

Civilingenjörstudenter inom
Miljö- och Vattenteknik

FÖRSLAG TILL EXAMENSARBETE

Utveckling av koncept för framtagande av underlag för konsekvensklassificering med stöd av hydraulisk simulering i 2D

Bakgrund

Dammsäkerhetsarbetet hos Sveriges dammägare baseras sedan slutet av 1990-talet på ett system där konsekvenserna av ett eventuellt dammbrott vid en anläggning styr hur system och säkerhetsmarginaler väljs. Syftet är att riktlinjer för dammsäkerhet kan anpassas efter anläggningen och att risker på så sätt minimeras på ett effektivt sätt. För att uppnå detta delas dammar in i konsekvensklasserna 1+, 1, 2 och 3.

En grundsten i dammsäkerhetsarbetet blir därför det underlag som ligger till grund för vilken konsekvensklass som en damm placeras i. Praxis för framtagande av detta har succesivt utvecklats under åren, men bygger något förenklat på att dammen analyseras för att ta fram potentiella dammbrott och dessa beräknas, omgivningen, framförallt nedströms, kartläggs beträffande skaderisker och dessa delar jämförs. Vid osäkerheter tillämpas försiktighetsprincipen. Samtidigt finns ett mycket stort antal dammanläggningar i Sverige, vilket begränsar resurserna som kan läggas på att analysera konsekvenser av dammbrott vid varje enskild anläggning.

Med förfinade verktyg och metoder kan osäkerheterna minskas och tillförlitligheten förbättras. Teknikutvecklingen och tillgänglighet av geografiska data och programvaror har utvecklats mycket snabbt under senare år. En möjlighet ses därför att utveckla ett koncept för framtagande av underlag för konsekvensklassificering där data från lantmäteriets senaste laserskanning av landet kopplas till data från en kostnadseffektivt inhämtad inmätning av dammgeometri och lokala terrängförhållanden (fotogrammetri baserat på flygfotografering från drönare) kombineras med hydraulisk simulering i 2D. Resultaten från beräkningar analyseras sedan mot kartor, ortofoton och fältinventering.

Målsättningen är att ta fram en arbetsmetod för användning av teknikerna vid framtagande av underlag för konsekvensklassificering till en acceptabel kostnad även för mindre dammanläggningar.

Arbetet innebär att stora datamängder, framförallt GIS-data, av olika slag behöver hanteras, analyseras, samköras. För detta fordras goda kunskaper i datahantering och GIS. För de hydrauliska beräkningarna behövs grundläggande kunskap i strömningslära/hydraulik samt kunskap i att hantera den programvara som används, det senare bedöms dock kunna inhämtas inom ramen för examensarbetet. Övriga ämnesdiscipliner som kan komma till nytta är exempelvis byggnadsteknik, hållfasthet, geologi och geoteknik.

Arbetet utgörs delvis av fältarbete, med skadeobjektsinventering och inmätning genom flygfotografering med hjälp av drönare, men huvuddelen består databehandling och hydraulisk modellering.

Vi kommer att stå för handledning, licenskostnader för programvaror och topografisk data, utrustning för inmätning, resor i samband med fältarbeten och övriga omkostnader och kontorsplats. Studenten står för egen arbetsinsats samt eventuella övriga resor.

B-körkort fordras. Vi ser helst att merparten av arbetet sker hos oss i Karlstad.

Vi tror att ex-jobbet lämpar sig för två personer, och kan då eventuellt delas så att den ena har huvudansvar för GIS och datahantering samt bildanalys, och den andra har huvudansvar för hydrologiska och hydrauliska beräkningar samt verifiering av beräkningsresultat.

Arbetet utförs under 2014.

Kontaktuppgifter

Kontakta Finn Midbøe, finn.midboe@hydroterra.se, 054-567434, för mera information. På vår hemsida www.hydroterra.se finns information om företaget.

Med vänlig hälsning

Finn Midbøe / tidigare W-student