

## Dramatiska dammbrott

Länets brandbefälsförening diskuterade. Räddningschefen i Torsby berättade inledningsvis att flera dramatiska tillbud har inträffat i Värmland där räddningskåren medverkat. Bland annat riskerade Uddeholm en gång få en kraftstation vattenfylld. Den räddades genom att dammluckorna sprängdes. Som expert hade anlåtats en man från Uddeholm Kraft. Föredraget var så intressant att delar återges här.

## Många dammar

Högst av länets dammar är den i Höljes som är 88 m hög. Men de flesta tillbud har man med mindre dammar även om också de kan få folk att känna sig små när vattenmassorna trycker på.

Ett haveri uppstod i samband med att en bro skulle byggas om. Vägbanken var också damm vilket inte byggarna tänkte på när de började gräva. Ägaren har ansvar för vattenhushållningen i det vattendrag där dammen finns och gav anvisningar om hur arbetet skulle utföras - de följdes inte. Vibrationerna från grävmaskinen åstadkom flytjordsfenomen i vägbanken och ett litet flöde växte på någon timme till ett stort hål.

När bolagets stationsingenjör kom till platsen uppskattade han vattenflödet till 8-12 m<sup>3</sup>/sek och det kunde växa till max 40. Han tog kontakt med NN och frågor som vart vattnet går, magasinläget söderut, var kan vattnet stoppas uppkom och skulle besvaras snabbt. En annan fråga för experten var om sjön skulle tömmas eller om man skulle försöka stoppa flödet. Det senare valdes och lastbilar körde dit sprängsten. Sådan sten måste var minst 0,5 m<sup>3</sup> för att ligga kvar. Storsten från grusgropar rullar bara bort. Det är inte realistiskt att dämna upp på detta sätt om dammen är högre än 3-4 meter. Stenar kan också läggas dit med maskin, i detta fall kunde de tippas på plats.

## Orsaker

Två orsaker är vanligast. Det kan uppstå ett fel pga ålder eller påverkan som det refererade fallet eller så kan den yttre miljön vara besvärlig med stora mängder vatten. Dammarna ska klara det sk 100-årsflödet - det som kommer vart hundra år.

Även om själva dammen är av betong till största delen och tål viss överspolning kan dammens anslutning mot stränderna vara känsliga för överspolning. Den extra vattenmängden man ska tappa av ska ut genom utskovet vilket är den normala öppningen. Kraftstationer kan inte svälja tillräcklig mängd vatten genom turbinen vid högvatten, ett eller flera utskov finns alltid att öppna.

## Svårt att nå damm vid oväder

Regn och högvatten ställer också till problem med att nå en damm med eller utan kraftstation. Även om dammen klarar sig länge kan vägar längs en älv vara bortspolade. En storm kan fälla träd över vägarna så alternativa vägar behövs. Skogsbilvägar har klenare vägtrummor och kan ligga närmare vattenytan än stora vägar. Risken för trumskärningar är stor eftersom de normalt dimensioneras för att klara 10-20 årsregnet.

## Strömavbrott stör

Linjefel uppstår ofta i samband med storm och regn. Då kan även en kraftstation bli utan ström och stanna. Inget vatten går då genom turbinen utan måste ut via utskovet. Luckorna drivs av el men reservkraft finns normalt liksom en manuell möjlighet att öppna. Det har hänt att inte tillräckligt med bränsle funnits till reservkraftaggregatet och att ortens bensinstationer inte heller kunnat ge bränsle pga elstoppet. Ägarna bör öva och tänka igenom detta reservförfarande menar NN som också vill att reservkraftaggregatet körs under hård drift regelbundet och inte bara kortprovas.

Även sambandsproblem uppstår på radio och telefonnät när strömmen går och träden faller.

## Beredningsplanering behövs

Uddeholm har samarbete med skogsbolag eftersom det i vissa situationer blir brist på personal t ex om man samtidigt råkar ut för både höga vattenföringar och elavbrott. Att lösa ett stopp i utskovet kan vara arbetsamt. Skräp kan även sätta igen kylvattenintag och intagsrindrar. Vattnet får aldrig rinna över dammen, det ska ut genom utskovet eftersom dammkroppen inte klarar överrinning. Betong tål mer än andra konstruktioner men anslutningar kan vara av grus och jord. Följande åtgärder kan vidtagas;

- Skaffa reservdelar och prova reservförfarande
- Öva detta i alla led. Tänk i förväg.
- Förstärk dammar.
- Förbered demontering av gångbroar över utskov så att träd kan passera fritt
- Personalplanera men räkna inte med att brandpersonal finns att tillgå i större omfattning. De har mycket annat att göra vid stora oväder.

## Konstruktionsprincip

Både äldre och nya dammar kan råka ut för att material spolats bort. Tills i början av 50-talet byggde man med en tätspont av trä inne i dammkroppen. Stål och betong kom senare. Moderna dammar har en tät kärna med fyllning som stöd samt erosionskydd.

En sådan damm är starkare vid överströmning, den står emot längre än den med träspont i mitten. Den äldre typen av träspont viker sig direkt när tillräckligt mycket material spolats bort.

Man kan höja krönet provisoriskt med sandsäckar eller annat material som viks runt av presenningar. Om det börjar läcka går det bara att använda grova stenar för att stoppa det. Och om dammen är högre än 3-5 meter kan man bara se till att evakuera nedströms.

#### Ansvar och besiktningar

Bolaget besiktigar och sköter tillsyn. Stora företag kan ha lättare att klara detta än enskilda små ägare. Det finns också övergivna dammar. Ägaren har underhållsansvar och ansvar för säkerheten. Länsstyrelsen ser till detta och kan vidta åtgärder på ägarens bekostnad.

#### Höstflod svårast

Regleringsgraden i Höljes är 9% vilket innebär att 9% av årets tillrinning ryms i vattenmagasinet. Dammen fylls på bara ett par veckor. Vårfloden bemästras bra men hösten är svårare. Man vill ju ha fyllda magasin inför vintern och kommer det då intensiva regn och marken är vattenmättad måste man släppa förbi allt för att inte nå kritiska nivåer.

Tillrinningshastigheten vid stor nederbörd verkar ha ökat med åren men orsaken är inte klar. Bl a kan det bero på utdikningen. I akuta lägen påverkar markmättnadsgraden mycket.

#### Råd till brandbefäl

Mötet gav värdefull inblick i dammfrågorna och slutsatsen var att man ska vara beredd på stora problem. Planering behövs tillsammans med regleringsansvariga. En viss uppsikt över kommunens dammbestånd rekommenderas. Här i Värmland har man sedan några år intimt samarbete med SOS-centralen och Radio Värmland. Uddeholm dominerar som vattenreglerare i Värmland vilket underlättar samordningen. NN ingår bland de experter på dammar som finns i SRVs riksresurslista. Tala med den som finns hos er.

#### Bilder från Vassdragsdirektoratet i Norge

1 Vägarna till kraftstationer kan spolats bort

2 Skräp sätter igen utskov som inte kan fungera