beständen flächig und mit einem vernünftigen Aufwand durchgeführt werden. Dies hätte eine Verbesserung der Stabilität und die Förderung der Verjüngung zur Folge. Sowohl Aspekte der Schutzwaldpflege wie auch die Verbesserung des Lebensraums für Raufusshühner sind sichergestellt.



Fazit → Die nachhaltige Schutzwirkung wird sichergestellt.

10. Kosten - Nutzen Berechnung

10.1 Kostenvoranschlag

Bezeichnung	Einheit	EP	Ausmass		
Vorbereitungsarbeiten					
Installation	p	30000.00	1	Fr.	30'000.00
Holzschlag	p	20000.00	1	Fr.	20'000.00
Strassenbau					
Abhumusieren	m ²	1.00	12000	Fr.	12'000.00
Aushubarbeiten	m ³	5.00	11000	Fr.	55'000.00
Wurzelstöcke ausgraben, deponieren	Stk.	25.00	300	Fr.	7'500.00
Felsabtrag, grosse Blöcke sprengen	m ³	30.00	500	Fr.	15'000.00
Transporte innerhalb Baustelle	m ³	6.00	4000	Fr.	24'000.00
Schüttungen	m ³	7.00	11000	Fr.	77'000.00
Bruchsteinmauern erstellen	m ²	30.00	1000	Fr.	30'000.00
Bruchsteinmauer hinterfüllen	m ³	10.00	1000	Fr.	10'000.00
Pflästerung erstellen	m ²	50.00	100	Fr.	5'000.00
Blöcke liefern oder aus Aushub aussortieren	to	45.00	1500	Fr.	67'500.00
Beton für Bruchsteinmauer liefern.	m ³	200.00	400	Fr.	80'000.00
Wellstahlrohr NW 800 liefern und einbauen	m	350.00	48	Fr.	16'800.00
Kunststoffrohr NW 400 liefern und einbauen	m	150.00	24	Fr.	3'600.00
Kiessand I liefern und einbauen (40 cm)	m ³	35.00	4000	Fr.	140'000.00
Geotextil verlegen	m ²	2.00	5000	Fr.	10'000.00
Rohplanie	m ²	4.00	8500	Fr.	34'000.00
0/15Kies liefern und einbauen	m ³	70.00	400	Fr.	28'000.00
Feinplanie erstellen	m ²	10.00	8500	Fr.	85'000.00
Querabschläge einbauen	m	150.00	500	Fr.	75'000.00
Längsdrainage erstellen	m	50.00	700	Fr.	35'000.00
Kontrollschächte	Stk.	800.00	8	Fr.	6'400.00
Längsrigole in Beton erstellen	m	150.00	50	Fr.	7'500.00
Prügelrost einbauen inkl. Holzlieferung	m	300.00	60	Fr.	18'000.00
Kulturerde anlegen	m ²	1.50	10000	Fr.	15'000.00
Baunebenkosten / Diverses					
ökologische Kompensationsmassnahmen				Fr.	20'000.00
Regie	5%			Fr.	45'365.00
Reserven, Unvorhergesehenes	5%			Fr.	45'365.00
Projekt / Bauleitung	10%			Fr.	90'730.00
Rekapitulation					
Vorbereitungsarbeiten				Fr.	50'000.00
Strassenbau				Fr.	857'300.00
Baunebenkosten / Diverses				Fr.	201'460.00
MWST	8.0%			Fr.	88'700.80
Rundungen				Fr.	2'539.20
TOTAL	Neuerschliessung Nüenalp - Rietegg			Fr.	1'200'000.00

Die Kostenschätzung basiert auf einer Genauigkeit von +/- 20 %. Die Gesamtkosten betragen rund Fr. 1.20 Mio. Franken. In diesen Kosten sind Reserven von rund Fr. 100'000.-- und ökologische Kompensationsmassnahmen von rund Fr. 20'000.-- enthalten.



10.2 Kostenteiler

Die entsprechenden Anforderungen sind dem Kreisschreiben Nr.11 des Bundes (BUWAL) vom 12.11.2004 zu entnehmen.

Das hier vorgestellte Projekt entspricht den Kriterien des Bundes, die unter anderem ein Nutzen zu Kosten Verhältnis > 1 verlangen.

Vom gesamten Wirkungssperimeter der Erschliessung, welcher 112.27 ha umfasst, liegen 71.95 ha im Schutzwald, was einem Anteil von 64 % entspricht.

Nach den aktuell gültigen "Weisungen betreffend Subventionierung von Massnahmen im Rahmen der NFA - Programmvereinbarung Wald 2012 - 2015" wird somit mit einem Beitragsatz von 70 % auf 64 % der Bausumme gerechnet. Die Restkosten, die der Gemeinde Glarus Nord anfallen, betragen folglich Fr. 662'400.--.

Bei den Beitragssätzen handelt es sich um Schätzungen aufgrund der oben erwähnten Weisungen. Die exakten Werte können erst später bestimmt werden.

Beiträge Bund und Kanton	Fr.	537'600.--
Restkosten Gemeinde Glarus Nord	Fr.	662'400.--
Total Projektkosten	Fr.	1'200'000.--

10.3 Wirtschaftlichkeitsrechnung

10.3.1 Volkswirtschaftliche Kosten

Gesamtkosten Waldstrasse „Nüenalp - Rietegg“ Fr. 1'200'000.--

Amortisationszeit 30 Jahre / 3 % Zinsfuss:

→ Annuität 5.10 %

Abschreibung und Verzinsung pro Jahr	Fr.	61'200.--
Jährlicher Strassenunterhalt (Fr./m ² .--)	Fr.	3'600.--
Total volkswirtschaftliche Kosten (pro Jahr)	Fr.	64'800.--

Mehrkosten (Differenz der Nettokosten zur Nullvariante) Fr. 58'668.--

Nettokosten Waldbewirtschaftung:

Jährliche Kosten allgemeine Aufgaben	Fr.	11'587.--
Jährliche Nettokosten Waldbewirtschaftung	Fr.	58'737.--
Total jährliche Kosten Waldbewirtschaftung	Fr.	70'324.--

Mehrnutzen (Differenz der Nettokosten zur Nullvariante) Fr. 60'716.--

Verhältnis Mehrnutzen zu Mehrkosten 1.03

Das **betriebswirtschaftliche Nutzen zu Kosten Verhältnis** ist mit **1.03** grösser als 1. Das heisst, der Nutzen ist grösser als die Kosten.

10.3.2 Volkswirtschaftlicher Nutzen:

Der volkswirtschaftliche Nutzen besteht hauptsächlich aus dem schwer zu bewertenden Faktor „Abwehr von Naturgefahren“. Damit werden Menschenleben gerettet und finanzielle Schäden verhindert.

Zusammen mit dem betriebswirtschaftlichen Nutzen dürfte das volkswirtschaftliche Nutzen zu Kosten Verhältnis bedeutend grösser als 1.03 sein. Dem Erschliessungsvorhaben sind also aus dieser Sicht keine Einwände entgegenzubringen.

Der jährliche Nutzen durch die verbesserte Schutzwaldpflege wird folgendermassen bewertet:

- jährliche Risikoreduktion von 5 % von Fr. 400'000.-- → 20'000.-- / Jahr
- jährliche Einsparungen durch weniger Geschiebe: 200 m³ à Fr. 10.-- → Fr. 2'000.-- / Jahr

Somit wird der Nutzen infolge reduzierter Geschiebefrachten auf rund Fr. 22'000.-- / Jahr geschätzt.

Schwändi, 26.10.2013

MARTY INGENIEURE AG



Markus Gächter

Fotoanhang



Foto Nr. 1: km 0.06

Querung der Fooplangge. Der untere Ahorn muss gefällt werden. Geplant ist ein Ersatz durch die Pflanzung von jungen Ahornen.



Foto Nr. 2: km 0.20

Hintere Fooplangge: Die Wendeplatte kommt auf den flachen Geländerücken zwischen Wald und Weide zu liegen. Die Lage der Wendeplatte ermöglicht die Nutzung des hinterliegenden Waldes, tangiert diesen selber aber nicht.



Foto Nr. 3: km 0.370

Die Strasse führt talseitig um den Blockschutt. Der artenreiche Waldrandsaum kann erhalten bleiben.



Foto Nr. 4: km 0.750

Im Bereich des Moränenrückens ist eine kleine Ausweichstelle geplant. Die markante Wettertanne (Fichte) im Hintergrund des Bildes kann erhalten bleiben.



Foto Nr. 5: km 0.830

Der bestehende Jeepweg wird auf einer Länge von rund 280 m ausgebaut und die Gradienten leicht gestreckt.

Der alte Ahorn muss gefällt werden. Hier wird die Strasse gedrückt. Eine Achsverschiebung hätte grössere Kunstbauten zur Folge. Der Ahorn wird durch die Pflanzung von jungen Bergahorne ersetzt.



Foto Nr. 6: km 0.930

Hier ist vor allem eine bergseitige Strassenverbreiterung vorgesehen.



Foto Nr. 7: km 1.030

Untere Nüenalp: Die neue Strasse wird bergseitig des Brunnen geführt.



Foto Nr. 8: km 1.140

Die Strasse steigt nach dem Alpgebäude mit einer Steigung von rund 12% entlang der bestehenden Weideabgrenzung. Auf Kunstbauten kann in diesem Abschnitt weitgehend verzichtet werden.



Foto Nr. 9: km 1.450

Die Strasse führt durch einen Fichtenwald. Die Blöcke im Bereich des Strassentrassesees werden für Blocksteinmauern aufbereitet.



Foto Nr. 10: km 1.550

Vor der Rietegg muss eine Feuchtwiese (Hochstaudenflur) gequert werden.

Die Fläche wurde im Rahmen von früheren Projekten entwässert und aufgeforstet.

Die Strasse muss hier auf einen Prügelrost gelegt werden. Im Rahmen des geplanten Strassenprojektes ist eine Teilrückführung des entwässerten Geländes in den ursprünglichen Zustand geplant.

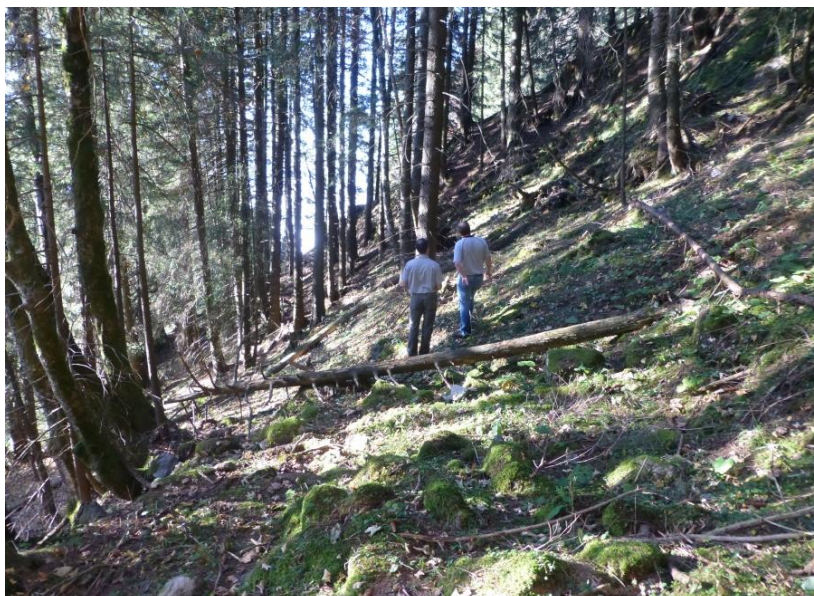


Foto Nr. 11: km 1.610

Querung eines Fichtenwaldes. Der Baugrund ist noch recht einfach.



Foto Nr. 12: km 1.76

Das Strassenende mit dem geplanten Kehrplatz kommt auf einen flachen Geländerücken zu liegen.