

EXEMPEL PÅ PROJEKTPLAN

Av projektplanen framgår syftet med examensarbetet och dess huvudsakliga avgränsningar. Här ingår även en relativt detaljerad tidplan.

Föreslagen titel för examensarbetet:

CFC som spårämne för åldersbestämning av ungt grundvatten – undersökning av metodens tillämpbarhet i skilda typer av akviferer.

Mätning av CFC kan ge information om ett grundvattens ålder (0 – 50 år) och blandningsförhållanden. Indirekt kan det också ge information om partikelhastighet, grundvattenbildning och vattenflöde.

Examensarbetet ska innehålla en litteraturstudie, utveckling av provtagningsmetod, provtagning, sammanställning av provresultat och rapportskrivning.

Litteraturstudien ska presentera metoden och tidigare erfarenheter av den internationellt och i Sverige. Studien ska bl.a. ge information om osäkerhetsfaktorer, tolkningsproblem och korrigeringsmöjligheter.

Inom examensarbetet ska provtagningsmetoden utvecklas för grundvatten med skilda åtkomstmöjligheter. Provtagning kommer att utföras av examensarbetaren. Analys av prover kommer att ske på lab. i Göteborg. Vid provtagningen kan kompletterande spårämneskemianalyser behövas som t.ex. syrgashalt, tritium, O-18, elektrolytisk ledningsförmåga, temperatur och pH. Provtagningsplatser kommer att väljas ut i samråd med SGU:s grundvattennät och med Uppsala kommun.

Tolkning av provresultaten ska ge grundvattnets ålder, information om blandning av olika åldrar, strömning och koppling till geologiska faktorer. En värdering av felkällor kommer också att genomföras.

Litteraturstudie, utveckling av provtagningsmetoden, utförande och analys av provtagning ska slutligen sammanfattas i en skriftlig rapport.

Preliminär tidplan:

<u>Vecka</u>	<u>Moment</u>
1 – 2	Litteraturstudie av provtagningsmetoden
3 – 4	Utveckling av provtagningsmetoden
5	Planering av provtagning
6 – 8	Provtagning i fält
9 – 11	Fortsatt litteraturstudie i väntan på provresultat, påbörjar rapportskrivning
12 – 14	Sammanställning och analys av provresultat
15 – 16	Utvärdering av metod, värdering av felkällor
17 – 18	Fortsatt rapportskrivning, diskussion, slutsatser
19	Reservtid
20	Rapport klar, abstract, framsida, slutredovisning med muntlig presentation

Ämnesgranskare är Allan Rodhe, handledare är Niclas Bockgård, båda vid institutionen för geovetenskaper.



Problemformulering

Dagens situation

Examensarbetet är endel i ett stort projekt som syftar till att kvalitetssäkra värmebehandlingsprocessen vid Scania CV AB transmissionsavdelningen. Den årliga produktionen av växellådor är ungefär 40000 och av centralväxlar ungefär 47000. Den största delen av transmissionskomponenterna sätthårdas i stora kontinuerliga ugnar, så kallade purcherugnar. Under hårdningsprocessen inkolas detaljerna vid hög temperatur och kyls sedan ner i oljebad. Idag mäts härddjup, ythårdhet och kärnhårdhet med hjälp av provstavar som körs genom ugnarna med en frekvens på åtta timmar.

Spridningen av härddjupet på provstavarna idag är stor och detta gör att man inte vet om det går att lita på de värden som fås i den grad man önskar. Det som man skulle vilja komma fram till är om det går att få mätresultatet att avspegla processens kondition. På så vis skulle man kunna gå in och justera processen vid avvikelser i provstavsvärdena.

Huvudfråga: Går det att få ett tillförlitligt resultat från provstavarna eller bör man arbeta på ett annat sätt?

Delfrågor: Varför uppstår spikar, och hur stor är egentligen spridningen? Vilka parametrar spelar in för spridningen av härddjupet? Hur ska man arbeta för att få ett tillförlitligt resultat, under förutsättning att provstavarna går att lita på fullt ut?

Om tillförlitligheten styrks se " *Vart ska examensarbetet leda?* "

Om provstavarna ej ger tillräckligt tillförlitligt resultat bör följande fråga svaras på Vad är då bästa alternativet för styrning av purcherugnar?

Litteraturstudier bör utgå från kvalitetsstyrning på processer, teorier rörande SPS- Statistisk processtyrning samt även SFP- Statistisk försöksplanering.

Delmoment

Hur kvalitetssäkras processen på andra företag?

- Volvo Köping, Eskilstuna
- Meritor Lindesberg (Fd Volvo)
- SAAB Göteborg
- SSAB Oxelösund
- Övrig processindustri

Förslag på lämpliga företag att studera?

- IVF Göteborg (Sören Segerberg)



Metod

SFP med provstavarna som bas för att klarlägga varför spridning uppstår och för att se om det går att få ett tillräckligt tillförlitligt resultat. ***Pilotugn utses tillsammans med handledare för att på så vis koncentrera mätningarna till en ugn och ett mindre antal artiklar.*** Detta bör leda fram till en modell för styrning av ugnarna utgående från provstavsresultaten, under förutsättningar att rutiner följs och att alla gör lika.

Variationsparametrar (vad som varieras) och resultatparametrar (vad som ska mätas) kommer att fastställas. Med hjälp av en "expertpanel" som kan området utförs en brainstorming och Ischikawadiagram upprättas, detta skall leda fram till att parametrar och nivåer kan bestämmas.

Efter att SFP är utförd och undersökningarna i hårdverket är klara utvärderas resultatet och slutsatser dras. Visar det sig att provstavarna är tillräckligt tillförlitliga kommer slutligen verifikationer att genomföras för att försöka koppla provstavens värde till artikelvärde. Om det motsatta uppträder så kommer förslag på övriga mätmetoder tas upp till diskussion, dess utvärderingar ryms ej inom ex-jobbets ram.

Vart ska examensarbetet leda?

- Styrgränser för provstavsresultat
- Frekvens för mätning av provstavarna, idag görs detta med intervallet 8 h
- Byte av tracktider/banor/ugnar/temperaturer ...faktorer????
- Vilka parametrar kan behöva ändras och när ska ändringen ske?
- Modell för att finna koppling mellan artikel och provstav?



Godkänd/Approved by
Stig Handledarsson

Lagringsdata/File

Reg nr/Reg. No.

Utfärdare (tjänsteställebeteckning, namn)/Issued by
Bertil Exjobbarberg

Telefon/Phone

Datum/Date
2001-03-26

Utgåva/Issue
1

Sida/Page
3 (3)

Fördelning/To

För kännedom/For information

