



---

## Management von gravitativen Naturgefahren - Nationale Strassen

**Pflichtenheft vom 12. Februar 2021** für das Mandat zur Identifizierung, Untersuchung, Bewältigung und Überwachung von gravitativen Naturgefahren,  
Nördliches Netz der ASTRA-Niederlassung 1 in Estavayer-le-Lac  
Los Nord

---

## INHALTSSEITE

<b>1.</b>	<b>Einleitung</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Zielsetzung des Vertrages</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>Zu erbringende Leistungen</b>	<b>2</b>
3.1.	Gefahren- und Risikoanalyse	3
3.2.	Projektgenerierung	3
3.3.	Überwachung	4
3.4.	Hotline	4
3.5.	Ereignissmanagement	4
3.6.	Archivierung und Aktualisierung der georeferenzierten Datenbank Hydrogeo DN	4
<b>4.</b>	<b>Dokumente</b>	<b>4</b>
4.1.	Vom ASTRA bereitgestellte Dokumente und Basisdaten	4
<b>5.</b>	<b>Erforderliche Computer-Tools</b>	<b>4</b>
<b>6.</b>	<b>Dauer des Auftrags</b>	<b>4</b>
<b>7.</b>	<b>Anhänge</b>	<b>4</b>



## 1. Einleitung

Die Schweizer Nationalstrassen sind von der Problematik der Naturgefahren betroffen. Unter diesen Gefahren stellen Gravitationsgefahren in unterschiedlichem Ausmass eine Bedrohung für bestimmte Abschnitte des Netzes dar. Dazu gehören Lawinen, Felsstürze, Erdrutsche, Steinschläge, Murgänge, Überschwemmungen und Erdrutsche.

Das ASTRA hat eigene Normen für Nationalstrassen entwickelt. Damit soll sichergestellt werden, dass die Planung, Projektierung und Durchführung von Schutzmassnahmen sowie die Überwachung der durchgeführten Massnahmen während der Betriebsphase objektiv und transparent durchgeführt werden. Die Vorstellung des ASTRA basiert auf einem integralen Prozess mit einem Risikokonzept, das entsprechend der Organisation des ASTRA auf den Lebenszyklus eines Bauwerks abgestimmt ist. Das Referenzdokument ist die Richtlinie 19003 Management von Naturgefahren auf den Nationalstrassen (2014 V1.10).

Dieses Mandat beschränkt sich auf das Management von gravitativen Naturgefahren gemäss der Richtlinie 19003 in der nördlichen Zone des Autobahnnetzes, das von der Filiale Estavayer-le-Lac verwaltet wird. Diese Zone umfasst die folgenden Autobahnabschnitte:

- N05 zwischen Yverdon und Biel
- N10 zwischen Boncourt und Biel/Bözingenfeld
- N018 zwischen Delémont und Soyhières (Grenze JU/BL)
- N20 zwischen Le Col-des-Roches und Murten

Dazu gehören auch Naturereignisse am Rande von Autobahnen, die auftreten und Benutzer gefährden oder die bebaute Umgebung beschädigen können (Steinschlag, Rutschung im Allgemeinen).

Diese Spezifikationen beschreiben die zu erbringenden Leistungen, um die Ziele des Auftrags zu erreichen. Die zitierten Richtlinien und andere Dokumente befinden sich im Anhang.

## 2. Zielsetzung des Vertrages

Das Hauptziel ist, die Sicherheit der Benutzer des Autobahnnetzes vor Naturgefahren zu gewährleisten:

- Durch die Bewertung der Gefahren und der damit verbundenen Risiken unter Anwendung des gesamten in der Richtlinie beschriebenen Verfahrens
- Durch die Überwachung potenziell gefährlicher Bereiche und Schutzeinrichtungen
- Durch das Management von Naturereignissen.
- Durch die Kontrolle der Ausführung von Wartungs- und Betriebsarbeiten an den Schutzanlagen

Hinweis: Dieses Mandat folgt auf ein früheres, das 2015 für eine 5-jährige Amtszeit eingeführt wurde und nun ausläuft.

## 3. Zu erbringende Leistungen

Die zu erbringenden Leistungen beziehen sich auf die ASTRA 19003 Richtlinie Management von Naturgefahren auf den Nationalstrassen sowie die ASTRA 16050 Operative Sicherheit Betrieb.



Die berücksichtigten Naturphänomene sind die folgenden Gravitationsphänomene:

- Sturz (Steinschlag / Blockschlag, Fels- und Bergsturz, Eisschlag),
- Wasser (Übersarung, Überflutung, Übermürung, Ufererosion, Unterkolkung), Ufererosion, Auskolkung, Abflussgefährdung),
- Lawinen (Fliesslawine, Staublawine, Gleitschnee),
- Rutschung (permanente Rutschung und Sackung, spontane Rutschung, Hangmure),
- Einsturz / Absenkung.

Gemäss der Richtlinie ASTRA 19003 umfasst das anzuwendende Verfahren eine oder beide der folgenden Leistungen:

- Gefahren- und Risikoanalyse bzw. -aktualisierung mit den folgenden Schritten:
  - Gefahrenanalyse mit Intensitätskarten (Schritt 1)
  - Expositions- und Konsequenzenanalyse (Schritt 2)
  - Risikoermittlung mit Risikokarten (Schritt 3)
  - Risikobewertung (Schritt 4)
- Die Projekterstellung umfasst folgende Schritte:
  - Rangierung der Risikostellen (Schritt 5)
  - Vorprüfung möglicher Schutzmassnahmen (Schritt 6)
  - Schutzmassnahmendefinition (organisatorisch, konstruktiv, biologisch) (Schritt 7)
  - Kosten-Wirksamkeits-Analyse (Schritt 8)
  - Massnahmenoptimierung (Schritt 9)
  - Festlegung der Schutzmassnahmen (Schritt 10)
  - Dossier und Projektdefinition (Schritt 11)

Weitere Dienstleistungen sollten oder könnten bei Bedarf durchgeführt werden, insbesondere:

- Fertigstellung der Bestandsaufnahme der Klippenschutzmassnahmen und Kontrollpläne
- Definition bzw. Auswahl der zu überwachenden Messstellen und Überwachungspläne.

### **3.1. Gefahren- und Risikoanalyse**

Für den betreffenden Teil des Netzwerks wurden Aufträge erteilt und ausgeführt, um:

- Karten zu den Phänomenen
- Prozess-Quellkarten
- Kataster der Schutzbauten
- Szenario-Blätter
- Intensitätskarten
- Die Berechnung der Risiken

für jedes der ausgewählten Phänomene.

Ergänzt wurde diese Arbeit durch eine Bestandsaufnahme, die mit den Leitern der Werkhöfe durchgeführt wurde, indem man mit ihnen das Netzwerk besuchte und sie befragte. Alle Informationen sind in Berichten und in der georeferenzierten Datenbank Hydrogeo DN enthalten.

### **3.2. Projektgenerierung**

Nach dem integralen Prozess "Naturgefahren an den Nationalstrassen" (ASTRA 19003) wird, wenn sich nach einer Risikobeurteilung eine Schutzmassnahme als notwendig erweist, ein Projekt initiiert. Andernfalls wird der Auftragnehmer ein Risiko-Aktualisierung durchführen. Auch Schäden an Schutzeinrichtungen oder Naturereignisse können eine Überprüfung (Aktualisierung) der Gefahren- und Risikosituation erforderlich machen und zusätzliche Massnahmen notwendig werden lassen.

Die Projekterstellung muss ausreichend gründlich sein, um zu definieren, welche Massnahmen als nächstes geplant werden sollen. Am Ende dieser Phase werden diese Massnahmen entweder von den Gebietseinheiten mit Unterstützung der Vertreter umgesetzt oder in einem Projektgenerierungsbericht



beschrieben. Dieser wird dann an den PM-Bereich der Filiale weitergegeben und dient als Grundlage für die Projektplanung. Die Wahl des Verfahrens richtet sich nach dem Umfang des durchzuführenden Werks.

### **3.3. Überwachung**

Bei Bedarf wird ein Überwachungsplan erstellt. Dieser Plan muss die notwendigen Angaben darüber enthalten, was wie oft zu beobachten und zu prüfen ist. Sie gibt auch an, welche Kontrollmassnahmen von wem durchzuführen sind und welche Grenzwerte einzuhalten sind.

### **3.4. Hotline**

Der Auftragnehmer stellt eine Hotline für die zeitnahe Mobilisierung seiner Spezialisten bei Ereignissen, die die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer im jeweiligen Los beeinträchtigen, zur Verfügung. Das Konzept dieser Hotline soll in den Angebotsunterlagen beschrieben werden.

### **3.5. Ereignismanagement**

Im Falle eines Ereignisses, das das nationale Strassennetz beeinträchtigt oder zu beeinträchtigen droht, sollte eine Bewertung der Situation und der kurz- und langfristig zu treffenden Massnahmen durchgeführt werden. Bei kleinen Massnahmen (weniger als CHF 250'000.-) werden diese als Einzelmassnahmen unter der Leitung der Gebietseinheit (GE) I oder XI mit Unterstützung des Auftragnehmers durchgeführt. Grössere Massnahmen werden Gegenstand eines speziellen Projekts sein, das im Prinzip ausserhalb dieses Vertrages liegt.

### **3.6. Archivierung und Aktualisierung der georeferenzierten Datenbank Hydrogeo DN**

Die Filiale Estavayer-le-Lac verfügt über eine georeferenzierte Datenbank namens Hydrogé, die vom Büro Ipogee geschaffen wurde. Eine der Anwendungen dieses Tools, DN genannt, ermöglicht die Verwaltung von Daten zu Naturgefahren und -ereignissen und Schutzbauten, ausgenommen Betonbauten, die von der KUBA-Datenbank verwaltet werden. Diese Datenbank wurde unter dem vorherigen Mandat erstellt und bestückt. Dieses Mandat beinhaltet die Vervollständigung der Datenbank und die Aktualisierung der Datenbank. Ein Betrag ist für die Wartung und Anpassung des Tools vorgesehen, einschliesslich der Anpassung für die Eingabe/Übernahme von Nutzdaten in StorMe 3.0.

## **4. Dokumente**

### **4.1. Vom ASTRA bereitgestellte Dokumente und Basisdaten**

Die Filiale stellt dem Bevollmächtigten die folgenden Dokumente und Daten zur Verfügung:

- Die Hydrogeo-Datenbank (Adresse : <https://hydrogeo.astra.admin.ch/#/login>, Nom d'utilisateur : „hydrogeo », Mot de passe : « estavayer2018 »)
- Berichte, die von den verschiedenen Büros im Rahmen ihrer Mandate erstellt wurden und die nicht in der Hydrogeo-Datenbank enthalten sind, aber bei der Filiale verfügbar sind

## **5. Erforderliche Computer-Tools**

Die folgenden IT-Tools werden für das Mandat benötigt:

- Gängige Windows-Office-Tools: Excel, Word, PowerPoint

## **6. Dauer des Auftrags**

Die Amtszeit wird ca. 5 Jahre betragen, vom 1. November 2021 bis zum 31. Dezember 2026. Der Umfang der zu erbringenden Leistungen ist abhängig vom Bedarf.

## **7. Anhänge**



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesumweltministerium,  
Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK  
**Bundesamt für Straßen FEDRO**

ASTRA 19003, Richtlinie, Management von Naturgefahren auf den Nationalstrassen, Version 2014 V1.00  
ASTRA 16050, Richtlinie, Betriebssicherheit für Operationen, Version 2011 V1.02