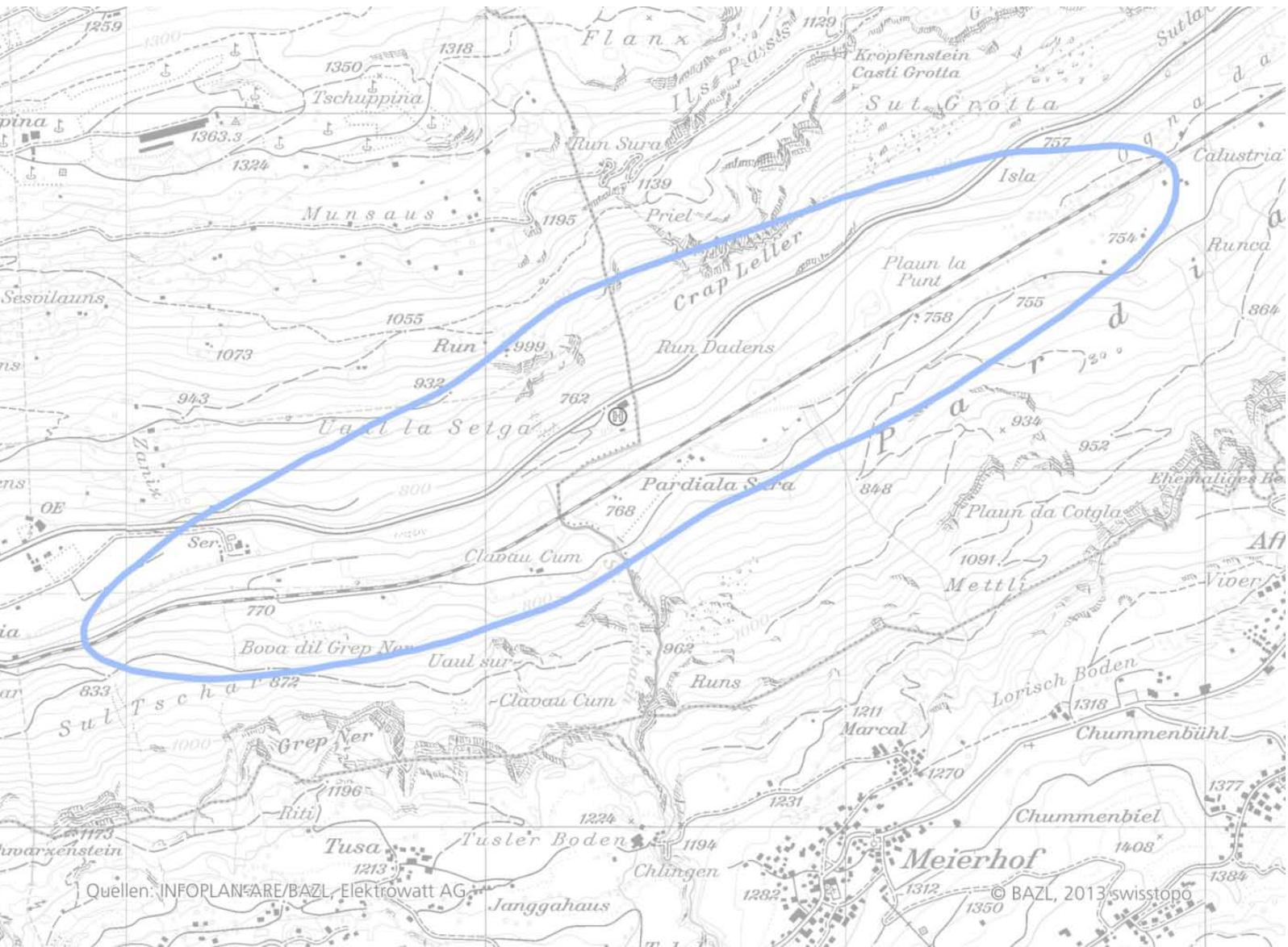




# Helikopterflugfeld Tavanasa

## Lärmbelastungskataster

Februar 2013



**Impressum****Herausgeber**

Bundesamt für Zivilluftfahrt BAZL  
CH-3003 Bern

**Redaktion**

BAZL, Abteilung Luftfahrtentwicklung, Sektion Umwelt

**Produktion**

SIRKOM GmbH, 3184 Wünnewil  
Karten: © 2013 swisstopo (BA130032)

**Zitierweise**

Lärmbelastungskataster Helikopterflugfeld Tavanasa, Februar 2013

**Bezugsquelle**

In elektronischer Form: [www.bazl.admin.ch](http://www.bazl.admin.ch)

2.2013

**Inhaltsverzeichnis**

1	Rechtliche Grundlagen	3
1.1	Lärmschutzverordnung (LSV, Stand am 1. Juli 2008)	3
1.2	LSV Art. 36: Ermittlungspflicht	3
1.3	LSV Art. 37: Lärmbelastungskataster (LBK)	4
1.4	Wirkung des Lärmbelastungskatasters	4
2	Anforderungen an Bauzonen und Baubewilligungen in lärmbelasteten Gebieten	5
3	Beurteilung	6
3.1	Ermittelte Lärmbelastung	6
3.2	Berechnungsverfahren	9
3.3	Eingabedaten für die Lärmberechnung	9
3.4	In der Nutzungsplanung festgelegte Nutzung der lärmbelasteten Gebiete	10
3.5	Geltende Empfindlichkeitsstufen	13
3.6	Anlage und ihre Eigentümer	13
3.7	Die Anzahl Personen, die von über den massgebenden Belastungsgrenzwerten liegenden Lärmimmissionen betroffen ist	13

**Verzeichnis der Karten**

1	Lärmbelastungskurve Planungswert	7
2	Planungswert: In der Nutzungsplanung festgelegte Nutzung der lärmbelasteten Gebiete	11



## 1 Rechtliche Grundlagen

Für die Ermittlung und Beurteilung der Fluglärmbelastung bilden folgende Gesetze und Verordnungen den rechtlichen Rahmen:

- Bundesgesetz vom 7. Oktober 1983 über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG; SR 814.01);
- Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986 (LSV; SR 814.41).

### 1.1 Lärmschutzverordnung (LSV, Stand am 1. Juli 2008)

Die LSV (Art. 1) soll vor schädlichem und lästigem Lärm schützen. Sie regelt u. a.:

- die Begrenzung von Aussenlärmemissionen, die beim Betrieb neuer und bestehender Anlagen nach Artikel 7 des Gesetzes erzeugt werden;
- die Ausscheidung und Erschliessung von Bauzonen in lärmbelasteten Gebieten;
- die Erteilung von Baubewilligungen für Gebäude, die lärmempfindliche Räume enthalten und in lärmbelasteten Gebieten liegen;
- den Schallschutz gegen Aussen- und Innenlärm an neuen Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen;
- den Schallschutz gegen Aussenlärm an bestehenden Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen; sowie
- die Ermittlung von Aussenlärmmissionen und ihre Beurteilung anhand von Belastungsgrenzwerten.

### 1.2 LSV Art. 36: Ermittlungspflicht

<sup>1</sup> Die Vollzugsbehörde ermittelt die Aussenlärmmissionen ortsfester Anlagen oder ordnet deren Ermittlung an, wenn sie Grund zur Annahme hat, dass die massgebenden Belastungsgrenzwerte überschritten sind oder ihre Überschreitung zu erwarten ist.

<sup>2</sup> Sie berücksichtigt dabei die Zu- oder Abnahme der Lärmmissionen, die zu erwarten ist wegen:

- a. der Errichtung, Änderung oder Sanierung ortsfester Anlagen, insbesondere wenn entsprechende Projekte im Zeitpunkt der Ermittlung bereits bewilligt oder öffentlich aufgelegt worden sind; und
- b. der Errichtung, der Änderung oder dem Abbruch anderer Bauten, wenn die Projekte im Zeitpunkt der Ermittlung bereits öffentlich aufgelegt sind.

### 1.3 LSV Art. 37: Lärmbelastungskataster (LBK)

Die gesetzliche Grundlage für die Erstellung eines Lärmbelastungskatasters findet sich in Artikel 37 der Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986 (LSV Fassung gemäss Ziff. I der V vom 1. Sept. 2004, in Kraft seit 1. Okt. 2004 AS 2004 4167):

<sup>1</sup> Bei Strassen, Eisenbahnanlagen und Flugplätzen hält die Vollzugsbehörde die nach Artikel 36 ermittelten Lärmimmissionen in je einem Kataster fest (Lärmbelastungskataster).

<sup>2</sup> Die Lärmbelastungskataster geben an:

- a. die ermittelte Lärmbelastung;
- b. die angewendeten Berechnungsverfahren;
- c. die Eingabedaten für die Lärmberechnung;
- d. die in der Nutzungsplanung festgelegte Nutzung der lärmbelasteten Gebiete;
- e. die geltenden Empfindlichkeitsstufen (ES);
- f. die Anlagen und ihre Eigentümer;
- g. die Anzahl Personen, die von über den massgebenden Belastungsgrenzwerten liegenden Lärmimmissionen betroffen ist.

<sup>3</sup> Die Vollzugsbehörde sorgt für die Überprüfung und Berichtigung der Kataster.

<sup>4</sup> Sie reicht die Lärmbelastungskataster auf Aufforderung hin dem Bundesamt für Umwelt ein. Dieses kann Empfehlungen für eine vergleichbare Erfassung und Darstellung der Daten erlassen.

<sup>6</sup> Jede Person kann die Lärmbelastungskataster so weit einsehen, als nicht das Fabrikations- und Geschäftsgeheimnis und keine anderen überwiegenden Interessen entgegenstehen.

### 1.4 Wirkung des Lärmbelastungskatasters

Beim LBK handelt es sich um eine Momentaufnahme des Zustandes zum Zeitpunkt der Ermittlung. Aufgrund seines Inventarcharakters und angesichts des fehlenden Auflage- und Rechtsschutzverfahrens kann der LBK keine grundeigentümergebundene Wirkung entfalten. Bei Bauvorhaben oder Zonenplanänderungen im Bereich von lärmbelasteten Gebieten ist die Aktualität der im LBK gemachten Aussagen einzelfallweise zu überprüfen.

## 2 Anforderungen an Bauzonen und Baubewilligungen in lärmbelasteten Gebieten

Neue Bauzonen für Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen und neue nicht überbaubare Zonen mit erhöhtem Lärmschutzbedürfnis dürfen nur in Gebieten ausgeschieden werden, in denen die Lärmimmissionen die Planungswerte nicht überschreiten oder in denen diese Werte durch planerische, gestalterische oder bauliche Massnahmen eingehalten werden können. Die bei Inkrafttreten dieser Verordnung noch nicht erschlossenen Bauzonen für Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen dürfen nur so weit erschlossen werden, als die Planungswerte eingehalten sind oder durch eine Änderung der Nutzungsart oder durch planerische, gestalterische oder bauliche Massnahmen eingehalten werden können. Die Vollzugsbehörde kann für kleine Teile von Bauzonen Ausnahmen gestatten.

Sind die Immissionsgrenzwerte überschritten, so dürfen Neubauten und wesentliche Änderungen von Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen nur bewilligt werden, wenn diese Werte eingehalten werden können:

- durch die Anordnung der lärmempfindlichen Räume auf der dem Lärm abgewandten Seite des Gebäudes; oder
- durch bauliche oder gestalterische Massnahmen, die das Gebäude gegen Lärm abschirmen.

Können die Immissionsgrenzwerte durch solche Massnahmen nicht eingehalten werden, so darf die Baubewilligung nur erteilt werden, wenn an der Errichtung des Gebäudes ein überwiegendes Interesse besteht und die kantonale Behörde zustimmt.

### 3 Beurteilung

Die vorliegende Beurteilung beruht auf den Grenzwerten der Lärmschutzverordnung (LSV, Anhang 5) und beschränkt sich auf den Verkehr von Helikoptern. Gemäss Anhang 5 der LSV wird die Lärmbelastung auf Flugplätzen, wo ausschliesslich Helikopter verkehren (Heliports), berechnet oder gemessen, wobei zusätzlich zum Mittelungspegel  $L_r$  der Maximalpegel  $\bar{L}_{max}$  verwendet wird. Für den Heliport Tavanasa wird ausschliesslich der  $\bar{L}_{max}$  verwendet, weil bei der anwendbaren Bewegungszahl von 2000 der  $\bar{L}_{max}$  immer höhere Werte aufweist als der Mittelungspegel  $L_r$  (in Bezug zu den jeweiligen Grenzwerten). Das nachstehende Grenzwertschema kommt dabei zur Anwendung:

#### Belastungsgrenzwerte in $\bar{L}_{max}$ für den Lärm von Helikoptern

Empfindlichkeitsstufe (Art. 43)	Planungswert $\bar{L}_{max}$ dB(A)	Immissionsgrenzwert $\bar{L}_{max}$ dB(A)	Alarmwert $\bar{L}_{max}$ dB(A)
I	70	75	85
II	75	80	90
III	80	85	90
IV	85	90	95

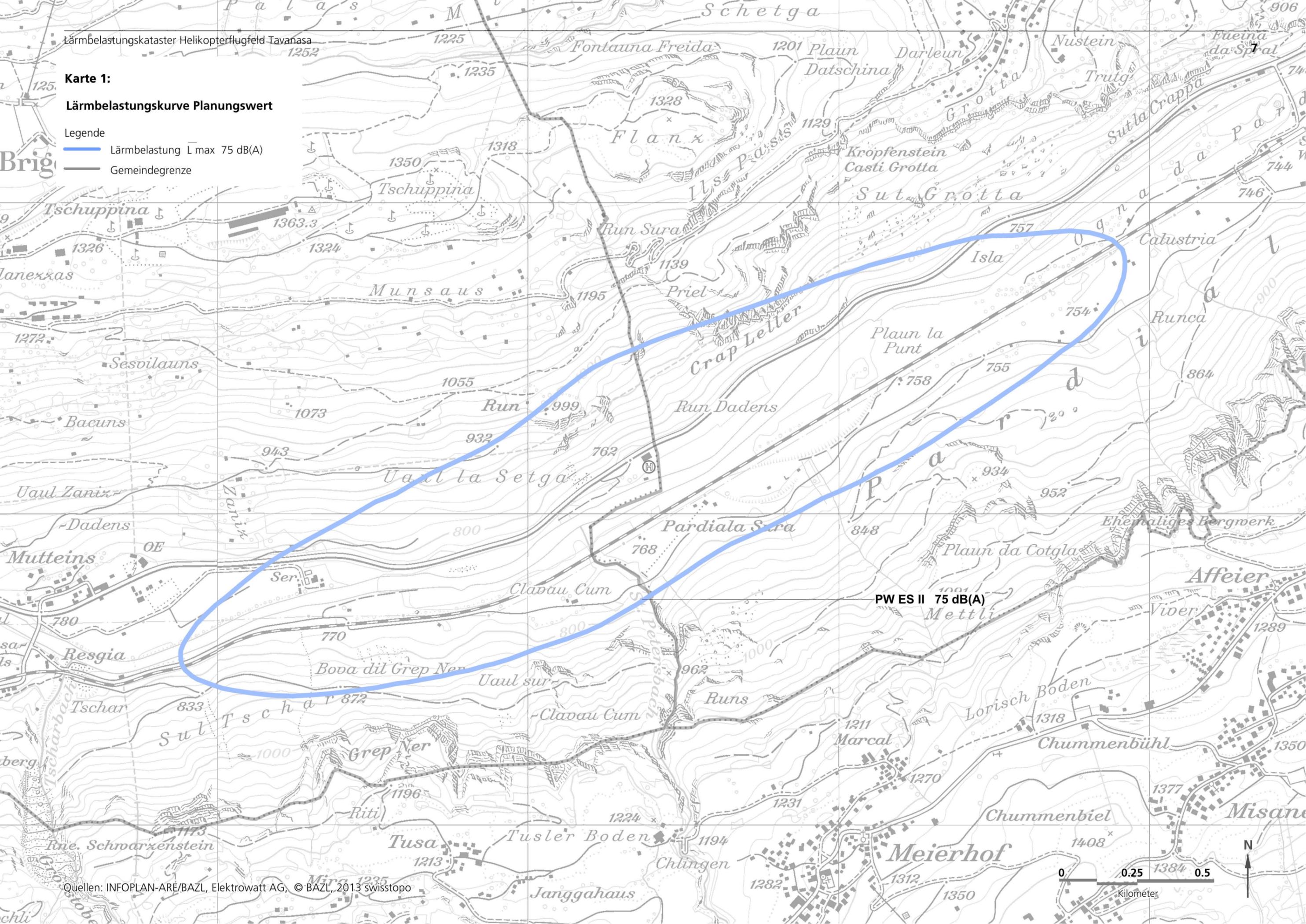
#### 3.1 Ermittelte Lärmbelastung

Die auf der folgenden Seite dargestellten Karte zeigt die ermittelte Lärmbelastung.

Karte 1: Lärmbelastungskurve Planungswerte, Seite 7

**Karte 1:**  
**Lärmbelastungskurve Planungswert**

- Legende
-  Lärmbelastung  $L_{max}$  75 dB(A)
  -  Gemeindegrenze



PW ES II 75 dB(A)



### 3.2 Berechnungsverfahren

Laut der Schriftenreihe «Umweltschutz Nr. 77, Dezember 1988: Anleitung zur Erstellung von Lärmbelastungskatastern und zur Planung von Massnahmen» erfolgt die Ermittlung von Lärmemissionen anhand von Berechnungen oder Messungen. Fluglärmemissionen werden grundsätzlich durch Berechnung ermittelt (LSV Art. 38). Grundlage zur Berechnung liefern die vom damaligen Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL, heute BAFU) empfohlenen Berechnungsmodelle bzw. Berechnungsverfahren. Die Anwendung anderer Grundlagen ist ebenfalls zulässig, sofern diese zuverlässige Rechenwerte liefern und die Anforderungen nach Anhang 2 LSV erfüllen. Die ermittelten Lärmimmissionen können in Plänen oder in Tabellen dargestellt werden (aus: Schriftenreihe «Umweltschutz Nr. 77: Anleitung zur Erstellung von Lärmbelastungskatastern und zur Planung von Massnahmen». Herausgegeben vom Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Dezember 1988).

#### Berechnungsverfahren für Tavanasa

Die Berechnung des Maximalpegels  $\bar{L}_{max}$  erfolgte nach dem Anhang 5 der Lärmschutz-Verordnung ([www.admin.ch/ch/d/sr/814\\_41/app5.html](http://www.admin.ch/ch/d/sr/814_41/app5.html)).

Die Berechnungen wurden von der Firma Elektrowatt Ingenieurunternehmung AG im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für die Betriebsbewilligung im Jahre 1991 durchgeführt. Die Flugspuren und Profile sowie die Leistungsparameter der Helikopter wurden den örtlichen Gegebenheiten angepasst.

### 3.3 Eingabedaten für die Lärmberechnung

#### Bewegungszahlen, Flottenmix

Die Berechnung aus dem Jahre 1991 basiert auf Messungen des Helikoptertyps Lama SA 315 B. In der Zwischenzeit werden bedeutend leisere Helikoptertypen eingesetzt. Die Bewegungszahlen und Referenzschallpegel sind in den nachfolgenden Tabellen ersichtlich.

#### Helikopterflugbewegungen und Flottenzusammenstellung gemäss Berechnung

Helikoptertyp	Anzahl Bewegungen
Lama SA 315 B	2'000

#### Referenzschallpegel $\bar{L}_{max}$ in 305 m Abstand

Helikoptertyp	$\bar{L}_{max}$		Energetischer Mittelwert
	Steigflug	Anflug	
Lama SA 315 B	75.2	77.2	76.3
Ecureuil AS 350	71.0	71.7	71.4
Robinson R44 II	70.0	71.4	70.4
Agusta A109SP	73.8	75.2	74.6

### **3.4 In der Nutzungsplanung festgelegte Nutzung der lärmbelasteten Gebiete**

Die auf der folgenden Seite dargestellte Karte zeigt die in der Nutzungsplanung festgelegte Nutzung der lärmbelasteten Gebiete. Kantonale Naturreservate, Land- und Forstwirtschaftszonen gehören zur Empfindlichkeitsstufe ES III. Auf eine Darstellung der ES III-Schraffierung in diesen Gebieten wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit auf der Karte 2 verzichtet. Innerhalb der Lärmbelastungskurve für die Planungswerte gibt es keine Gebäude mit lärmempfindlicher Nutzung, weshalb sich die Darstellung der Immissionsgrenzwertkurven erübrigt. Alarmwerte werden nur direkt auf dem Landeplatz erreicht und werden deshalb nicht dargestellt.

Karte 2: für die Planungswerte, Seite 11

**Karte 2:  
Planungswert**

**Legende**

— Kurve der Grenzwerte

**Empfindlichkeitsstufen**

□ ES II

▨ ES III

▩ ES IV

**Nutzungszone**

■ Wohnzone inkl. Zweitwohnungen

■ Wohn- und Gewerbezone

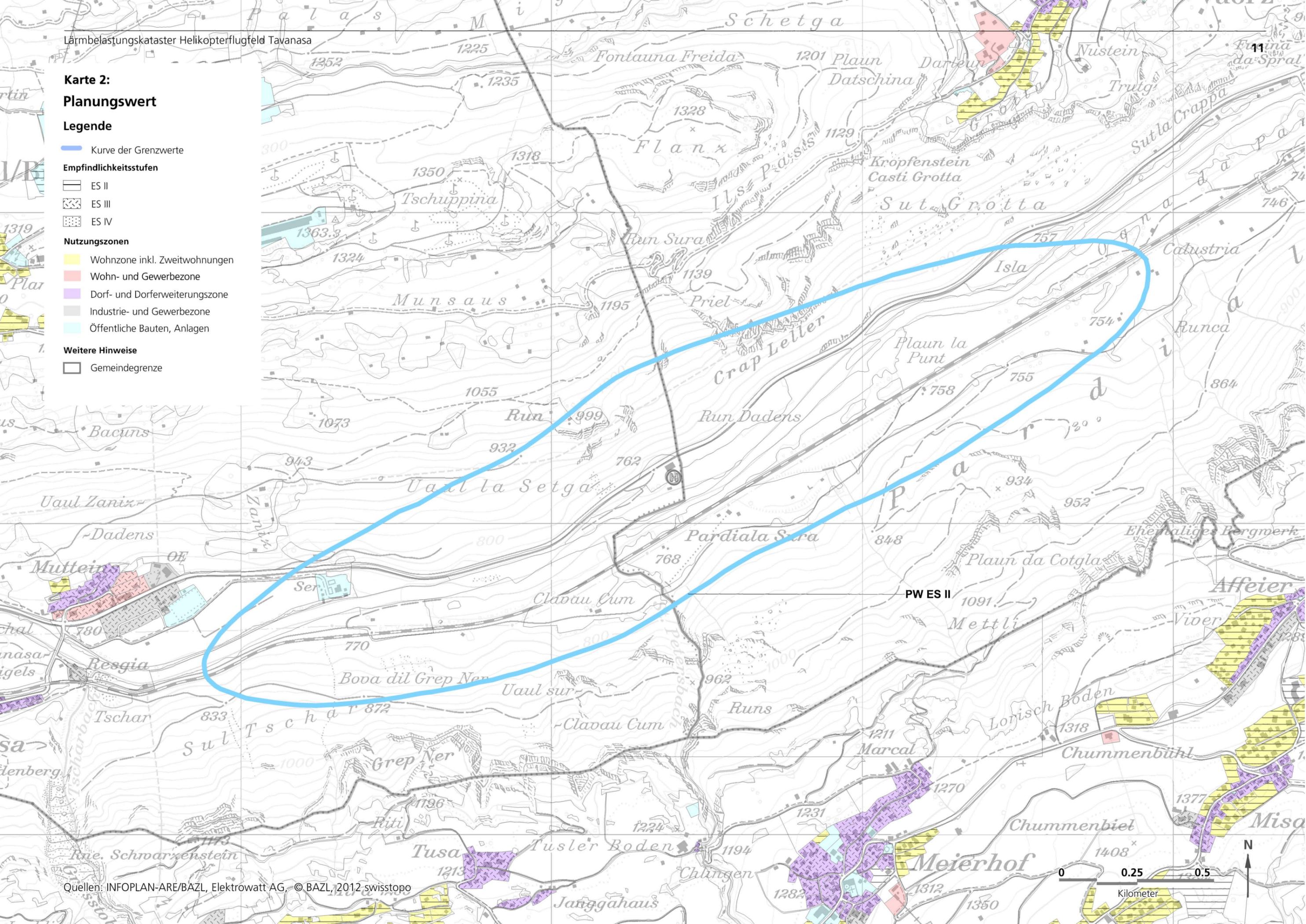
■ Dorf- und Dorferweiterungszone

■ Industrie- und Gewerbezone

■ Öffentliche Bauten, Anlagen

**Weitere Hinweise**

□ Gemeindegrenze





### 3.5 Geltende Empfindlichkeitsstufen

Definition der Empfindlichkeitsstufen (LSV, Art 43):

- I Zonen mit erhöhtem Lärmschutzbedürfnis, namentlich in Erholungszonen.
- II Zonen ohne störende Betriebe namentlich in Wohnzonen und Zonen öffentlicher Bauten und Anlagen.
- III Zonen mit mässig störenden Betrieben namentlich in Wohn und Gewerbe-zonen (Mischzonen) sowie Landwirtschaftszonen.
- IV Zonen mit stark störenden Betrieben namentlich in Industriezonen.

Durch die vom Heliport Tavanasa ausgehende Lärmbelastung (> 75 dB(A)) sind die zwei Gemeinden Breil/Brigels und Waltensburg/Vuorz betroffen.

### 3.6 Anlage und ihre Eigentümer

Betreiber: Air Grischa Helikopter AG

7204 Untervaz

### 3.7 Die Anzahl Personen, die von über den massgebenden Belastungsgrenzwerten liegenden Lärmimmissionen betroffen ist

	PW	IGW	AW	TOTAL
ES II	0	0	0	<b>0</b>
ES III	0	0	0	<b>0</b>
ES IV	0	0	0	<b>0</b>

Gemäss Statistik der Bevölkerung und Haushalte (STATPOP) des Bundesamtes für Statistik hat niemand einen Wohnsitz innerhalb der Lärmbelastungskurve, die den Planungswert ES II darstellt (Karte 2). Es gibt keine Wohnzonen in Gebieten, die von über den Planungswerten liegenden Lärmimmissionen betroffen sind.

Die Grundlagedaten für die Bestimmung der betroffenen Bevölkerung stammen aus der Statistik der Bevölkerung und Haushalte (STATPOP) des Bundesamtes für Statistik. STATPOP ist Teil der Statistiken im Rahmen des neuen, jährlichen Volkszählungssystems ab 2010.

### **Erhebungs- bzw. Erfassungsmethode**

STATPOP basiert auf einer Erhebung der folgenden offiziellen Register:

- offizielle und harmonisierte Personenregister des Bundes, der Kantone und der Gemeinden;
- Bundesregister der Gebäude und Wohnungen.

Das BFS stellt dem BAZL die Anzahl Bewohner pro Gebäudekoordinate zur Verfügung.

### **Erhebungszeitpunkt der Grundlagedaten**

- 31. Dezember 2011

### **Erhebungsgebiet**

- Schweiz

### **Regionalisierungsgrad**

Gebäude

Die Daten für die Zonenpläne wurden vom Amt für Raumentwicklung Graubünden (ARE) zur Verfügung gestellt.

Bern, 11. Februar 2013



Marcel Zuckschwerdt, Vizedirektor  
Leiter Abteilung Luftfahrtentwicklung



Paul Stulz  
Sektion Umwelt