



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Ufficio federale dell'ambiente UFAM

Divisione Acque

Protezione delle captazioni di acqua sotterranea in Svizzera – stato dell'esecuzione

Rapporto sull'indagine presso i servizi cantonali

UFAM, novembre 2018

Autori:

Corin Schwab, Sezione Protezione delle acque, Ufficio federale dell'ambiente UFAM

Frédéric Guhl, Sezione Protezione delle acque, Ufficio federale dell'ambiente UFAM

Sintesi

In Svizzera la maggior parte dell'acqua potabile proviene da falde freatiche (sorgenti comprese). Per proteggere le acque sotterranee utilizzate come acqua potabile o previste a tale scopo, la legislazione sulla protezione delle acque prevede **misure pianificatorie di protezione** delle acque. Queste ultime prescrivono, da un lato, il mandato dei Cantoni di designare **settori di protezione delle acque** e delimitare **zone e aree di protezione delle acque sotterranee**. Inoltre sono **stabilite restrizioni all'utilizzazione e misure di protezione**, le quali mirano a tutelare preventivamente le acque sotterranee dai pericoli che possono derivare dalla costruzione, dall'esercizio e dalla modifica di edifici e impianti come pure da altre attività.

Per rilevare lo stato dell'esecuzione delle misure pianificatorie di protezione delle acque sotterranee è stata condotta un'**indagine presso i servizi cantonali di protezione delle acque** incentrata sulla questione della **delimitazione delle zone di protezione** per le captazioni di acqua potabile come pure dei **conflitti d'uso**, ossia sui casi in cui le restrizioni all'utilizzazione e le misure di protezione prestabilite non vengono rispettate. I risultati dell'indagine rappresentano un'autodichiarazione dei servizi cantonali con una base di dati molto eterogenea. Pertanto, le indicazioni possono essere difficilmente raffrontate.

Affinché la sicurezza dell'approvvigionamento di acqua potabile possa essere garantita, occorre un'attuazione coerente delle restrizioni all'utilizzazione e delle misure di protezione nelle zone di protezione. Dall'indagine emerge che **in numerosi Cantoni si verificano gravi conflitti d'uso nelle zone di protezione delle acque. Mancano, tuttavia, indicazioni più precise per la maggior parte dei Cantoni.**

Lo strumento più importante delle misure pianificatorie di protezione delle acque al fine di ridurre al minimo i pericoli per le captazioni di acqua potabile è costituito dalle zone di protezione delle acque sotterranee. Per quanto riguarda la delimitazione di tali zone, i risultati dell'indagine indicano che il 20 per cento della popolazione svizzera è rifornita mediante captazioni di acqua di lago, che non necessitano di zone di protezione delle acque sotterranee. Il 62 per cento consuma acqua potabile proveniente da captazioni le cui zone di protezione sono delimitate conformemente al diritto federale e definitive e un ulteriore 6 per cento da captazioni con zone di protezione attualmente in fase di delimitazione.

Il restante **12 per cento della popolazione si rifornisce attraverso captazioni di acqua potabile con zone di protezione lacunose**. L'acqua potabile fornita a pressoché il 7 per cento della popolazione deriva da captazioni con zone di protezione non conformi al diritto federale e il 4 per cento da captazioni con zone di protezione solo provvisorie. Poco più dell'1 per cento è invece rifornito con acqua potabile proveniente da captazioni di acque sotterranee senza zone di protezione. Si tratta prevalentemente di captazioni in regioni discoste, che forniscono solo poche persone. Secondo i servizi cantonali il **motivo principale della delimitazione non corretta delle zone di protezione** è da ricondurre ai **conflitti d'uso con gli insediamenti/le vie di comunicazione e lo sfruttamento agricolo**. Qui sussiste una necessità di intervento.

Le **differenze tra i Cantoni per quanto riguarda la delimitazione delle zone di protezione sono notevoli**. Molte si spiegano con i presupposti differenti legati alla superficie, alla densità di popolazione o alle condizioni geologiche nei Cantoni (p. es. le differenze tra Cantoni urbani e Cantoni di montagna). Il numero totale di captazioni di acqua sotterranea per Cantone varia tra 11 e circa 2400. Entrano però in gioco anche altri fattori, come la definizione di captazione di acqua potabile d'interesse pubblico o il peso politico riservato alla protezione delle acque sotterranee.

I conflitti d'uso rappresentano la sfida principale nell'esecuzione delle misure di protezione delle acque sotterranee e pertanto dovranno essere considerati ancora di più in

avvenire. Per i casi con gravi conflitti d'uso devono essere adottate misure appropriate, affinché anche in futuro sia garantito un approvvigionamento sicuro di acqua potabile. Uno strumento importante per raggiungere questo obiettivo è la **pianificazione regionale dell'approvvigionamento idrico**, che consente di valutare l'importanza delle singole captazioni e tenerne conto nella **ponderazione degli interessi tra le varie utilizzazioni**. La **necessità di aree di protezione delle acque sotterranee per le future utilizzazioni** può essere determinato sulla base di una pianificazione regionale dell'approvvigionamento idrico e di rilevamenti dei conflitti d'uso non risolvibili.

Spesso i processi di pianificazione (del territorio) prendono in considerazione la protezione delle acque sotterranee solo in una fase tardiva. Di conseguenza i progetti subiscono in parte considerevoli ritardi e la protezione delle acque sotterranee viene percepita quale ostacolo per l'attuazione dei progetti. Occorre sensibilizzare gli specialisti della pianificazione del territorio e altri attori che partecipano ai processi di pianificazione sulle disposizioni centrali della protezione delle acque sotterranee, affinché i conflitti d'uso siano, ove possibile, tempestivamente appianati a livello di pianificazione.

Le Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee (UFAFP, 2004) rappresentano un importante strumento di lavoro nella prassi esecutiva. I servizi cantonali auspicano un **aggiornamento e un adeguamento di questo aiuto all'esecuzione**, in particolare per quanto riguarda l'interpretazione di disposizioni e concetti poco chiari nonché la gestione dei conflitti d'uso.

Indice

| | | |
|-----|---|-----------|
| 1. | Introduzione | 1 |
| 2. | Indagine tra i servizi cantonali | 1 |
| 3. | Conflitti d'uso nelle zone di protezione esistenti | 2 |
| 3.1 | Presenza di gravi conflitti d'uso | 2 |
| 3.2 | Gestione dei conflitti d'uso nelle zone di protezione esistenti | 4 |
| 4. | Delimitazione di zone di protezione delle acque sotterranee | 4 |
| 4.1 | Provenienza dell'acqua potabile per la popolazione | 6 |
| 4.2 | Delimitazione delle zone di protezione delle captazioni di acqua sotterranea d'interesse pubblico..... | 8 |
| 4.3 | Ostacoli alla delimitazione delle zone di protezione | 11 |
| 5. | Settori di protezione delle acque e di alimentazione A_u e Z_u | 11 |
| 6. | Trattamento dell'acqua grezza nelle captazioni di acqua sotterranea | 12 |
| 7. | Pianificazione dell'approvvigionamento idrico e del territorio | 12 |
| 7.1 | Pianificazione regionale dell'approvvigionamento idrico | 12 |
| 7.2 | Considerazione della protezione delle acque sotterranee nella pianificazione del territorio | 13 |
| 8. | Esigenze dei Cantoni per rafforzare l'esecuzione | 13 |
| 9. | Conclusioni | 14 |
| 9.1 | Conflitti d'uso | 14 |
| 9.2 | Delimitazione delle zone di protezione | 15 |
| 9.3 | Protezione delle acque sotterranee nella pianificazione del territorio | 16 |
| 9.4 | Sostegno all'esecuzione..... | 16 |
| | Allegato | 17 |

1. Introduzione

In molte regioni della Svizzera abbiamo la fortuna di poter usufruire di acque sotterranee di qualità eccellente. Affinché sia così anche in futuro, occorre proteggere a lungo termine le acque sotterranee quale principale fonte di acqua potabile. La minaccia crescente per le acque sotterranee è stata individuata già a metà del secolo scorso. Pertanto, la protezione delle acque sotterranee è stata inserita quale parte integrante rilevante nella seconda versione della legge federale sulla protezione delle acque (LPaC) del 1972. La sicurezza dell'approvvigionamento e un uso parsimonioso dell'acqua potabile e industriale figurano quindi tra gli obiettivi dell'attuale legge federale sulla protezione delle acque (LPaC), in vigore dal 1° novembre 1992.

Per proteggere i settori particolarmente minacciati, l'odierna legislazione in materia di protezione delle acque prevede misure pianificatorie di protezione delle acque. Le regioni con falde freatiche sfruttabili sono classificate nel settore di protezione delle acque A_u . Attorno a tutte le captazioni di acqua sotterranea d'interesse pubblico, i Cantoni delimitano zone di protezione e stabiliscono le necessarie limitazioni del diritto di proprietà allo scopo di proteggere l'acqua potabile dalle minacce che possono derivare dalla costruzione, dall'esercizio e dalla modifica di edifici e impianti come pure da altre attività. Per proteggere le falde freatiche di cui è previsto uno sfruttamento in futuro, i Cantoni delimitano aree di protezione delle acque sotterranee.

Gli strumenti delle misure pianificatorie di protezione delle acque sotterranee e le limitazioni del diritto di proprietà sono precisati nell'ordinanza del 28 ottobre 1998 sulla protezione delle acque (OPaC) e negli aiuti all'esecuzione della Confederazione. Il principale aiuto all'esecuzione in questo contesto sono le Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee (UFaFP, 2004). L'esecuzione delle disposizioni spetta ai Cantoni.

2. Indagine presso i servizi cantonali

Per rilevare lo stato dell'attuazione delle misure pianificatorie di protezione delle acque sotterranee e la necessità di rivedere gli aiuti all'esecuzione in materia di protezione delle acque sotterranee, a tutti i servizi cantonali competenti è stato trasmesso un questionario (cfr. allegato 1).

Attualmente è in corso l'elaborazione di due nuovi moduli dell'aiuto all'esecuzione, che precisano la protezione delle acque sotterranee in acquiferi molto eterogenei in rocce carsiche e fessurate o delle captazioni ubicate in prossimità di fiumi. In seguito saranno rivedute, in collaborazione con i servizi cantonali, le Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee. Considerato che l'elaborazione di un nuovo metodo per la delimitazione di acquiferi molto eterogenei in rocce carsiche e fessurate nonché dei rispettivi moduli dell'aiuto all'esecuzione è già avanzata, il presente rapporto non tratta i punti specifici relativi a questa tematica. Tuttavia, per quanto riguarda lo stato della delimitazione è necessario tenere presente che alcuni Cantoni aspettano entrambi questi strumenti di supporto prima di effettuare ulteriori delimitazioni di zone di protezione delle acque sotterranee in rocce carsiche.

Nel questionario i servizi cantonali competenti sono stati invitati a segnalare le definizioni e i concetti poco chiari (blocco 1). Sono poi stati rilevati lo stato dell'esecuzione delle misure pianificatorie di protezione delle acque sotterranee (blocco 2) e le indicazioni inerenti ai conflitti d'uso esistenti (blocco 3). Infine sono state registrate le diffi-

coltà nell'ambito dell'attuazione di limitazioni dell'uso (blocco 4) nonché la necessità di adeguare gli aiuti all'esecuzione esistenti (blocco 5).

Le risposte dei servizi cantonali sono considerate autocertificazioni. Le indicazioni sul numero di captazioni di acqua potabile e sui tipi di zone di protezione dipendono fortemente dalle informazioni disponibili nei rispettivi Cantoni. Inoltre, non è sempre possibile distinguere in modo univoco le categorie scelte in ogni singolo caso. Per questi motivi, le indicazioni possono essere difficilmente raffrontate. Ciononostante, il presente rapporto fornisce punti di riferimento fondamentali sulla situazione in tutta la Svizzera.

Nel complesso sono pervenute risposte da 25 Cantoni. In caso di indicazioni poco chiare o incomplete, i servizi in questione sono stati ricontattati. In merito al numero di captazioni di acqua sotterranea attorno alle quali sono state delimitate zone di protezione sono disponibili i dati di tutti i Cantoni. Il presente rapporto riassume i principali risultati emersi dall'indagine. Nell'allegato 1 è riportato il questionario con le risposte fornite.

3. Conflitti d'uso nelle zone di protezione esistenti

3.1 Presenza di gravi conflitti d'uso

Stando alle risposte dei Cantoni, i conflitti d'uso nelle zone di protezione esistenti sono uno dei problemi principali nell'esecuzione delle misure di protezione delle acque sotterranee. In molte zone di protezione provvisorie e definitive sono presenti costruzioni o impianti o sono svolte attività inammissibili secondo la legislazione sulla protezione delle acque. I gravi conflitti d'uso (cfr. **fig. 3-1**) rappresentano una minaccia per l'utilizzo come acqua potabile. Solo due Cantoni escludono l'esistenza di gravi conflitti d'uso nelle zone di protezione delle acque sotterranee. La quota di zone di protezione definitive e provvisorie con gravi conflitti d'uso è riassunta nella **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**

Figura 3-1: Minacce per le captazioni di acqua sotterranea a causa di *conflitti d'uso* nelle zone di protezione.

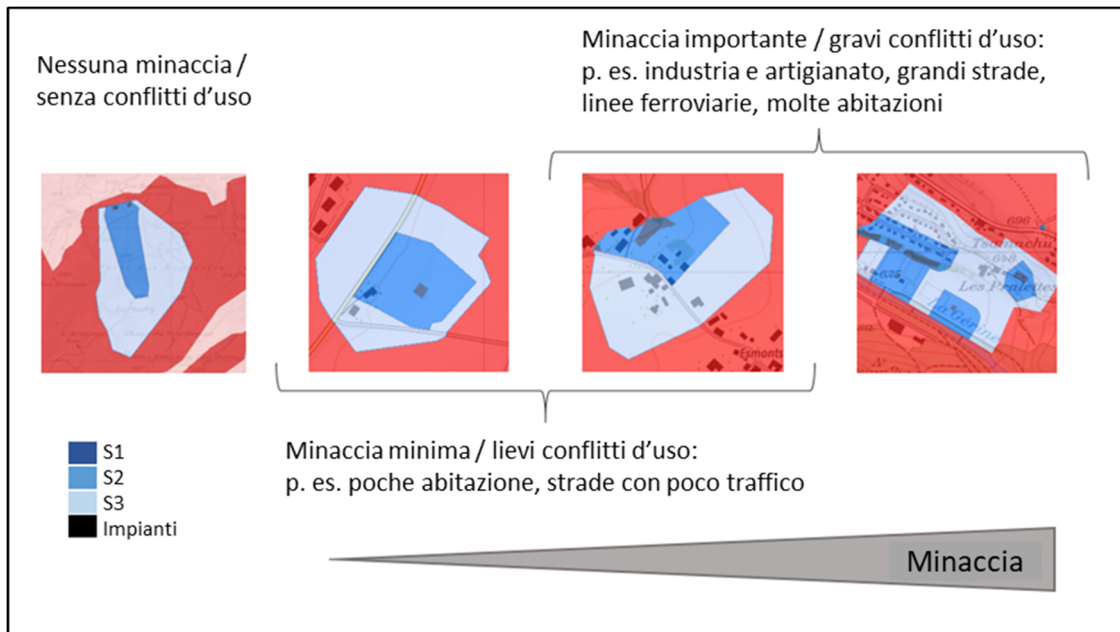


Tabella 3-1: Quota di gravi conflitti d'uso nelle zone di protezione definitive e provvisorie

| | Numero di Cantoni | |
|--|--|--------------------------------|
| | Zone di protezione definitive (comprese quelle non conformi) | Zone di protezione provvisorie |
| Nessun grave conflitto d'uso | 2 | 3 |
| Gravi conflitti d'uso in meno del 5 % delle zone di protezione | 10 | 4 |
| Gravi conflitti d'uso nel 5-20 % delle zone di protezione | 7 | 3 |
| Gravi conflitti d'uso in più del 20 % delle zone di protezione | 3 | 3 |
| Nessuna zona di protezione provvisoria | - | 9 |
| Dati non disponibili | 4 | 4 |

3.2 Gestione dei conflitti d'uso nelle zone di protezione esistenti

In caso di captazioni con gravi conflitti d'uso nelle zone di protezione non è possibile garantire un approvvigionamento sicuro di acqua potabile. Pertanto, i conflitti d'uso devono essere tempestivamente appianati per quanto possibile o almeno i rischi che ne derivano vanno ridotti al minimo. Qualora questo non sia possibile, alla scadenza della concessione tali captazioni dovrebbero essere eliminate e sostituite da captazioni alternative protette in misura sufficiente. In particolare nelle regioni densamente popolate è tuttavia estremamente difficile trovare nuove ubicazioni adatte per le captazioni. Ed è proprio in queste aree che è importante impedire un aumento dei conflitti d'uso.

L'ampia maggioranza dei servizi cantonali vorrebbe che gli aiuti all'esecuzione della Confederazione tenessero maggiormente conto della gestione dei conflitti d'uso, prestando particolare attenzione ai seguenti aspetti:

- esclusione delle minacce / misure di riduzione delle minacce;
- conflitti d'uso con gli insediamenti e l'agricoltura;
- ammissibilità / conflitti d'uso tollerabili;
- metodi per la ponderazione degli interessi tra l'utilizzo come acqua potabile e altri interessi pubblici (p. es. rinaturazione, sviluppo economico, opere di protezione);
- elenco con esempi concreti di misure di risanamento.

Alcuni Cantoni auspicano una riflessione speciale sulla gestione dei conflitti d'uso nelle regioni urbane, dove i conflitti sono praticamente inevitabili.

4. Delimitazione di zone di protezione delle acque sotterranee

Secondo l'OPAc, i Cantoni delimitano zone di protezione delle acque sotterranee allo scopo di proteggere le captazioni e gli impianti di ravvenamento della falda freatica d'interesse pubblico. Di norma tali zone si suddividono in zone di protezione S1, S2 e S3 oppure S1, S2, S_n e S_m negli acquiferi molto eterogenei in rocce carsiche e fessurate. Tuttavia, nella prassi non attorno a tutte le captazioni di acqua sotterranea (comprese le captazioni da sorgente) d'interesse pubblico sono delimitate zone di protezione conformi al diritto federale.

Il presente capitolo analizza lo stato della delimitazione delle zone di protezione senza considerare se le restrizioni all'utilizzazione e le misure di protezione vengano attuate. Ciò significa che anche le zone di protezione delimitate correttamente non presentano sempre una protezione conforme al diritto federale, poiché possono sussistere considerevoli conflitti d'uso. Inoltre, in numerosi casi bisogna presupporre che i regolamenti delle zone di protezione non siano aggiornati allo stato dell'attuale della legislazione, rendendo così poco chiara la situazione per i proprietari fondiari interessati.

Per la valutazione sono stati definiti i seguenti tipi di zone di protezione:

- **zone di protezione delimitate conformemente al diritto federale e definitive**
Attorno alla captazione sono state delimitate zone di protezione conformemente all'OPAc e la decisione è cresciuta in giudicato¹. In questa suddivisione non si tiene conto degli eventuali conflitti d'uso;
- **zone di protezione in fase di delimitazione**
Alcuni Cantoni hanno fornito cifre relative alle captazioni di acqua sotterranea, per le quali la procedura di delimitazione delle zone di protezione è in corso. Questa categoria comprende i casi in cui è atteso un completamento della procedura entro tre anni. L'informazione non è però disponibile per tutti i Cantoni;
- **zone di protezione definitive, ma non conformi al diritto federale**
Sono state delimitate zone di protezione cresciute in giudicato, che però non corrispondono al diritto federale (p. es. zone di protezione sommarie, zone di protezione con effetto limitato, zona S3 mancante o zone di protezione troppo piccole);
- **zone di protezione provvisorie**
Le zone di protezione non sono cresciute in giudicato, ma sono ancora provvisorie. Possono già presentare la suddivisione corretta in zone S1, S2 e S3 o essere semplicemente registrate come zone di protezione sommarie;
- **nessuna zona di protezione**
Benché la captazione sia d'interesse pubblico ai sensi della definizione cantonale, non sono ancora state delimitate zone di protezione.

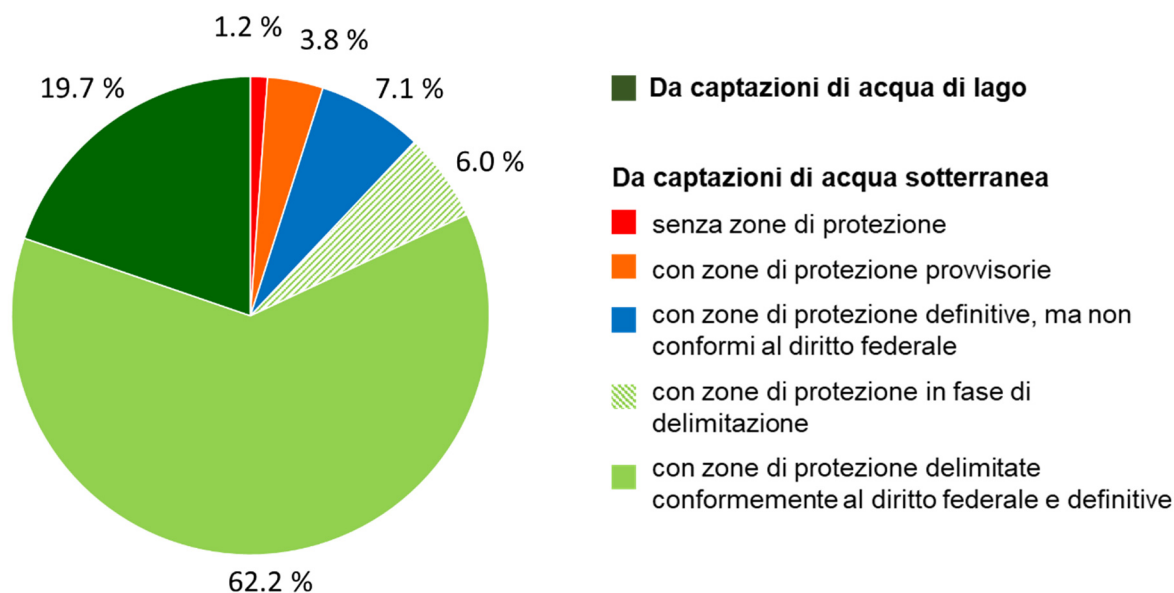
¹ Tra le zone di protezione delimitate conformemente al diritto federale rientrano anche i casi in cui la zona S2 è estesa al punto tale che l'intero bacino imbrifero di una sorgente sia coperto e dunque si può rinunciare a una zona S3.

4.1 Provenienza dell'acqua potabile per la popolazione

I risultati dell'indagine mostrano che l'80 per cento circa della popolazione è rifornito con acque sotterranee (compresa l'acqua di sorgente). Il 20 per cento circa della popolazione è rifornito con acqua di lago. Le singole captazioni di acqua da fiumi e torrenti sono irrilevanti per l'approvvigionamento di acqua potabile alla popolazione.

I servizi di protezione delle acque sono stati invitati a stimare il più esattamente possibile l'importanza delle captazioni con vari tipi di zone di protezione per l'approvvigionamento del proprio Cantone. Un Cantone¹ non è stato in grado di fornire alcuna stima. Per il 3,7 per cento della popolazione per cui non sono disponibili dati è stata effettuata una proiezione percentuale in base ai dati disponibili.

Figura 4-1: Provenienza dell'acqua potabile della popolazione svizzera



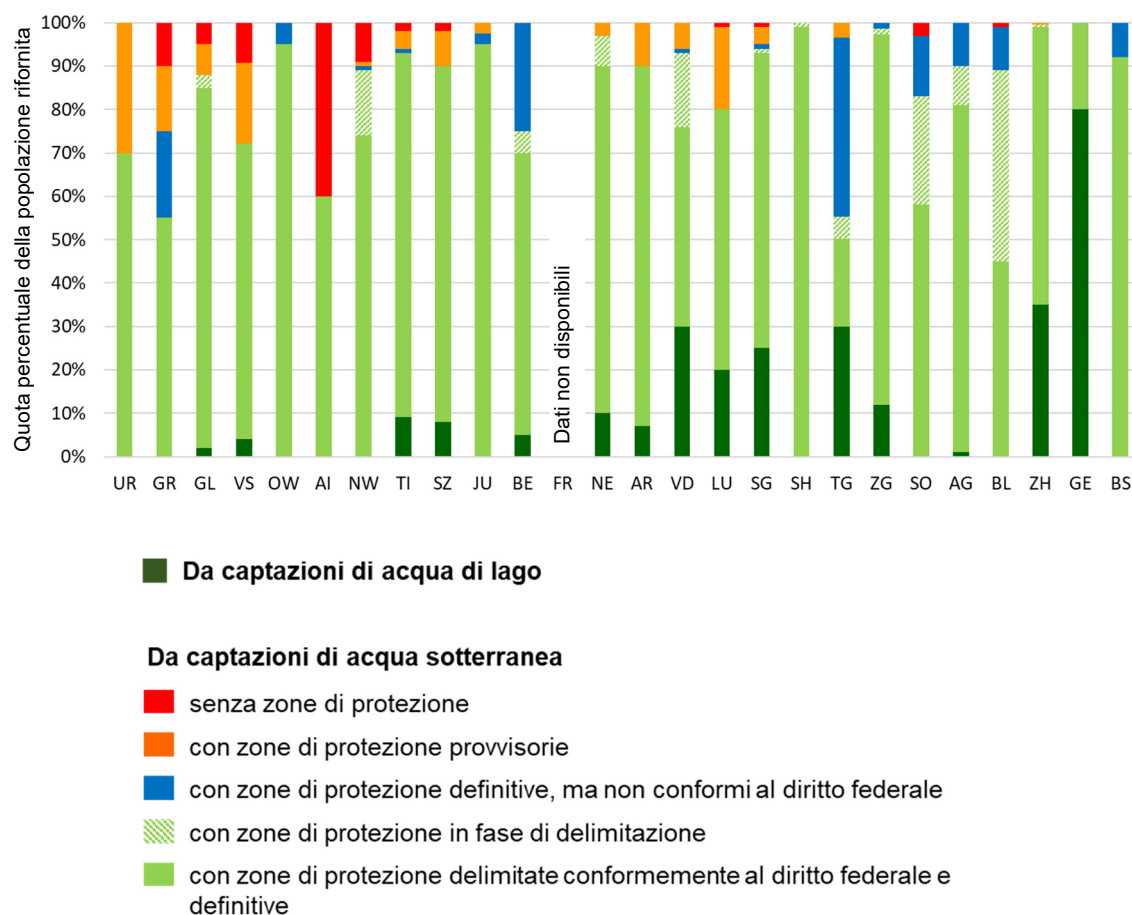
Le cifre relative a tutta la Svizzera, riportate nella **Figura 4-1** mostrano che la maggior parte della popolazione è rifornita mediante captazioni di acqua potabile con zone di protezione delimitate conformemente al diritto federale. Oltre al 20 per cento circa di abitanti svizzeri riforniti con acqua di lago, sussiste un ulteriore 62 per cento della popolazione rifornito attraverso captazioni di acqua sotterranea con zone di protezione delimitate conformemente al diritto federale e definitive.

Dal punto di vista della sicurezza dell'approvvigionamento occorre prestare particolare attenzione alle captazioni senza zone di protezione e con zone di protezione non conformi al diritto federale. Tali captazioni forniscono oltre il 12 per cento della popolazione; la cui quota rifornita con acqua potabile da captazioni senza zone di protezione è molto bassa (poco più dell'1 %).

¹ FR

Uno sguardo alle cifre dei singoli Cantoni nella **Figura 4-2** rivela grandi differenze. Occorre tener presente che la situazione di partenza nei vari Cantoni è molto eterogenea (cfr. cap. 4.2). I dati relativi ai singoli Cantoni sono riportati nella tabella 1 dell'allegato 2 del presente rapporto.

Figura 4-2: Provenienza dell'acqua potabile della popolazione nei singoli Cantoni
 I Cantoni figurano in ordine crescente in base al rapporto tra la rispettiva superficie insediativa e la superficie totale del Cantone (Cantoni di montagna a sinistra e Cantoni urbani a destra).



Nei Cantoni rurali GR, GL, VS, NW, e in particolare AI, una quota superiore della popolazione è rifornita mediante captazioni senza zone di protezione (in rosso). Nel caso di AI si tratta essenzialmente di un'unica grande captazione con un bacino imbrifero molto esteso.

In alcuni Cantoni gran parte della popolazione è rifornita mediante captazioni con zone di protezione delimitate in modo provvisorio (in arancione). Queste ultime hanno uno statuto variabile a seconda del Cantone. Nove Cantoni non hanno zone di protezione provvisorie. In due Cantoni, le zone di protezione provvisorie sono verificate e delimitate in modo definitivo nell'ambito di progetti di costruzione. In otto Cantoni, le zone di protezione provvisorie sono trattate come quelle definitive. In sette Cantoni, le limitazioni dell'uso non possono essere attuate integralmente nelle zone di protezione

provvisorie. Nonostante gli sforzi dei servizi cantonali di protezione delle acque, manca in parte il sostegno giuridico.

4.2 Delimitazione delle zone di protezione delle captazioni di acqua sotterranea d'interesse pubblico

Le cifre fornite dai Cantoni per le captazioni d'interesse pubblico sono paragonabili solo con riserva. L'espressione «d'interesse pubblico» non è definita in modo unitario dai Cantoni. La maggior parte di essi¹ ritiene che siano d'interesse pubblico le captazioni che riforniscono aziende pubbliche dell'acqua potabile, imprese del settore alimentare (escluso il mero settore lattiero-caseario) o un numero minimo – a seconda della normativa cantonale da 2 a 15 – di unità abitative (comprese le case di vacanza). Sempreché tali aziende e abitazioni non possano essere allacciate alla rete pubblica con un onere proporzionato. In due Cantoni² sono incluse nella definizione anche le captazioni che alimentano importanti pozzi pubblici. In un Cantone³ vi rientrano le captazioni della rete pubblica dell'acqua potabile nonché l'approvvigionamento di edifici accessibili al pubblico (alberghi, ristoranti ecc.). In quattro Cantoni⁴ sono considerate unicamente le captazioni della rete pubblica dell'acqua potabile. Perlomeno in due di questi Cantoni (BS e GE) è tuttavia presumibile che quasi ovunque sia possibile un allacciamento alla rete pubblica. In entrambi questi Cantoni la definizione d'interesse pubblico non influisce sul numero di zone di protezione che devono essere delimitate.

Oltre a queste differenze occorre anche tener presente che i dati disponibili nei Cantoni sono molto eterogenei. Alcuni Cantoni possono infatti fornire cifre esatte, mentre per altri Cantoni sono disponibili unicamente stime. Ciò vale in particolare per il numero di captazioni d'interesse pubblico senza zone di protezione. I Cantoni BE e SO indicano solo il numero di captazioni della rete pubblica. Mancano le captazioni private che secondo la definizione cantonale sono altresì d'interesse pubblico. Le cifre utilizzate nei grafici sono enumerate nella tabella 2 dell'allegato 2.

Tendenzialmente, i Cantoni rurali registrano più captazioni per abitante rispetto ai Cantoni urbani, dovendo approvvigionare un maggior numero di insediamenti discosti (cfr. **fig. 4-3**). In un raffronto settoriale va considerato che in alcuni cantoni in base alla definizione di «interesse pubblico» (NE e BL) o ai dati illustrati (BE e SO) sono delimitate unicamente le captazioni destinate all'approvvigionamento pubblico di acqua potabile. Il Cantone AR spicca per l'elevato numero di captazioni. Sul suo territorio, ogni captazione approvvigiona in media solo 62 persone, mentre nel Cantone GE le 11 captazioni di acqua sotterranea e le due captazioni di acqua di lago esistenti riforniscono ciascuna in media 37 000 persone. È evidente che l'influsso di queste differenze sulle risorse disponibili delle singole aziende dell'acqua potabile come pure sui servizi cantonali è innegabile.

¹ AG, AR, BE, FR, LU, GL, GR, JU, NW, OW, SH, SO, SG, SZ, TG, UR, ZG, ZH

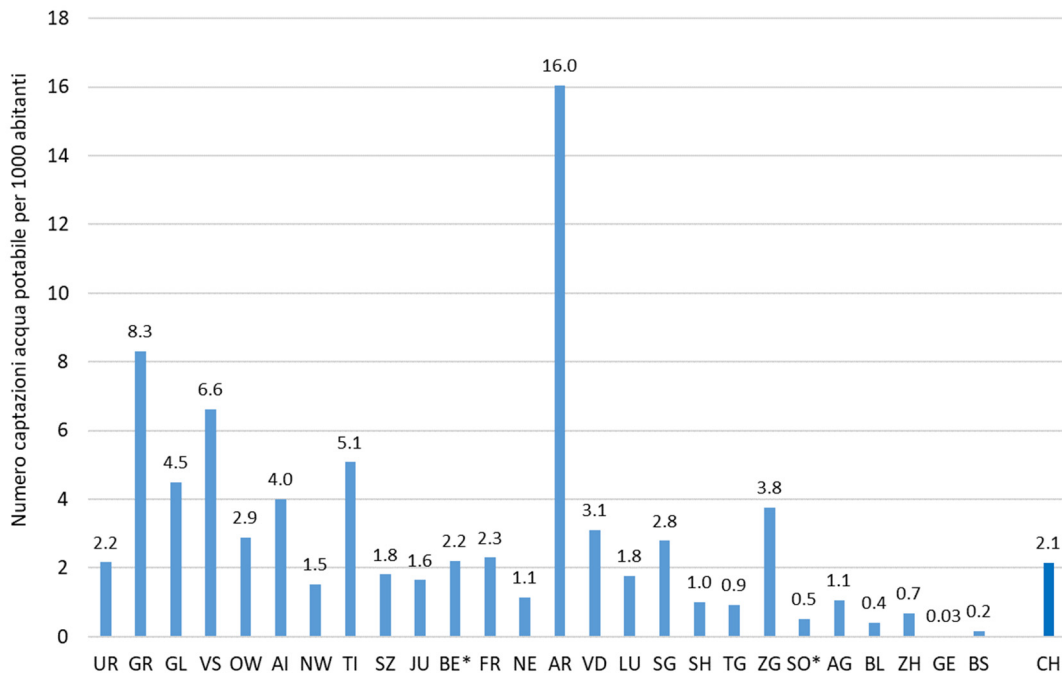
² VS, TI

³ VD

⁴ BL, BS, GE, NE

Figura 4-3: Numero di captazioni di acqua potabile per 1000 abitanti (captazioni di acqua sotterranea, comprese le captazioni da sorgente nonché da lago, torrente e fiume)

I Cantoni figurano in ordine crescente in base al rapporto tra la rispettiva superficie insediativa e la superficie totale del Cantone (Cantoni di montagna a sinistra e Cantoni urbani a destra).

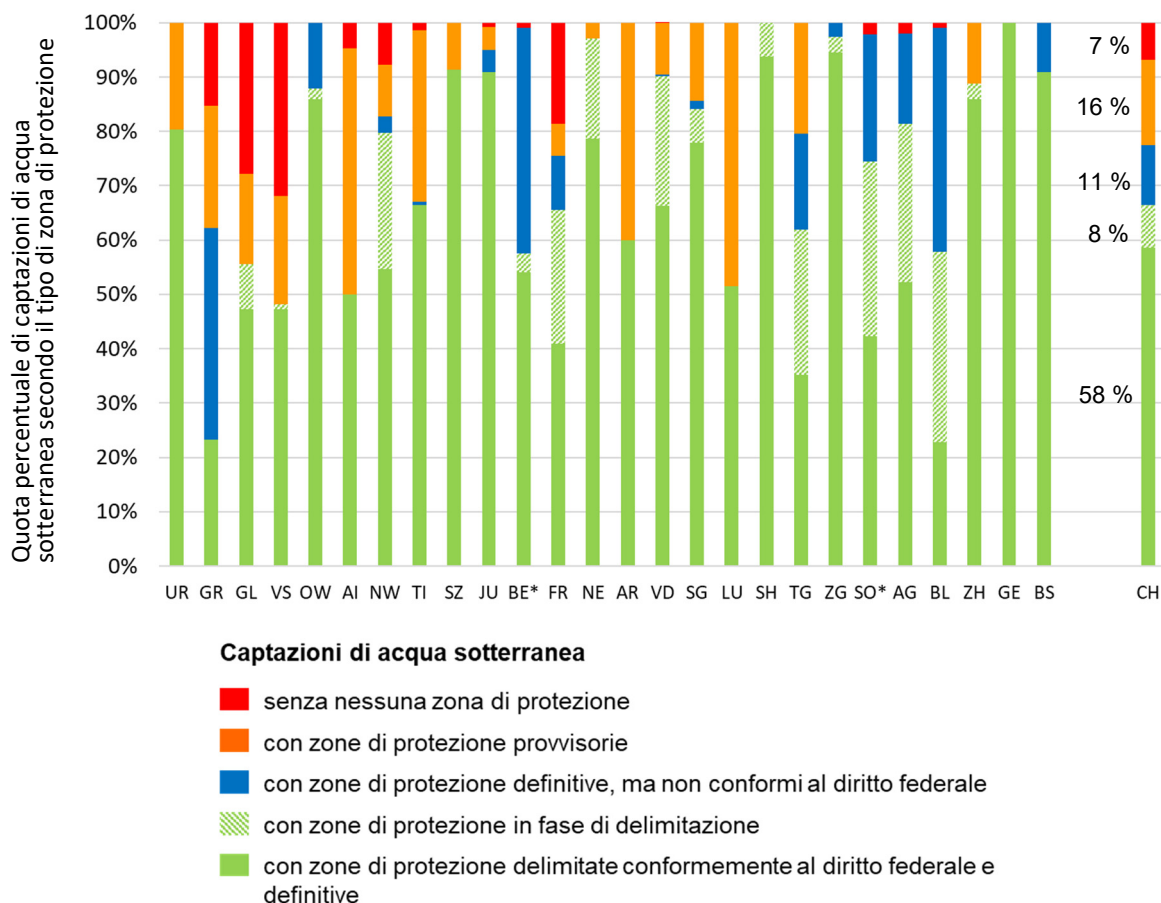


* Per i Cantoni BE e SO sono indicate solo le captazioni della rete pubblica. Le captazioni private d'interesse pubblico mancano in questa rappresentazione.

La seguente **Figura 4-4** mostra lo stato della delimitazione delle zone di protezione delle acque sotterranee (compresi i gruppi di sorgenti) d'interesse pubblico nei singoli Cantoni. Le captazioni di acqua di lago non sono più prese in considerazione, poiché non devono essere delimitate con zone di protezione delle acque sotterranee.

Figura 4-4: Stato della delimitazione delle zone di protezione delle acque sotterranee nei Cantoni

I Cantoni figurano in ordine crescente in base al rapporto tra la rispettiva superficie insediativa e la superficie totale del Cantone (Cantoni di montagna a sinistra e Cantoni urbani a destra).



* Per i Cantoni BE e SO sono indicate solo le captazioni della rete pubblica. Le captazioni private d'interesse pubblico mancano in questa rappresentazione.

In tutta la Svizzera, il 58 per cento circa delle captazioni di acqua sotterranea è delimitato conformemente al diritto federale e definitivo, e un ulteriore 8 per cento è attualmente in fase di delimitazione. Per il 27 per cento delle captazioni, le zone di protezione non sono state delimitate conformemente al diritto federale o sono solo provvisorie. In questi casi è garantita unicamente una protezione parziale dell'acqua potabile, a seconda dello statuto delle zone di protezione provvisorie e della qualità delle zone di protezione non conformi.

Secondo il grafico per il 7 per cento delle captazioni d'interesse pubblico non sussiste alcuna zona di protezione. Questa quota è in realtà un po' più elevata, dato che non tutte le captazioni vengono registrate in questa categoria. Considerando l'importanza per l'approvvigionamento di acqua potabile alla popolazione (poco più dell'1%), è chiaro che si tratta prevalentemente di captazioni che forniscono solo un numero esiguo di persone. Occorre tuttavia tener presente che, nelle regioni discoste, in caso

di contaminazione spesso non è disponibile nessun approvvigionamento alternativo di acqua potabile. Inoltre, per le piccole captazioni la sorveglianza è spesso difficile a causa delle risorse limitate.

4.3 Ostacoli alla delimitazione delle zone di protezione

I conflitti d'uso rappresentano chiaramente l'ostacolo principale nell'ambito della delimitazione di nuove zone di protezione o della delimitazione definitiva delle zone di protezione provvisorie. I servizi cantonali hanno elencato perlopiù i seguenti punti:

- conflitti d'uso con gli insediamenti/le vie di comunicazione (16 menzioni);
- conflitti d'uso con l'agricoltura (9 menzioni);
- opposizione di proprietari fondiari, ricorsi e richieste di risarcimento (7 menzioni);
- scarsa qualità delle perizie relative alle zone di protezione (6 menzioni);
- zone di protezione grandi in regioni carsiche molto eterogenee (6 menzioni);
- sovraccarico delle autorità (5 menzioni);
- mancanza di volontà politica a livello cantonale o comunale (5 menzioni).

Altri ostacoli alla delimitazione sono la penuria di risorse e di comprensione da parte delle aziende dell'acqua potabile e dei Comuni, nonché le procedure in parte molto lunghe. Nelle regioni carsiche la nuova delimitazione e l'adeguamento delle zone di protezione delle acque sotterranee sono parzialmente rimandate, fino a quando saranno disponibili le basi per la delimitazione delle zone S_n e S_m dell'UFAM.

Per i titolari di captazioni che riforniscono solo un numero esiguo di persone, l'onere finanziario per delimitare le zone di protezione è notevole rispetto al numero di utenti. A causa delle risorse umane e finanziarie limitate molti servizi cantonali devono concentrarsi sulle captazioni importanti in termini quantitativi.

5. Settori di protezione delle acque e d'alimentazione A_u e Z_u

Dal punto di vista dei Cantoni sussistono dubbi quanto alla designazione del settore di protezione delle acque A_u , soprattutto fuori dalle falde di fondovalle (6 menzioni). Spesso non sono disponibili conoscenze sufficienti in ambito idrologico per designare esattamente il settore A_u (5 menzioni). La metà dei Cantoni auspica basi migliori per delimitare il settore A_u , il che unificherebbe la prassi nei vari Cantoni.

Secondo alcuni Cantoni, la designazione dei settori d'alimentazione Z_u è molto onerosa e quasi impossibile da attuare. Il problema si pone soprattutto per le captazioni più piccole con bacini imbriferi complessi. Dieci Cantoni utilizzano lo strumento dei settori di alimentazione per le singole captazioni e tre Cantoni lo stanno pianificando.

Alcuni Cantoni auspicano più basi metodologiche per designare il settore di protezione delle acque A_o e il settore d'alimentazione Z_o allo scopo di proteggere in modo efficace la qualità delle acque superficiali.

6. Trattamento dell'acqua grezza nelle captazioni di acqua sotterranea

Secondo l'ordinanza sulla protezione delle acque, la qualità delle acque sotterranee utilizzate come acqua potabile o previste a tale scopo deve essere tale che, dopo l'impiego di metodi semplici per il trattamento dell'acqua potabile, siano soddisfatte le esigenze della legislazione sulle derrate alimentari. Stando ai dati della Società svizzera dell'industria del gas e delle acque (SSIGA), il 30 per cento delle acque sotterranee è immesso nella rete dell'acqua potabile senza alcun trattamento. Un altro 40 per cento è utilizzato come acqua potabile dopo un trattamento semplice (come la disinfezione UV o chimica). Solo il 26 per cento delle acque sotterranee è sottoposto a più cicli di trattamento.

Secondo un'indagine, la maggior parte delle acque di sorgente captate è trattata, mentre per le captazioni di acqua sotterranea ciò avviene solo sporadicamente.

I motivi per cui si opta per un trattamento semplice sono soprattutto la prevenzione, ma anche la presenza di inquinanti microbiologici immessi attraverso liquame.

I seguenti fattori favoriscono una contaminazione:

- acquiferi in roccia carsica;
- strato di copertura insufficiente / infiltrazione rapida;
- infiltrazione di acque fluviali e superficiali;
- agricoltura / spandimento di liquame.

L'acqua grezza contaminata a causa dell'influsso diretto di acque fluviali che s'infiltrano in caso di piena o dell'infiltrazione in seguito a forti precipitazioni è spesso eliminata e non è immessa nella rete dell'acqua potabile.

7. Pianificazione dell'approvvigionamento idrico e del territorio

Nel caso ideale, i conflitti d'uso sono risolti anticipatamente nell'ambito della pianificazione. In caso contrario, possono risultare necessari costosi adeguamenti dei progetti in una fase successiva. Di conseguenza, la protezione delle acque sotterranee può persino essere percepita quale inutile ostacolo per l'attuazione dei progetti. In questi casi, nella pratica i servizi cantonali sono sottoposti a una forte pressione ad autorizzare i progetti, anche se non sono escluse minacce per l'utilizzo come acqua potabile. Il presente capitolo descrive gli strumenti che possono facilitare la risoluzione di conflitti d'uso nell'ambito dell'esecuzione.

7.1 Pianificazione regionale dell'approvvigionamento idrico

Nella pianificazione regionale dell'approvvigionamento idrico sono determinati il fabbisogno attuale e futuro nonché le captazioni e le risorse idriche necessarie per coprirli. Questa pianificazione consente di valutare l'importanza di una falda freatica o di una captazione di acqua potabile per rifornire la popolazione e di stabilire se esse siano eventualmente sostituibili in caso di conflitto d'uso. Queste conoscenze rappresentano una base fondamentale per consentire la coesistenza di varie utilizzazioni e identificare l'eventuale margine di manovra necessario sul fronte dell'approvvigionamento idrico. La pianificazione regionale dell'approvvigionamento idrico è quindi uno strumento importante per gestire i conflitti d'uso. La maggior parte

dei Cantoni dispone di tale pianificazione. La sua attuazione varia tuttavia da un Cantone all'altro, non essendo disciplinata dal diritto federale.

Pianificazione dell'approvvigionamento idrico nei Cantoni:

- 13 Cantoni: a livello comunale e regionale/cantonale
- 5 Cantoni: a livello regionale/cantonale
- 5 Cantoni: solo a livello comunale
- 1 Cantone: nessuna pianificazione dell'approvvigionamento idrico
- 2 Cantoni: dati non disponibili

7.2 Considerazione della protezione delle acque sotterranee nella pianificazione del territorio

Nella maggior parte dei Cantoni gli strumenti della pianificazione del territorio tengono conto delle misure pianificatorie di protezione delle acque sotterranee. Spesso rimandano tuttavia unicamente alla carta di protezione delle acque, senza menzionare le zone e le aree di protezione delle acque sotterranee nel piano direttore cantonale.

In base all'esperienza dei servizi cantonali di protezione delle acque, spesso la protezione delle acque sotterranee confluisce troppo tardi nei processi di pianificazione. La maggioranza dei servizi cantonali auspica che l'aiuto all'esecuzione per la protezione delle acque sotterranee riservi maggiore attenzione a questa tematica.

Per riconoscere precocemente i conflitti d'uso con la protezione delle acque sotterranee ed esaminare tempestivamente le alternative è importante sensibilizzare i responsabili della pianificazione del territorio e gli altri attori coinvolti. Ciò potrebbe avvenire ad esempio nell'ambito di corsi di formazione e di formazione continua.

8. Esigenze dei Cantoni per rafforzare l'esecuzione

Di seguito sono riassunte le principali esigenze dei Cantoni per rafforzare l'esecuzione, se non sono già state descritte nei capitoli precedenti.

Da più parti si auspica una revisione e un aggiornamento delle Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee (UFAFP, 2004). Bisognerebbe aggiornare in particolare le tabelle di riferimento (p. es. procedure di costruzione, sfruttamento del calore geotermico, sfruttamento agricolo), fornire aiuti più concreti mediante esempi pratici e armonizzare il nuovo aiuto all'esecuzione con altri aiuti all'esecuzione e direttive.

Secondo i servizi cantonali, nell'ambito della revisione delle Istruzioni pratiche è auspicabile precisare la terminologia della legislazione sulla protezione delle acque:

- **interesse pubblico:** la maggior parte dei Cantoni auspica un'interpretazione unitaria di questo concetto (cfr. cap. 4.2);

- **autorizzazione eccezionale per le costruzioni al di sotto del livello della falda freatica nel settore di protezione delle acque A_u (regola del 10 %):** la maggior parte dei Cantoni auspica una proposta per il calcolo della riduzione della capacità di deflusso delle acque sotterranee;
- **motivi importanti per le autorizzazioni eccezionali nelle zone di protezione S2 e S3:** per due terzi dei Cantoni l'interpretazione dei motivi importanti non è chiara.

I Cantoni auspicano inoltre un esame delle possibilità per attuare una delimitazione tridimensionale (tenuto conto del sottosuolo geologico) dei settori di protezione delle acque e delle zone di protezione delle acque sotterranee.

Un altro auspicio frequente riguarda la promozione dello scambio di esperienze e conoscenze tra i servizi cantonali.

9. Conclusioni

9.1 Conflitti d'uso

Dall'indagine emerge che in numerosi Cantoni si verificano gravi conflitti d'uso nelle zone di protezione delle acque sotterranee sia provvisorie che definitive. Mancano, tuttavia, indicazioni più precise per la maggior parte dei Cantoni. Malgrado i gravi conflitti d'uso nelle zone di protezione delle acque sotterranee, la qualità dell'acqua può essere eccellente. Ciononostante, dato che la protezione preventiva è limitata, sussiste il rischio di una contaminazione delle acque sotterranee. Non appena la concessione delle captazioni scade, sorge inoltre la domanda se è possibile una nuova concessione oppure se occorre sostituire la captazione.

Per i casi con gravi conflitti d'uso devono essere adottate misure appropriate, affinché in futuro sia garantito un approvvigionamento sicuro di acqua potabile. Uno strumento importante per raggiungere questo obiettivo è la pianificazione regionale dell'approvvigionamento idrico, che consente di valutare l'importanza delle singole captazioni e tenerne conto nella ponderazione degli interessi tra le varie utilizzazioni. Sulla base di una pianificazione regionale dell'approvvigionamento idrico e di dati sui conflitti d'uso si può garantire la necessità di aree di protezione delle acque sotterranee per le future utilizzazioni.

- Gravi conflitti d'uso nelle zone di protezione delle acque sotterranee rappresentano una grande minaccia per l'utilizzo come acqua potabile, e possono inoltre impedire una nuova concessione per una captazione esistente.
- Nella maggior parte dei Cantoni manca una panoramica delle captazioni di acqua sotterranea interessate da conflitti d'uso e della rispettiva rilevanza per l'approvvigionamento di acqua potabile.
- Sulla base di una pianificazione regionale dell'approvvigionamento idrico e di rilevamenti dei conflitti d'uso nelle zone di protezione si può determinare la necessità di nuove ubicazioni per le captazioni.
- La necessità di aree di protezione delle acque sotterranee deve essere garantita il più presto possibile.

9.2 Delimitazione delle zone di protezione

I risultati dell'indagine indicano che il 20 per cento della popolazione svizzera è rifornita mediante captazioni di acqua di lago che non necessitano di zone di protezione delle acque sotterranee. Il 68 per cento della popolazione consuma acqua potabile proveniente da captazioni le cui zone di protezione sono delimitate conformemente al diritto federale e definitive oppure attualmente in fase di delimitazione.

Il restante 12 per cento della popolazione si rifornisce attraverso captazioni di acqua potabile con zone di protezione lacunose. Ciò include l'1 per cento della popolazione che consuma acqua potabile proveniente da captazioni di acqua sotterranea senza alcuna zona di protezione. Si tratta prevalentemente di captazioni private in regioni discoste, che forniscono solo singoli gruppi di abitazioni o alberghi di montagna. Dato che in queste regioni in caso di contaminazione spesso non è disponibile nessun approvvigionamento alternativo di acqua potabile e che la sorveglianza è difficile a causa delle risorse limitate, ci si chiede come poter garantire la protezione di queste captazioni private d'interesse pubblico.

Secondo i servizi cantonali il motivo principale della delimitazione non corretta delle zone di protezione è da ricondurre ai conflitti d'uso con gli insediamenti/le vie di comunicazione e lo sfruttamento agricolo.

- Quasi il 12 per cento della popolazione si approvvigiona attraverso captazioni di acqua sotterranea con zone di protezione lacunose.
- La delimitazione non corretta delle zone di protezione è da ricondurre principalmente ai conflitti d'uso. In questi casi si tratta soprattutto di insediamenti/vie di comunicazione e sfruttamento agricolo. Ciò significa che in molti luoghi manca lo spazio per una delimitazione conforme al diritto federale delle zone di protezione.
- L'1 per cento della popolazione viene rifornito tramite captazioni di acqua potabile d'interesse pubblico senza zone di protezione. Occorre pertanto chiarire il modo in cui garantire la protezione di queste captazioni in regioni discoste.

9.3 Protezione delle acque sotterranee nella pianificazione del territorio

Sebbene nella maggior parte dei piani direttori cantonali sia disponibile un rimando alla carta di protezione delle acque, la protezione delle acque sotterranee viene presa in considerazione nei processi di pianificazione solo in una fase tardiva. Occorre sensibilizzare gli specialisti della pianificazione del territorio e altri attori che partecipano ai processi di pianificazione sulle disposizioni centrali della protezione delle acque sotterranee, affinché i conflitti d'uso siano tempestivamente appianati a livello di pianificazione. Un ulteriore sostegno può provenire dalla sensibilizzazione dei proprietari fondiari, degli agricoltori e delle autorità politiche sull'importanza delle zone di protezione delle acque sotterranee.

- Gli specialisti della pianificazione del territorio e altri attori che partecipano ai processi di pianificazione devono essere sensibilizzati sulla protezione delle acque sotterranee.

9.4 Sostegno all'esecuzione

Le Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee (UF AFP, 2004) rappresentano un importante strumento di lavoro nella prassi esecutiva. I servizi cantonali auspicano un aggiornamento e un adeguamento di questo aiuto all'esecuzione, in particolare per quanto riguarda l'interpretazione di disposizioni e concetti poco chiari nonché la gestione dei conflitti d'uso.

- Aggiornamento e adeguamento delle Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee.

Allegato

- Allegato 1: Questionario con i risultati (in tedesco e francese)
- Allegato 2: Provenienza dell'acqua potabile della popolazione e numero di captazioni di acqua potabile nei Cantoni



Resultate der Umfrage zur Überarbeitung der Wegleitung Grundwasserschutz und zum Stand des Vollzugs

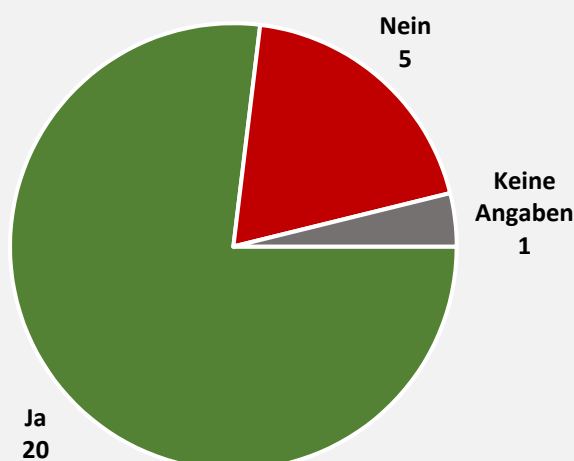
1 Definitionen und Begriffe

1.1 Gibt es in der aktuellen Wegleitung Grundwasserschutz (BUWAL; 2004) oder allgemein beim Vollzug des Grundwasserschutzes **Unklarheiten bei Begriffen und Definitionen**? Wo wären klarere Definitionen für Ihre Arbeit wünschenswert?

Mehrfachnennungen:

- Öffentliches Interesse
- nutzbare Grundwasservorkommen / Gewässerschutzbereich A_u
- Gewässerschutzbereich A_o
- Durchflusskapazität
- Ausscheidung des Bereichs A_u ausserhalb von Lockergesteins-Grundwasserleitern

1.2 Sehen Sie den Bedarf, die **Auslegung des Begriffs „ Fassungen im öffentlichen Interesse“** (gemäss Wegleitung von 2004, S. 39: Fassungen, deren Wasser den Anforderungen der Lebensmittelgesetzgebung entsprechen muss) zu **vertiefen oder anzupassen**?



1.3 Welche **Bedingungen** sind für Sie ausschlaggebend um zu beurteilen, ob eine **Fassung im öffentlichen Interesse** liegt?

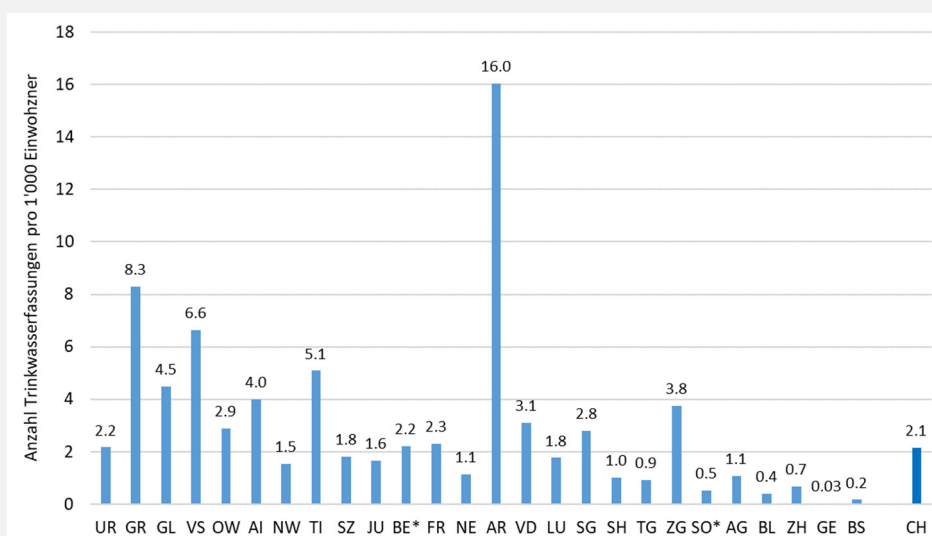
| Definition von Fassungen im öffentlichen Interesse | Kantone |
|---|--|
| Nur öffentliche Versorgung | 4 (BL, BS, GE, NE) |
| Öffentliche Versorgung und öffentlich zugängliche Gebäude ohne Anschluss an Wasserversorgung | 1 (VD) |
| Öffentliche Versorgung, Lebensmittelbetriebe (ohne Milchwirtschaft), Ferienhäuser, 2-15 Wohneinheiten | 18 (AG, AR, BE, FR, LU, GL, GR, JU, SH, SO, SG, SZ, TG, NW, OW, UR, ZG, ZH) |
| Öffentliche Versorgung, Lebensmittelbetriebe (ohne Milchwirtschaft), Ferienhäuser, 3-15 Wohneinheiten, wichtige öffentliche Brunnen | 2 (VS, TI) |
| keine Angabe | 1 (AI) |

2 Ausscheidung von Grundwasserschutzzonen und Bezeichnung von Gewässerschutzbereichen

2.1 Wie viele **Trinkwasserfassungen im öffentlichen Interesse** gibt es in Ihrem Kanton?

Die Zahlen für die einzelnen Kantone sind in der Tabelle 2 im Anhang 2 des Berichtes «Schutz der Grundwasserfassungen in der Schweiz – Stand des Vollzugs» dargestellt.

Grafik 2.1: Anzahl Trinkwasserfassungen (Grundwasser, Seewasser, Bach-/Flusswasser) pro 1'000 Einw.
Die Kantone sind sortiert nach ansteigendem Anteil Siedlungsfläche an der gesamten Kantonsfläche



* Für die Kantone BE und SO sind nur die Fassungen der öffentlichen Versorgung ausgewiesen. Die privaten Fassungen im öffentlichen Interesse fehlen in dieser Darstellung

2.2 Bei wie vielen **Grund-/Quellfassungen** ist eine **Wasseraufbereitung nötig**? Was sind die **hauptsächlichen Gründe** dafür (z.B. ungenügende Deckschichten, rasche Infiltration von Flusswasser, Gülleaustrag, Aufbereitung als vorsorgliche Massnahme)?

| | Anteil Grund- und Quellwasserfassungen mit Aufbereitung | Gründe für Wasseraufbereitung |
|-----------|--|---|
| AG | 72 % | schadhafte Leitungen, Beweidung, Infiltration Flusswasser |
| AI | - | Keine Rückmeldung |
| AR | >95 % | Mikrobiologische Verunreinigungen, Qualitätssicherung |
| BE | 60 % | ungenügende Deckschicht, rasche Infiltration von Oberflächengewässern, Karstfassungen, Gülleaustrag, Vorsorge |
| BL | 97 % | Mikrobiologische Verunreinigungen, Spurenstoffe, Karstquellen |
| BS | 100 % | Landwirtschaft, Vorsorge |
| FR | - | Ungenügende Deckschicht, Infiltration von Oberflächengewässern, Vorsorge |
| GE | 0 % | - |
| GL | 54 % | ungenügende Deckschicht, rasche Infiltration von Oberflächengewässern |
| GR | - | Keine Angaben |
| JU | 98 % | Karstquellen |
| LU | - | ungenügende Deckschicht, Vorsorge, Gülle |
| NE | 99 % | Karstquelle, mikrobiologische Verunreinigungen |
| NW | - | In der Regel wird alles Quellwasser aufbereitet; Vorsorge, Infiltration von Oberflächengewässern |
| OW | - | Keine Angaben |
| SG | 44 % | Vorsorge |
| SH | 30 % | Vorsorge, Karstquellen |
| SO | - | Vorsorge, rasche Infiltration von Oberflächenwasser, ungenügende Deckschicht |
| SZ | 68 % | Vorsorge, Landwirtschaft, ungenügende Deckschicht |
| TG | 30 % | Infiltration von Oberflächenwasser, Vorsorge |
| TI | 39 % | Ungenügende Überdeckung, Karstquellen, Mischung von Wasser mit unterschiedlichem Charakter |
| UR | 46 % | Vorsorge |
| VD | 45 % | Karstquellen, ungenügende Überdeckung |
| VS | 12 % | Karstquellen, Infiltration Flusswasser |
| ZG | - | ungenügende Deckschicht, Infiltration Bach- oder Flusswasser, Vorsorge |
| ZH | 30 % | Witterung, Vorsorge |

2.3 Für wie viele Grund-/Quellwasserfassungen sind die ausgeschiedenen Grundwasserschutzzonen lediglich provisorisch (nicht rechtskräftig) oder entsprechen nicht den bundesrechtlichen Bestimmungen (z.B. S_{undifferenziert}, S2a und S2b)?

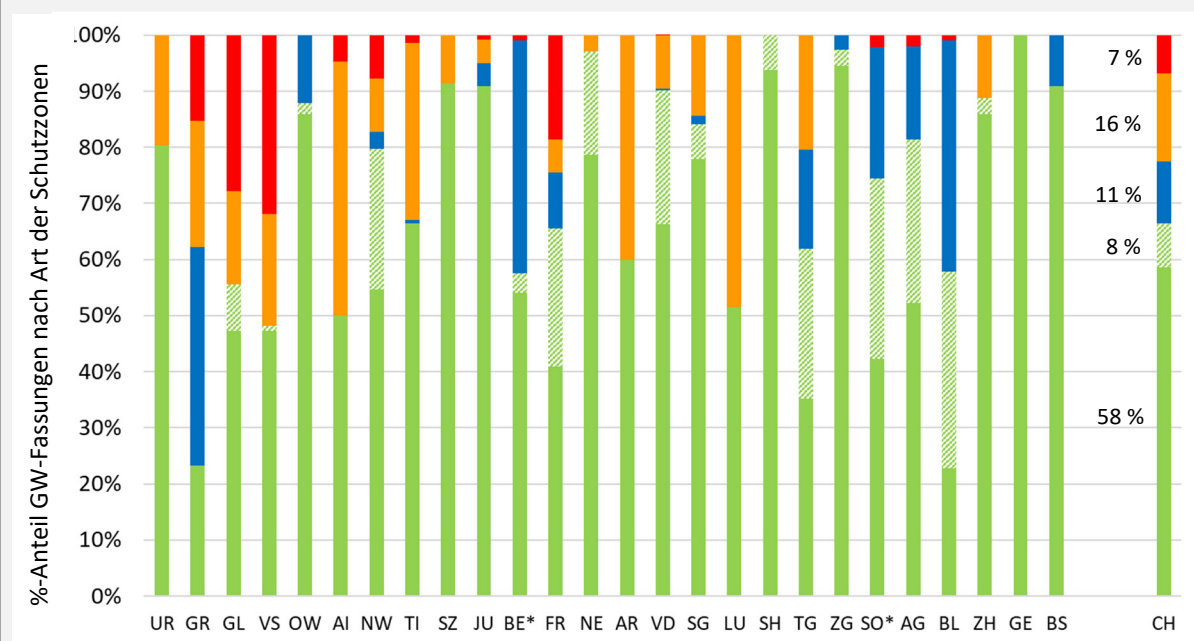
Die Zahlen für die einzelnen Kantone sind in der Tabelle 2 im Anhang 2 des Berichtes «Schutz der Grundwasserfassungen in der Schweiz – Stand des Vollzugs» dargestellt.

Für die Auswertung wurden die folgenden Arten von Schutzzonen unterschieden:

- Bundesrechtskonform dimensionierte, rechtskräftige Schutzzonen (ohne Berücksichtigung von Nutzungskonflikten)
- Schutzzonen im Ausscheidungsverfahren (Diese Information liegt nicht von allen Kantonen vor.)
- rechtskräftige, aber nicht bundesrechtskonforme Schutzzonen Die Schutzzonen wurden rechtskräftig ausgeschieden, entsprechen aber in ihrer Form nicht dem Bundesrecht (z. B. summarische Schutzzone, fehlende S3 oder deutlich zu kleine Schutzzonen).
- provisorische Schutzzonen
- keine Schutzzonen

Grafik 2.3: Stand der Grundwasserschutzzonen-Ausscheidung in den Kantonen

Die Kantone sind sortiert nach ansteigendem Anteil Siedlungsfläche an der gesamten Kantonsfläche (von Gebirgskantonen links bis hin zu Stadtkantonen rechts).



Grundwasserfassungen

- ohne Schutzzonen
- mit provisorischen Schutzzonen
- mit rechtskräftigen, aber nicht bundesrechtskonformen Schutzzonen
- mit Schutzzonen im Ausscheidungsverfahren
- mit bundesrechtskonform dimensionierten, rechtskräftigen Schutzzonen

* Für die Kantone BE und SO sind nur die Fassungen der öffentlichen Versorgung ausgewiesen.

2.4 Werden provisorische Grundwasserschutzzonen **im Vollzug gleich gehandhabt** wie rechtskräftig ausgeschiedene Zonen?

| Handhabung provisorischer Schutzzonen | Anzahl Kantone |
|--|-----------------------|
| Keine provisorischen Schutzzonen | 9* |
| Gleiche Handhabung der provisorische und definitive Schutzzonen | 8 |
| Gleiche Handhabung wird durch Fachstelle versucht umzusetzen, wird juristisch aber nicht immer anerkannt | 1 |
| Nicht gleiche Handhabung (z. B. keine Nutzungseinschränkungen Landwirtschaft) | 7 |
| Jeweils Überprüfung und definitive Ausscheidung bei Bauprojekten | 2 |
| keine Angabe | 1 |

* inklusive BL (intern gibt es provisorische Schutzzonen), und ZG (provisorische Schutzzonen sind immer im Ausscheidungsverfahren)

2.5 Für wie viele **Grund-/Quellwasserfassungen** im öffentlichen Interesse sind **keine Grundwasserschutzzonen** ausgeschieden?

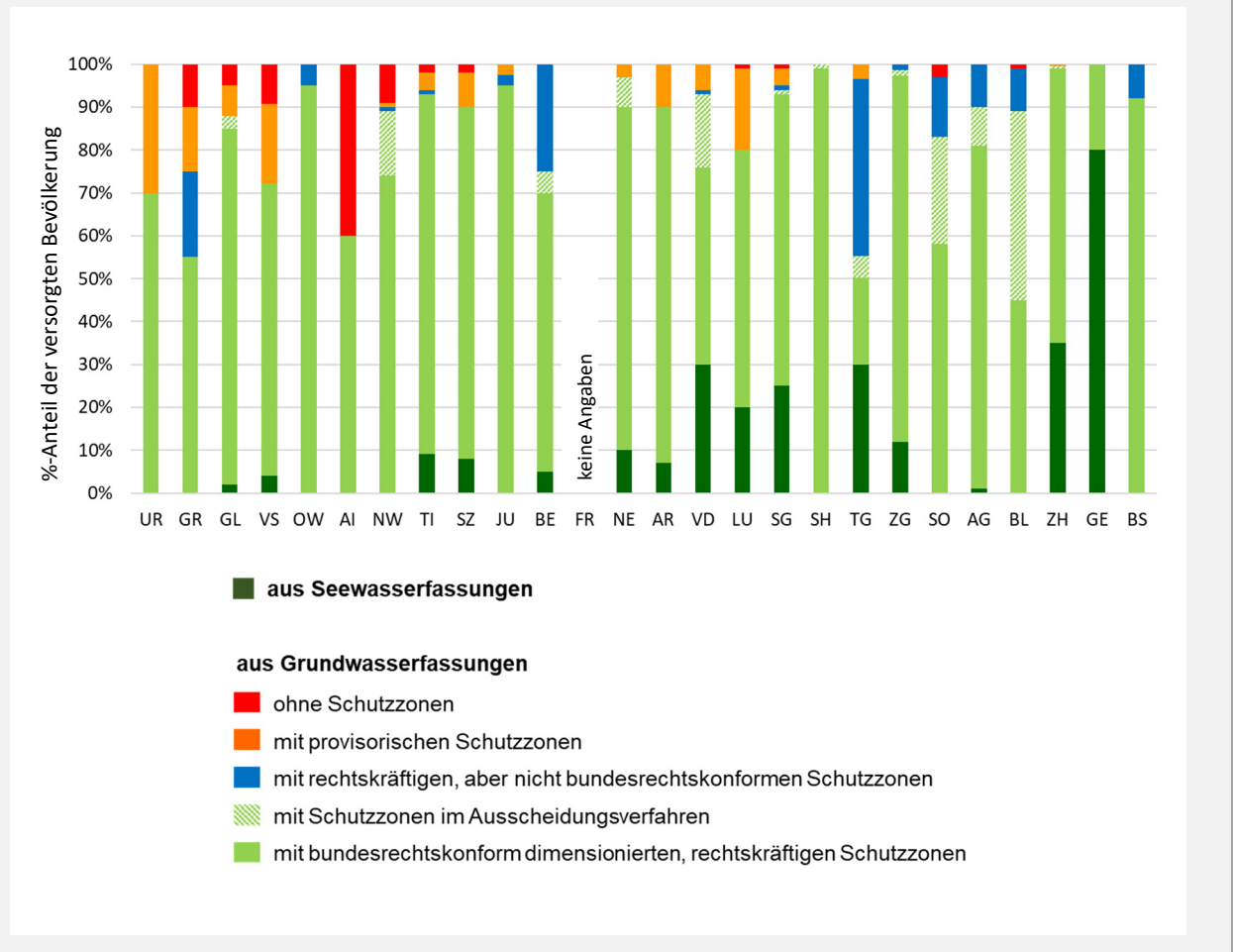
Siehe Antwort unter 2.3

2.6 Können Sie – mit vertretbarem Aufwand – abschätzen, wie viel **Prozent der Bevölkerung** Ihres Kantons durch die folgenden **Arten von Trinkwasserfassungen versorgt** werden?

Die Zahlen für die einzelnen Kantone sind in der Tabelle 1 im Anhang 2 des Berichtes «Schutz der Grundwasserfassungen in der Schweiz – Stand des Vollzugs» dargestellt.

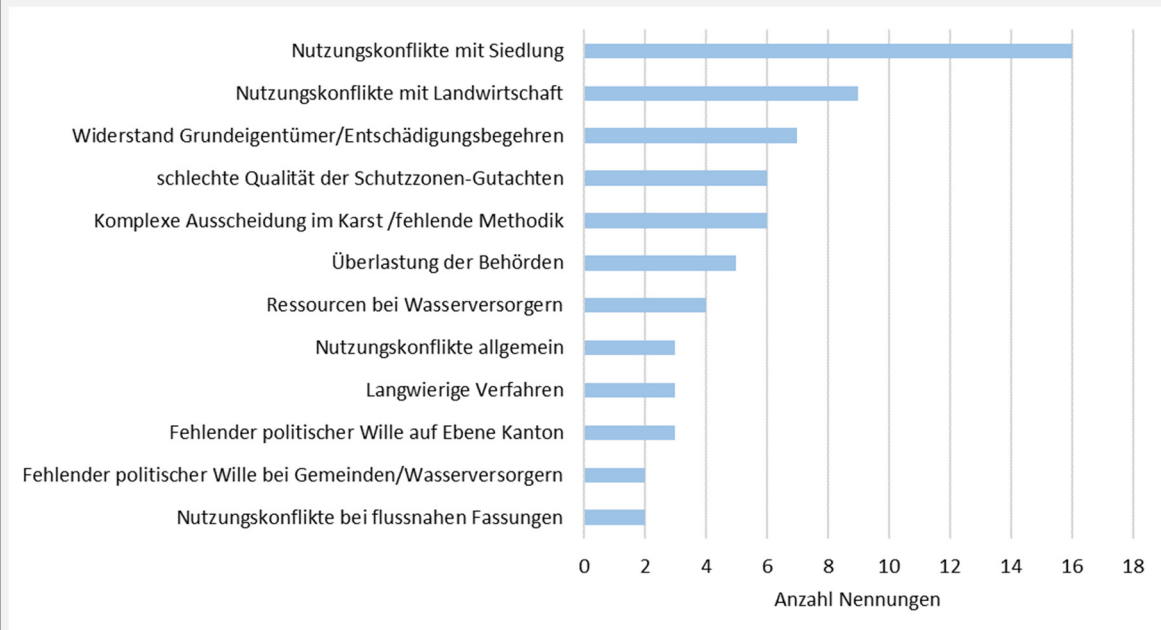
Grafik 2.6: Herkunft des Trinkwassers der Bevölkerung in den einzelnen Kantonen.

Die Kantone sind sortiert nach ansteigendem Anteil ihrer Siedlungsfläche an der gesamten Kantonsfläche (von Gebirgskantonen links bis hin zu Stadtkantonen rechts).



2.7 Welche Probleme und Hindernisse gibt es bei der Ausscheidung von Grundwasserschutzzonen und -arealen?

Mehrfachnennungen:



2.8 Genügen die Grundlagen zur Ausscheidung von Grundwasserschutzzonen und -arealen in der Wegleitung von 2004 oder sehen Sie Bedarf zur Vertiefung?

Ja, genügend Grundlagen vorhanden (mit Ausnahme von Kluft- und Karstgebieten): 16
 Nein, Grundlagen genügen nicht: 8
 Keine Angaben: 2

2.9 Welche Probleme und Hindernisse gibt es bei der Bezeichnung von Zuströmbereichen und Gewässerschutzbereichen (z.B. zum Schutz nötige Randbereiche)?

Gewässerschutzbereich A_u:

Die Bezeichnung ist unklar, vor allem ausserhalb der Talgrundwasserleiter (6 Nennungen).
 Hydrogeologische Kenntnisse fehlen für die genaue Bezeichnung (5 Nennungen).
 Die Bezeichnung ist unklar in urbanen Gebieten (2 Nennungen).

Zuströmbereich Z_u:

Finanzieller/zeitlicher Aufwand zu gross (5 Nennungen)
 Ausscheidung unklar (1 Nennung)

A_o / Z_o / Infiltration von Oberflächengewässern:

Es werden mehr Grundlagen zur Bezeichnung des Bereichs A_o und Ausscheidung des Zuströmbereichs Z_o gewünscht (2 Nennungen).

Keinerlei Probleme: 5 Kantone

Keine Angaben: 3 Kantone

2.10 **Genügen die Grundlagen** zur Bezeichnung von Gewässerschutz- und Zuströmbereichen in der Wegleitung von 2004 oder sehen Sie Bedarf zur Vertiefung?

Ja, Grundlagen genügen: 12
 Nein, nicht genügend Grundlagen: 13
 Keine Angaben: 1

2.11 Wird das Instrument des **Zuströmbereichs Z_u** in Ihrem Kanton verwendet?

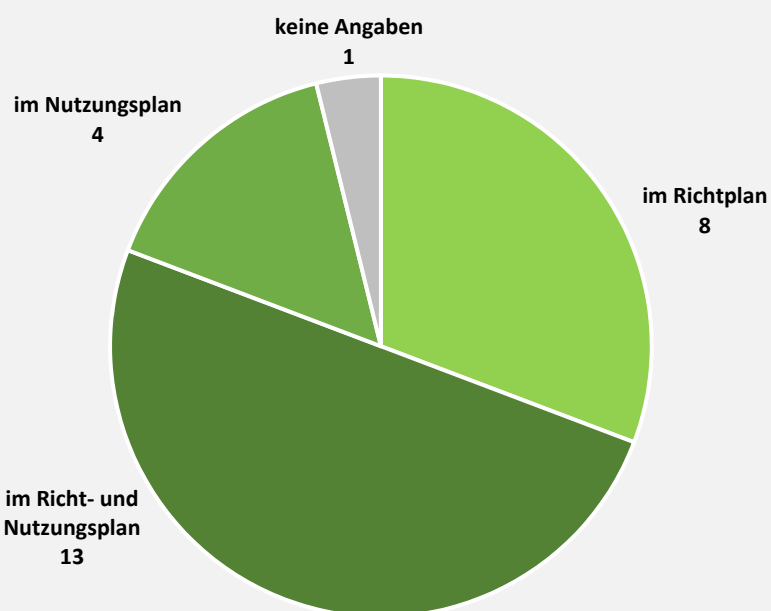
Ja: 10
 Ja, aber nur an Stelle einer S3: 1
 Nein: 11
 Geplant/Provisorisch: 3
 Keine Angaben: 1

2.12 Sollte der **Zuströmbereich Z_u** zusätzlich zu seiner Funktion als Sanierungsinstrument auch als **Mittel zur Prävention** bei konkreten Gefahren für eine Trinkwasserfassung **mehr Gewicht erhalten** (siehe Art. 29 Abs. 1 Bst. c. GSchV)?

Ja: 8
 Nein: 14
 Kein Bedarf: 3
 Keine Angaben: 1

2.13 Werden in Ihrem Kanton die **Elemente des planerischen Gewässerschutzes** in ein **raumplanerisches Instrument** (z.B. in den kantonalen Richtplan oder in Zonennutzungspläne) integriert? Falls ja, wie?

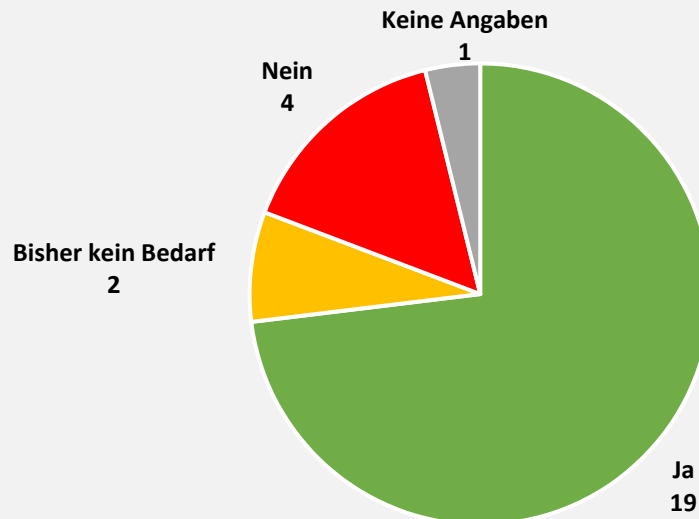
Zum Teil werden Elemente aus der Gewässerschutzkarte auf den Richt- und Nutzungsplänen verzeichnet, teilweise ist lediglich ein Verweis enthalten.



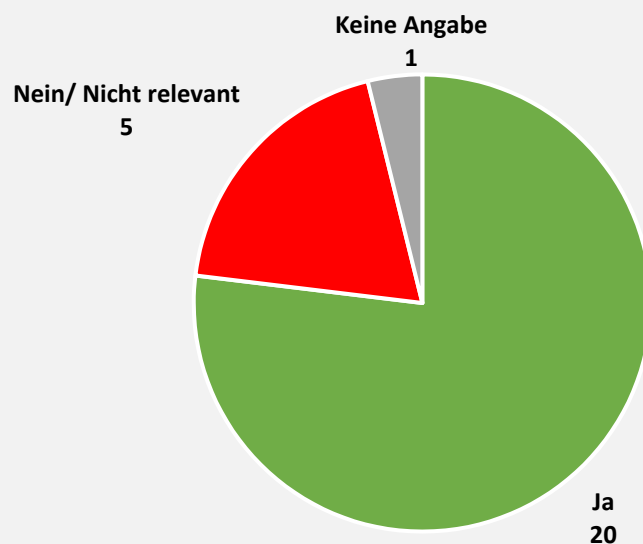
2.14 Falls nein, aus welchen Gründen?

Fehlende gesetzliche Aufgabe (1 Nennung)

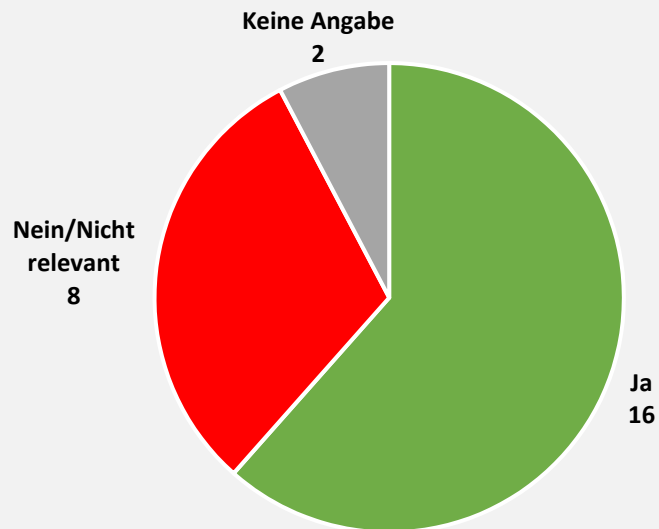
2.15 Sehen Sie Bedarf in der neuen Vollzugshilfe die **Verankerung des planerischen Grundwasserschutzes in der Raumplanung vertieft** zu behandeln?



2.16 Sollten bei der **Ausscheidung von Grundwasserschutzzonen und -arealen** Überlegungen zur **dritten Dimension** miteinfließen (Abgrenzung in der Tiefe, z.B. Grundwasserschutzzonen, die nur für eines von mehreren Grundwasserstockwerken ausgeschieden werden, oder Untertagebau weit unterhalb des Grundwasserstauers)?

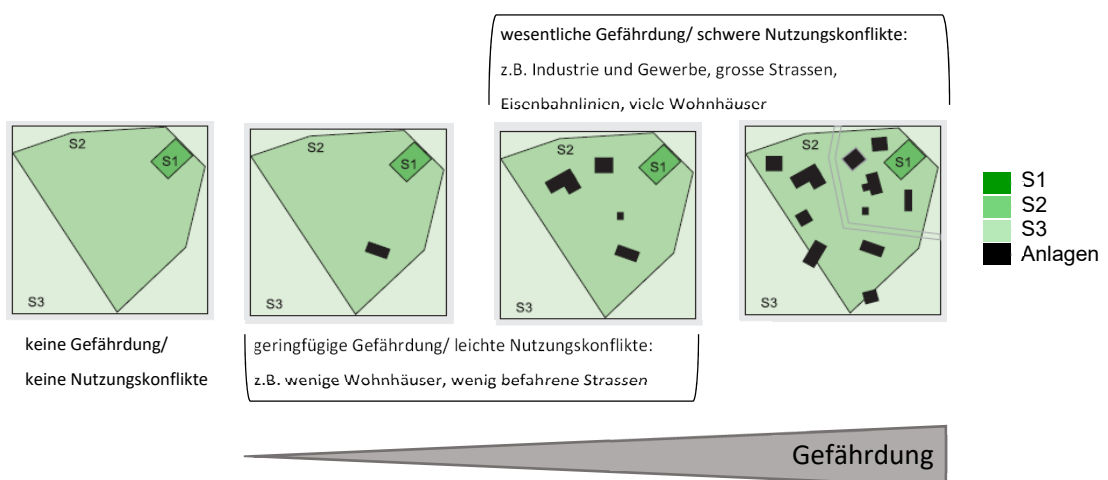


2.17 Sollten bei der Bezeichnung von Gewässerschutzbereichen Überlegungen zur dritten Dimension miteinflussen?



3 Nutzungskonflikte

Gefährdung der Trinkwassernutzung in nicht konformen Schutzzonen



3.1 Wie gross ist die Anzahl definitiv bzw. provisorisch ausgeschiedener Grundwasserschutzzonen mit schweren Nutzungskonflikten (wesentliche Gefährdung für die Trinkwassernutzung, siehe Grafik oberhalb)? Was ist das übliche Vorgehen in solchen Fällen?

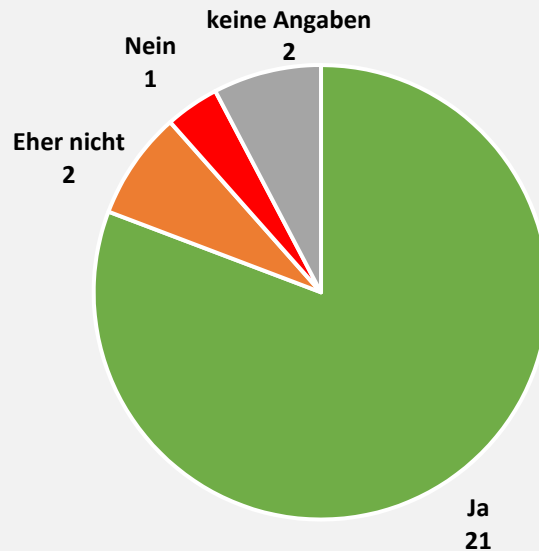
| Kanton | Anteil Nutzungskonflikte in % | |
|--------|---|---------------------------------|
| | in rechtskräftig ausgeschiedenen Schutzzone (inklusive nichtkonforme) | in provisorischen Schutzzone |
| AG | 4.1 | - |
| AR | 2.9 | 2.9 |
| BE | 14.7 | - |
| BL | 50 | - |
| BS | 0 | - |
| FR | 34 | 0 |
| GE | 9.1 | - |
| GL | 11.8 | 66.7 |
| JU | 25 | 25 |
| LU | 3 | 5 |
| NW | 5.4 | 0 |
| OW | 6.7 | - |
| SG | 1.4 | 1.0 |
| SH | 0 | - |
| SO | 19.6 | - |
| SZ | 2.0 | 8.3 |
| TI | 0.9 | 81.8 |
| UR | 5 | 5 |
| VD | 1.6 | 3.2 |
| VS | 0.5 | 0.7 |
| ZG | 0.5 | - |
| ZH | 3.0 | 0 |

-: keine provisorischen Schutzzone vorhanden
keine Angaben: AI, GR, NE, TG

3.2 Gibt es eine **Wasserversorgungsplanung** in Ihrem Kanton? Falls ja, auf welcher Ebene?

| Wasserversorgungsplanung | Anzahl Nennungen |
|--|---------------------|
| keine | 1 |
| Auf Gemeindeebene | 5 |
| Auf regionaler Ebene | 2 |
| Auf kantonaler Ebene | 3 |
| Auf kantonaler und Gemeindeebene | 4 |
| Auf regionaler und Gemeindeebene | 4 |
| Auf kantonaler, regionaler und Gemeindeebene | 5 |
| keine Angabe | 2 |

- 3.3 Würden Sie es begrüßen, wenn der **Umgang mit Nutzungskonflikten** stärker in der überarbeiteten Vollzugshilfe Grundwasserschutz berücksichtigt würde? Welche Themen sollten dabei besonderes Gewicht erhalten?



Gewünschte Schwerpunkte (Mehrfachnennungen):

- Gefährdungsausschluss / Massnahmen zur Gefährdungsreduktion (6 Nennungen)
- Nutzungskonflikte mit Bauten und Anlagen (6 Nennungen)
- Genehmigungsfähigkeit / tolerierbare Konflikte / Bestandesgarantie (6 Nennungen)
- Interessenabwägung (5 Nennungen)
- Landwirtschaft (3 Nennungen)
- Strassenentwässerung (3 Nennungen)
- Verkehrswege (2 Nennungen)
- Hochwasserschutz (2 Nennungen)
- Sport-/Freizeitanlagen (2 Nennungen)

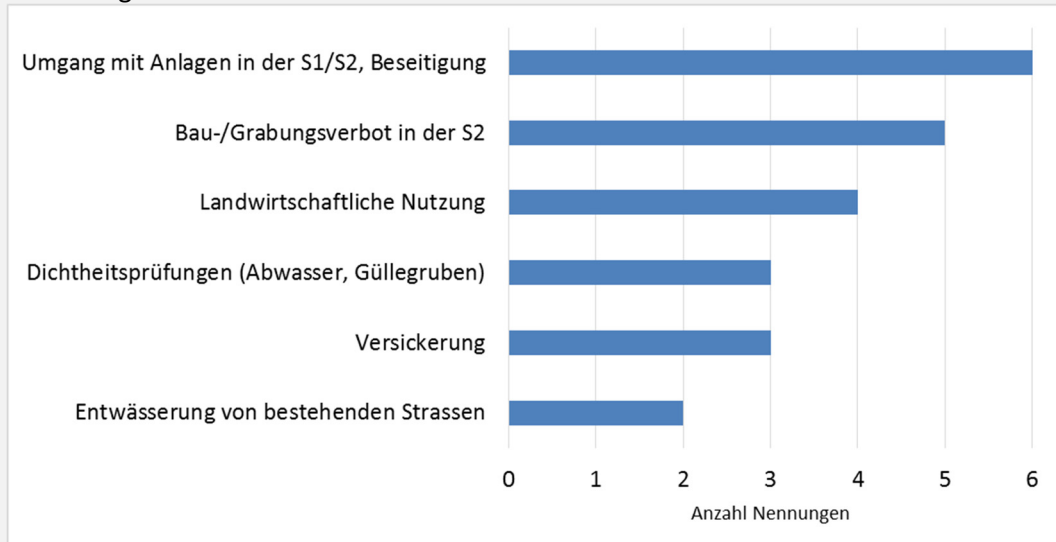
- 3.4 Haben Sie weitere **Bemerkungen und Anliegen zu Nutzungskonflikten** in Grundwasserschutzzonen?

- Spezieller Umgang mit Nutzungskonflikten in urbanen Gebieten nötig, da Konflikte dort unvermeidbar sind (z. B. Bewilligung unter Auflagen, Wasseraufbereitung) (2 Nennungen)
- Interessenabwägung zwischen Trinkwassernutzung und anderen Zielen (z. B. Renaturierung, ökonomische Entwicklung, Schutzbauwerke) (2 Nennungen)

4 Schutzmassnahmen und Nutzungseinschränkungen

- 4.1 Gibt es zu **Schutzmassnahmen und Nutzungseinschränkungen** Vorgaben in der Wegleitung, deren **Vollzug nicht oder nur schwierig umsetzbar** ist? Führen Sie dies bitte an kurzen Beispielen aus.

Mehrfachnennungen:



Einfachnennungen

- Ausbringen von flüssigem Hofdünger in der S2
- Familiengärten
- Tourismusanlagen
- Zuströmbereich
- Bauen im Grundwasser (10 %-Regel, Baustoffe)
- Karstgebiete

- 4.2 Gemäss Anhang 4 GSchV sind für das **Erstellen von Anlagen in der S2** (Ziff. 222 Bst. a.) und für **Einbauten ins Grundwasser in der S3** (Ziff. 221 Bst. b.) Ausnahmen aus wichtigen Gründen möglich, wenn eine Gefährdung der Trinkwassernutzung ausgeschlossen werden kann. Gibt es **Unklarheiten bei der Auslegung der wichtigen Gründe**?

Nein: 10

Ja: 15

Keine Angaben: 1

Bemerkungen:

Wichtige Gründe werden in der Wegleitung zu strikt ausgelegt (4 Nennungen)

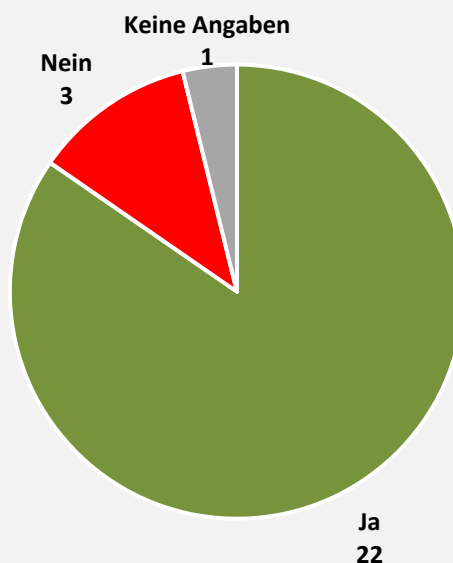
Wichtige Gründe sollten strikter ausgelegt werden (1 Nennung)

- 4.3 Gemäss Anhang 4 Ziff. 211 Abs. 2 GSchV können **im A_u Ausnahmen für Anlagen unter dem mittleren Grundwasserspiegel** erteilt werden, sofern die Durchflusskapazität des Grundwassers um **höchstens 10 %** vermindert wird. Es ist jedoch offen gelassen, wie diese 10 % berechnet werden. **Wie gehen Sie dazu in Ihrem Kanton vor?**

In der folgenden Tabelle wird aufgeführt, unter welcher Fläche die Durchflussverminderung eines Projektes berechnet wird.

| Massgebliche Fläche | Anzahl Nennungen |
|---------------------------------------|------------------|
| Grundsätzlich keine Einbauten erlaubt | 2 |
| Effektiv eintauchender Einbau | 1 |
| Gebäude/Bauwerk | 11 |
| Bebaubare Fläche pro Parzelle | 1 |
| Parzelle | 7 |
| Keine Angaben | 4 |

- 4.4 Würden Sie einen **Vorschlag für die Berechnung der 10 %** in der überarbeiteten Vollzugshilfe begrüßen?



- 4.5 Gibt es **weitere Schutzmassnahmen oder Nutzungseinschränkungen**, die gegenüber der Wegleitung von 2004 **angepasst oder ergänzt** werden sollten?

- Ergänzung / Anpassung der Referenztabelle in diversen Themengebieten
- Ausnahmeregel bei Einbauten ins Grundwasser
- Anpassen an Stand der Technik
- Differenzen zwischen Vollzugshilfen bereinigen

4.6 Wünschen Sie in der überarbeiteten Vollzugshilfe stärker vertiefte **Ausführungen zum Vorgehen bei verunreinigten Grundwasservorkommen?**

Ja: 11
 Ja, aber in anderem Dokument oder mittels Erfahrungsaustausch: 5
 Nein: 7
 Kein Bedarf: 1
 Keine Angaben: 2

5 Allgemeines

5.1 Gibt es noch **weitere Themen**, bei welchen in der überarbeiteten Vollzugshilfe Grundwasserschutz **genauere Ausführungen hilfreich** wären?

Siehe Frage 4.5 und 5.8

5.2 Wie sind Sie generell mit der **Wegleitung zur Umsetzung des Grundwasserschutzes bei Untertagebauten** (BUWAL; 1998) zufrieden?

| | Anzahl Nennungen |
|---------------------|------------------|
| zufrieden | 11 |
| teilweise zufrieden | 2 |
| nicht zufrieden | 0 |
| Wird nicht genutzt | 11 |
| keine Angabe | 2 |

5.3 Wo sehen Sie **Anpassungsbedarf**?

- Anpassen an heutigen Wissensstand
- Qualität des Betons im Grundwasser
- Abstimmen mit Norm SIA 199

5.4 Wie sind Sie generell mit dem **Vollzugshilfe-Modul Wärmenutzung aus Boden und Untergrund** (BAFU; 2009) zufrieden?

| | Anzahl Nennungen |
|---------------------|------------------|
| zufrieden | 16 |
| teilweise zufrieden | 7 |
| nicht zufrieden | 0 |
| Wird nicht genutzt | 1 |
| Keine Angabe | 2 |

| 5.5 | Wo sehen Sie Anpassungsbedarf? | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|--|------------------|-----------|----|---------------------|---|-----------------|---|--------------------|---|--------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> – Liste der Wärmeträgerflüssigkeiten – Grundwassertemperatur, Klimawandel berücksichtigen – Tiefengeothermie (inklusive Temperaturveränderungen in grosser Tiefe) – Infos zu baulichen und technischen Schutzmassnahmen – Vollzugskontrolle – Abstände zwischen Erdwärmesonden, gegenseitige Beeinflussung – Rückbau von ungenutzten Sonden | | | | | | | | | | | | |
| 5.6 | Wie sind Sie generell mit dem Vollzugshilfe-Modul Grundwasserschutzzonen bei Lockergesteinen (BAFU; 2012) zufrieden? | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Anzahl Nennungen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>zufrieden</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>teilweise zufrieden</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>nicht zufrieden</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Wird nicht genutzt</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>keine Angabe</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> | | Anzahl Nennungen | zufrieden | 19 | teilweise zufrieden | 4 | nicht zufrieden | 0 | Wird nicht genutzt | 1 | keine Angabe | 2 |
| | Anzahl Nennungen | | | | | | | | | | | | |
| zufrieden | 19 | | | | | | | | | | | | |
| teilweise zufrieden | 4 | | | | | | | | | | | | |
| nicht zufrieden | 0 | | | | | | | | | | | | |
| Wird nicht genutzt | 1 | | | | | | | | | | | | |
| keine Angabe | 2 | | | | | | | | | | | | |
| 5.7 | Wo sehen Sie Anpassungsbedarf? | | | | | | | | | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> – Anpassen an Stand der Technik, Differenzieren | | | | | | | | | | | | |
| 5.8 | Haben Sie weitere Anmerkungen? | | | | | | | | | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> – Abstimmung mit anderen Vollzugshilfen, SVGW-Regelwerken, SIA-Normen – Zukünftig regelmässige Anpassungen ermöglichen, als Ordner oder PDF publizieren – Praxisbeispiele einfügen – Referenztabellen haben sich bewährt, beibehalten – Glossar und Schlagwortverzeichnis beibehalten – Italienische Übersetzung ist teilweise unpräzise, es gibt Unterschiede zur deutschen Ausgabe <p>Ausserhalb der Vollzugshilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sammlung aus der Rechtsprechung wäre hilfreich – Erfahrungsaustausch erwünscht | | | | | | | | | | | | |



Questionnaire sur la révision des Instructions pratiques pour la protection des eaux souterraines et l'état de l'exécution

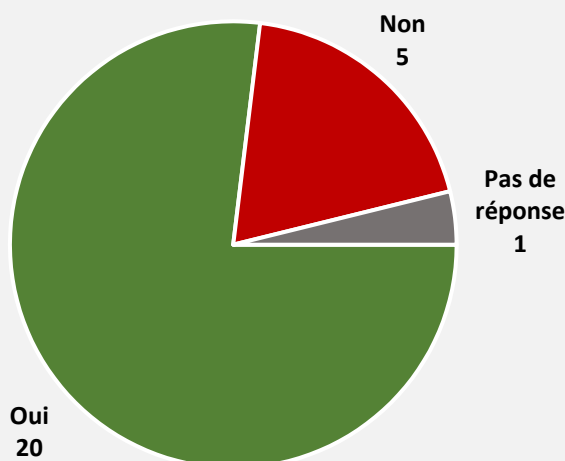
1 Définitions et notions

1.1 Les **définitions et notions** utilisées dans les Instructions pratiques pour la protection des eaux souterraines actuelles (OFEFP ; 2004) ou, de manière générale, dans l'exécution de la protection des eaux souterraines **présentent-elles des ambiguïtés**? Des définitions plus claires seraient-elles souhaitables pour votre travail ? Si oui, dans quel domaine en particulier ?

Réponses citées plusieurs fois :

- Intérêt public
- Eaux souterraines exploitables / secteur A_u de protection des eaux
- Secteur A_o de protection des eaux
- Capacité d'écoulement
- Délimitation du secteur A_u en dehors des aquifères de fond de vallée

1.2 Pensez-vous qu'il soit nécessaire **d'approfondir ou d'adapter l'interprétation** du terme « **captages d'intérêt public** » (selon les Instructions pratiques de 2004, p. 39 : « captages, dont l'eau doit respecter les exigences de la législation sur les denrées alimentaires ») ?



1.3 Quelles sont selon vous les conditions déterminantes pour **évaluer si un captage est d'intérêt public** ?

| Définition du terme « captage d'intérêt public » | Cantons |
|---|--|
| Approvisionnement public uniquement | 4 (BL, BS, GE, NE) |
| Approvisionnement public et bâtiments d'accès public non reliés au réseau public | 1 (VD) |
| Approvisionnement public, entreprises du secteur alimentaire (hors économie laitière), maisons de vacances, 2-15 logements | 18 (AG, AR, BE, FR, LU, GL, GR, JU, SH, SO, SG, SZ, TG, NW, OW, UR, ZG, ZH) |
| Approvisionnement public, entreprises du secteur alimentaire (hors économie laitière), maisons de vacances, 3-15 logements, fontaines publiques importantes | 2 (VS, TI) |
| Pas de réponse | 1 (AI) |

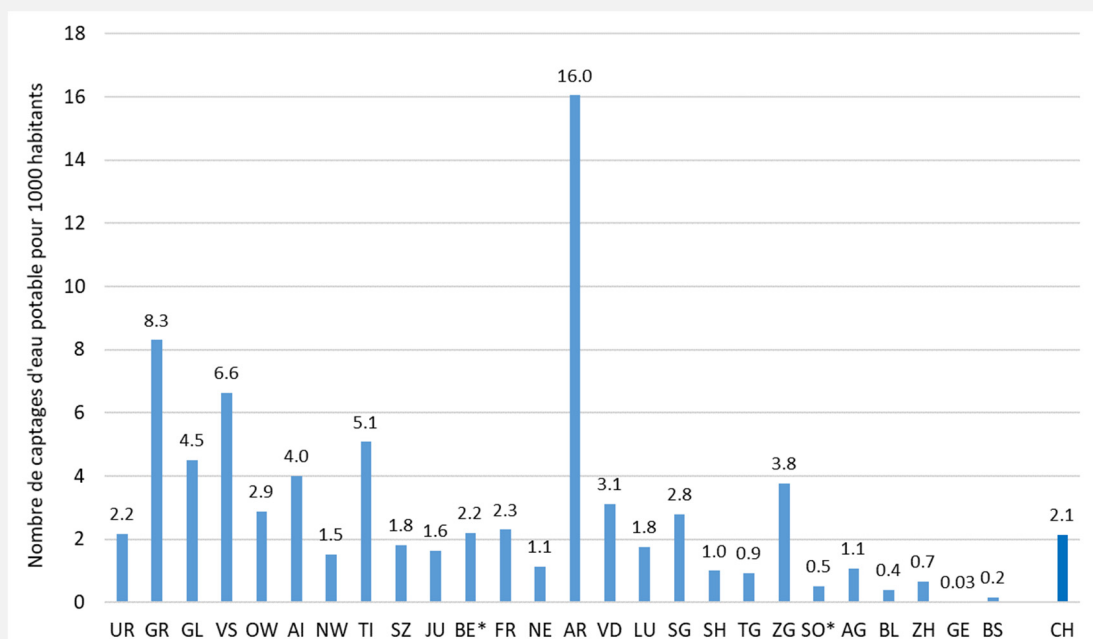
2 Délimitation de zones de protection des eaux souterraines et détermination de secteurs de protection des eaux

2.1 Combien de **captages** d'eau potable **d'intérêt public** compte votre canton ?

Les données des cantons figurent dans le tableau 2 de l'annexe 2 du rapport « Protection des captages d'eau souterraine en Suisse : état de l'exécution ».

Graphique 2.1 : Nombre de captages d'eau potable (eaux souterraines, lacs, ruisseaux / rivières) pour 1000 habitants

Les cantons sont classés selon la proportion de surface urbanisée par rapport à la superficie totale (des cantons de montagne, à gauche, aux cantons urbains, à droite).



* Pour deux cantons (BE et SO), seuls les captages du réseau public sont indiqués. Les captages privés d'intérêt public n'apparaissent pas dans ce graphique.

2.2 Combien de captages de sources / d'eaux souterraines nécessitent un **traitement de l'eau** ?
 Quelles en sont les principales raisons (p. ex. couches de couverture insuffisantes, infiltration rapide d'eaux de rivière, épandage d'engrais de ferme, traitement préventif) ?

| | Proportion de captages d'eau souterraine et de sources nécessitant un traitement | Raisons du traitement |
|-----------|---|---|
| AG | 72 % | canalisations en mauvais état, pacage, infiltration d'eau provenant de rivières |
| AI | - | pas de réponse |
| AR | >95 % | pollution microbiologique, assurance qualité |
| BE | 60 % | couche de couverture insuffisante, infiltration rapide d'eaux de surface, captages en milieu karstique, épandage d'engrais de ferme, prévention |
| BL | 97 % | pollution microbiologique, composés traces, sources karstiques |
| BS | 100 % | agriculture, prévention |
| FR | - | couche de couverture insuffisante, infiltration d'eaux de surface, prévention |
| GE | 0 % | - |
| GL | 54 % | couche de couverture insuffisante, infiltration rapide d'eaux de surface |
| GR | - | pas de réponse |
| JU | 98 % | sources karstiques |
| LU | - | couche de couverture insuffisante, prévention, engrais de ferme |
| NE | 99 % | sources karstiques, pollution microbiologique |
| NW | - | En règle générale, toutes les eaux de source sont traitées ; prévention, infiltration d'eaux de surface |
| OW | - | pas de réponse |
| SG | 44 % | prévention |
| SH | 30 % | prévention, sources karstiques |
| SO | - | prévention, infiltration rapide d'eaux de surface, couche de couverture insuffisante |
| SZ | 68 % | prévention, agriculture, couche de couverture insuffisante |
| TG | 30 % | infiltration d'eaux de surface, prévention |
| TI | 39 % | couche de couverture insuffisante, sources karstiques, mélange d'eaux d'origines diverses |
| UR | 46 % | prévention |
| VD | 45 % | sources karstiques, couche de couverture insuffisante |
| VS | 12 % | sources karstiques, infiltration d'eau provenant des rivières |
| ZG | - | couche de couverture insuffisante, infiltration d'eau provenant des rivières ou ruisseaux, prévention |
| ZH | 30 % | intempéries, prévention |

2.3 Pour combien de captages de sources / d'eaux souterraines les **zones de protection** des eaux souterraines délimitées sont-elles **seulement provisoires** (non contraignantes) **ou non conformes** aux dispositions du droit fédéral (p. ex. S_{non différencié}, S2a et S2b) ?

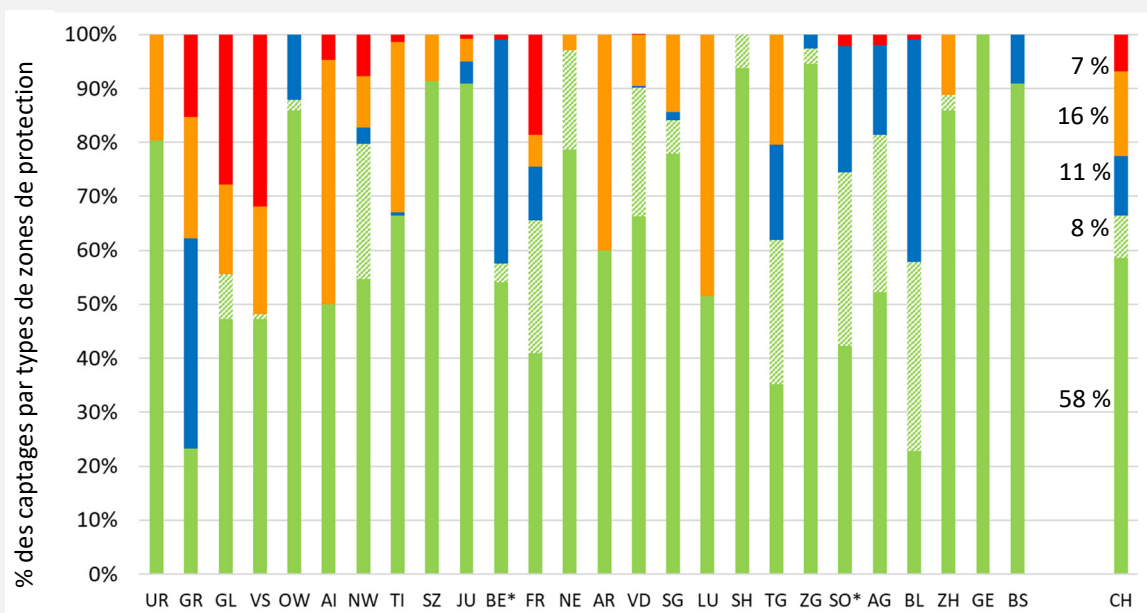
Les données des cantons figurent dans le tableau 2 de l'annexe 2 du rapport « Protection des captages d'eau souterraine en Suisse : état de l'exécution ».

Pour l'évaluation, on a distingué différents types de zones de protection :

- **zones de protection à caractère contraignant dont les dimensions sont conformes au droit fédéral** (sans tenir compte des conflits d'utilisation)
- **zones de protection en cours de délimitation** (Informations fournies par certains cantons seulement)
- **zones de protection contraignantes, mais non conformes au droit fédéral** zones de protection ayant une valeur juridique contraignante, mais dont la forme n'est pas conforme au droit fédéral (p. ex. zone de protection sommaire, absence de zone S3 ou zones manifestement trop petites)
- **zones de protection provisoires**
- **pas de zones de protection**

Graphique 2.3 : État de la délimitation des zones de protection dans les cantons

Les cantons sont classés selon la proportion de surface urbanisée par rapport à la superficie totale (des cantons de montagne, à gauche, aux cantons urbains, à droite).



Eau provenant de captages d'eau souterraine

- sans zones de protection
- avec des zones de protection provisoires
- avec des zones de protection contraignantes, mais non conformes au droit fédéral
- avec des zones de protection en cours de délimitation
- avec des zones de protection dimensionnées conformément au droit fédéral et contraignantes

* Pour deux cantons (BE et SO), seuls les captages du réseau public sont indiqués.

2.4 Les **zones de protection des eaux souterraines provisoires** sont-elles considérées dans l'exécution comme des zones ayant une **valeur juridique contraignante** ?

| Traitement des zones de protection provisoires | Nombre de cantons |
|--|-------------------|
| Pas de zones de protection provisoires | 9* |
| Traitement identique pour les zones provisoires et définitives | 8 |
| Tentative de mise en œuvre par le service cantonal d'un traitement identique, pas toujours reconnu juridiquement | 1 |
| Traitement distinct (p. ex. pas de restrictions d'utilisation pour l'agriculture) | 7 |
| Examen et délimitation définitive dans le cadre de projets de construction | 2 |
| Pas de réponse | 1 |

* y compris BL (zones provisoires à titre interne) et ZG (les zones provisoires sont toujours en cours de délimitation)

2.5 Pour combien de **captages** de sources / d'eaux souterraines d'intérêt public **aucune zone de protection** des eaux souterraines n'a-t-elle été délimitée ?

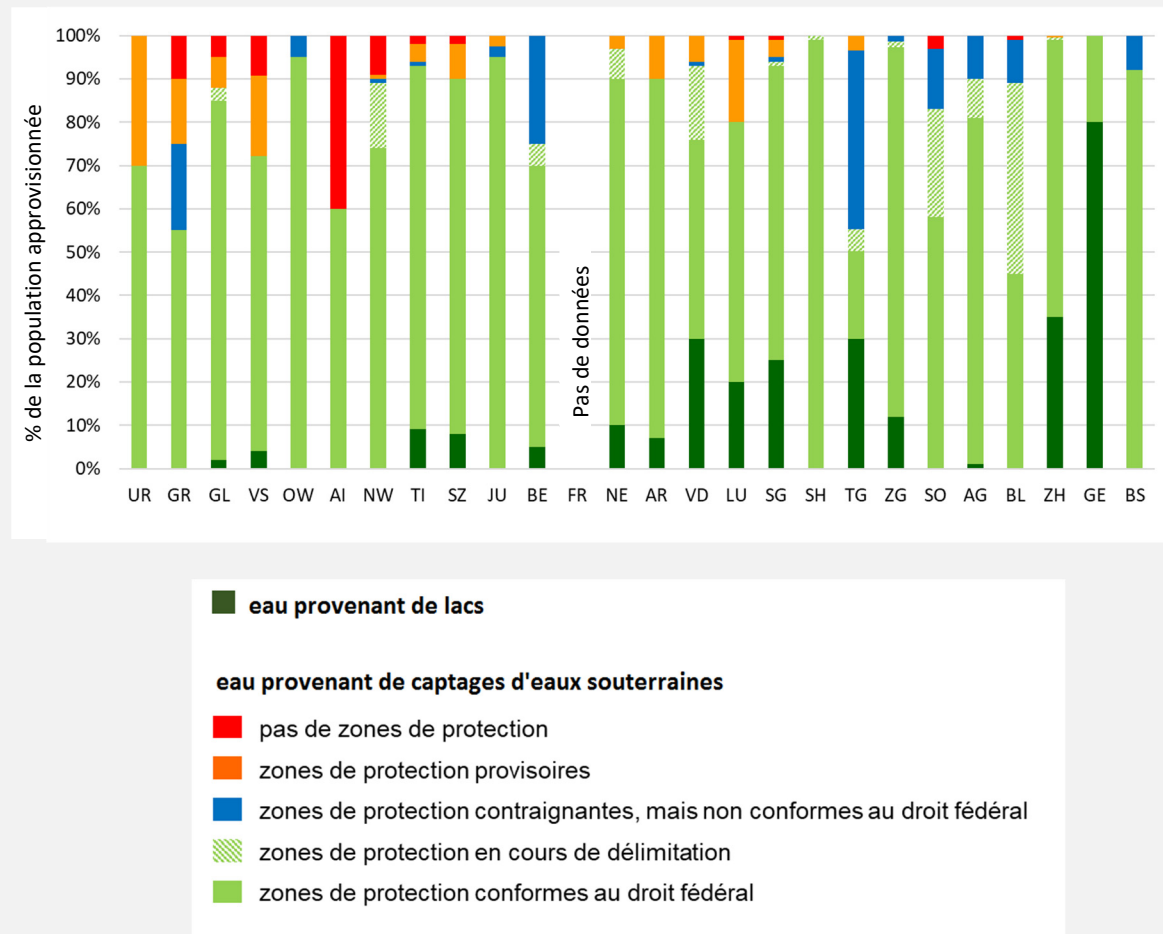
Cf. 2.3

2.6 Pouvez-vous estimer – avec des efforts raisonnables – quel est le **pourcentage de la population** de votre canton alimenté par les différents types de captages d’eau potable ?

Les données des cantons figurent dans le tableau 1 de l’annexe 2 du rapport « Protection des captages d’eau souterraine en Suisse : état de l’exécution ».

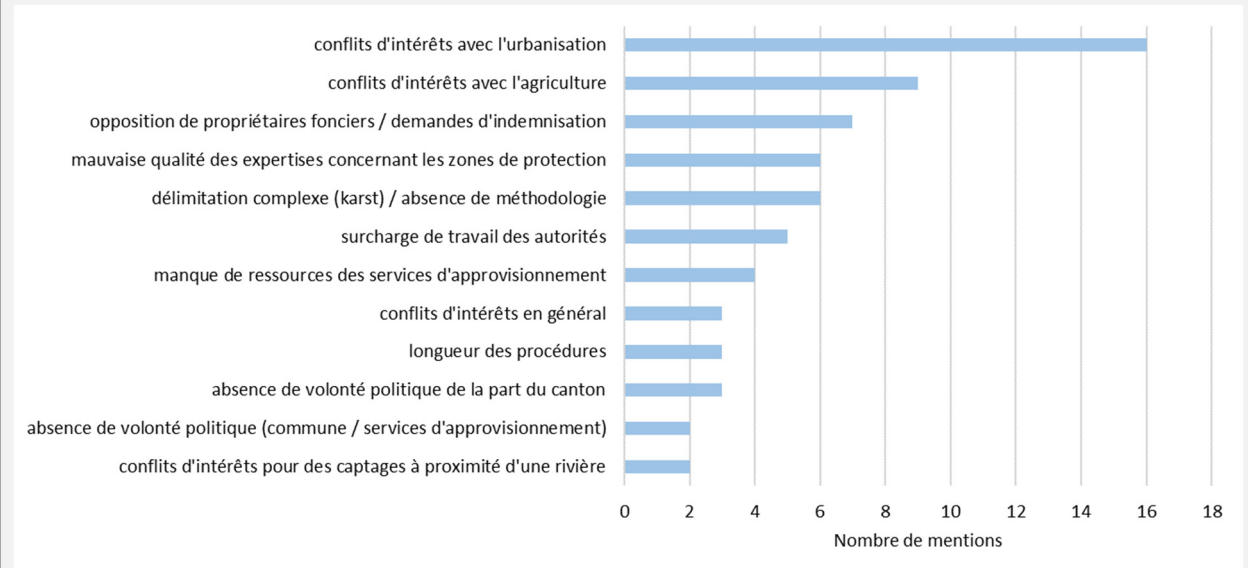
Graphique 2.6 : Origine de l’approvisionnement de la population en eau potable dans les différents cantons

Les cantons sont classés selon la proportion de surface urbanisée par rapport à la superficie totale (des cantons de montagne, à gauche, aux cantons urbains, à droite).



2.7 Quels sont les **problèmes et obstacles liés à la délimitation de zones et de périmètres de protection des eaux souterraines** ?

Réponses citées plusieurs fois :



2.8 Les **bases relatives à la délimitation** de zones et de périmètres de protection des eaux souterraines figurant dans les Instructions pratiques de 2004 **sont-elles suffisantes** ou faut-il selon vous les approfondir ?

Oui, les bases disponibles suffisent (sauf pour les milieux karstiques et fissurés) : 16
 Non, les bases ne suffisent pas : 8
 Pas de réponse : 2

2.9 Quels sont les **problèmes et obstacles liés à la détermination d'aires d'alimentation et de secteurs** de protection des eaux (p. ex. zones périphériques nécessaires à la protection) ?

Secteur A_u de protection des eaux

La détermination manque de clarté, surtout en dehors des aquifères en fond de vallée (6 mentions).

Les connaissances hydrogéologiques sont souvent insuffisantes pour une détermination précise (5 mentions).

La détermination manque de clarté en zone urbaine (2 mentions).

Aire d'alimentation Z_u

L'investissement financier/en temps est trop important (5 mentions).

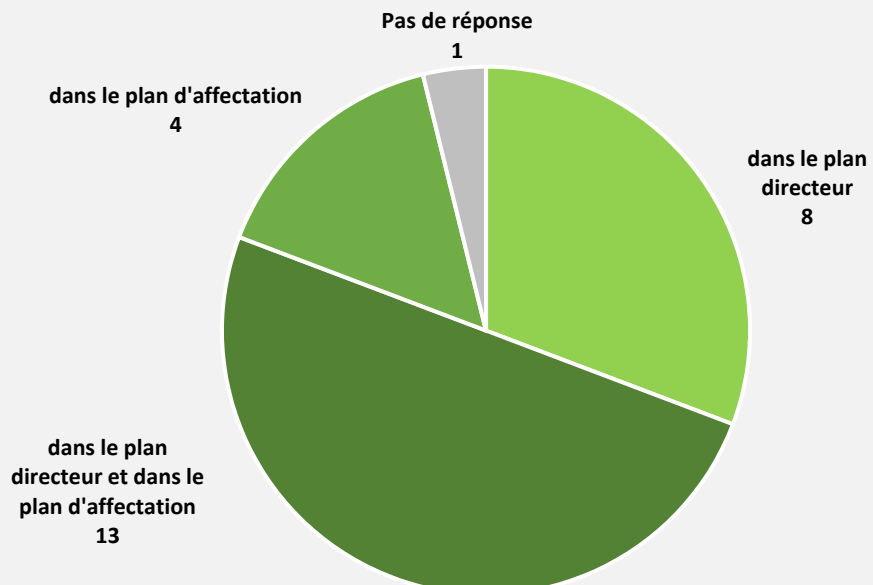
La détermination manque de clarté (1 mention).

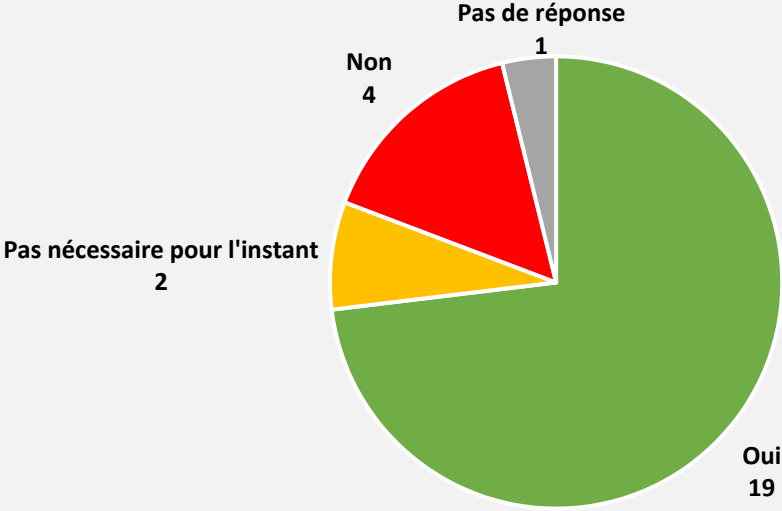
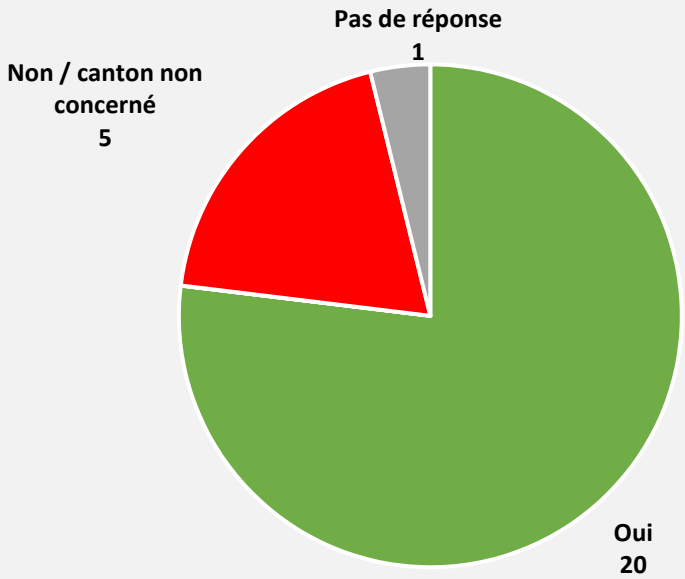
A_o / Z_o / infiltration d'eaux de surface

Davantage de bases sont souhaitées pour la détermination des secteurs A_o et des zones d'alimentation Z_o (2 mentions).

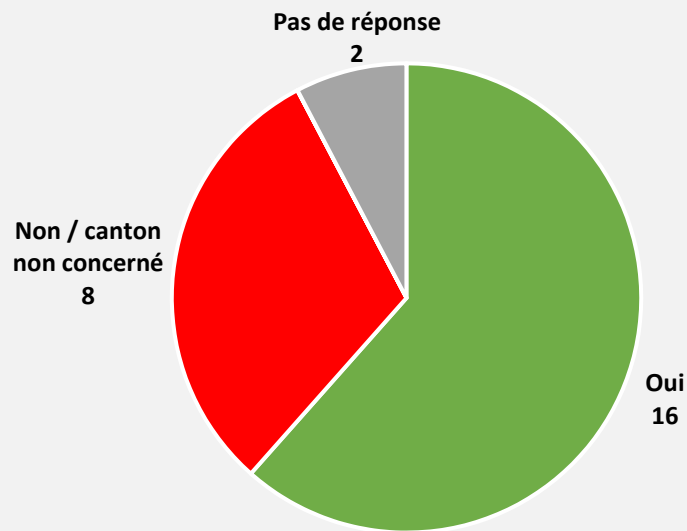
Pas de problèmes : 5 cantons

Pas de réponse : 3 cantons

| 2.10 | Les bases relatives à la détermination d'aires d'alimentation et de secteurs de protection des eaux figurant dans les Instructions pratiques de 2004 sont-elles suffisantes ou faut-il selon vous les approfondir ? | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------|--------|------------------------|---|----------------------------|---|--|----|----------------|---|
| Oui, les bases sont suffisantes : 12 Non, les bases sont insuffisantes : 13 Pas de réponse : 1 | | | | | | | | | | | |
| 2.11 | L'instrument de l' aire d'alimentation Z_u est-il utilisé dans votre canton ? | | | | | | | | | | |
| Oui : 10 Oui, mais seulement à la place de la zone S3 : 1 Non : 11 Prévu / provisoire : 3 Pas de réponse : 1 | | | | | | | | | | | |
| 2.12 | En plus de sa fonction d'instrument d'assainissement, l' aire d'alimentation Z_u devrait-elle être employée également comme moyen de prévention en cas de dangers concrets menaçant un captage d'eau potable (voir art. 29, al. 1, let. c, OEaux)? | | | | | | | | | | |
| Oui : 8 Non : 14 Pas nécessaire : 3 Pas de réponse : 1 | | | | | | | | | | | |
| 2.13 | Dans votre canton, les éléments d'organisation du territoire destinés à protéger les eaux sont-ils intégrés dans des procédures d'aménagement du territoire (p. ex. plan directeur cantonal ou plans d'affectation des zones) ? Si oui, précisez. | | | | | | | | | | |
| <p>Dans certains cas, les plans directeurs et les plans d'affectation reprennent certains éléments de la carte de protection des eaux, dans d'autres, ils ne font qu'y renvoyer.</p>  <table border="1" data-bbox="399 1411 1276 1993"> <caption>Réponses à la question 2.13</caption> <thead> <tr> <th>Catégorie</th> <th>Nombre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>dans le plan directeur</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>dans le plan d'affectation</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>dans le plan directeur et dans le plan d'affectation</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Pas de réponse</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> | | Catégorie | Nombre | dans le plan directeur | 8 | dans le plan d'affectation | 4 | dans le plan directeur et dans le plan d'affectation | 13 | Pas de réponse | 1 |
| Catégorie | Nombre | | | | | | | | | | |
| dans le plan directeur | 8 | | | | | | | | | | |
| dans le plan d'affectation | 4 | | | | | | | | | | |
| dans le plan directeur et dans le plan d'affectation | 13 | | | | | | | | | | |
| Pas de réponse | 1 | | | | | | | | | | |

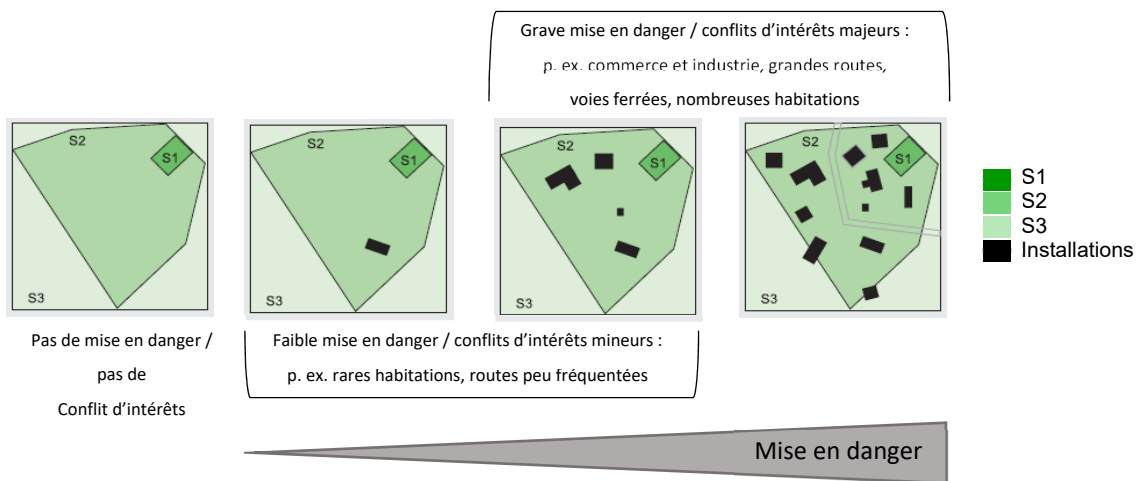
| <p>2.14 Si non, pour quelles raisons ?</p> | | | | | | | | | | |
|---|---------|--------|-----|----|---------------------------|---|-------------------------------|---|----------------|---|
| <p>Pas de mandat légal (1 mention)</p> | | | | | | | | | | |
| <p>2.15 Vous paraît-il nécessaire que la nouvelle aide à l'exécution traite de manière détaillée l'intégration de la protection des eaux souterraines dans l'aménagement du territoire ?</p> | | | | | | | | | | |
|  <p>A pie chart illustrating the responses to question 2.15. The chart is divided into four segments: a large green segment for 'Oui' (19), a red segment for 'Non' (4), a yellow segment for 'Pas nécessaire pour l'instant' (2), and a small grey segment for 'Pas de réponse' (1).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Réponse</th> <th>Nombre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Oui</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Non</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Pas nécessaire pour l'instant</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Pas de réponse</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> | Réponse | Nombre | Oui | 19 | Non | 4 | Pas nécessaire pour l'instant | 2 | Pas de réponse | 1 |
| Réponse | Nombre | | | | | | | | | |
| Oui | 19 | | | | | | | | | |
| Non | 4 | | | | | | | | | |
| Pas nécessaire pour l'instant | 2 | | | | | | | | | |
| Pas de réponse | 1 | | | | | | | | | |
| <p>2.16 Faudrait-il également tenir compte, lors de la délimitation de zones et de périmètres de protection des eaux souterraines, de réflexions relatives à la troisième dimension (délimitation en profondeur, p. ex. zones de protection des eaux souterraines délimitées pour un aquifère distinct dans le cas de formations superposées ou ouvrage souterrain situé bien en-dessous de l'aquiclude) ?</p> | | | | | | | | | | |
|  <p>A pie chart illustrating the responses to question 2.16. The chart is divided into three segments: a large green segment for 'Oui' (20), a red segment for 'Non / canton non concerné' (5), and a small grey segment for 'Pas de réponse' (1).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Réponse</th> <th>Nombre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Oui</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Non / canton non concerné</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Pas de réponse</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> | Réponse | Nombre | Oui | 20 | Non / canton non concerné | 5 | Pas de réponse | 1 | | |
| Réponse | Nombre | | | | | | | | | |
| Oui | 20 | | | | | | | | | |
| Non / canton non concerné | 5 | | | | | | | | | |
| Pas de réponse | 1 | | | | | | | | | |

2.17 Faudrait-il également tenir compte, lors la détermination de **secteurs de protection des eaux**, de réflexions relatives à la **troisième dimension** ?



3 Conflits d'intérêts

Mise en danger de l'approvisionnement en eau potable dans des zones de protection non conformes



3.1 Quel est le **nombre de zones de protection des eaux souterraines**, délimitées de façon définitive ou provisoire, générant de graves **conflits d'intérêts** (grave mise en danger de l'approvisionnement en eau potable, voir graphique ci-dessus) ? Quelle est la **démarche habituelle** dans de tels cas ?

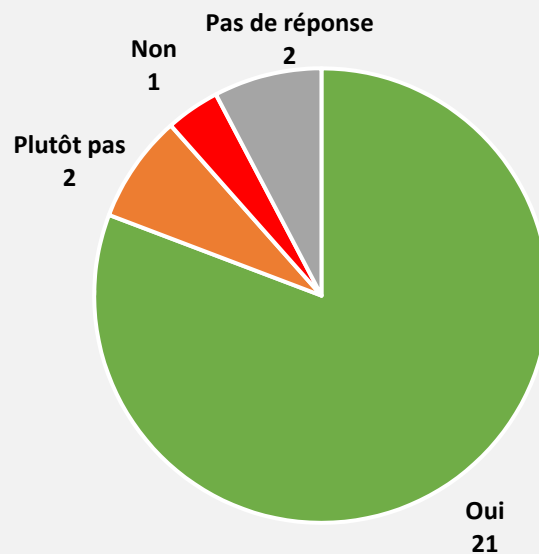
| Cantons | Part avec des conflits d'utilisation % | |
|---------|--|----------------------------------|
| | Zones de protection des eaux souterraines contraignantes (incl. zones non conformes) | Zones de protections provisoires |
| AG | 4.1 | - |
| AR | 2.9 | 2.9 |
| BE | 14.7 | - |
| BL | 50 | - |
| BS | 0 | - |
| FR | 34 | 0 |
| GE | 9.1 | - |
| GL | 11.8 | 66.7 |
| JU | 25 | 25 |
| LU | 3 | 5 |
| NW | 5.4 | 0 |
| OW | 6.7 | - |
| SG | 1.4 | 1.0 |
| SH | 0 | - |
| SO | 19.6 | - |
| SZ | 2.0 | 8.3 |
| TI | 0.9 | 81.8 |
| UR | 5 | 5 |
| VD | 1.6 | 3.2 |
| VS | 0.5 | 0.7 |
| ZG | 0.5 | - |
| ZH | 3.0 | 0 |

-: ne possède pas de zones de protection provisoires
pas de données : AI, GR, NE, TG

3.2 Existe-t-il un **plan d'approvisionnement** en eau dans votre canton ? Si oui, à quel niveau ?

| Plan d'approvisionnement en eau | Nombre de mentions |
|---|--------------------|
| Absent | 1 |
| Échelon communal | 5 |
| Échelon régional | 2 |
| Échelon cantonal | 3 |
| Échelons cantonal et communal | 4 |
| Échelons régional et communal | 4 |
| Échelons cantonal, régional et communal | 5 |
| Pas de réponse | 2 |

3.3 Seriez-vous favorable à une meilleure prise en compte de la **gestion des conflits d'intérêts dans l'aide à l'exécution révisée** sur la protection des eaux souterraines ? Sur quels thèmes faudrait-il mettre l'accent en particulier ?



Thèmes souhaités (réponses citées plusieurs fois) :

- suppression de la menace / mesures de réduction de la menace (6 mentions)
- conflits d'intérêts avec des bâtiments et installations (6 mentions)
- possibilités d'autorisation / admissibilité des conflits d'intérêts / garantie de la situation acquise (6 mentions)
- pesée des intérêts (5 mentions)
- agriculture (3 mentions)
- évacuation des eaux des voies de communication (3 mentions)
- voies de communication (2 mentions)
- protection contre les crues (2 mentions)
- sports et loisirs (2 mentions)

3.4 Avez-vous **d'autres remarques ou questions sur les conflits d'intérêts** dans les zones de protection des eaux souterraines ?

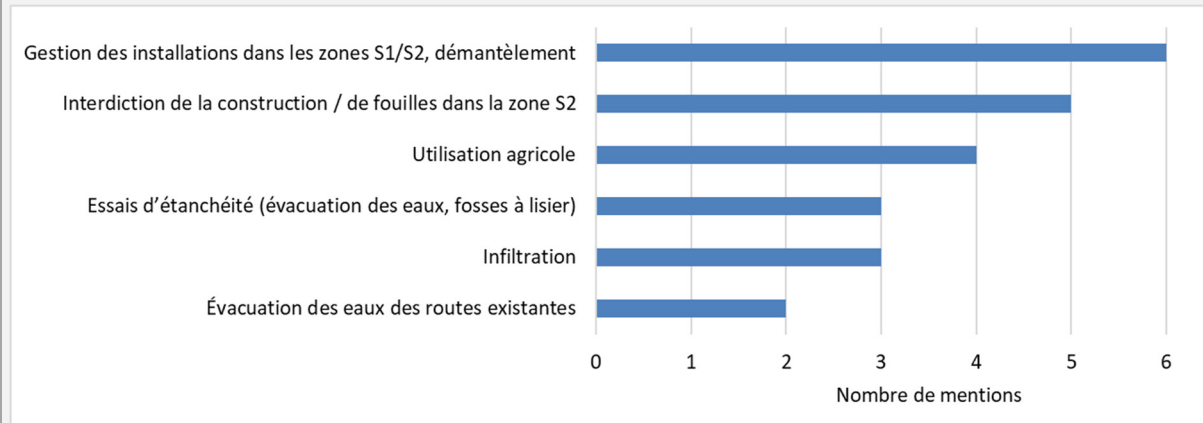
- Gestion spécifique des conflits d'intérêts en zone urbaine, où ils sont pratiquement inévitables (p. ex. autorisation sous conditions, traitement de l'eau) (2 mentions)
- Pesée des intérêts entre utilisation de l'eau potable et autres objectifs (p. ex. revitalisation, développement économique, ouvrages de protection) (2 mentions)

4 Mesures de protection et restrictions d'utilisation

4.1 Les Instructions pratiques comportent-elles des **prescriptions** concernant des mesures de protection et des restrictions d'utilisation **dont l'exécution n'est pas ou est difficilement réalisable** ?

Expliquez à l'aide d'exemples succincts.

Réponses citées plusieurs fois :



Réponses citées une seule fois :

- épandage d'engrais de ferme liquides dans la zone S2
- jardins familiaux
- installations touristiques
- aire d'alimentation
- constructions dans les eaux souterraines (règle des 10 %, matériaux de construction)
- milieux karstiques

4.2 Selon l'annexe 4 OEaux, concernant la **construction d'ouvrages et d'installations dans la zone S2** (ch. 222, al. 1, let. a.) et les constructions **au-dessous de la nappe d'eaux souterraines dans la zone S3** (ch. 221, al. 1, let. b.), des dérogations sont possibles pour des motifs importants si toute menace pour l'utilisation d'eau potable peut être exclue. **L'interprétation des motifs importants présente-elle des ambiguïtés** ?

Non : 10

Oui : 15

Pas de réponse : 1

Remarques :

Les motifs importants sont définis de manière trop stricte dans les Instructions pratiques de 2004 (4 mentions).

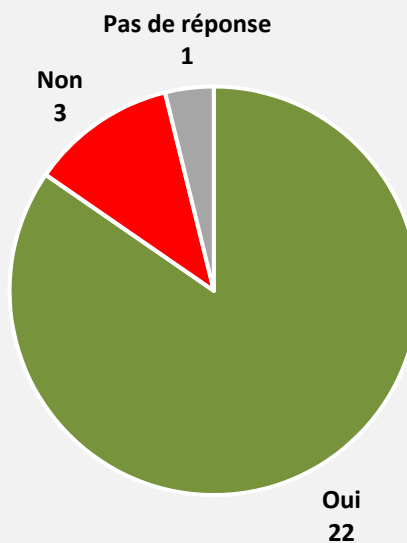
Les motifs importants devraient être définis de manière plus stricte (1 mention).

- 4.3 Selon l'annexe 4, ch. 211, al. 2, OEaux, des dérogations peuvent être accordées **dans le secteur A_u** pour des installations situées **au-dessous du niveau moyen de la nappe souterraine**, si la **capacité d'écoulement des eaux du sous-sol est réduite de 10 %** au plus. Aucune méthode de calcul n'est toutefois prescrite. Comment procédez-vous dans votre canton ?

Le tableau suivant présente les surfaces utilisées pour le calcul de la réduction de la capacité d'écoulement liée à un projet.

| Surface déterminante | Nombre de mentions |
|---------------------------------------|--------------------|
| Aucune installation autorisée | 2 |
| Installations effectivement immergées | 1 |
| Installations / ouvrages | 11 |
| Surface constructible par parcelle | 1 |
| Parcelle | 7 |
| Pas de réponse | 4 |

- 4.4 Seriez-vous **favorable à une proposition pour le calcul des 10 %** dans l'aide à l'exécution révisée ?



- 4.5 Pensez-vous que **d'autres mesures de protection ou d'autres restrictions d'utilisation devraient être adaptées** ou complétées par rapport aux Instructions pratiques de 2004 ?

- Compléter / adapter les tableaux de référence dans différents domaines
- Préciser les règles de dérogation pour les installations dans les eaux souterraines
- Adapter les instructions à l'état de la technique
- Supprimer les incohérences avec d'autres aides à l'exécution

| | |
|-----|--|
| 4.6 | Souhaiteriez-vous des explications détaillées dans l'aide à l'exécution révisée concernant la marche à suivre en cas de pollution des nappes d'eaux souterraines ? |
| | Oui : 11 Oui, mais dans un autre document ou par le biais d'échanges d'expériences : 5 Non : 7 Pas nécessaire : 1 Pas de réponse : 2 |

5 Généralités

| | |
|-----|--|
| 5.1 | Souhaiteriez-vous des explications plus précises pour d'autres thèmes à aborder dans l'aide à l'exécution révisée sur la protection des eaux souterraines ? |
| | Cf. 4.5 et 5.8 |

| | |
|-----|--|
| 5.2 | De manière générale, êtes-vous satisfait des Instructions pour l'application de la protection des eaux souterraines aux ouvrages souterrains (OFEFP ; 1998) ? |
|-----|--|

| | Nombre de mentions |
|---------------------------|--------------------|
| Satisfait | 11 |
| Assez satisfait | 2 |
| Pas satisfait | 0 |
| N'utilise pas le document | 11 |
| Pas de réponse | 2 |

| | |
|-----|--|
| 5.3 | Quels éléments faudrait-il adapter ? |
| | <ul style="list-style-type: none"> – Adapter le document à l'état actuel des connaissances – Préciser la qualité du béton dans les eaux souterraines – Harmoniser avec la norme SIA 199 |

| | |
|-----|---|
| 5.4 | De manière générale, êtes-vous satisfait du module d'aide à l'exécution Exploitation de la chaleur tirée du sol et du sous-sol (OFEV ; 2009) ? |
|-----|---|

| | Nombre de mentions |
|---------------------------|--------------------|
| Satisfait | 16 |
| Assez satisfait | 7 |
| Pas satisfait | 0 |
| N'utilise pas le document | 1 |
| Pas de réponse | 2 |

5.5 Quels éléments faudrait-il adapter ?

- Liste des liquides caloporteurs
- Température des eaux souterraines, prise en considération des changements climatiques
- Géothermie profonde (y c. variations de température à grande profondeur)
- Indications sur les mesures de protection (construction et mesures techniques)
- Suivi de l'exécution
- Distance entre les sondes géothermiques, influence mutuelle
- Retrait des sondes non utilisées

5.6 De manière générale, êtes-vous satisfait du module d'aide à l'exécution **Zones de protection des eaux souterraines en roches meubles** (OFEV ; 2012) ?

| | Nombre de mentions |
|---------------------------|--------------------|
| Satisfait | 19 |
| Assez satisfait | 4 |
| Pas satisfait | 0 |
| N'utilise pas le document | 1 |
| Pas de réponse | 2 |

5.7 Quels éléments faudrait-il adapter ?

- Adapter le document à l'état de la technique, intégrer des différenciations

5.8 Avez-vous **d'autres remarques** à formuler ?

- Harmoniser les instructions avec les autres aides à l'exécution, les réglementations SSIGE, les normes SIA
- Permettre une mise à jour régulière, sous forme de classeur ou de PDF
- Intégrer des exemples concrets
- Conserver les tableaux de référence, qui ont fait leurs preuves
- Conserver le glossaire et l'index alphabétique
- La version italienne est parfois imprécise, il y a des différences avec la version allemande

Remarques n'étant pas liées aux instructions:

- Une compilation de la jurisprudence serait utile
- Échanges d'expériences souhaités

Allegato 1

Allegato 2

Tabella 1: Provenienza dell'acqua potabile della popolazione dei singoli Cantoni e di tutta la Svizzera

| Provenienza dell'acqua potabile in % della popolazione rifornita | | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--------------------------------|----------------------------|--------------------------|---------------|--------------------------|--------------------|----------------------|
| Cantone | Acque sotterranee secondo il tipo di zona di protezione | | | | | | Acqua di lago | Acqua di torrente/ fiume | Totale popolazione | Dati non disponibili |
| | Zone di protezione delimitate conformemente al diritto federale e definitive | Zone di protezione in fase di delimitazione | Zone di protezione definitive, ma non conformi al diritto federale | Zone di protezione provvisorie | Nessuna zona di protezione | Totale acque sotterranee | | | | |
| AG | 80 | 9 | 10 | 0 | 0 | 99 | 1 | 0 | 100 | 0 |
| AI | 60 | 0 | 0 | 0 | 40 | 100 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| AR | 83 | 0 | 0 | 10 | 0 | 93 | 7 | 0 | 100 | 0 |
| BE | 65 | 5 | 25 | 0 | 0 | 95 | 5 | 0 | 100 | 0 |
| BL | 45 | 44 | 10 | 0 | 1 | 100 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| BS | 92 | 0 | 8 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| FR | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 100 |
| GE | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 80 | 0 | 100 | 0 |
| GL | 83 | 3 | 0 | 7 | 5 | 98 | 2 | 0 | 100 | 0 |
| GR | 55 | 0 | 20 | 15 | 10 | 100 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| JU | 95 | 0 | 3 | 3 | 0 | 100 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| LU | 60 | 0 | 0 | 19 | 1 | 80 | 20 | 0 | 100 | 0 |
| NE | 80 | 7 | 0 | 3 | 0 | 90 | 10 | 0 | 100 | 0 |
| NW | 74 | 15 | 1 | 1 | 9 | 100 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| OW | 95 | 0 | 5 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| SG | 68 | 1 | 1 | 4 | 1 | 75 | 25 | 0 | 100 | 0 |
| SH | 99 | 1 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| SO | 58 | 25 | 14 | 0 | 3 | 100 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| SZ | 82 | 0 | 0 | 8 | 2 | 92 | 8 | 0 | 100 | 0 |
| TG | 20 | 5 | 41 | 4 | 0 | 70 | 30 | 0 | 100 | 0 |
| TI | 83 | 0 | 1 | 4 | 2 | 90 | 9 | 1 | 100 | 0 |
| UR | 70 | 0 | 0 | 30 | 0 | 100 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| VD | 46 | 17 | 1 | 6 | 0 | 70 | 30 | 0 | 100 | 0 |
| VS | 66 | 0 | 0 | 18 | 9 | 93 | 4 | 3 | 100 | 0 |
| ZG | 85 | 1 | 1 | 0 | 0 | 88 | 12 | 0 | 100 | 0 |
| ZH | 64 | 1 | 0 | 1 | 0 | 65 | 35 | 0 | 100 | 0 |
| CH | 59.9 | 5.8 | 6.9 | 3.6 | 1.1 | 77.3 | 18.9 | 0.2 | 96.3 | 3.7 |
| Proiezione CH | 62.2 | 6.0 | 7.1 | 3.8 | 1.1 | 80.3 | 19.6 | 0.2 | 100.0 | - |

CH: per il calcolo delle cifre per tutta la Svizzera è stato considerato il numero di abitanti per Cantone.

Proiezione CH: per la parte di popolazione non nota è stata ipotizzata una stima percentuale sulla base dei dati disponibili.

Tabella 2: Numeri di captazioni di acqua potabili nei Cantoni

| Kanton | Grundwasserfassungen (inkl. Quellgruppen) nach Art der Schutzzonen | | | | | | Seewasserfassungen | Bach-/Flusswasserfassungen | Total Fassungen |
|--------|--|---------------------------------------|--|---------------------------|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|-----------------|
| | bundesrechtskonform dimensionierte, rechtskräftige Schutzzonen | Schutzzonen im Ausscheidungsverfahren | rechtskräftige, nicht bundesrechtskonforme Schutzzonen | provisorische Schutzzonen | ohne Schutzzonen | Total Grundwasserfassungen | | | |
| AG | 366 | 204 | 116 | 0 | 14 | 700 | 0 | 0 | 700 |
| AI | 32 | 0 | 0 | 29 | 3 | 64 | 0 | 0 | 64 |
| AR | 522 | 0 | 0 | 348 | 0 | 870 | 0 | 5 | 875 |
| BE* | 1210 | 80 | 930 | 0 | 20 | 2240 | 1 | 0 | 2241 |
| BL | 26 | 40 | 47 | 0 | 1 | 114 | 0 | 0 | 114 |
| BS | 30 | 0 | 3 | 0 | 0 | 33 | 0 | 0 | 33 |
| FR | 288 | 173 | 71 | 41 | 131 | 704 | 4 | 0 | 708 |
| GE | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 2 | 0 | 13 |
| GL | 85 | 15 | 0 | 30 | 50 | 180 | 0 | 0 | 180 |
| GR | 381 | 0 | 636 | 366 | 250 | 1633 | 0 | 0 | 1633 |
| JU | 109 | 0 | 5 | 5 | 1 | 120 | 0 | 0 | 120 |
| LU | 360 | 0 | 0 | 340 | 0 | 700 | 4 | 0 | 704 |
| NE | 158 | 37 | 0 | 6 | 0 | 201 | 1 | 0 | 202 |
| NW | 35 | 16 | 2 | 6 | 5 | 64 | 1 | 0 | 65 |
| OW | 92 | 2 | 13 | 0 | 0 | 107 | 0 | 0 | 107 |
| SG | 1083 | 87 | 20 | 200 | 0 | 1390 | 2 | 0 | 1392 |
| SH | 75 | 5 | 0 | 0 | 0 | 80 | 0 | 0 | 80 |
| SO* | 58 | 44 | 32 | 0 | 3 | 137 | 0 | 0 | 137 |
| SZ | 253 | 0 | 0 | 24 | 0 | 277 | 2 | 0 | 279 |
| TG | 84 | 64 | 42 | 49 | 0 | 239 | 7 | 0 | 246 |
| TI | 1178 | 0 | 11 | 559 | 24 | 1772 | 4 | 13 | 1789 |
| UR | 61 | 0 | 0 | 15 | 0 | 76 | 0 | 2 | 78 |
| VD | 1590 | 573 | 10 | 227 | 1 | 2401 | 7 | 0 | 2408 |
| VS | 1045 | 20 | 0 | 440 | 707 | 2212 | 8 | 5 | 2225 |
| ZG | 433 | 13 | 12 | 0 | 0 | 458 | 1 | 0 | 459 |
| ZH | 843 | 29 | 0 | 110 | 0 | 982 | 9 | 0 | 991 |
| CH | 10408 | 1402 | 1950 | 2795 | 1210 | 17765 | 53 | 25 | 17843 |

* Per i Cantoni BE e SO sono indicate solo le captazioni della rete pubblica. Le captazioni private d'interesse pubblico mancano in questa tabella.