



Manifestation sur les ouvrages d'accumulation, 12 mars 2014, OFEN, Ittigen

Introduire et exercer la surveillance: l'exemple du canton de Zurich

Silke Schlienger, responsable de projet

Canton de Zurich, AWEL, div. Aménagement des eaux, section Constructions

Sommaire

1. Introduction
2. Investigations avant la décision: assujettissement ou non
 - a) procédure lors de l'examen des petits ouvrages d'accumulation du canton de Zurich
 - b) contrôle de l'existence d'un risque particulier
 - c) contenu des rapports
3. Résultats et conclusion des investigations
4. Mise en œuvre de l'obligation de surveillance dans le canton de Zurich

Introduction

Quels types d'ouvrages sont concernés?

Ouvrages d'accumulation dans le canton de Zurich

Force hydraulique

- nombreux étangs
- utilisation de la force hydraulique depuis l'industrialisation (1936)
- exploitation sur la base d'une concession
- nombreux ouvrages en mauvais état
- risque pour la sécurité inconnu
- dommages potentiels?
- risque particulier?
- propriété privée ou de la commune

Protection contre les crues

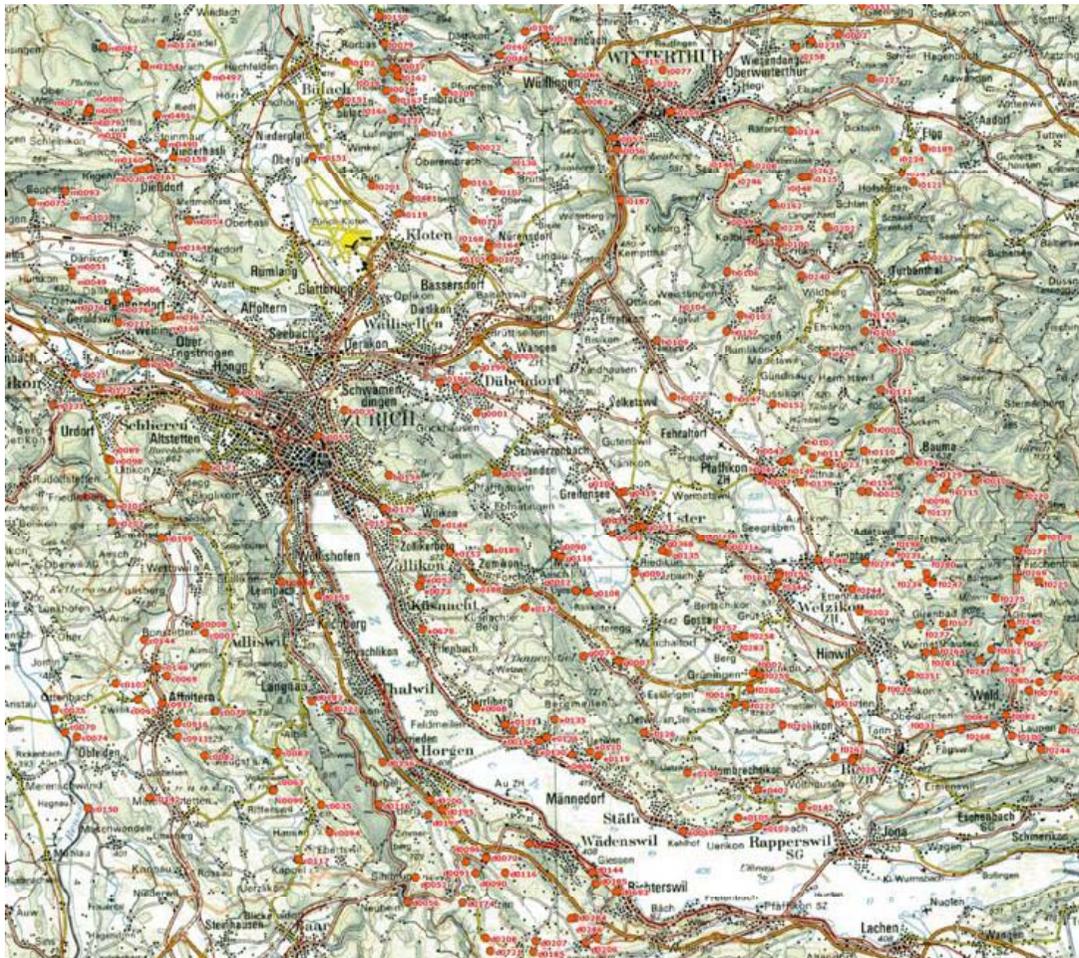
- exploitants et propriétaires du canton de Zurich, mais aussi communes

Barrages mobiles

- Eiswehr (Sihl)
- régulation du lac (Platzspitz, non assujetti à l'OSOA)

Procédure lors de l'examen

Les ouvrages d'accumulation à examiner, principalement des installations utilisant la force hydraulique (environ 330 ouvrages au total)



Priorités:

1. Renouvellement de concession et réhabilitation
2. Supposition d'assujettissement à l'OSOA
3. Autres petits ouvrages d'accumulation

Procédure lors de l'examen

De quel type d'ouvrage s'agit-il?
Exemples



Etang de Zwilliker dans la commune de Affoltern a. Albis



Etang de Hedinger Weiher dans la commune de Hedingen

Procédure lors de l'examen

De quel type d'ouvrage s'agit-il?
Exemples



Etang de Weberegg dans la commune de Wald



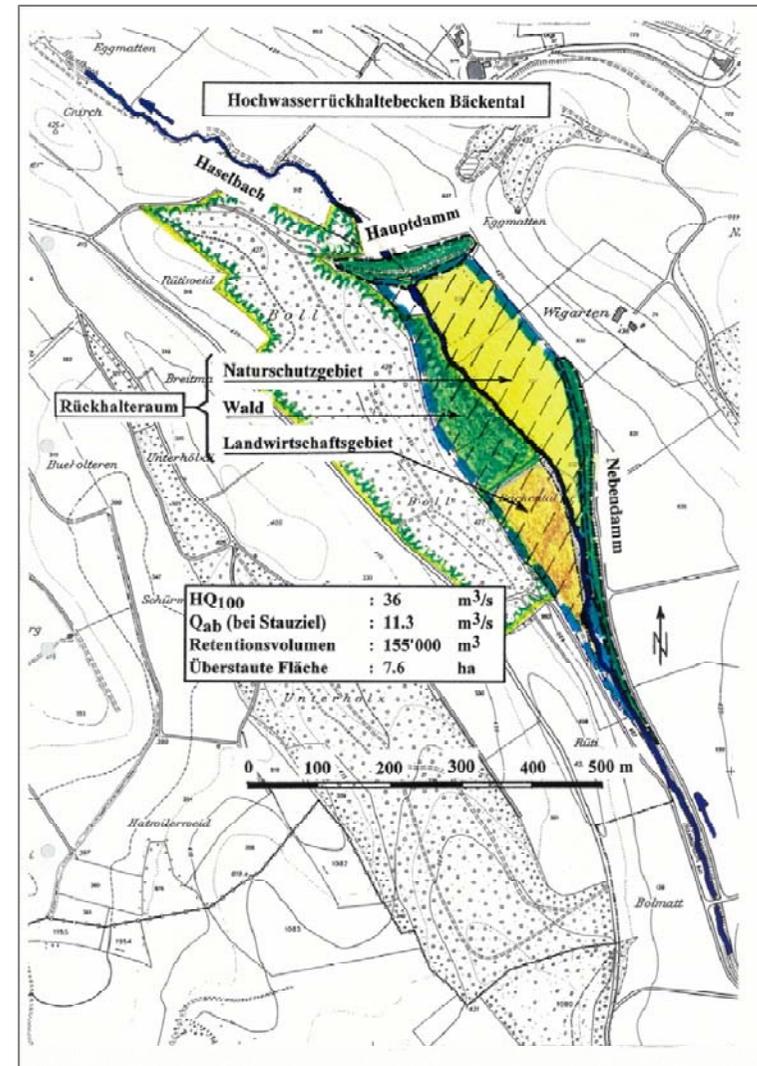
Etang de Stalden dans la commune de Fehraltorf

Procédure lors de l'examen

De quel type d'ouvrage s'agit-il?
Exemple

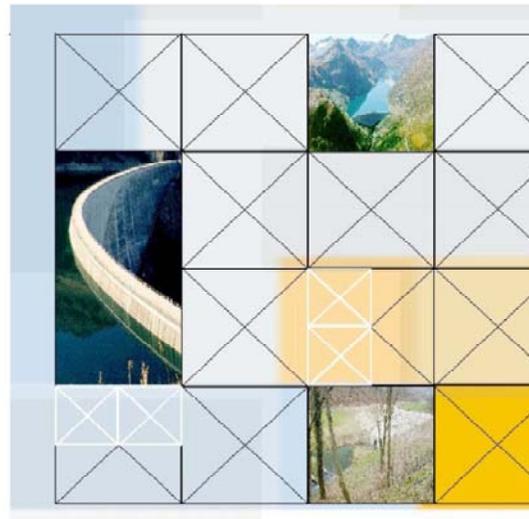


Bassin de protection contre les crues de Bäckental dans la commune de Maschwanden



Procédure lors de l'examen

Directives à appliquer



Sicherheit der Stauanlagen

Richtlinien des BWG - Directives de l'OFEAG - Direttive dell'UFAG
Biel, 2002

Version 1.1 (November 2002)



Bundesamt für Wasser und Geologie **BWG**
Office fédéral des eaux et de la géologie **OFEAG**
Ufficio federale delle acque e della geologia **UFAEG**
Ufficio federal per aua e geologia **UFAEG**
Federal Office for Water and Geology **FOWG**



Sicherheit der Stauanlagen

Basisdokument zu den Unterstellungskriterien

Berichte des BWG, Serie Wasser – Rapports de l'OFEAG, série Eaux -
Rapporti dell'UFAG, serie Acqua
Biel, 2002

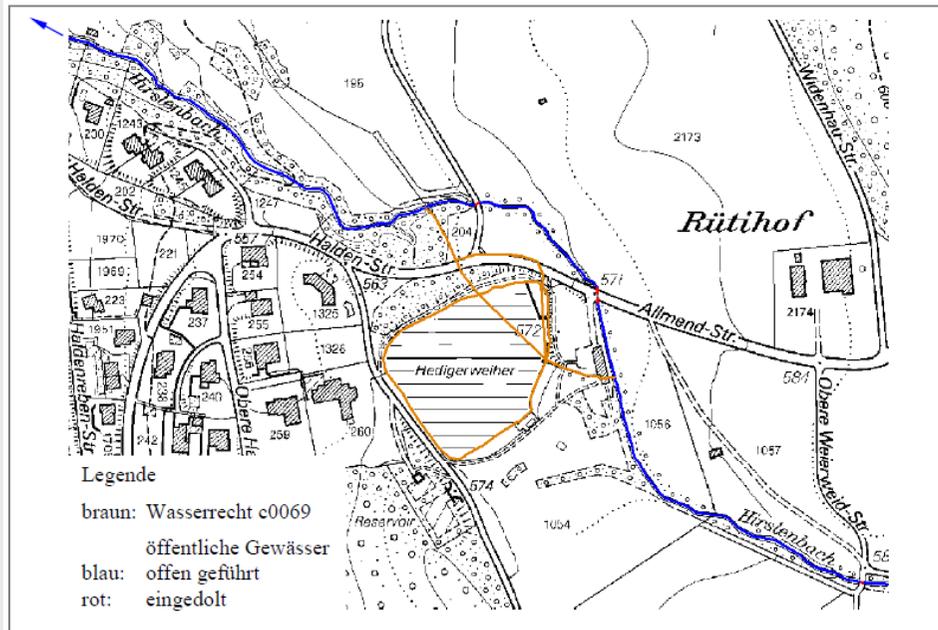
Version 1.0 (Juni 2002)



Bundesamt für Wasser und Geologie **BWG**
Office fédéral des eaux et de la géologie **OFEAG**
Ufficio federale delle acque e della geologia **UFAEG**
Ufficio federal per aua e geologia **UFAEG**
Federal Office for Water and Geology **FOWG**

Procédure lors de l'examen

Risque particulier: exemple de l'étang de Hedinger

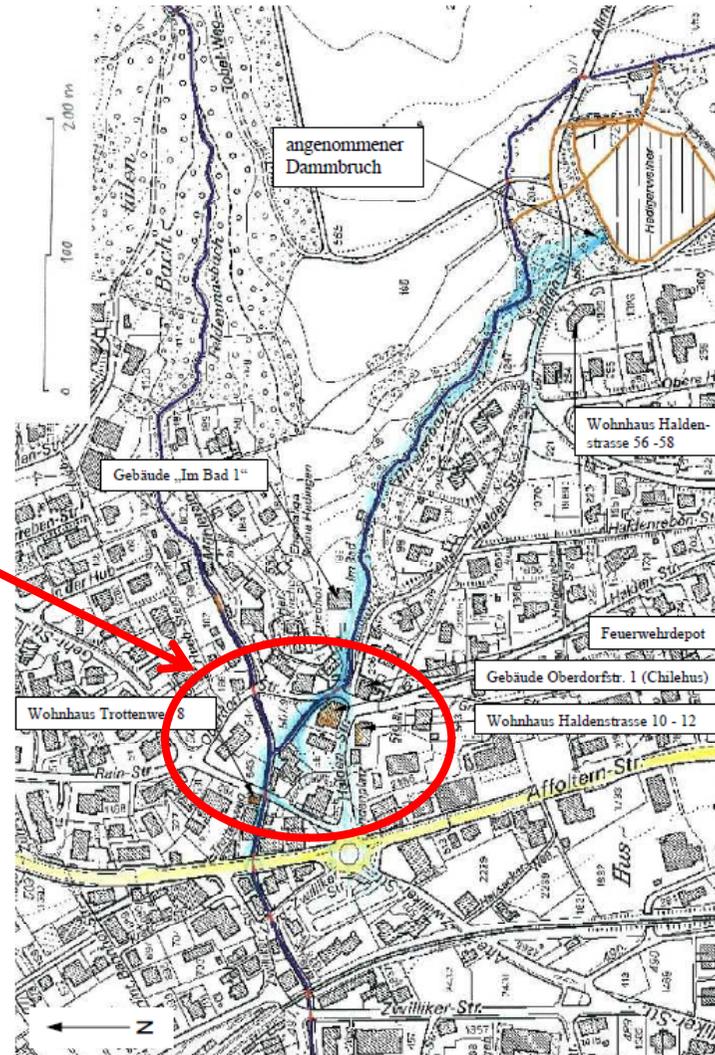


Procédure lors de l'examen

Risque particulier: exemple de l'étang de Hedinger

Scénario du débit de l'onde de submersion

Selon les directives (2002) de l'ordonnance sur les ouvrages d'accumulation (OSOA), les valeurs limites de l'intensité du débit sont dépassées dans les locaux d'habitation et de travail du centre de Hedingen ainsi que sur la route principale

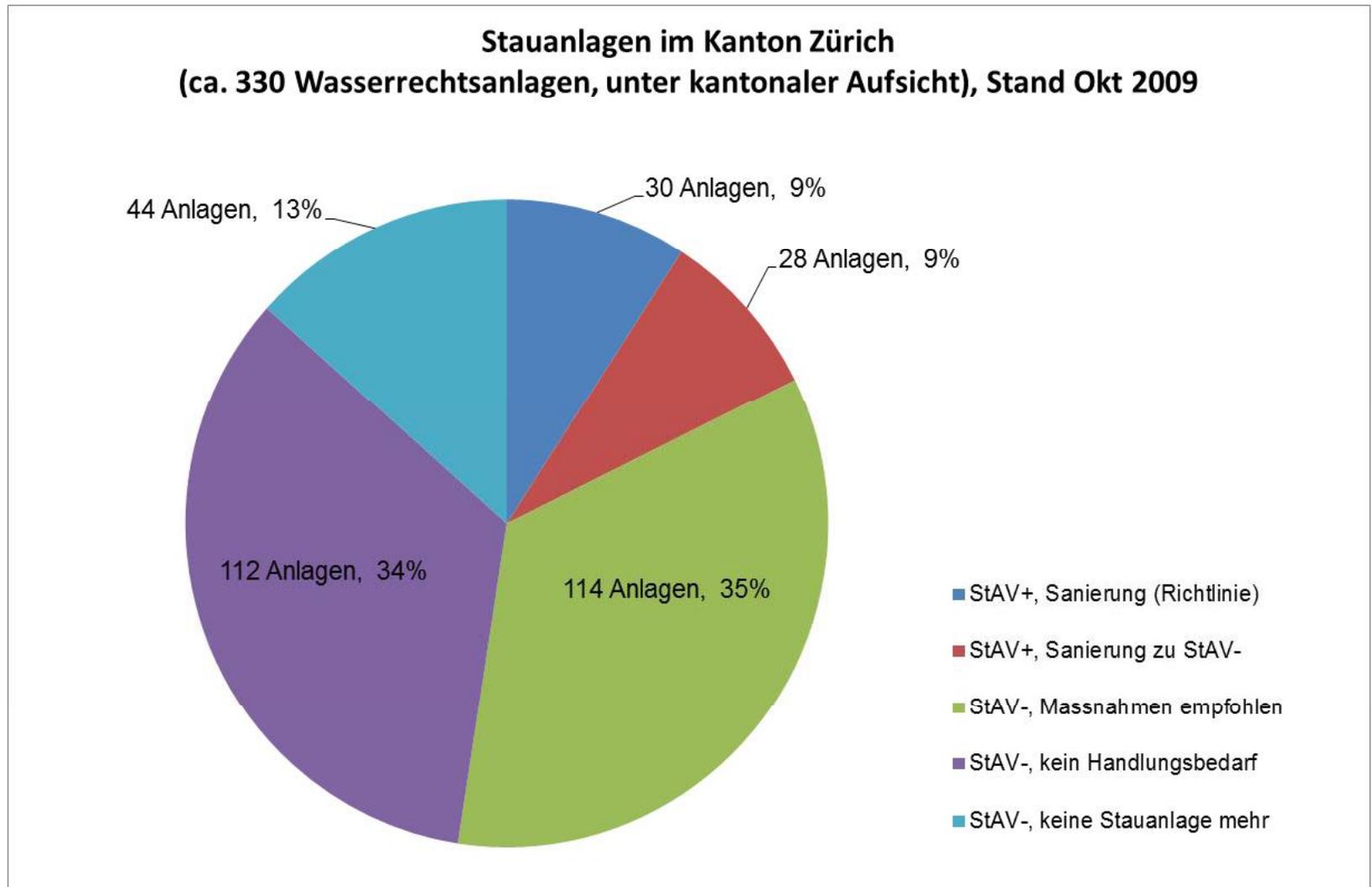


Procédure lors de l'examen

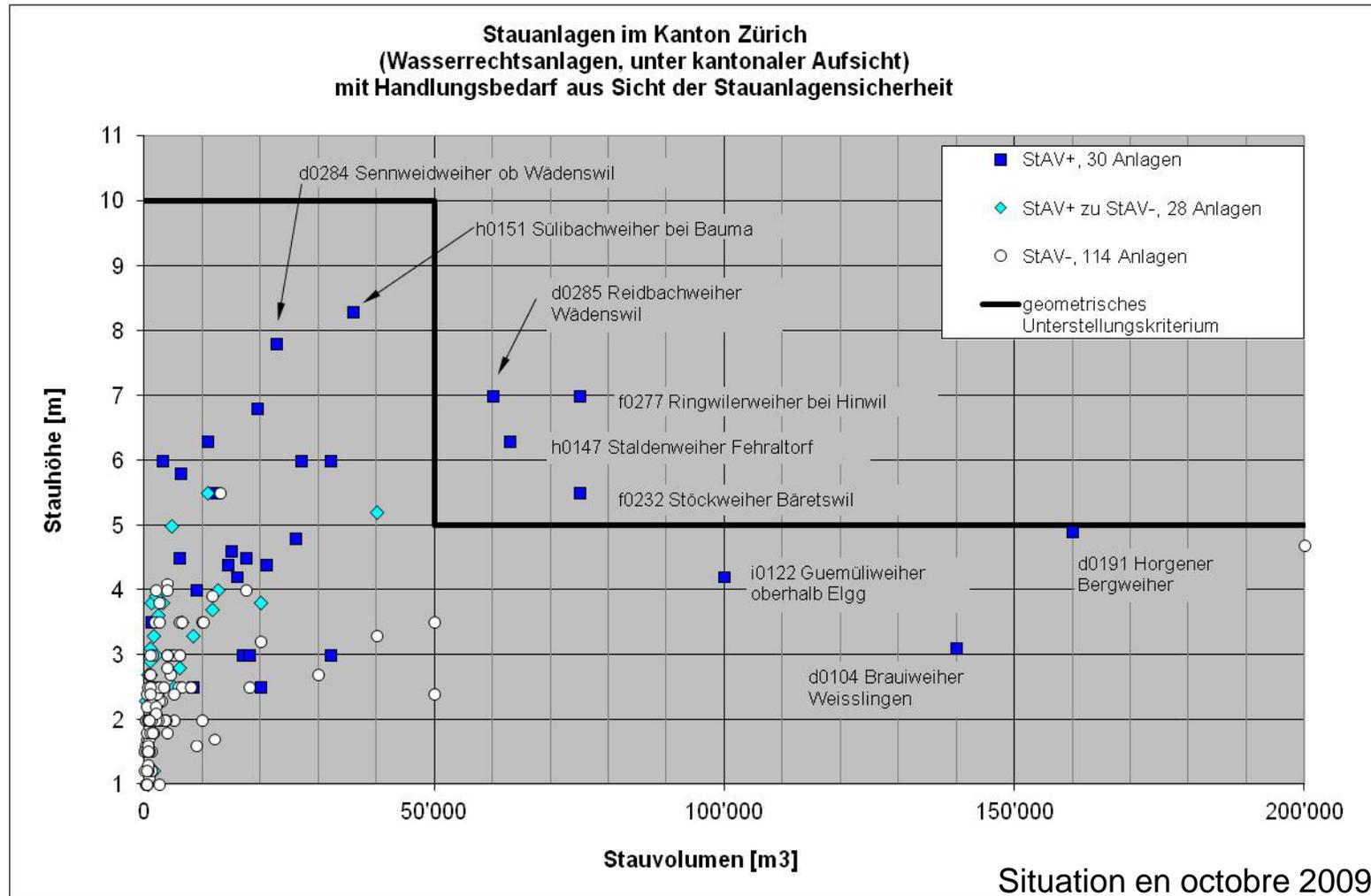
Résumé de l'investigation sur la fiche d'information et dans le rapport

Allgemeine Angaben		Beurteilung						
Wasserrecht: c0069		Hochwasser-Sicherheit		Damm-stabilität	Restrisiko			
Name: Hedinger Weiher		gut		gut	erheblich			
Gemeinde: Hedingen		genügend		genügend	mittel			
Bezirk: Affoltern a. A.		ungenügend		ungenügend	sehr gering			
Zweck: Freibad, Naherholung					Versagens-wahrscheinlichkeit			
Gewässer: Hirslenbach					sehr gering gering mittel			
Status		Massnahmen im projektierten Zustand:						
<input checked="" type="checkbox"/> Ist-Zustand		<input type="checkbox"/> an der Stauanlage:						
<input type="checkbox"/> projektiertes Zustand		<input type="checkbox"/> am gefährdeten Objekt:						
Stauanlage		Koordinaten der Sperrstelle Y = 676'890 X = 238'840						
Sperrtyp: <input checked="" type="checkbox"/> Damm <input type="checkbox"/> Mauer		im Hauptschluss <input type="checkbox"/> im Nebenschluss <input checked="" type="checkbox"/>						
Höhenkoten	m ü. M.	relativ	Informationsquelle					
- Unterer Referenzpunkt		- 4.8	luftseitiger Dammfuss, Messung vom 10.10.2008					
- Mittlerer Weihergrund		- 3.5	Abschätzung aufgrund der Messungen					
- Stauziel	~ 570	± 0.0	OK Brett beim Auslauf, neben Kronenausschnitt					
- Dammkrone		+ 0.8	Messung					
Geometrie des Rückhalteriums	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m ²]	Volumen [m ³]				
- auf Höhe des Stauziels	~ 80	~ 90	~ 7'600	~ 26'000				
- auf Kronenhöhe								
HW-Entlastungsanlage verstopfungsanfällig: <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		Kronenlänge [m] = ~ 130		Kronenbreite [m] = ~ 5				
Stauhöhe H [m] = 4.8		Kronenbreite > Stauhöhe: <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein						
Gefährdung								
Breschenabfluss Q _b [m ³ /s] = 130								
Berechnungsverfahren <input checked="" type="checkbox"/> Abschätzung <input checked="" type="checkbox"/> 1D-Param. <input type="checkbox"/> 2D-Param. (Beffa) <input type="checkbox"/> 2D-Simul.								
untersuchte Stellen bzw. gefährdete Objekte	Distanz m	Terrain m ü. M.	Q m ³ /s	v m/s	h m	q m ² /s	Gefahren-klasse	beso. Gefahr
Wohnhaus Oberdorfstr. 1 („Chilehus“)	420	509		~ 6	~ 1.2	~ 7	hoch	Ja *
Wohnhaus Trottenweg 8	520	502		~ 5	~ 0.8	~ 4	hoch	Ja *
Wohnhaus Haldenstr. 12	440	508		~ 6	~ 0.4	~ 2.5	hoch	Ja *
Affolternstrasse (Kreisell)	520	501		~ 5	~ 0.3	~ 1.3	mittel	Ja *
* siehe Bericht								
StAV-Unterstellung						Aufsicht: Bund <input type="checkbox"/> Kanton <input checked="" type="checkbox"/>		
H ≥ 10 m <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein						Bemerkungen:		
H ≥ 5 m & V > 50'000 m ³ <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein								
Besondere Gefahr <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein								
Ausnahme (kleine Stauanlagen) <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein								
Empfehlung StAV-Unterstellung <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein								
Pöyry Energy AG (Electrowatt), Zürich						bearbeitet: FEL		Datum: 10.09.2009

Résultats de l'examen



Résultats de l'examen

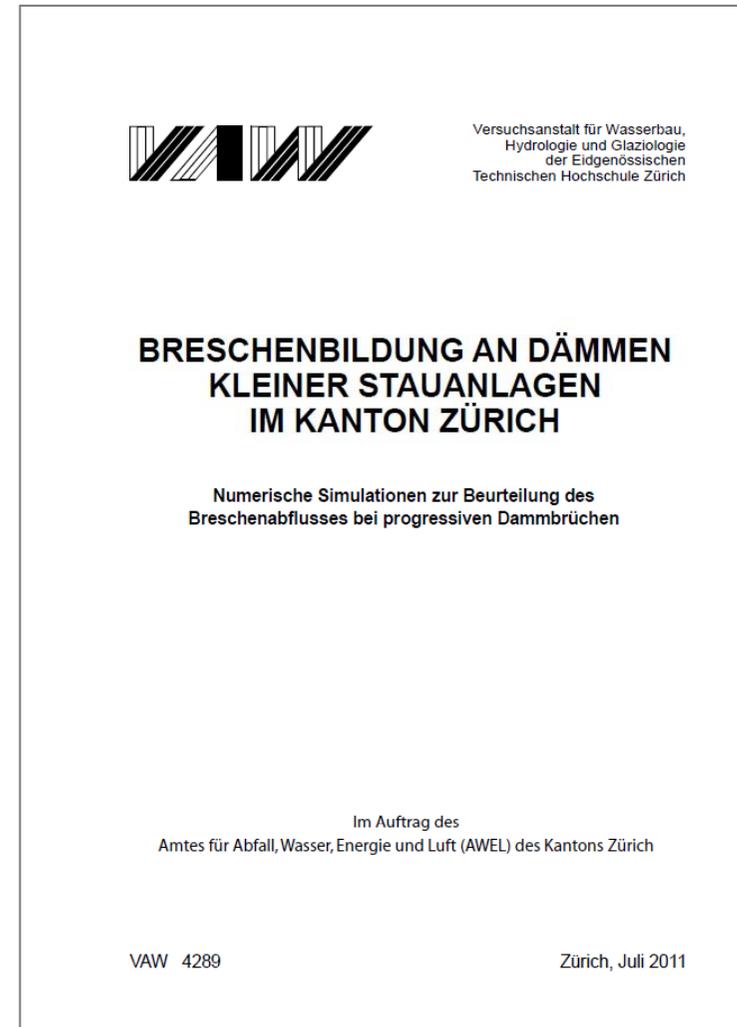


AWEL, division Aménagement des eaux, section Constructions

Expertise de l'institut VAW de l'EPFZ

Supposition que les exigences des directives de l'OFEN pour déterminer la formation d'une brèche sur des ouvrages dont le volume du bassin de retenue est faible engendrent des ondes de submersion relativement importantes

Le canton de Zurich charge le VAW de l'EPFZ de réaliser une expertise afin d'évaluer la formation d'une brèche sur la digue des petits ouvrages d'accumulation



Expertise de l'institut VAW de l'EPFZ

Résultats du rapport du VAW

- 46 ouvrages assujettis à l'OSOA selon les directives de l'OFEN ont une onde de submersion désormais plus faible selon la méthode du VAW
- 4 ouvrages assujettis à l'OSOA selon les directives de l'OFEN ont une onde de submersion désormais plus importante
- 13 ouvrages non assujettis à l'OSOA selon les directives de l'OFEN ont une onde de submersion désormais plus importante

Proposition du canton ZH pour la suite de la procédure

Nouvelle évaluation des ouvrages utilisant la force hydraulique

- Vérification du débit de brèche en tenant compte des caractéristiques de l'ouvrage ainsi que de la méthode de calcul du VAW
- Calcul de l'onde de submersion et détermination de son intensité aux endroits pertinents avec le nouveau débit de brèche
- Nouvelle évaluation du risque particulier et recommandation relative à l'assujettissement à l'OSOA
- Recommandation de mesures possibles applicables aux ouvrages concernés de sorte qu'il ne subsiste plus de risque particulier ni d'obligation d'assujettissement à l'OSOA
- Révision et adaptations spécifiques du rapport en question sur la base de la nouvelle évaluation

Conclusion des investigations

Coûts et temps nécessaires

Condition préalable: révision des directives de l'OSOA



Mandat: Pöyry Schweiz AG

Coûts: CHF 600'000

Temps: env. 4500 h (externe)

Mandat: VAW, EPFZ

Coûts: CHF 75'000

Mandat: pas encore attribué

Coûts estimés: CHF 100'000

Temps: env. 600 h (externe)

Coûts totaux: env. CHF 800'000



Temps total: plus de 5000 h

Conclusion des investigations

Résultats

- L'investigation de l'assujettissement à l'OSOA a permis de mettre à jour la documentation sur les petits ouvrages d'accumulation et d'obtenir des informations sur le risque existant et sur les besoins de réhabilitation
- Les investigations favorisent une procédure ciblée en fonction de priorités
- La procédure choisie a également amélioré la sécurité des ouvrages d'accumulation non assujettis à l'OSOA

Mise en œuvre de l'obligation de surveillance

Annonce à l'OFEN: liste des ouvrages présumés assujettis à l'OSOA

Liste des ouvrages présumés assujettis à l'OSOA			
Kanton / Canton ZH			
Erhebung vom / Relevé du: 01.12.2013			
* Sachbearbeiter / Coor. Section / Post d'intervention		* PG, Sewerkanone / Range point, BM, VM, VA, Regenkanone / Range-pointe, TE, Stm, BR, Regenablassrohr / Rangege en excrétoires	
Stauanlage / Ouvrage d'accumulation	Eigentümer / Propriétaire	Betreiber / Exploitant	Gemeinde
HWRB Alimendbach	Kanton Zürich	Kanton Zürich	Urdorf
HWRB Bäckental	Kanton Zürich	Kanton Zürich	Maschw
HWRB Chaltenbach	Kanton Zürich	Kanton Zürich	Turbenthal
HWRB Chrebsbach	Kanton Zürich	Kanton Zürich	Urdorf
Eiswehr Brönbu	Tiefbauamt ZH	GRZ Zürich	Zürich
HWRB Föhloch	Kanton Zürich	Kanton Zürich	Marthal
HWRB Grosswis	Kanton Zürich	Kanton Zürich	Wetzikon
Honeggerweiher (0344)	Stiftung Kulturfabrik Wetzikon	Stiftung Kulturfabrik Wetzikon z.H. Herrn Beat Indemaur Zürcherstrasse 42 9030 Wetzikon	Wetzikon
HWRB Lumierenbach	Kanton Zürich	Kanton Zürich	Birmensdorf
HWRB Munisee	Kanton Zürich	Kanton Zürich	Wetzikon
Resiweiher (0035)	Tiefbau- und Entsorgungsdepartement Grün Stadt Zürich	Tiefbau- und Entsorgungsdepartement Grün Stadt Zürich	Zürich
	c/o Joachim Zamb	c/o Joachim Zamb Alte Hedingerstrasse 5 8910 Affoltern a. Albis	
Hedinger Weiher (0059)	Hedingen Gemeinde	Gemeindeverwaltung He Hedingen	
Weiher Tobelmüll (0052)	Jordi Johann Friedrich Tobelmüll	Jordi Johann Friedrich Tobelmüll	Hirzel
Weiher oberhalb Bachgaden (0090)	Herr Oskar Höhn-Göltner	Herr Oskar Höhn-Göltner Bachgaden	Wädenswil
Sägiweiher bei Aamühle (0096)	Haab & Co.	Haab & Co. Aamül	Wädenswil
Im Glessen (0144)	PSP Swiss Property AG Brandschenkestrasse 150 Postfach 8027 Zürich	PSP Management AG Richtstrasse 7 8304 Wädenswil	Wädenswil
Gattiker Weiher (0156)	Gde Thalwil	Gemeindeverwaltung Thalwil	Thalwil
Horgener Bergweiher (0191)	Gde Horgen	Gemeindeverwaltung Horgen	Horgen

Stauanlagen im Kanton Zürich mit Vermutung der StAV-Unterstellung - Gesamt 67 Anlagen

Kategorie	Anzahl Anlagen
StAV+	13
StAV+, Reduktion QBresche nach MACCIONE	22
StAV+, Sanierung zur StAV- und Reduktion QBresche nach MACCIONE	29
StAV-	3

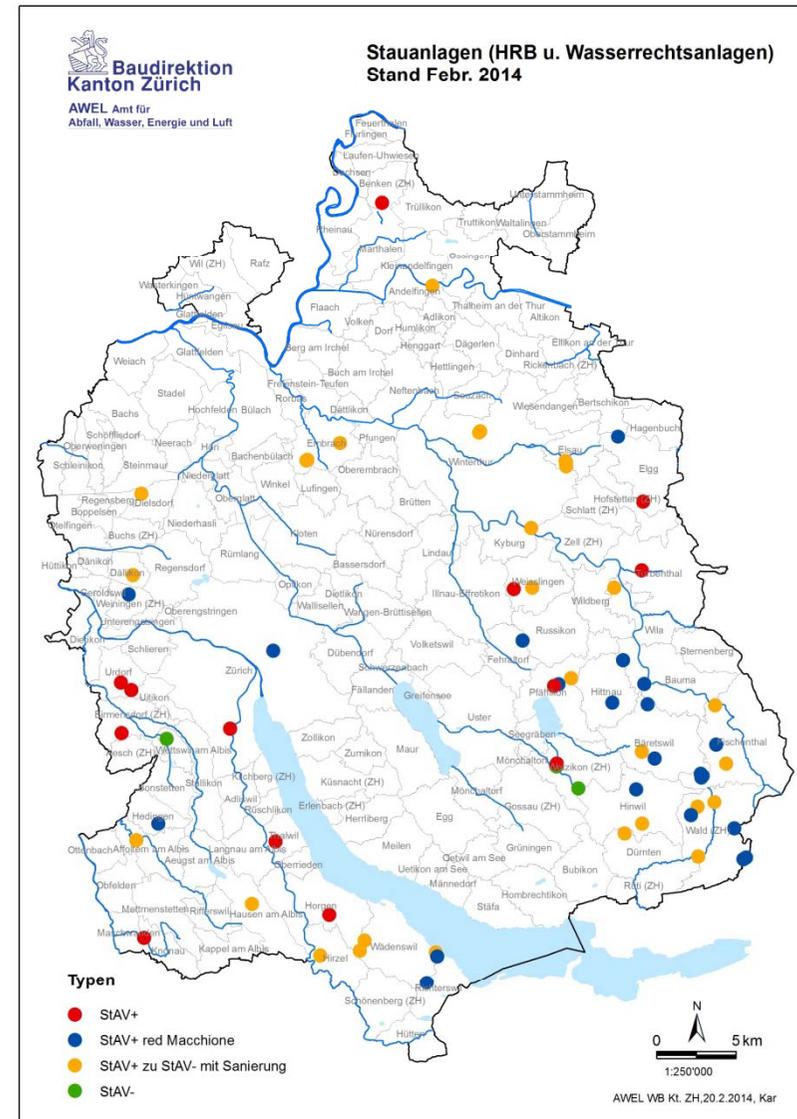
Mise en œuvre de l'obligation de surveillance

Assujettissement définitif à l'OSOA

- après les directives révisées
- après la nouvelle évaluation des ouvrages d'accumulation (proposition du canton de Zurich)



Décision d'assujettissement prise directement par l'OFEN



Mise en œuvre de l'obligation de surveillance

Que signifie l'assujettissement pour le canton de Zurich?

Remarque préalable

La plupart des ouvrages utilisant la force hydraulique ne remplissent pas les exigences actuelles en matière de protection contre les crues, c'est-à-dire par exemple que les organes de décharge sont sous-dimensionnés, la revanche n'est pas suffisante, aucun dispositif destiné à empêcher les obstructions n'est disponible, etc.



Mise en œuvre de l'obligation de surveillance

Que signifie l'assujettissement pour le canton de Zurich?

Remarque préalable

Les digues se trouvent en relativement mauvais état. Les tassements et glissements de terrain, le reboisement, les dommages causés par le pacage et des talus trop abruptes sont fréquents.



Assainir les sections de la digue avec écoulements



Supprimer les arbres sur la digue

Mise en œuvre de l'obligation de surveillance

Que signifie l'assujettissement pour le canton de Zurich?

Remarque préalable

Les installations mécaniques (barrages mobiles, vidanges de fond, etc.) correspondent rarement à l'état actuel de la technique; leur fonctionnement et leur maniabilité (notamment lors d'événement extrême) doivent être remis en question

- L'assujettissement à l'OSOA requiert d'exiger des mesures de réhabilitation pour 58 ouvrages utilisant la force hydraulique
- Les exigences de sécurité requièrent que des mesures de réhabilitation soient imposées à 114 ouvrages utilisant la force hydraulique

En règle générale, les ouvrages d'accumulation ne profitent pas financièrement aux propriétaires. Les expériences montrent que les particuliers et les communes refusent souvent d'investir dans des mesures de réhabilitation.

Mise en œuvre de l'obligation de surveillance

Que signifie l'assujettissement pour le canton de Zurich?

- Expliquer aux propriétaires et aux exploitants ce que signifie un assujettissement à l'OSOA et ses conséquences
- Traiter les éventuelles oppositions à l'assujettissement à l'OSOA
- Ordonner des mesures de réhabilitation nécessaires pour la sécurité ou relatives à l'assujettissement à l'OSOA
- Assurer la mise en œuvre des mesures de construction requises
- Exiger les documents requis par la LOA et l'OSOA
- Gestion des documents et contrôles annuels



**Charges d'exécution et coûts
pas encore prévisibles**

Mise en œuvre de l'obligation de surveillance

Quels sont les projets du canton de Zurich?

- Séance d'information pour les propriétaires et les exploitants en collaboration avec l'OFEN
- Modèles de documents uniformes (rapports annuels, procès-verbaux, organigrammes, etc.) pour l'obligation de surveillance cantonale
- Base de données pour la gestion des documents
- Regroupement des ouvrages par région ou par groupe pour faciliter la surveillance
- Mandater un bureau externe pour assurer le soutien en matière de documentation et de contrôles annuels
- Guide pour la planification des futurs ouvrages assujettis à l'OSOA (par exemple bassins de protection contre les crues)

AWEL, division Aménagement des eaux, section Constructions

Merci de votre attention!

