

Analys av Kymmens kraftverk

1.1 Inledning



Figur 1.1.1: Nedfart till maskinhall. Foto Leif Kuhlin, 2008-07-16. Bilden lånad från vattenkraft.info

Ett besök på Kymmens kraftverk gjordes 2012-04-13 för att få en inblick i driften av ett kraftverk, om och hur vibrationsmätning görs i dagsläget samt inspektion av potentiella mätpunkter och mätsystem. Per Hult var handledare vid besöket.

1.2 Allmän information om kraftverket

Maskinhallen till Kymmens kraftverk ligger insprängt 55 meter ner i berggrunden nära sjön Rottnen se Figur 1.2.1. Det primära vattenmagasinet är Kymmen som tar nytta av vattenföringen från Rottnan, Granån via en överledningstunnel samt den naturliga vattentillrinningen. Kraftverket körs inte kontinuerligt utan produktionen sköts helt via centralen i <Sveg/Stockholm>. Sammanfattad information finns enligt Tabell 1.2.1.



Figur 1.2.1: Karta över kraftverksområdet. Bilden är lånad från vattenkraft.info

Tabell 1.2.1: *Tekniska data*

Byggt år	1987
Antal aggregat	1
Effekt	55MW
Turbintyp	Francis
Stationstyp	Underjordsanläggning, pumpkraftverk
Fallhöjd	88m
Regleringsamplitud	81 – 88m
Utbyggnadsvattenföring	77 m ³ /s
Normal årsproduktion	34 GWh/år
Elcertifikat	Nej
Ägare	Fortum Generation AB

1.3 Visuell inspektion

Kraftverket består av fyra våningar där första våningen har kontrollrum samt <svart moj med kol?>. Våning två innehåller statorn och dess separata kylvattensystem. Här finns även temperaturmätare för lager med analoge visare.

Turbinrummet ligger på våning tre där man har god översyn över vattenintaget, turbinhuset, styrning av ledskenor, turbinstyrlager och kompressor med tillhörande ackumulator-tank som används vid pumpdrift av kraftverket. Pumpen fungerar genom att man stänger den övre ventilen, fyller turbinrummet med luft samtidigt som generatoren körs som motor upp till maximal effekt. Sedan öppnas porten och luften avbryts vilket gör turbinen till en pump.

Våning fyra huserar utflödesporten från turbinen där även en serviceport finns för inspektion och mindre reparation av turbinblad m.m.

1.4 Förebyggande underhåll

I dagsläget görs besök vid larm, visuell inspektion varje vecka samt en mer genomgående kontroll med protokoll månadsvis. Ingen vibrationsutrustning eller mätpunkter finns installerade i dagsläget men implementering av dessa anses varken vara svårt eller bidra med störningar i systemet.

De problem som uppstår med högst frekvens är skador på de mindre maskinerna så som kylvatten- och kompressorsystem. På turbinen påvisades främst störningar p.g.a. pinnar i ledskenor men även indikationer på att kraftverket körs nära egenfrekvensen vid vissa fall har observerats via abnorm ljudnivå och vibrationer vid samtida besök.

1.5 On-line system

1.6 Off-line system

1.7 Förslag utan vibrationsmätning