

Inhaltsverzeichnis

1	Auftrag / Projektumfang	2
2	Grundlagen	2
2.1	Vorprojekt	2
2.2	Statistische Angaben	3
3	Finanzielle Beteiligungen am Bauvorhaben	3
4	Begründung des Bauvorhabens	3
4.1	Betriebliche Begründung	3
4.2	Bautechnische Begründung	4
5	Das Bauprojekt	4
5.1	Allgemeines	4
5.1.1	<i>Einleitung</i>	4
5.1.2	<i>Geologie</i>	4
5.1.3	<i>Gewässerschutz</i>	4
5.1.4	<i>Gefahrenkarte</i>	4
5.1.5	<i>Historische Verkehrswege</i>	5
5.1.6	<i>Wanderwege</i>	5
5.2	Beschreibung der Weganlage	5
5.2.1	<i>Anfahrt Untere Nasen</i>	5
5.2.2	<i>Anfahrt Obere Nasen</i>	6
6	Beurteilung hinsichtlich Landschaft und Umwelt	7
7	Ökologische Massnahmen	7
8	Bauprogramm	8
9	Wegunterhalt	8
10	Kostenvoranschlag	8
11	Verzeichnis der Projektbeilagen	9
12	Anhang	9

1 Auftrag / Projektumfang

Die Einwohnergemeinde Lauperswil erteilte am 22. Juni 2016 dem unterzeichnenden Ingenieurbüro den Auftrag für die Ausarbeitung des Bauprojektes der Hoferschliessungen Untere und Obere Nasen.

Beim vorliegenden Bauprojekt handelt es sich um die Hoferschliessungen Untere und Obere Nasen gemäss Vorprojekt.

Folgende Wegabschnitte sollen realisiert werden:

- ◆ Anfahrt Frittenbach – Untere Nasen
- ◆ Anfahrt Frittenbach – Obere Nasen

2 Grundlagen

2.1 Vorprojekt

Im September 2005 bekundeten die Eigentümer von 2 ganzjährig bewohnten Landwirtschaftsbetrieben und einem Kleinbetrieb im Gebiet Untere und Obere Nasen Interesse an einer zeitgemässen Erschliessung ihrer Liegenschaften. Die Wege sind besonders im Winter bei Schneefall und im Sommer nach Starkniederschlägen teilweise nur mit geländegängigen Fahrzeugen passierbar. Der Unterhalt erweist sich zudem aufgrund der starken Erosion als sehr aufwändig und somit kostenintensiv. Beide Betriebe werden von den Besitzern selbst geführt. Trotz erheblich veränderten Randbedingungen in der Landwirtschaft, sind die Grundeigentümer gewillt, auch in Zukunft ihre Betriebe zu bewirtschaften. Bei mehreren Gebäuden sind in den nächsten Jahren zusätzliche Investitionen im Ökonomie- und Wohnbereich notwendig.

Anlässlich vieler Begehungen und Besprechungen von 2005 – 2012, wurde zusammen mit Vertretern vom Bundesamt für Landwirtschaft, der Abteilung Strukturverbesserungen des Kantons Bern, der Gemeinde Lauperswil und den Grundeigentümern nach Lösungen gesucht, die möglichst vielen Interessen zu genügen vermögen.

Für die Entscheidungsfindung wurden 6 Varianten dargestellt, sowie in vielen Begehungen und Besprechungen die Machbarkeit geprüft.

Die Resultate sind im Vorprojekt vom 28. Januar 2014 zusammengefasst. Es sind Neu- und Ausbauten von Weganlagen mit einer Gesamtlänge von ca. 1.42 km vorgesehen. Von diesem Wegnetz werden 2 Vollerwerbs- und Nebenerwerbsbetriebe sowie 1 Kleinbetrieb profitieren.

Gemäss Auszug aus dem Protokoll des Gemeinderates Lauperswil vom 25. April 2016 spricht sich der Gemeinderat dafür aus, das Projekt weiter zu verfolgen und bewilligt den nötigen Projektierungskredit.

Mit Schreiben vom 18. Juni 2015 nimmt das Amt für Landwirtschaft und Natur des Kantons Bern, Fachstelle Tiefbau, zum Vorprojekt vom 28. Januar 2015 Stellung.

2.2 Statistische Angaben

Bauherrschaft	Einwohnergemeinde, 3438 Lauperswil		
Gemeinde	Lauperswil		
Topographische Karte	LK 1: 25'000 Langnau i.E., Blatt 1168		
Geographische Lage/ Höhen über Meer	Untere Nasen	2 631 425 / 1 200 600	810 m.ü.M.
	Obere Nasen	2 626 560 / 1 203 945	845 m.ü.M.
Zu erschliessende Höfe	3 (1 Vollerwerbsbetrieb, 1 Nebenerwerbsbetrieb, 1 Kleinbetrieb)		

3 Finanzielle Beteiligungen am Bauvorhaben

Folgende finanzielle Beiträge an das Projekt wurden gemäss Stellungnahme ASPBe vom 18.06.2015 *in Aussicht gestellt*:

Untere Nasen:

Gesamtkosten Fr. 320'000.— (auf Basis eines reduzierten Ausbaustandards, d.h. als Kiesweg)

	Prozent (%)	Beiträge in Fr.	Bemerkungen
Bund und Kanton	61	195'200.—	plus ev. 2% für ökol. Massnahmen
Gemeinde	29	92'800.—	
Restkosten Eigentümer	10	32'000.—	
Total	100	320'000.—	

Obere Nasen:

Gesamtkosten Fr. 590'000.—, **beitragsberechtigte Kosten Bund und Kanton Fr. 400'000.—**

	Prozent (%)	Beiträge in Fr.	Bemerkungen
Bund und Kanton	41.356	244'000.—	plus ev. 2% für ökol. Massnahmen
Gemeinde	48.644	287'000.—	
Restkosten Eigentümer	10	59'000.—	
Total	100	590'000.—	

4 Begründung des Bauvorhabens

4.1 Betriebliche Begründung

Bezüglich ihrer Funktion kann festgestellt werden, dass die Güterwege ganzjährig bewohnte und bewirtschaftete Höfe erschliessen oder zur Bewirtschaftung des Waldes dienen. Die bestehenden Weganlagen sind für eine rationelle Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Nutzflächen ungenügend. Es wird vorwiegend Graswirtschaft mit etwas Ackerbau und Forstwirtschaft betrieben. Die Zufahrt zu den Höfen ist im Sommer nach Starkniederschlägen und im Winter bei Schnee und Eisglätte nicht sichergestellt.

Die Besitzer sind zudem gewillt, die Liegenschaften zu unterhalten, Land und Wald zu pflegen und auch einen Teil der Hoferschliessungskosten zu tragen.

4.2 Bautechnische Begründung

Die bestehenden nur 2.20 – 2.50 m breiten Kieswege weisen Längsgefälle bis zu 15 % auf. Die Gefahr, dass Erosionsschäden auftreten, ist sehr gross. Nach Starkniederschlägen und im Winter sind die Wege kaum mehr befahrbar. Der Wegunterhalt erweist sich aufgrund der starken Erosionen als sehr aufwändig und somit kostenintensiv. Fahrbahnbreite, Quergefälle, Tragfähigkeit sowie das bestehende Entwässerungssystem sind völlig ungenügend. Der Transport von grossen Lasten ist unmöglich oder sehr gefährlich. Ein vereinheitlichter Ausbaustandard ist unbedingt nötig.

5 Das Bauprojekt

5.1 Allgemeines

5.1.1 Einleitung

Das Bauprojekt beinhaltet den Neu- und Ausbau von 2 einzelnen Anfahrten zu den Bauernhöfen Untere und Obere Nasen.

Die Projektunterlagen haben wir anlässlich mehrerer Begehungen und Besprechungen mit Vertretern der Gemeinde (Bauherrschaft) sowie den Grundeigentümern bereinigt. Die in den Amtsberichten zum Vorprojekt eingebrachten Anregungen und Bedingungen wurden in den Detailplanunterlagen berücksichtigt.

5.1.2 Geologie

Die projektierten Weganlagen befinden sich im Quellgebiet vom Unteren Frittenbach sowie dem Frankgraben, einem Zufluss des Unteren Frittenbachs.

Das Gebiet «Obere und Untere Nasen» liegt im Gebiet des miozänen Napfschuttfächers, der von der Ur - Aare in die Vorlandsenke der Alpen geschüttet wurde. Die Formationen der oberen Süsswassermolasse in Form von Mergel, Sandstein und Nagelfluh, sind von sehr unterschiedlicher Mächtigkeit. Im Bereich der Mergel- und Sandsteinformationen befinden sich viele Quellhorizonte, die zusammen mit unterschiedlich mächtigen Gehängeschuttmassen ideale Voraussetzungen für Rutschungen bieten. Auch im vorliegenden Projektbereich sind diese Strukturen klar zu erkennen. Mit gezielten Massnahmen (Drainagen längs dem Weg und in den Wegböschungen) kann den Geländebewegungen entgegengetreten werden.

5.1.3 Gewässerschutz

Der gesamte Neubau der beiden Strassen befindet sich in den Gewässerschutzzonen A und B.

5.1.4 Gefahrenkarte

Die gewählte Linienführung der Anfahrt Untere Nasen befindet sich gemäss der Naturgefahrenkarte nur kurz, von P2 – P5, im Gebiet von „Gefahrenhinweise“ (Bereich ausserhalb Projektperimeter).

Die Anfahrt Obere Nasen befindet sich im unteren Wegbereich Weganfang – P130 gemäss der Naturgefahrenkarte im Gebiet von „Gefahrenhinweise“ (Bereich ausserhalb Projektperimeter).

Bedingt durch die Lage der zu erschliessenden Höfe, sowie der Topografie, kann den entsprechenden Bereichen kaum ausgewichen werden.

Ein weiterer Hinweis in der Gefahrenkarte betrifft die Möglichkeit von Überflutung und Übersarung im Bereich von Gewässern.

5.1.5 Historische Verkehrswege

Die Frittenbachstrasse befindet sich bis zum Anstieg der Aspigratstrasse im Inventar der Historischen Verkehrswege (IVS-Objekt BE 1429, IVS-Karte 1168.1, Provisorische Fassung). Die im Inventar aufgeführte Strasse ist vom Neubau der beiden neuen Wege nicht betroffen.

5.1.6 Wanderwege

Markierte Haupttrouten sind durch die geplanten Aus- und Neubauten nicht betroffen.

5.2 Beschreibung der Weganlage

5.2.1 Anfahrt Untere Nasen

Linienführung: Der Ausgangspunkt der neuen Weganlage befindet sich bei km ca. 0.12 der bestehenden Hofzufahrt Geissbühlneuhaus. Die neue Hofzufahrt Untere Nasen zweigt kurz nach der Bachüberquerung Neuhusgraben vom bestehenden Weg ab. Der Abzweiger kann in diesem Bereich optimal gestaltet werden.

Bei P2 quert der neue Weg den Neuhusgraben. Das Längsgefälle beträgt vom Abzweiger bis nach dem Bachübergang ca. 8 %.

Von P2 – P23 führt der neue Weg zuerst entlang einer markanten Geländekante und anschliessend über eine Geländeterrasse bis zum Hof Untere Nasen. Das Längsgefälle bei diesem Strassenabschnitt liegt zwischen ca. 6 – 12 %.

Die gewählte Linienführung verursacht minimale Eingriffe in die Landschaft. Topografie und Geologie werden kaum zu Problemen bei der Bauausführung führen.

Fundationsschicht: Auf der ganzen Ausbaustrecke muss eine neue Fundationsschicht erstellt werden. Im Ausbaubereich kann kein geeignetes Material gewonnen werden. Das Kiessandgemisch muss ab einer Grube zugeführt werden. Die Distanz zur nächstgelegenen Grube mit geeignetem Material beträgt ca. 10 km.

Kunstabauten: Kunstbauten sind bei der Querung vom Neuhusgraben notwendig. Vorgesehen ist, den Neuhusgraben mit einem Wellstahlrohrdurchlass $\varnothing 180$ zu queren. Durch Schwellenholzgurte im Durchlass soll eine natürliche Bachsohle erschaffen werden.

Ergänzende Massnahmen sind im Ein- und Auslaufbereich vom Durchlass mit Natursteinblockverbauungen (Ein- und Auslaufbauwerke) und ergänzende Verbauungen aus Rundholz im Bachbereich vorgesehen.

Zwischen P4 und P6 muss als Böschungssicherung eine Natursteinblockmauer erstellt werden.

Entwässerung: Im unteren Ausbaubereich von P2 – P9 ist eine neue Sickerleitung PP DM150 im bergseitigen Strassenbankett mit ca. 4 neuen Einlaufschächten geplant. Das Wasser wird in den Neuhusgraben eingeleitet.

Im oberen Teil des neuen Weges erfolgt die Entwässerung „über die Schulter“ oder über Einlaufschächte mit Durchlässen direkt in die angrenzenden Landflächen.

Der Problematik von Erosionsschäden im Bereich der Strassenoberfläche (Kiesdeckschicht bei max. 12 % Längsneigung) muss Rechnung getragen werden. Eventuell sind zusätzliche Massnahmen bei der Entwässerung notwendig (Querrinnen).

Belag: Gemäss Vorgabe der Abteilung Strukturverbesserungen und Produktion ist bei diesem Wegabschnitt nur eine Kiesdeckschicht beitragsberechtigt.

Wie bereits unter dem Abschnitt „Entwässerung“ erwähnt, muss die Problematik von Erosionsschäden berücksichtigt werden.

5.2.2 Anfahrt Obere Nasen

Linienführung: Der Weg zum Hof Obere Nasen beginnt an der Frittenbachstrasse im Mündungsbereich vom Frankgraben. Die Brücke über den Frittenbach wurde im Zusammenhang mit der Strassen- und Bachsanierung Frittenbach im Jahre 2009 neu gebaut und wurde nach den heute gültigen Tragwerksnormen dimensioniert.

Ab der Brücke folgt die neue Strasse dem bestehenden Weg zur Liegenschaft Nasenschür bis P110. Aus topografischen Gründen ist es nicht möglich, die heute geltenden Vorgaben bezüglich Gewässerraums einzuhalten. Längsgefälle ca. 8 – 11 %.

Der bestehende Durchlass über den Frankgraben (P108) ist zu klein und muss im Zusammenhang mit den Strassenbauarbeiten durch einen Wellstahlrohrdurchlass ersetzt werden.

Ab dem Bereich km P110 ist bis zum Betrieb Obere Nasen eine neue Trasseeführung vorgesehen. Das Längsgefälle beträgt bei diesem Abschnitt max. 13 % in den Geraden und ca. 8 % im Bereich der Wendepalten.

Bei P116 wird die neue Verzweigung Nasenschür / Obere Nasen gebaut. Ab der Wendepalte wird die bestehende Zufahrt Nasenschür mit einem kurzen Stück Wegneubau von ca. 35 m erschlossen.

Fundationsschicht: Auf der ganzen Länge muss eine neue Fundationsschicht erstellt werden. Auch hier kann im Ausbaubereich kein geeignetes Material gewonnen werden und muss ab der nächstgelegenen Grube zugeführt werden.

Kunstabauten: Kunstabauten sind bei der Querung vom Frankgraben notwendig. Der bestehende Durchlass ist zu klein dimensioniert. Vorgesehen ist, den bestehenden Durchlass durch einen Wellstahlrohrdurchlass $\varnothing 150$ zu ersetzen. Durch Schwellenholzgurte im Durchlass soll eine natürliche Bachsohle erschaffen werden.

Ergänzende Massnahmen sind im Ein- und Auslaufbereich vom Durchlass mit Natursteinblockverbauungen (Ein- und Auslaufbauwerke) und ergänzende Verbauungen aus Rundholz im Bachbereich vorgesehen.

Im Weiteren wird bergseitig zwischen P138 und P139 und talseitig zwischen P139 und P141 je eine neue Natursteinblockmauer als Böschungssicherung erstellt.

Entwässerung: Im unteren Bereich der neuen Strasse (Wegangfang – P108) wird das Strassenwasser in 6 Einlaufschächten gesammelt und mit Durchlässen direkt in den Frankgraben eingeleitet.

Beim oberen Wegabschnitt sind im bergseitigen Strassenbankett neue Sickerleitungen PP DM150/200 mit ca. 15 Einlaufschächten vorgesehen. Das Wasser wird bei P108 in den Frankgraben eingeleitet.

Belag: Bei diesem Wegabschnitt ist auf eine Länge von ca. 215 m eine Kiesdeckschicht vorgesehen. Mit einem Längsgefälle von max. ca. 11 % und der wenig exponierten Lage entlang vom Frankgraben und im Waldbereich ist die Gefahr von Erosionsschäden gering. Auf den übrigen ca. 605 m wird ein fester Belag AC T 22 L, 7 cm stark, eingebaut. Bei einem Längsgefälle von maximal ca. 13 %, mit Wendepalten sowie der stark ausgesetzten Besonnung ist ein Kiesbelag ungeeignet.

5.2.3 Technische Daten

Ausführungsart	Anfahrt Untere Nasen	Anfahrt Obere Nasen
Weglänge: mit HMT-Belag: mit Kiesbelag:	0 m 602 m	605 m 215 m
Normalbreite:	3.0 m	3.0 m
Kurvenverbreiterung:	max. 2.5 m	max. 2.5 m
Kiesfundation Breite: Stärke:	4.0 m 0.5 cm	4.0 m 0.5 cm
Belag: Kiesdeckschicht: ACT 22 L:	6 cm 0 cm	6 cm 7 cm
Bankett:	0.4 m	0.4 – 0.8 m
Minimalradius:	12.0 m	10.0 m
Maximales Gefälle:	12.1 %	13.0 %
Minimales Gefälle:	6.7 %	7.9 %
Quergefälle: HMT – Belag: Kiesbelag: (Variabel)	3.0 %	3.0 %

6 Beurteilung hinsichtlich Landschaft und Umwelt

In der Vorprojektphase wurden die entsprechenden Unterlagen den zuständigen Amtsstellen zur Stellungnahme unterbreitet. Die entsprechenden Mitberichte und Vorbescheide befinden sich im **Anhang 1**.

7 Ökologische Massnahmen

Im Inventar der ökologischen Ausgleichsflächen sind im Ausbaubereich bereits diverse Bereiche und Einzelobjekte ausgeschieden. Diese sollen mit einzelnen Massnahmen ergänzt werden. Folgende ökologische Ausgleichsmassnahmen wurden zusammen mit den Grundeigentümern festgelegt:

Untere Nasen	Obere Nasen
<ul style="list-style-type: none"> • 2 Steinlinsen (P12, P14) • 1 Biotop / Weiher (P3) • 5 Hochstammbäume • 1 Nistgelegenheit für Vögel (P2) • Waldrand aufwerten (P12 – P14) 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 Steinlinsen (P111, P114) • 1 Biotop / Weiher (P109) • 11 Hochstammbäume • Waldrand aufwerten (P111 – P115)

8 Bauprogramm

In der Mehrjahresplanung der Gemeinde Lauperswil (Bauherrschaft) ist der Baubeginn für das Jahr 2021 vorgesehen. Somit wäre die Kreditgenehmigung der Gemeinde im Jahr 2019 wichtig. Anschliessend können die Projektauflage und Ausschreibung der Bauarbeiten durchgeführt werden. Der Baubeginn hängt natürlich auch von den zur Verfügung stehenden Beiträgen von Bund und Kanton Bern ab.

9 Wegunterhalt

Gemäss Protokollauszug der Gemeinderatssitzung vom 25. April 2016 wird auf eine Vermarchung und Vermessung der neuen Anfahrten verzichtet. Lediglich die Strassenparzelle (Gemeinde) entlang des Frankgrabens muss mit einer Mutation bereinigt werden. Die beiden neuen Anfahrten werden im Strassenverzeichnis der Gemeinde Lauperswil voraussichtlich der Klasse 2 zugeordnet, was bedeutet, dass der Unterhalt durch die Gemeinde erfolgt.

Das Amt für Landwirtschaft und Natur des Kantons Bern, Fachstelle Tiefbau, verlangt gemäss Schreiben vom 18. Juni 2015 die Vermarchung der neuen Strassen. Die Kosten für Vermarchung, Vermessung und Notar sind im KV eingerechnet.

10 Kostenvoranschlag

- Preisbasis: Unternehmerrichtpreise vom Frühling 2018
- Genauigkeit $\pm 10\%$

Position		Untere Nase	Obere Nase
Total reine Wegbauarbeiten	Fr.	215'000.00	402'000.00
Neuer Wellstahldurchlass Neuhausgrabe	Fr.	12'000.00	
Neuer Wellstahldurchlass Frankgrabe	Fr.		13'000.00
Total reine Wegbauarbeiten	Fr.	227'000.00	415'000.00
Honorare Projektstudien, NK	Fr.	5'750.00	5'750.00
Honorare Vorprojekt, NK	Fr.	3'650.00	7'300.00
Honorare Projekt, Bauleitung, NK ca. 12%	Fr.	27'500.00	50'000.00
Vermarchung, Vermessung, Notar	Fr.	7'000.00	21'000.00
Massnahmen Naturschutz	Fr.	4'000.00	6'000.00
Bodenschutzkonzept und bodenkundliche Baubegleitung (BBB)	Fr.	4'500.00	9'000.00
Zwischentotal	Fr.	279'400.00	514'050.00
Mehrwertsteuer 7.7%	Fr.	21'513.80	39'581.85
Diverses, Unvorhergesehenes und Rundung ca. 7%	Fr.	19'086.20	36'368.15
Total "Untere" resp. "Obere Nase"	Fr.	320'000.00	590'000.00
Gesamtkosten	Fr.	910'000.00	

11 Verzeichnis der Projektbeilagen

Plan Nr.	Dossier: 4.18866	Massstab
01	Topografische Karte	1:25'000
02	Situation	1:1000
03	Querprofile 1 - 23	1:100
04	Querprofile 101 - 141	1:100
05	Längenprofil 1 - 23	1:1000/100
06	Längenprofil 101 - 141	1:1000/100
07	Normalien Strasse	1:50
08	Normalien Schächte	1:20
09	Normalien Wellstahldurchlass	1:50/10
10	Bericht und Kostenvoranschlag	
11	Perimeterplan	1:2'500
12	Eigentümergeverzeichnis	
13	Kostenverteilergrundsätze	folgt später (Schätzungskommission)
14	Protokoll zum Kostenverteiler	folgt später (Schätzungskommission)
15	Zusammenzug der Einzelprotokolle	folgt später (Schätzungskommission)

12 Anhang

- Mitberichte und Vorbescheide Bund und Kanton Bern

Langnau, 17. September 2018 / ops

Ruefer Ingenieure AG
Bernstrasse 14
3550 Langnau i.E.

Anhang 1

Mitberichte und Vorbescheide Bund und Kanton Bern