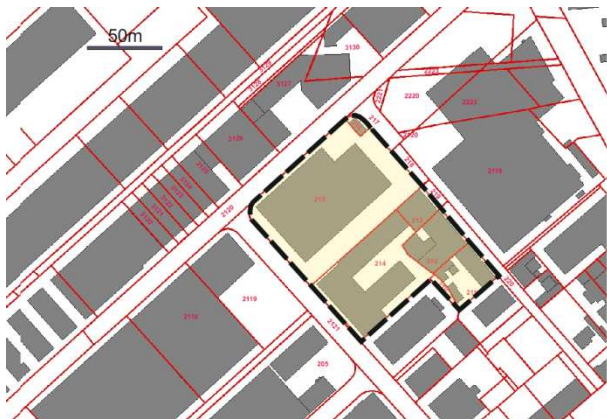


## Beispiele zu den „Kriterien für die Abgrenzung bzw. Löschung von CKW-belasteten Standorten“

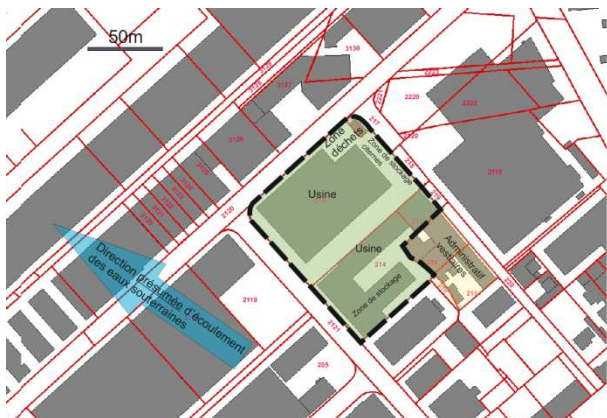
### Beispiel 1: Typischer Verlauf einer Altlastenbearbeitung mit iterativem Vorgehen

Ein CKW-Standort im KbS wurde als untersuchungsbedürftig beurteilt. Nachfolgend ist der ursprüngliche KbS-Eintrag dargestellt (ganzes Betriebsareal):



	Parcelles inscrites au cadastre des SP
Inscription au cadastre des sites pollués (Aire d'exploitation); suite à évaluation EVA.	210, 211, 212, 213, 214, 215, 216

Mit der Historischen Untersuchung erfolgt eine erste Präzisierung der Standortausdehnung (Ausscheidung Arealteil mit ausschliesslich administrativen Tätigkeiten):



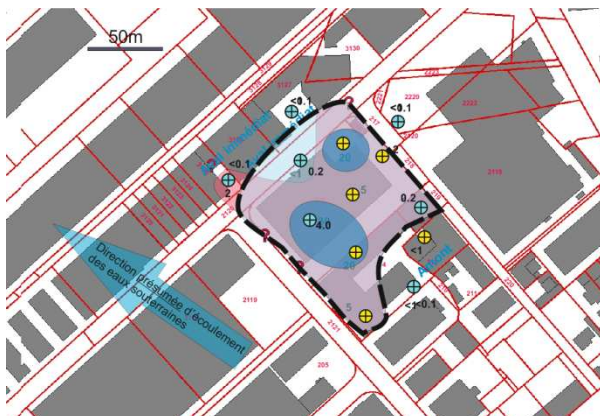
	Parcelles inscrites au cadastre des SP
Inscription au cadastre des sites pollués (Aire d'exploitation); suite à évaluation EVA.	210, 211, 212, 213, 214, 215, 216
Investigation historique. Partie administrative enlevée du cadastre.	213, 214, 215, 216

In einer ersten Etappe der Technischen Untersuchung werden Porenluft-Beprobungen ausgeführt, um den Verdacht entweder zu entkräften oder zu bestätigen und gleichzeitig eine erste Eingrenzung zu erhalten. Die Resultate zeigen, dass tatsächlich CKW-Belastungen vorhanden sind und dass der KbS-Eintrag deshalb gerechtfertigt ist. Aus den Resultaten ergibt sich eine neue Standortabgrenzung:



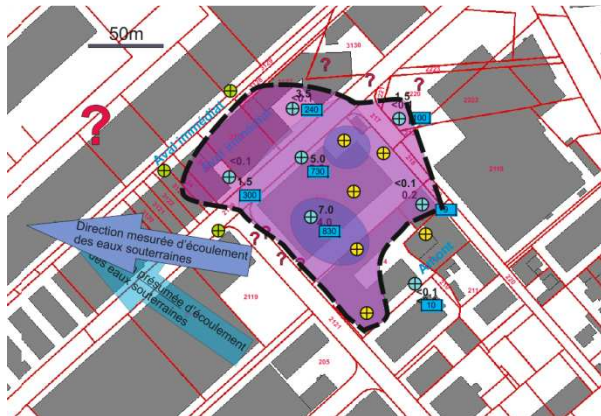
	Parcelles inscrites au cadastre des SP
Inscription au cadastre des sites pollués (Aire d'exploitation); suite à évaluation EVA.	210, 211, 212, 213, 214, 215, 216
Investigation historique. Partie administrative enlevée du cadastre.	213, 214, 215, 216
Investigation technique- Air interstitiel (ml/m3). Inscription provisoire des parcelles. Définition provisoire de l'aval immédiat.	213, 214, 215, 216, 217, 2120, 2121, 3127

In einer zweiten Etappe werden Feststoff-Untersuchungen durchgeführt. Nachfolgend ist zuerst die Standortabgrenzung dargestellt, welche sich aus den Resultaten der Feststoff-Untersuchungen im ungesättigten Bereich ergibt:



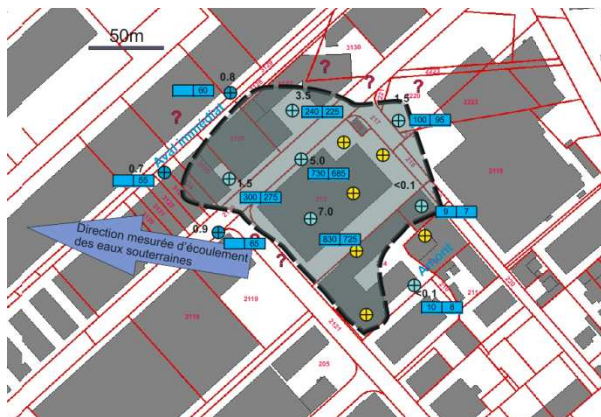
	Parcelles inscrites au cadastre des SP
Inscription au cadastre des sites pollués (Aire d'exploitation); suite à évaluation EVA.	210, 211, 212, 213, 214, 215, 216
Investigation historique. Partie administrative enlevée du cadastre.	213, 214, 215, 216
Investigation technique- Air interstitiel (ml/m3). Inscription provisoire des parcelles. Définition provisoire de l'aval immédiat.	213, 214, 215, 216, 217, 2120, 2121, 3127
Investigation technique- Sondages. Zone non-saturée. Résultats des analyses (mg/kg). Définition provisoire de l'aval immédiat.	213, 214, 215, 216, 217, 2120, 2121, 3126, 3127

Mit den Resultaten der Feststoff-Untersuchungen im gesättigten Bereich ergibt sich eine weitere Präzisierung:



	Parcelles inscrites au cadastre des SP
Inscription au cadastre des sites pollués (Aire d'exploitation); suite à évaluation EVA.	210, 211, 212, 213, 214, 215, 216
Investigation historique. Partie administrative enlevée du cadastre.	213, 214, 215, 216
Investigation technique- Air interstitiel (ml/m3). Inscription provisoire des parcelles. Définition provisoire de l'aval immédiat.	213, 214, 215, 216, 217, 2120, 2121, 3127
Investigation technique- Sondages. Zone non-saturée. Résultats des analyses (mg/kg). Définition provisoire de l'aval immédiat.	213, 214, 215, 216, 217, 2120, 2121, 3126, 3127
Investigation technique- Sondages. Zone saturée. Résultats des analyses (mg/kg). Définition provisoire de l'aval immédiat. Définition de la direction réelle de l'écoulement des eaux souterraines. Campagne d'échantillonnage des eaux souterraines (PCE: µg/l) Nouveaux sondages proposés sur le nouvel aval immédiat	213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 2119, 2120, 2121, 2220, 2221, 3123, 3124, 3125, 3126, 3127, 3128

Mit der gesamthaft resultierenden Standortabgrenzung ergibt sich der unmittelbare Abströmbereich und die Standortklassierung kann auf Grund der dort platzierten Grundwasser-Untersuchungen erfolgen:



	Parcelles inscrites au cadastre des SP
Inscription au cadastre des sites pollués (Aire d'exploitation); suite à évaluation EVA.	210, 211, 212, 213, 214, 215, 216
Investigation historique. Partie administrative enlevée du cadastre.	213, 214, 215, 216
Investigation technique- Air interstitiel (ml/m3). Inscription provisoire des parcelles. Définition provisoire de l'aval immédiat.	213, 214, 215, 216, 217, 2120, 2121, 3127
Investigation technique- Sondages. Zone non-saturée. Résultats des analyses (mg/kg). Définition provisoire de l'aval immédiat.	213, 214, 215, 216, 217, 2120, 2121, 3126, 3127
Investigation technique- Sondages. Zone saturée. Résultats des analyses (mg/kg). Définition provisoire de l'aval immédiat. Définition de la direction réelle de l'écoulement des eaux souterraines. Campagne d'échantillonnage des eaux souterraines (PCE: µg/l) Nouveaux sondages proposés sur le nouvel aval immédiat	213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 2119, 2120, 2121, 2220, 2221, 3123, 3124, 3125, 3126, 3127, 3128
Nouvel aval immédiat et nouvelle campagne d'échantillonnage des eaux souterraines Limite définitive du site pollué inscrit au cadastre (Air interstitiel + Terrain non saturé + terrain saturé)	213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 2119, 2120, 2121, 2220, 2221, 3123, 3124, 3125, 3126, 3127, 3128

Dieses iterative Vorgehen ist dann abgeschlossen, wenn eine ausreichende Datengrundlage für die Standortabgrenzung und – klassierung vorliegt.

**Beispiel 2: Belastung im Grundwasser, aber nicht in Feststoff und Porenluft**

Gemäss Kriterienblatt führt ein CKW-Messwert von  $> 1 \mu\text{g/l}$  im Grundwasser zu einem KbS-Eintrag. Dies gilt unabhängig davon, ob sich die Messstelle im unmittelbaren Abströmbereich oder innerhalb des Standorts befindet. Es kann folgender Spezialfall auftreten: wenn das Eintragskriterium bzgl. Grundwasser erfüllt ist, bzgl. Feststoff und Porenluft aber nicht, ergibt sich ein KbS-Standort ohne Abgrenzung. Da die Grundwasserbelastung von einer Schadstoffquelle ausgeht, muss vermutet werden, dass diese mit den vorgenommenen Untersuchungen noch nicht gefunden wurde. Es besteht damit ein weiterer Untersuchungsbedarf. Die Standortabgrenzung wird für den KbS-Eintrag vorläufig gemäss den Kenntnissen aus der Historischen Untersuchung festgelegt (Plan der Untersuchungsflächen).

Falls weitere Feststoff- und Porenluft-Untersuchungen keine Hinweise auf eine Schadstoffquelle ergeben, ist zu prüfen, ob es sich um eine diffuse Belastung handelt (CKW in Feststoff und Porenluft zwar nachgewiesen, aber Eintragskriterien unterschritten), oder ob die Belastung von ausserhalb stammt (Überprüfung der Hydrogeologie und des Zuströmbereichs). Der Entscheid auf Löschung oder weiterem Untersuchungsbedarf richtet sich dann nach den vorhandenen Kenntnissen über das gesamte System und die Höhe der Belastung im Grundwasser.

**Beispiel 3: Grundwasserbeprobung nicht möglich**

Die Beprobung des Grundwassers ist im Normalfall Voraussetzung für die Löschung sowie – im Falle eines KbS-Eintrags – für die Standortbeurteilung. Damit werden Grundwasser-Untersuchungen im Verlauf einer Altlastenbearbeitung meistens zu irgendeinem Zeitpunkt erforderlich. In seltenen Fällen ist eine Grundwasser-Beprobung aber nicht möglich. Dies kann zwei Gründe haben:

- es liegt kein beprobbares Grundwasser vor (dies schliesst auch Hangsickerwasser ein)
- die Zugänglichkeit ist nicht gegeben (sehr tiefe Lage des Grundwasserleiters, unverhältnismässiger Aufwand)

Der Nachweis dieser beiden Aspekte ist ausreichend zu plausibilisieren.

Für eine Löschung werden dann erhöhte Anforderungen an die Feststoff- und Porenluft-Untersuchungen gestellt. Die Verdachtsmomente aus dem Plan der Untersuchungsflächen (gemäss HU) sind umfassend zu berücksichtigen.

Besonders die Ergebnisse aus den Porenluft-Untersuchungen müssen sensibler interpretiert werden: bereits Messresultate zwischen  $0.1-1.0 \text{ ml/m}^3$  können auf eine relevante Schadstoffquelle hinweisen, sind aber sehr vom Aufbau des Untergrundes abhängig. Deshalb ist eine Löschung erst bei einer Unterschreitung von  $0.1 \text{ ml/m}^3$  möglich. Wenn Messresultate zwischen  $0.1-1.0 \text{ ml/m}^3$  vorliegen, muss der Umfang der Untersuchungen mit den Kenntnissen aus der Historischen Untersuchung überprüft und die Beprobungstiefe auf die geologische Situation abgestimmt werden. Wenn die Plausibilität aller vorliegenden Untersuchungsergebnisse nicht vorhanden ist, besteht ein weiterer Untersuchungsbedarf.