



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti,  
dell'energia e delle comunicazioni DATEC

**Ufficio federale dell'energia UFE**  
Divisione Diritto e sicurezza

Progetto del 16 settembre 2010

---

# **Piano settoriale dei depositi in strati geologici profondi: tappa 1**

Rapporto sui risultati: dati acquisiti e schede  
di coordinamento

---

**Committente**

Ufficio federale dell'energia UFE, 3003 Berna

**Mandatario**

Divisione Diritto e sicurezza UFE

**Organo responsabile del progetto**

Sezione Smaltimento delle scorie radioattive

**Organi che hanno partecipato all'elaborazione**

Ufficio federale dell'ambiente UFAM

Ufficio federale dello sviluppo territoriale ARE

Ispettorato federale della sicurezza nucleare IFSN

**Comitato consultivo per lo smaltimento**

Peter Bieri, Consigliere agli Stati del Cantone Zugo (presidenza)

Sibylle Ackermann Birbaum, Vicepresidente della Commissione Etica e tecnica SATW

Petra Baumberger, Codirettrice Associazione Svizzera delle Associazioni Giovanili FSAG

Herbert Bühl, Presidente della Commissione federale per la protezione della natura e del paesaggio CFNP

Walter Wildi, Direttore dell'istituto F.A. Forel

Heinz Karrer, CEO Axpo

Michael Aebersold, Capoprogetto UFE (segreteria)

**Comitato direttivo**

Walter Steinmann, Direttore UFE (presidenza)

Lukas Bruhin, Segretario generale suppl. DATEC

Maria Lezzi, Direttrice ARE

Hans Wanner, Direttore designato IFSN

Michael Aebersold, Capoprogetto UFE

Omar El Mohib, UFE (segreteria)

**Carte**

SIRKOM GmbH, Wünnewil

Riprodotte con l'autorizzazione di swisstopo (BA100403)

© 2010 Swisstopo (BA100404)

**Ufficio federale dell'energia UFE**

Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen · Indirizzo postale: CH-3003 Berna

Tel. +41 31 322 56 11, fax +41 31 323 25 00 · [contact@bfe.admin.ch](mailto:contact@bfe.admin.ch) · [www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch)

## Indice

<b>1</b>	<b>Piano settoriale dei depositi in strati geologici profondi: tappa 1 .....</b>	<b>4</b>
1.1	Procedura di selezione dei siti per i depositi in strati geologici profondi .....	4
1.2	Mandato e obiettivo della tappa 1 .....	4
1.3	Attività svolte nella tappa 1 .....	4
1.4	Protezione delle aree geologiche di ubicazione .....	6
1.5	Dati acquisiti e schede di coordinamento .....	7
<b>2</b>	<b>Dati acquisiti .....</b>	<b>8</b>
2.1	Definizione delle aree geologiche di ubicazione .....	8
2.2	Protezione delle aree geologiche di ubicazione .....	8
2.3	Definizione dei perimetri di pianificazione .....	9
2.4	Principi per l'individuazione, nella tappa 2, dei siti ove ubicare gli impianti di superficie 9	
2.5	Valutazione delle proposte di ubicazione per gli impianti di superficie .....	10
2.6	Definizione e adeguamento delle regioni di ubicazione .....	10
2.7	Carta generale.....	11
<b>3</b>	<b>Schede di coordinamento .....</b>	<b>12</b>
3.1	Bözberg (SDM/SAA).....	12
3.2	Giura Sud (SDM).....	14
3.3	Lägeren Nord (SDM/SAA).....	16
3.4	Südranden (SDM) .....	18
3.5	Wellenberg (SDM) .....	20
3.6	Weinland zurighese (SDM/SAA) .....	22
	<b>Legenda .....</b>	<b>24</b>

## 1 Piano settoriale dei depositi in strati geologici profondi: tappa 1

### 1.1 Procedura di selezione dei siti per i depositi in strati geologici profondi

Il Piano settoriale dei depositi in strati geologici profondi mira ad uno smaltimento sicuro delle scorie radioattive in Svizzera e stabilisce la procedura e i criteri per la selezione dei siti in cui realizzare i depositi in strati geologici profondi per tutte le categorie di scorie. La procedura di selezione dei siti comprende tre tappe. La prima tappa è oggetto del presente rapporto sui risultati. Il punto focale è l'identificazione di aree di ubicazione idonee, sulla base di criteri geologici e di sicurezza. Le sei aree di ubicazione oggi in discussione sono state proposte il 17 ottobre 2008 dalla Società cooperativa nazionale per l'immagazzinamento di scorie radioattive Nagra sulla base delle conoscenze geologiche esistenti. Da novembre 2008 a maggio 2010, queste proposte sono state fatte oggetto di perizie tecniche. Nel contempo, sono state elaborate basi per la valutazione degli aspetti di pianificazione del territorio e si è chiarito quali Comuni potrebbero essere interessati dalla presenza di un deposito in strati geologici profondi ed essere quindi coinvolti, nella tappa 2, nella cosiddetta «partecipazione regionale».

### 1.2 Mandato e obiettivo della tappa 1

Secondo la «Parte concettuale del Piano settoriale dei depositi in strati geologici profondi» (2008), l'Ufficio federale dell'energia UFE «valuta l'esito della verifica concernente la sicurezza tecnica e del censimento della situazione relativa alla pianificazione del territorio; tenendo conto dei pareri espressi dal Comitato dei Cantoni<sup>1</sup>, procede a una valutazione complessiva della selezione proposta e mette a punto il rapporto sui risultati e le schede di coordinamento.» Il presente rapporto sui risultati fornisce una panoramica sui principali risultati emersi dalle perizie e dai pareri che diversi organi della Confederazione hanno elaborato in merito alle proposte della Nagra. Nella parte principale (capitoli 2 e 3) vengono stabiliti, in modo vincolante per il seguito della procedura, i dati acquisiti e le schede di coordinamento. Il rapporto sui risultati viene presentato al Consiglio federale per approvazione al termine della tappa 1.

### 1.3 Attività svolte nella tappa 1

#### **Proposte di aree di ubicazione idonee dal punto di vista geologico**

Il 17 ottobre 2008, la Nagra ha presentato all'UFE il rapporto con le sue proposte di aree di ubicazione idonee dal punto di vista geologico per lo stoccaggio di scorie debolmente e mediamente radioattive (SDM) e di scorie altamente radioattive (SAA). Conformemente a quanto indicato nella Parte concettuale, la scelta della Nagra si basa esclusivamente su criteri di sicurezza e di fattibilità tecnica. Le zone proposte comprendono sei aree di ubicazione (Bözberg, Giura Sud, Lägeren Nord, Südranden, Wellenberg e Weinland zurighese) per lo stoccaggio di scorie debolmente e mediamente radioattive e tre aree di ubicazione (Bözberg, Lägeren Nord, Weinland zurighese) adatte alla realizzazione di un deposito per scorie altamente radioattive o di un deposito combinato (deposito per tutte le categorie di scorie).

<sup>1</sup> Il Comitato dei Cantoni assicura la collaborazione fra i rappresentanti dei Governi dei Cantoni di ubicazione e dei Cantoni limitrofi interessati, segue la Confederazione nello svolgimento della procedura di selezione ed emana raccomandazioni all'attenzione della Confederazione. Sono membri del Comitato i Consiglieri di Stato dei Cantoni Argovia, Basilea-Campagna, Nidvaldo, Obvaldo, Sciaffusa, Soletta, Turgovia e Zurigo. Alle sedute del Comitato partecipano, a titolo consultivo, rappresentanti dell'UFE e dell'IFSN, del Ministero tedesco dell'ambiente, della protezione della natura e della sicurezza dei reattori (BMU) del Ministero dell'ambiente del Baden-Württemberg e i Landkreis di Costanza, Waldshut e Schwarzwald-Baar.

Documento rilevante:

- Nagra (2008): Technischer Bericht 08-03. Vorschlag geologischer Standortgebiete für das SMA- und das HAA-Lager. Darlegung der Anforderungen, des Vorgehens und der Ergebnisse (disponibile solo in tedesco)

### **Risultati della verifica relativa alla sicurezza tecnica**

L'Ispettorato federale della sicurezza nucleare IFSN ha esaminato le aree di ubicazione proposte dalla Nagra dal punto di vista della loro sicurezza e della fattibilità tecnica dei depositi. Nella sua perizia, alla realizzazione delle quale hanno lavorato anche la Commissione per la gestione delle scorie radioattive CGS, l'Ufficio federale di topografia swisstopo e altri esperti, l'IFSN attesta che la Nagra ha svolto un'analisi tecnicamente fondata, completa e chiara della situazione geologica. In base all'esame svolto, l'IFSN approva le aree di ubicazione proposte dalla Nagra.

Documenti rilevanti:

- IFSN (2010): Sicherheitstechnisches Gutachten zum Vorschlag geologischer Standortgebiete. Sachplan geologische Tiefenlager, Etappe 1 (disponibile solo in tedesco)
- CGS (2010): Sachplan Geologische Tiefenlager, Etappe 1: Stellungnahme der KNE zur Sicherheit und bautechnischen Machbarkeit der vorgeschlagenen Standortgebiete (disponibile solo in tedesco)
- Swisstopo (2010): Beurteilung der Sammelprofile und der hergeleiteten Wirtgesteine sowie der Grundlagen für die Herleitung von Standortgebieten im Sachplan geologische Tiefenlager. Expertenbericht im Rahmen der Beurteilung des Vorschlags geologische Standortgebiete für das SMA- und das HAA-Lager, Etappe 1, Sachplan geologische Tiefenlager (disponibile solo in tedesco)

La Commissione federale per la sicurezza nucleare CSN, nella tappa 1, aveva il compito di esprimere un parere in merito alla perizia dell'IFSN. Nel suo parere, la CSN attesta che l'IFSN ha esaminato in modo dettagliato le basi utilizzate dalla Nagra, i documenti presentati e la procedura seguita dalla Nagra nella scelta delle aree di ubicazione potenziali. L'IFSN ha svolto il suo compito attenendosi sistematicamente alle indicazioni del Piano settoriale dei depositi in strati geologici profondi e tenendo conto delle conoscenze più recenti in merito alla geologia della Svizzera. In base a questa valutazione, la CSN si allinea alle conclusioni dell'IFSN e approva le aree geologiche di ubicazione proposte dalla Nagra.

Documento rilevante:

- CSN (2010): Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 1. Stellungnahme zum sicherheitstechnischen Gutachten des ENSI zum Vorschlag geologischer Standortgebiete (disponibile solo in tedesco)

### **Definizione dei perimetri di pianificazione e metodologia di valutazione degli aspetti di pianificazione territoriale per il confronto dei siti nella tappa 2**

L'idoneità geologica è il criterio più importante, ma non l'unico, per la ricerca dei siti. Per poter posizionare in maniera ottimale, nella tappa 2, i necessari impianti di superficie di un deposito in strati geologici profondi vengono presi in considerazione, oltre alla sicurezza, anche aspetti socioeconomici e di pianificazione del territorio.

A questo scopo, nella tappa 1, l'Ufficio federale dello sviluppo territoriale ARE in collaborazione con i Cantoni di ubicazione e con il sostegno della Nagra, ha effettuato un censimento della situazione relativa alla pianificazione del territorio sulla base dei piani direttori dei Cantoni e dei piani di utilizzazione dei Comuni. Successivamente l'ARE, in collaborazione con l'UFE e i Cantoni di ubicazione, ha definito «perimetri di pianificazione» provvisori. I perimetri di pianificazione designano gli spazi geografici all'interno dei quali possono essere realizzate costruzioni e impianti di superficie per i depositi in strati geologici profondi.

Documento rilevante:

- ARE (2009): Bericht zu den Entwürfen der Planungssperimeter (disponibile solo in tedesco)

Nella tappa 2, la Confederazione effettuerà, in tutte le potenziali regioni di ubicazione, uno studio socioeconomico-ecologico a carattere sovracantonale. Per poter valutare, nella tappa 2, tutti i potenziali siti di depositi in strati geologici profondi sulla base degli stessi criteri, l'ARE, con la partecipazione del gruppo di lavoro sulla pianificazione del territorio<sup>2</sup>, ha elaborato una metodologia di valutazione degli aspetti di pianificazione territoriale.

Documento rilevante:

- ARE (2010): Piano settoriale dei depositi in strati geologici profondi: Metodologia di valutazione degli aspetti di pianificazione territoriale per il confronto dei siti durante la seconda tappa. Metodologia per gli studi sugli effetti socioeconomici ed ecologici

### **Definizione delle regioni di ubicazione e partecipazione regionale**

Un'informazione aperta e trasparente, nonché il coinvolgimento dei Cantoni, delle regioni, dei Comuni e della popolazione, sono essenziali per il successo della procedura di selezione dei siti per depositi in strati geologici profondi. Un elemento centrale è la cosiddetta «partecipazione regionale», che si svolge nelle «regioni di ubicazione».

Una regione di ubicazione comprende Comuni che potrebbero risultare particolarmente interessati o a causa della loro geologia, o per la futura presenza di costruzioni di superficie dei depositi in strati geologici profondi oppure ancora per la loro vicinanza a alle aree direttamente interessate o per altre particolarità territoriali, economiche o sociali. In collaborazione con rappresentanti dei Cantoni e Comuni svizzeri interessati, nonché dei Landkreis e dei Comuni tedeschi di confine, l'UFE ha definito le regioni di ubicazione provvisorie.

La partecipazione regionale ha lo scopo di garantire che siano presi in considerazione gli interessi, le esigenze e i valori delle regioni di ubicazione.

## **1.4 Protezione delle aree geologiche di ubicazione**

La sicurezza a lungo termine di un deposito in strati profondi richiede una protezione a lungo termine da eventuali lesioni della roccia ospitante o delle rocce circostanti (massiccio roccioso attivo nel contenimento). I possibili pericoli sono costituiti da trivellazioni (a partire da 200 m di profondità) o dall'asportazione degli strati superiori. Questa potrebbe portare a una diminuzione della pressione sugli strati profondi e alla compromissione dell'effetto isolante della roccia ospitante e delle rocce circostanti, e quindi della sicurezza a lungo termine del deposito. L'estrazione di materie prime dalla zona sottostante un deposito in strati geologici profondi ne può compromettere la sicurezza a lungo termine, in particolare se le cavità prodotte dall'attività estrattiva provocano cedimenti nella roccia ospitante o nelle rocce circostanti o se vengono utilizzate per pomparvi gas a effetto serra liquefatti (sequestrazione gassosa).

Per evitare che la sicurezza delle aree geologiche di ubicazione venga compromessa, i Cantoni sono tenuti a far esaminare dall'IFSN determinati progetti di utilizzazione.

<sup>2</sup> Il gruppo di lavoro sulla pianificazione del territorio fornisce supporto e consulenza all'ARE nello svolgimento dei compiti concernenti la pianificazione del territorio che l'Ufficio è chiamato a svolgere nell'ambito della procedura di selezione dei siti. Il gruppo è composto da esperti della Confederazione (ARE, UFAM, UFE), di Cantoni Argovia, Basilea-Campagna, Nidvaldo, Obvaldo, Sciaffusa, Soletta, Turgovia e Zurigo, del Regionalverband tedesco «Hochrhein-Bodensee» e della Nagra.

## 1.5 Dati acquisiti e schede di coordinamento

Tenendo conto dei risultati dell'esame della sicurezza tecnica, degli accertamenti concernenti la pianificazione del territorio, dei perimetri di pianificazione provvisori, delle regioni di ubicazione provvisorie e di altri pareri, l'UFE ha allestito il «rapporto esplicativo per l'audizione relativa alla tappa 1» e il presente «rapporto sui risultati: dati acquisiti e schede di coordinamento».

Il rapporto esplicativo fornisce una panoramica su come si è finora svolta la procedura di selezione e sui rapporti, sulle perizie e sui pareri allestiti nella tappa 1. Contiene tutti i riferimenti e un glossario dei concetti utilizzati.

Nel presente rapporto sui risultati i dati acquisiti e le schede di coordinamento vengono fissati in modo vincolante per il seguito della procedura, cioè per la tappa 2. I dati e le schede di coordinamento devono essere approvati dal Consiglio federale.

## 2 Dati acquisiti

### 2.1 Definizione delle aree geologiche di ubicazione

La procedura di selezione dei siti per depositi in strati geologici profondi deve essere svolta, nella tappa 2, prendendo in considerazione le seguenti aree geologiche di ubicazione idonee alla realizzazione di un deposito per scorie debolmente e mediamente radioattive:

- Bözberg (Cantone Argovia);
- Giura Sud (Cantoni Argovia e Soletta);
- Lägeren Nord (Cantoni Argovia e Zurigo);
- Südranden (Cantone Sciaffusa);
- Wellenberg (Cantoni Nidvaldo e Obvaldo);
- Weinland zurighese (Cantoni Turgovia e Zurigo).

La procedura di selezione dei siti per depositi in strati geologici profondi deve essere svolta, nella tappa 2, prendendo in considerazione le seguenti aree geologiche di ubicazione idonee alla realizzazione di un deposito per scorie altamente radioattive o di un deposito combinato (deposito per tutte le categorie di scorie):

- Bözberg (Cantone Argovia);
- Lägeren Nord (Cantoni Argovia e Zurigo);
- Weinland zurighese (Cantoni Turgovia e Zurigo).

### 2.2 Protezione delle aree geologiche di ubicazione

Le aree geologiche di ubicazione vengono definite a partire dai massicci rocciosi adatti per lo stoccaggio delle scorie radioattive (rocce ospitanti più formazioni rocciose adiacenti e distanze di sicurezza laterali) nel sottosuolo.

La protezione delle aree geologiche di ubicazione deve essere assicurata finché non saranno eventualmente eliminate dalla rosa delle aree idonee alla realizzazione di depositi in strati geologici profondi. Le seguenti attività possono compromettere la sicurezza delle aree geologiche di ubicazione e sono quindi assoggettate all'obbligo di notifica:

- estrazione di pietre /terra a partire da 50 m di profondità dal livello del suolo;
- sonde geotermiche a partire da 200 m di profondità dal livello del suolo;
- perforazioni profonde, che attraversano o toccano un'area geologica di ubicazione.

Se un Cantone di ubicazione riceve richieste di autorizzazione o di concessione di questo genere, le trasmette direttamente all'IFSN. Quest'ultimo valuta se il progetto può costituire un ostacolo alla realizzazione di un deposito in strati geologici profondi e comunica al Cantone il risultato della sua verifica al più tardi entro tre mesi dalla presentazione della domanda. Il Cantone fa in modo che l'autorizzazione o la concessione rilasciata escluda qualsiasi pericolo per l'area geologica di ubicazione.

### 2.3 Definizione dei perimetri di pianificazione

- I perimetri di pianificazione sono le zone geografiche all'interno delle quali possono essere ricercati siti ove ubicare gli impianti di superficie (impianti di ricezione e teste dei pozzi) dei depositi profondi. I confini geografici dei perimetri di pianificazione sono visibili nelle carte di dettaglio riportate nel capitolo 3.
- Per l'individuazione dei siti all'interno dei perimetri di pianificazione stabiliti valgono i principi indicati al cap. 2.4.

### 2.4 Principi per l'individuazione, nella tappa 2, dei siti ove ubicare gli impianti di superficie

- Si devono rispettare le disposizioni in materia di protezione delle paludi di particolare bellezza e d'importanza nazionale<sup>3</sup>, dei biotopi d'importanza nazionale<sup>4</sup> e delle zone di protezione delle acque particolarmente in pericolo<sup>5</sup>.
- Si deve evitare di ubicare impianti all'interno di oggetti elencati negli inventari federali ai sensi dell'articolo 5 della legge federale del 1° luglio 1966 sulla protezione della natura e del paesaggio (LPN, RS 451), se sono disponibili ubicazioni idonee all'esterno di tali oggetti.
- Nella ricerca dei siti si devono osservare i principi di protezione dai pericoli naturali.
- Nella ricerca dei siti ove ubicare gli impianti di superficie si deve dare importanza ad un buon collegamento con la rete di trasporto esistente. Si deve evitare per quanto possibile la costruzione di lunghe vie di accesso.
- Le ubicazioni degli impianti di superficie devono essere pianificate secondo il principio dell'uso parsimonioso del suolo. Devono essere assicurate sia la protezione delle basi naturali della vita, come il suolo, l'aria, l'acqua, i boschi e il paesaggio, sia la creazione e il mantenimento di insediamenti abitativi e i presupposti territoriali per lo svolgimento di attività economiche.<sup>6</sup>
- I piani direttori cantonali e comunali devono essere presi in considerazione, nella misura in cui non impediscano la procedura del Piano settoriale.

<sup>3</sup> Articolo 78 Costituzione federale della Confederazione Svizzera del 18 aprile 1999 (RS 101) e articolo 23a segg. legge federale del 1° luglio 1966 sulla protezione della natura e del paesaggio (LPN, RS 451)

<sup>4</sup> Articolo 18a LPN

<sup>5</sup> Articoli 3, 6, 19, 20, 21, 43 e 44 legge federale del 24 gennaio 1991 sulla protezione delle acque (LPAC, RS 814.20) nonché articoli da 29 a 32 e allegato 4 ordinanza del 28 ottobre 1998 sulla protezione delle acque (OPAC, RS 814.201)

<sup>6</sup> Articolo 1 capoverso 2 lettere a e b, nonché articolo 3 legge federale del 22 giugno 1979 sulla pianificazione del territorio (LPT, RS 700)

## 2.5 Valutazione delle proposte di ubicazione per gli impianti di superficie

La metodologia di valutazione degli aspetti di pianificazione territoriale<sup>7</sup> costituisce la base per lo studio socioeconomico-ecologico<sup>8</sup> che sarà condotto nella tappa 2 dalla Nagra nelle ubicazioni che essa intende proporre; essa consente un confronto oggettivo degli aspetti sociali e di pianificazione del territorio. Per la valutazione di questi ultimi aspetti si farà ricorso al sistema di obiettivi e indicatori della metodologia di valutazione degli aspetti di pianificazione territoriale.

## 2.6 Definizione e adeguamento delle regioni di ubicazione

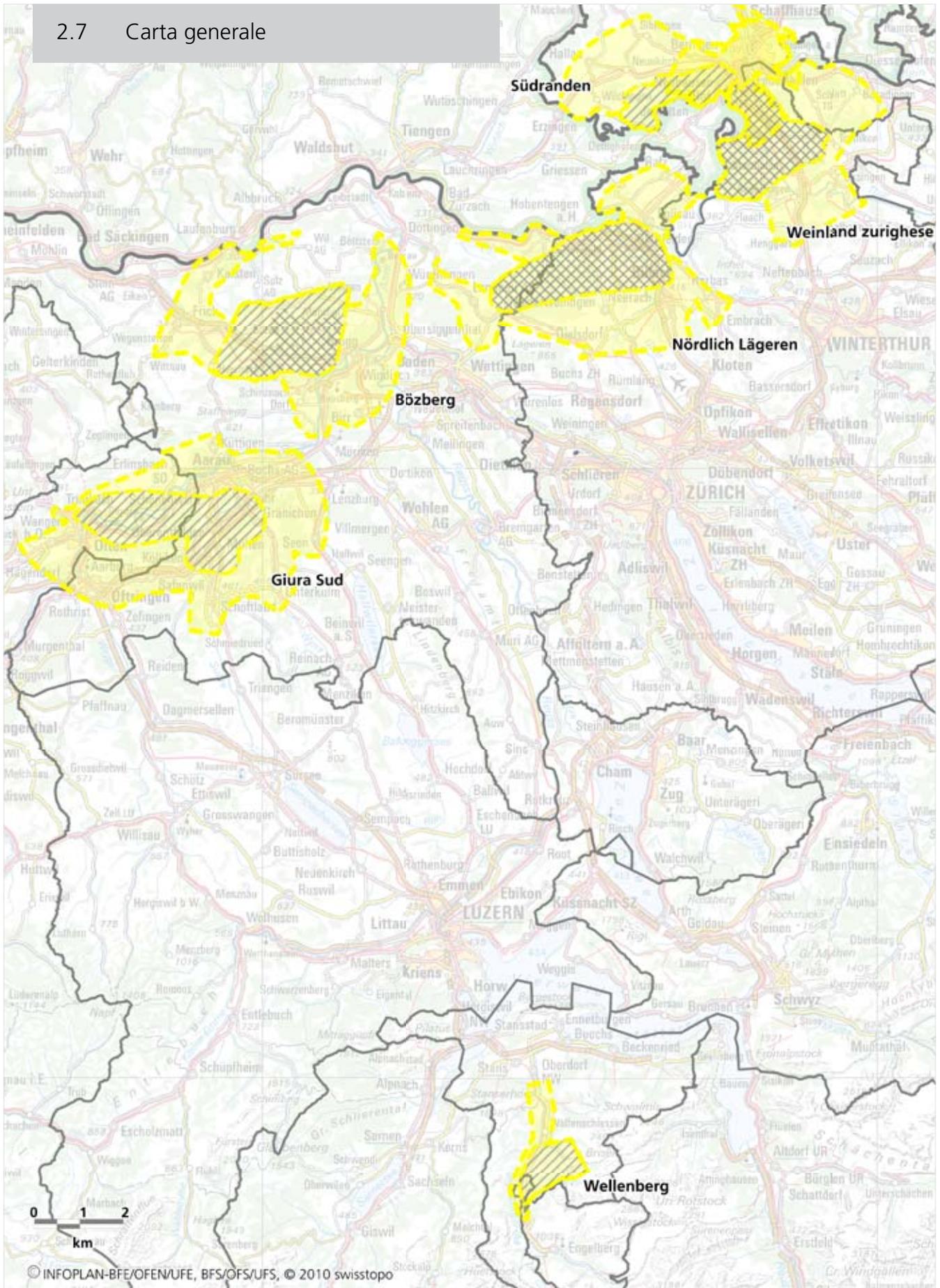
Nella tappa 1 si stabilisce quali sono i Comuni che, insieme, costituiscono una «regione di ubicazione» e che vengono coinvolti nel processo partecipativo previsto nella tappa 2. In collaborazione con rappresentanti dei Cantoni e dei Comuni svizzeri dei rispettivi perimetri di pianificazione, nonché dei Landkreis e dei Comuni tedeschi di confine, l'UFE ha definito le regioni di ubicazione provvisorie (cfr. allegato al «rapporto esplicativo per l'audizione relativa alla tappa 1» dell'UFE).

Con la designazione di ubicazioni concrete per gli impianti di superficie nelle singole regioni di ubicazione all'inizio della tappa 2, il grado di coinvolgimento dei Comuni può subire variazioni. Di conseguenza, nella tappa 2 l'UFE provvederà a verificare il grado di coinvolgimento dei Comuni e ad adeguare, se necessario le regioni di ubicazione definite a titolo provvisorio.

<sup>7</sup> Cfr. ARE (2010): Piano settoriale dei depositi in strati geologici profondi: Metodologia di valutazione degli aspetti di pianificazione territoriale per il confronto dei siti durante la seconda tappa. Metodologia per gli studi sugli effetti socioeconomici ed ecologici

<sup>8</sup> Nella Parte concettuale del Piano settoriale dei depositi in strati geologici profondi (2008), gli studi sugli effetti socioeconomici-ecologici sono denominati «studi socioeconomici preliminari».

2.7 Carta generale



### 3 Schede di coordinamento

#### 3.1 Bözberg (SDM/SAA)

**Area di ubicazione:** Bözberg (AG)

**Categoria:** Scorie debolmente e mediamente radioattive (SDM)/Scorie altamente radioattive (SAA)

**Stato del processo:** tappa 1

**Stato del coordinamento:** informazione preliminare

**Comuni nel perimetro di pianificazione (tutti i Comuni del Cantone AG):**

- **Per l'area SDM:** Birmenstorf (AG), Birr, Böttstein, Bözen, Brugg, Döttingen, Effingen, Elfingen, Frick, Gallenkirch, Gansingen, Gebenstorf, Gipf-Oberfrick, Habsburg, Hausen (AG), Herznach, Holderbank (AG), Hornussen, Kaisten, Laufenburg, Linn, Lupfig, Mettauertal, Mönthal, Mülligen, Oberbözberg, Oeschgen, Remigen, Riniken, Rüfenach, Scherz, Schinznach-Bad, Schinznach-Dorf, Turgi, Ueken, Unterbözberg, Untersiggenthal, Veltheim (AG), Villigen, Villnachern, Windisch, Wittnau, Würenlingen, Zeihen
- **Per l'area SAA:** Birmenstorf (AG), Birr, Bözen, Brugg, Effingen, Elfingen, Frick, Gallenkirch, Gebenstorf, Gipf-Oberfrick, Habsburg, Hausen (AG), Herznach, Holderbank (AG), Hornussen, Linn, Lupfig, Mönthal, Mülligen, Oberbözberg, Remigen, Riniken, Rüfenach, Scherz, Schinznach-Dorf, Turgi, Ueken, Unterbözberg, Untersiggenthal, Veltheim (AG), Villigen, Villnachern, Windisch, Würenlingen, Zeihen

**Paese limitrofo nelle immediate vicinanze dell'area di ubicazione:**

- Germania (Landkreis Waldshut)

**Caratteristiche geologiche:**

- **Area SAA:** l'area geologica di ubicazione ha una superficie di circa 27 chilometri quadrati. La roccia ospitante favorita è l'argilla opalina con le sue rocce circostanti. L'area di ubicazione si trova in una zona del Giura corrugato in parte fortemente influenzata dal punto di vista tettonico (zona di pre-corrugamento). Per questo motivo, accanto a settori ampiamente stabili, la roccia ospitante presenta anche zone tettonicamente complesse, che definiscono generalmente i bordi dell'area di ubicazione. In generale, la roccia ospitante si trova in una posizione stabile, leggermente inclinata verso sud, che offre una certa flessibilità per quel che concerne la disposizione delle caverne di stoccaggio.
- **Area SDM:** l'area geologica di ubicazione ha una superficie di circa 61 chilometri quadrati. La roccia ospitante favorita è l'argilla opalina con le sue rocce circostanti. L'area di ubicazione si trova in una zona del Giura corrugato in parte fortemente influenzata dal punto di vista tettonico (zona di pre-corrugamento). Per questo motivo, accanto a settori ampiamente stabili, la roccia ospitante presenta anche zone tettonicamente complesse, che definiscono generalmente i bordi dell'area di ubicazione. In generale, la roccia ospitante si trova in una posizione stabile, leggermente inclinata verso sud, che offre una certa flessibilità per quel che concerne la disposizione delle caverne di stoccaggio.

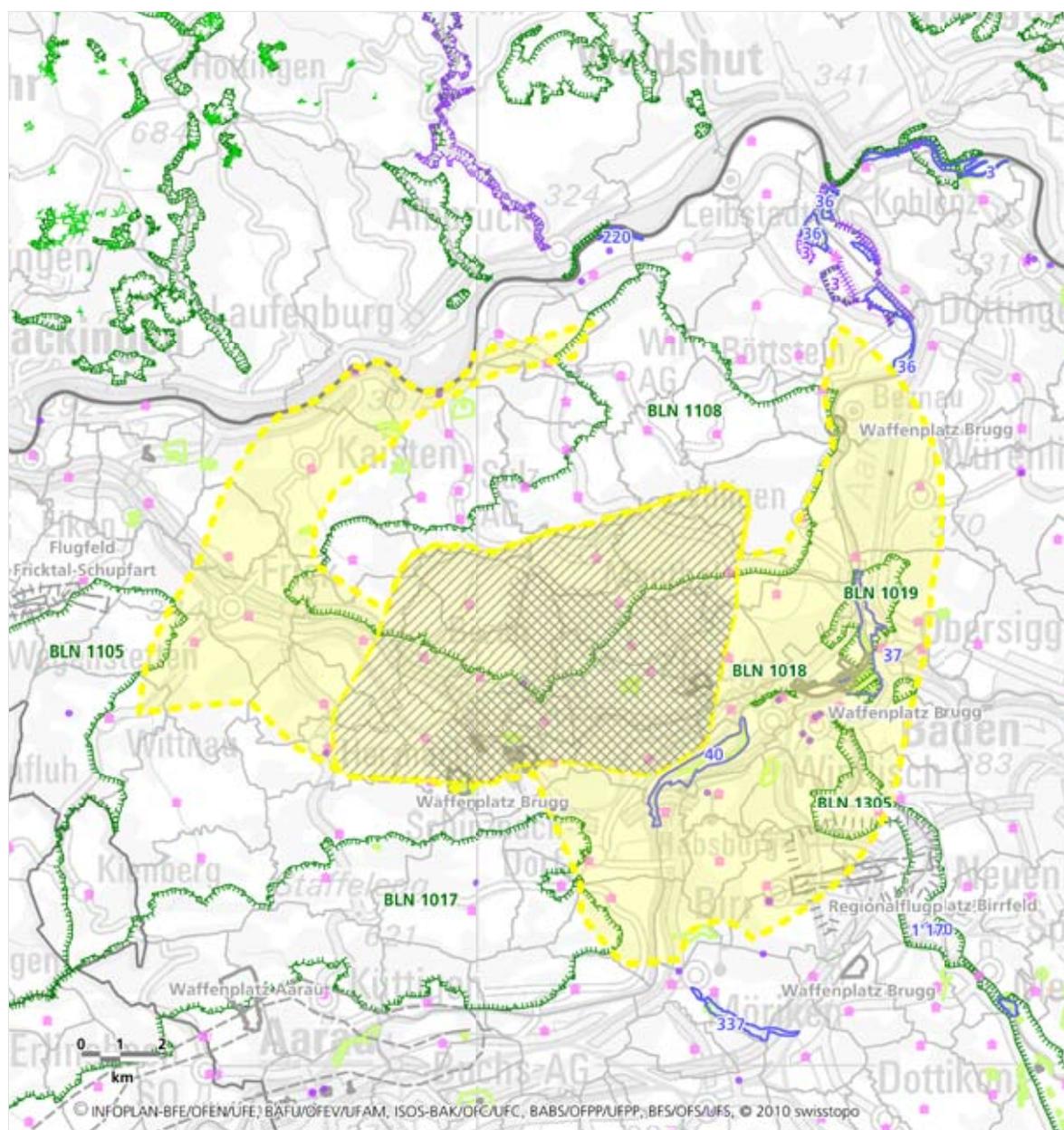
**Risultato della valutazione concernente la sicurezza tecnica:**

- **Area SAA:** l'IFSN approva la proposta della Nagra dal punto di vista della sicurezza e della fattibilità tecnica. Il confine dell'area di ubicazione definito dalla Nagra viene confermato dall'IFSN. L'area geologica di ubicazione per scorie altamente radioattive di Bözberg è giudicata dall'IFSN complessivamente idonea.

- **Area SDM:** l'IFSN approva la proposta della Nagra dal punto di vista della sicurezza e della fattibilità tecnica. Il confine dell'area di ubicazione definito dalla Nagra viene confermato dall'IFSN. L'area geologica di ubicazione per scorie debolmente e mediamente radioattive di Bözberg è giudicata dall'IFSN complessivamente idonea.

**Necessità di coordinamento:** sono da notare i potenziali conflitti di utilizzazione nell'area di ubicazione di Bözberg: vi è infatti un progetto che prevede l'estrazione, al suo interno, di materie prime per la produzione di cemento. Interventi su larga scala nella geosfera situata al di sopra dell'argilla opalina possono compromettere la sicurezza a lungo termine dell'area geologica di ubicazione di Bözberg. Un ulteriore conflitto di utilizzazione deriva dalla probabile presenza di idrocarburi nel bacino permocarbonifero sottostante.

**Carta di dettaglio:** dati acquisiti territoriali Bözberg



I siti ove ubicare gli impianti di superficie di un eventuale deposito SAA a Bözberg possono essere cercati solamente entro un raggio di 5 km dall'area geologica adatta a questo tipo di deposito.

### 3.2 Giura Sud (SDM)

**Area di ubicazione:** Giura Sud (AG/SO)

**Categoria:** Scorie debolmente e mediamente radioattive (SDM)

**Stato del processo:** tappa 1

**Stato del coordinamento:** informazione preliminare

**Comuni nel perimetro di pianificazione:**

- **Cantone AG:** Aarau, Aargau, Buchs, Erlinsbach (AG), Gränichen, Hirschthal, Holziken, Hunzenschwil, Kölliken, Küttigen, Lenzburg, Muhen, Oberentfelden, Oberkulm, Oftringen, Rothrist, Rapperswil, Safenwil, Schafisheim, Schöftland, Seon, Staffelbach, Staufeu, Suhr, Teufenthal, Uerkheim, Unterentfelden, Unterkulm
- **Cantone SO:** Däniken, Dulliken, Eppenberg-Wöschnau, Erlinsbach (SO), Gretzenbach, Hägendorf, Kappel, Lostorf, Niedergösgen, Obergösgen, Olten, Rickenbach (SO), Schöneuwerd, Starrkirch-Wil, Stüsslingen, Trimbach, Walterswil (SO), Wangen bei Olten, Winznau

**Nessun Paese limitrofo nelle immediate vicinanze dell'area di ubicazione**

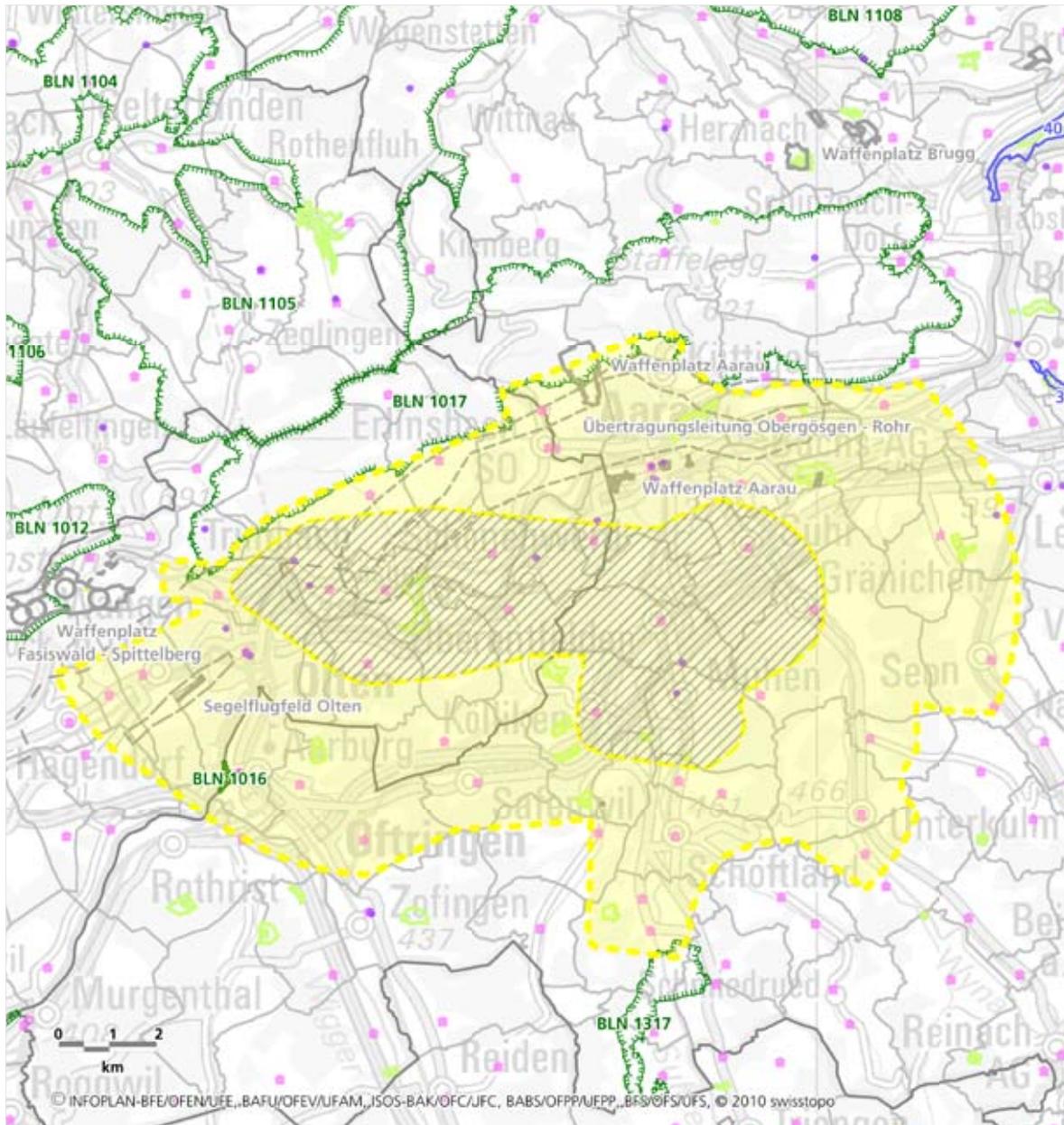
**Caratteristiche geologiche dell'area SDM:** L'area geologica di ubicazione ha una superficie di circa 65 chilometri quadrati. Come rocce ospitanti entrano in linea di conto sia le Effinger Schichten che l'argilla opalina, con le rispettive rocce circostanti. L'area di ubicazione si trova in un settore in parte molto sollecitato tettonicamente dal corrugamento del Giura (zona subgiurassica orientale). Zone di faglia e zone con segni di maggiore sollecitazione tettonica definiscono i bordi dell'area di ubicazione.

Le due rocce ospitanti presentano, oltre a zone in posizione stabile, zone con maggiore sollecitazione tettonica, che limitano la flessibilità per quanto riguarda la disposizione delle caverne di stoccaggio.

**Risultato della valutazione concernente la sicurezza tecnica dell'area SDM:** L'IFSN approva la proposta della Nagra dal punto di vista della sicurezza e della fattibilità tecnica. Il confine dell'area di ubicazione definito dalla Nagra viene confermato dall'IFSN. L'area geologica di ubicazione per scorie debolmente e mediamente radioattive Giura Sud è giudicata dall'IFSN complessivamente idonea. Dalla valutazione della sicurezza tecnica effettuata dall'IFSN emerge che tra i settori con argilla opalina e i settori caratterizzati dalle Effinger Schichten sussiste una differenza significativa a favore dell'argilla opalina.

**Necessità di coordinamento:** la complessa situazione tettonica nella zona subgiurassica è fonte di notevoli incertezze per quanto riguarda lo spazio effettivamente disponibile nell'area di ubicazione proposta. Inoltre l'area è caratterizzata da una limitata esplorabilità a partire dalla superficie a causa della copertura quaternaria e della densità degli insediamenti. La complessità tettonica limita anche l'idoneità dal punto di vista della tecnica costruttiva. Il sottosuolo presenta inoltre un certo potenziale di sfruttamento geotermico e di estrazione di idrocarburi.

**Carta di dettaglio:** dati acquisiti territoriali Giura Sud



### 3.3 Lägeren Nord (SDM/SAA)

**Area di ubicazione:** Lägeren Nord (AG/ZH)      **Categoria:** Scorie debolmente e mediamente radioattive (SDM)/Scorie altamente radioattive (SAA)

**Stato del processo:** tappa 1      **Stato del coordinamento:** informazione preliminare

#### Comuni nel perimetro di pianificazione:

- **Cantone AG:** Ehrendingen, Endingen, Fisibach, Freienwil, Kaiserstuhl, Lengnau, Mellikon, Rekingen, Rümikon, Schneisingen, Siglistorf, Unterendingen, Wislikofen
- **Cantone SH:** Buchberg, Rüdlingen
- **Cantone ZH:** Bachenbülach, Bachs, Bülach, Dielsdorf, Eglisau, Embrach, Glattfelden, Hochfelden, Höri, Hüntwangen, Neerach, Niederglatt, Niederhasli, Niederweningen, Oberglatt, Oberweningen, Rafz, Rorbas, Schleinikon, Schöfflisdorf, Stadel, Steinmaur, Wasterkingen, Weiach, Wil, Winkel

#### Paese limitrofo nelle immediate vicinanze dell'area di ubicazione:

- Germania (Landkreis Waldshut)

#### Caratteristiche geologiche:

- **Area SAA:** l'area geologica di ubicazione ha una superficie di circa 64 chilometri quadrati. La roccia ospitante favorita è l'argilla opalina con le sue rocce circostanti. L'area di ubicazione si trova in una zona del Giura corrugato in parte fortemente influenzata dal punto di vista tettonico (zona di precorrugamento). Per questo motivo, accanto a settori ampiamente stabili, la roccia ospitante presenta anche zone tettonicamente complesse, che definiscono generalmente i bordi dell'area di ubicazione.  
La roccia ospitante è leggermente inclinata verso sud. A causa della complessità tettonica, vi è una limitata flessibilità per quanto riguarda la disposizione dei cunicoli del deposito.
- **Area SDM:** l'area geologica di ubicazione ha una superficie di quasi 65 chilometri quadrati. Come rocce ospitanti entrano in linea di conto sia le serie rocciose del "Brauner Dogger" che l'argilla opalina, con le rispettive rocce circostanti. L'area di ubicazione si trova in una zona del Giura corrugato in parte fortemente influenzata dal punto di vista tettonico (zona di precorrugamento). Per questo motivo, accanto a settori ampiamente stabili, la roccia ospitante presenta anche zone tettonicamente complesse, che definiscono generalmente i bordi dell'area di ubicazione.  
Gli strati sedimentari sono leggermente inclinati verso sud e offrono una certa flessibilità per quanto riguarda la disposizione delle caverne di stoccaggio.

#### Risultato della valutazione concernente la sicurezza tecnica:

- **Area SAA:** l'IFSN approva la proposta della Nagra dal punto di vista della sicurezza e della fattibilità tecnica. Il confine dell'area di ubicazione definito dalla Nagra viene confermato dall'IFSN. L'area geologica di ubicazione per scorie altamente radioattive Lägeren Nord è giudicata dall'IFSN complessivamente idonea.
- **Area SDM:** l'IFSN approva la proposta della Nagra dal punto di vista della sicurezza e della fattibilità tecnica. Il confine dell'area di ubicazione definito dalla Nagra viene confermato dall'IFSN. L'area geologica di ubicazione per scorie debolmente e mediamente radioattive Lägeren Nord è giudicata dall'IFSN complessivamente idonea.



### 3.4 Südranden (SDM)

**Area di ubicazione:** Südranden (SH)

**Categoria:** Scorie debolmente e mediamente radioattive (SDM)

**Stato del processo:** tappa 1

**Stato del coordinamento:** informazione preliminare

**Comuni nel perimetro di pianificazione:**

- **Cantone SH:** Beringen, Gächlingen, Guntmadingen, Hallau, Löhningen, Neuhausen am Rheinfall, Neunkirch, Oberhallau, Sciaffusa, Siblingen, Stetten, Trasadingen, Wilchingen
- **Cantone TG:** Schlatt
- **Cantone ZH:** Benken (ZH), Dachsen, Feuerthalen, Flurlingen, Laufen-Uhwiesen, Marthalen, Rheinau, Trüllikon

**Paese limitrofo nelle immediate vicinanze dell'area di ubicazione:**

- Germania (Landkreis di Costanza e di Waldshut)

**Caratteristiche geologiche dell'area SDM:** l'area geologica di ubicazione ha una superficie di circa 24 chilometri quadrati. La roccia ospitante favorita è l'argilla opalina con le sue rocce circostanti. L'area di ubicazione si trova in un settore poco sollecitato tettonicamente (Giura tabulare orientale). I bordi dell'area di ubicazione sono definiti dalla profondità delle rocce ospitanti, dalla zona marginale della fossa Hegau-Bodensee e dal confine con la Germania.

In generale, la roccia ospitante è in una posizione molto stabile, leggermente inclinata verso sud, e offre una certa flessibilità per quanto riguarda la disposizione delle caverne di stoccaggio.

**Risultato della valutazione concernente la sicurezza tecnica dell'area SDM:** l'IFSN approva la proposta della Nagra dal punto di vista della sicurezza e della fattibilità tecnica. Il confine dell'area di ubicazione definito dalla Nagra viene confermato dall'IFSN. L'area geologica di ubicazione per scorie debolmente e mediamente radioattive Südranden è giudicata dall'IFSN complessivamente idonea.

Se si eccettua la valutazione limitatamente favorevole degli influssi dovuti al deposito attribuita a tutte le rocce ospitanti proposte, ricche di argilla, per l'argilla opalina dell'area di ubicazione SDM Südranden, tutti i criteri relativi alla sicurezza tecnica ricevono una valutazione favorevole o molto favorevole.

Non è stata rilevata **alcuna necessità di coordinamento**.



### 3.5 Wellenberg (SDM)

**Area di ubicazione:** Wellenberg (NW/OW)

**Categoria:** Scorie debolmente e mediamente radioattive (SDM)

**Stato del processo:** tappa 1

**Stato del coordinamento:** informazione preliminare

**Comuni nel perimetro di pianificazione:**

- **Cantone NW:** Dallenwil, Oberdorf, Wolfenschiessen
- **Cantone OW:** Engelberg

**Nessun Paese limitrofo** nelle immediate vicinanze dell'area di ubicazione

**Caratteristiche geologiche dell'area SDM:** l'area geologica di ubicazione ha una superficie di circa 16 chilometri quadrati. La roccia ospitante favorita è un accumulo di formazioni di marna del dominio elvetico. Non esistono rocce circostanti. L'area di ubicazione si trova nelle Alpi, molto sollecitate dal punto di vista tettonico (pieghe, sovrapposizioni, esfoliazioni), cosa che comporta situazioni geo-tettoniche complesse. I limiti dell'area di ubicazione sono generalmente definiti da rocce calcaree caratterizzate da fenomeni carsici.

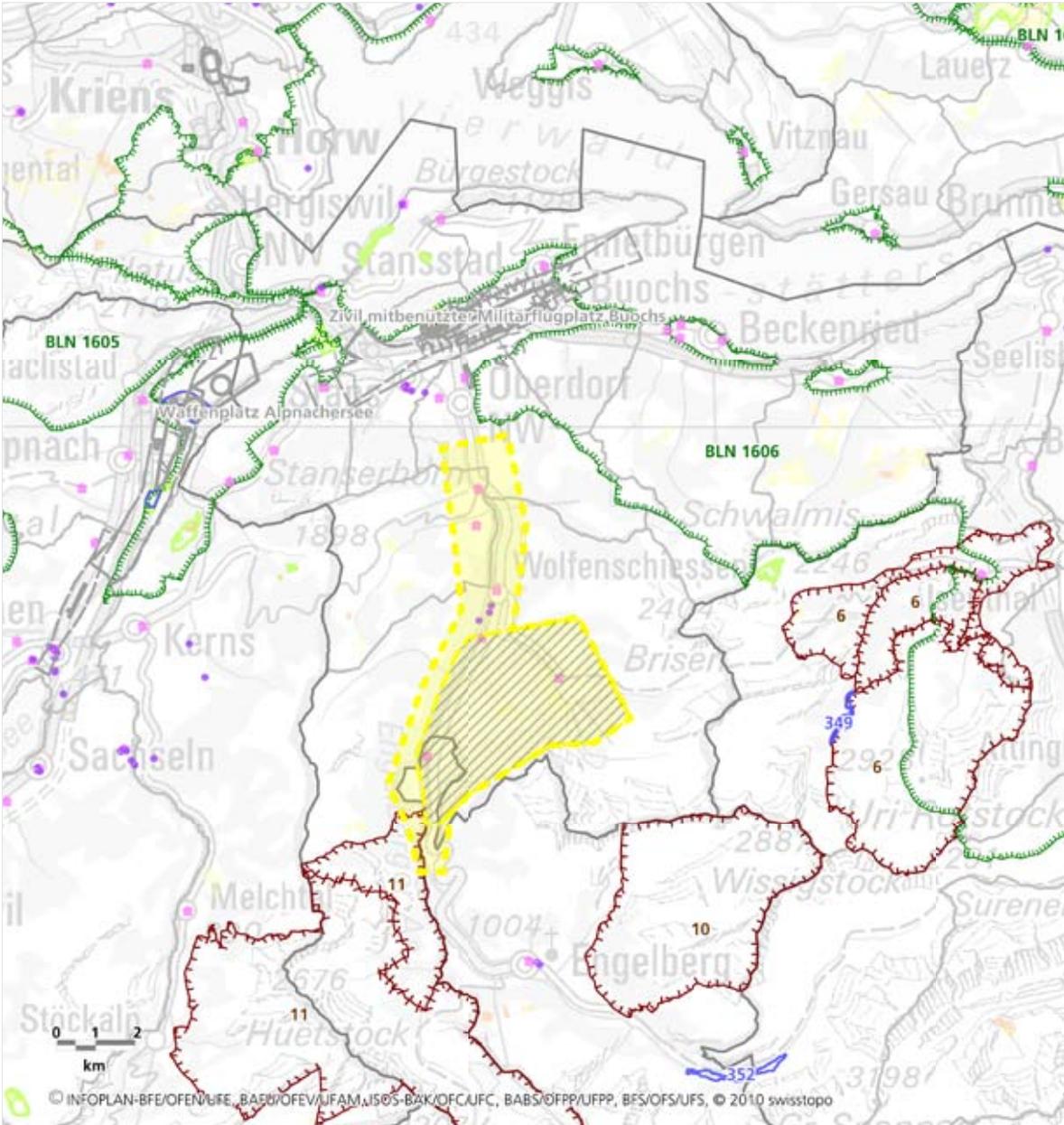
La roccia ospitante è caratterizzata da uno sviluppo laterale relativamente limitato, al quale si contrappone una disponibilità verticale eccezionalmente ampia, non paragonabile allo spessore delle rocce sedimentarie dell'area prealpina della Svizzera settentrionale. Le caverne di stoccaggio possono quindi essere disposte, in modo flessibile, su più livelli verticali.

**Risultato della valutazione concernente la sicurezza tecnica dell'area SDM:** l'IFSN approva la proposta della Nagra dal punto di vista della sicurezza e della fattibilità tecnica. Il confine dell'area di ubicazione definito dalla Nagra viene confermato dall'IFSN. L'area geologica di ubicazione per scorie debolmente e mediamente radioattive Wellenberg è giudicata dall'IFSN complessivamente idonea.

I tassi di sollevamento e di erosione della regione alpina, superiori a quelli della zona frontale a nord, la posizione esposta dell'area di ubicazione e la complessità della situazione tettonica costituiscono degli svantaggi per quanto riguarda la stabilità a lungo termine, la prevedibilità dei cambiamenti futuri e l'esplorabilità delle condizioni spaziali. La fortissima sollecitazione tettonica implica una valutazione limitatamente favorevole delle proprietà meccaniche e dell'idoneità dal punto di vista della tecnica di costruzione.

Non è stata rilevata **alcuna necessità di coordinamento**.

Carta di dettaglio: dati acquisiti territoriali Wellenberg



### 3.6 Weinland zurighese (SDM/SAA)

**Area di ubicazione:** Weinland zurighese (TG/ZH)

**Categoria:** Scorie debolmente e mediamente radioattive (SDM)/Scorie altamente radioattive (SAA)

**Stato del processo:** tappa 1

**Stato del coordinamento:** informazione preliminare

**Comuni nel perimetro di pianificazione:**

- **Cantone SH:** Beringen, Guntmadingen, Löhningen, Neuhausen am Rheinfall, Neunkirch, Sciaffusa
- **Cantone TG:** Basadingen-Schlattingen, Diessenhofen, Schlatt
- **Cantone ZH:** Adlikon, Andelfingen, Benken (ZH), Dachsen, Dägerlen, Dorf, Feuerthalen, Flaach, Flurlingen, Henggart, Humlikon, Kleinandelfingen, Laufen-Uhwiesen, Marthalen, Ossingen, Rheinau, Thalheim an der Thur, Trüllikon, Truttikon

**Paese limitrofo nelle immediate vicinanze dell'area di ubicazione:**

- Germania (Landkreis di Costanza e Waldshut)

**Caratteristiche geologiche:**

- **Area SAA:** L'area geologica di ubicazione ha una superficie di circa 50 chilometri quadrati. La roccia ospitante favorita è l'argilla opalina con le sue rocce circostanti. L'area di ubicazione è poco sollecitata tettonicamente (Giura tabulare orientale, verso sud passaggio alla zona di precorrugamento). I bordi dell'area di ubicazione sono generalmente definiti dalle zone caratterizzate da una maggiore sollecitazione tettonica.  
La roccia ospitante si trova in una posizione stabile, leggermente inclinata verso sud-est. E offre una certa flessibilità per quanto riguarda la disposizione delle caverne di stoccaggio.
- **Area SDM:** L'area geologica di ubicazione ha una superficie di circa 49 chilometri quadrati. Come rocce ospitanti entrano in linea di conto sia le serie di rocce argillose "Brauner Dogger", sia anche l'argilla opalina, con le rispettive rocce circostanti. L'area di ubicazione è poco sollecitata tettonicamente (Giura tabulare orientale, verso sud passaggio alla zona di precorrugamento). L'area di ubicazione è delimitata verso nord-est da una zona caratterizzata da una maggiore sollecitazione tettonica, a ovest dal confine con la Germania e verso sud dalla particolare profondità a cui vengono a trovarsi le rocce ospitanti.  
La roccia ospitante si trova in una posizione stabile, leggermente inclinata verso sud-est. E offre una certa flessibilità per quanto riguarda la disposizione delle caverne di stoccaggio.

**Risultato della valutazione concernente la sicurezza tecnica:**

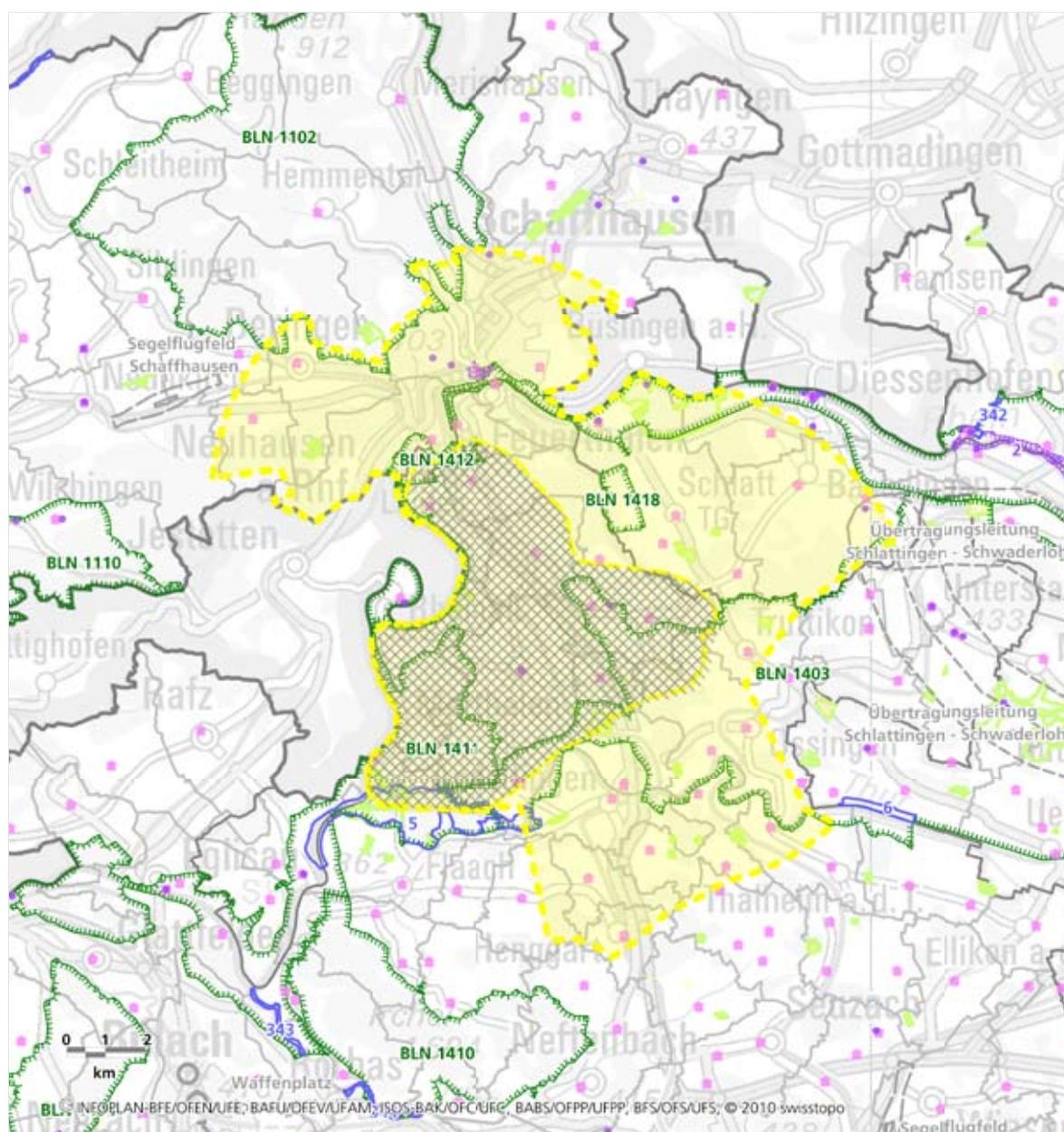
- **Area SAA:** L'IFSN approva la proposta della Nagra dal punto di vista della sicurezza e della fattibilità tecnica. Il confine dell'area di ubicazione definito dalla Nagra viene confermato dall'IFSN. L'area geologica di ubicazione per scorie altamente radioattive Weinland zurighese è giudicata dall'IFSN complessivamente idonea.  
Se si eccettua la valutazione limitatamente favorevole degli influssi dovuti al deposito e delle proprietà meccaniche attribuita a tutte le rocce ospitanti proposte, ricche di argilla, per l'argilla opalina dell'area di ubicazione SAA Weinland zurighese, tutti i criteri relativi alla sicurezza tecnica ricevono una valutazione favorevole o molto favorevole.

- **Area SDM:** l'IFSN approva la proposta della Nagra dal punto di vista della sicurezza e della fattibilità tecnica. Il confine dell'area di ubicazione definito dalla Nagra viene confermato dall'IFSN. L'area geologica di ubicazione per scorie debolmente e mediamente radioattive Weinland zurighese è giudicata dall'IFSN complessivamente idonea.

Se si eccettua la valutazione limitatamente favorevole degli influssi dovuti al deposito e delle proprietà meccaniche attribuita a tutte le rocce ospitanti proposte, ricche di argilla, per l'argilla opalina e per il "Brauner Dogger" dell'area di ubicazione SDM Weinland zurighese, tutti i criteri relativi alla sicurezza tecnica ricevono una valutazione favorevole o molto favorevole.

Non è stata rilevata **alcuna necessità di coordinamento**.

**Carta di dettaglio:** dati acquisiti territoriali Weinland zurighese



## Legende/Légende/Legenda

### Festlegungen Sachplan Tiefenlager

### Décisions du Plan sectoriel Dépôts en couches géologiques profondes

### Decisioni Piano settoriale dei depositi in strati geologici profondi

Festsetzung  
coordination réglée  
dato acquisito

Zwischenergebnis  
coordination en cours  
risultato intermedio

Vororientierung  
information préalable  
informazione preliminare



Geologisches Standortgebiet für HAA  
domaine d'implantation géologique pour DHR  
area geologica di ubicazione per SAA



Geologisches Standortgebiet für SMA  
domaine d'implantation géologique pour DFMR  
area geologica di ubicazione per SDM



Planungsperimeter  
périmètre de planification  
perimetro di pianificazione

### Inhalte anderer Sachpläne

### Contenus d'autres plans sectoriels

### Contenuti degli altri piani settoriali



Flugplätze SIL  
Aérodromes PSIA  
Aerodromi PSIA



Waffen- und Schiessplätze  
places d'armes et de tir  
piazze d'armi e di tiro



Militärflugplätze  
aérodromes militaires  
aerodromi militari



Übertragungsleitungen (Projekte)  
lignes de transport d'électricité (projets)  
elettrorodotti (progetti)

### Weitere Inhalte

### Autres contenus

### Altri contenuti



Landesgrenze  
frontière nationale  
confine nazionale



Kantonsgrenze  
limite de canton  
confine cantonale



Gemeindegrenze  
limite de commune  
confine comunale

### Schutzobjekte von nationaler Bedeutung (CH / D)

### Objets de protection d'importance nationale

### Oggetti protetti di importanza nazionale



BLN-Objekt / Fauna-Flora-Habitat  
objet IFP  
oggetto IFP



Moorlandschaft / Moorkataster  
site marécageux  
zona palustre



Flachmoor  
bas-marais  
palude



Hoch- und Übergangsmoor  
haut-marais et marais de transition  
torbiera alta e torbiera di transizione



Gletschervorfeld/Aue  
zone alluviale  
zona golenale



Wasser- und Zugvogelreservat / EU-Vogelschutzgebiet  
réserve d'oiseaux d'eau et de migration  
riserva di uccelli acquatici e di uccelli migratori



Jagdbanngebiet  
district franc  
bandita



Amphibienlaichgebiet: Kern- und Umgebungszone  
site de reproduction de batraciens: zone centrale et périphérique  
sito di riproduzione di anfibi: zona centrale e periferica



Kulturgut  
bien culturel  
bene culturale



ISOS-Objekt  
objet ISOS  
oggetto IAMP