

Att skriva exjobbssrapport

Allan Rodhe

Kriterier för vetenskaplighet

Sann: Absolut sanna fakta

Objektiv: Objektiv och opartisk, oberoende av forskaren

Generell: Gäller i alla lägen (med givna förutsättningar)

Reproducerbar: Undersökningen kan upprepas och ger då samma resultat

En vetenskaplig text (jämfört med en skönlitterär) kännetecknas av

- Organisation

känd organisation, man vet på förhand hur den är uppbyggd
tydlig röd tråd
man kan lätt hitta tillbaks i texten

- Precision

konsekvent använda och entydiga begrepp
inga försök till "variation"

- Koncentration

allt som skrivs är nödvändigt och syftar till att förklara studien och resultaten

En vetenskaplig/teknisk rapport eller artikel ska besvara följande frågor:

Vad är ditt problem?

Hur tänker du lösa det?

Hur gick det?

Vad betyder ditt resultat i relation till det problem du hade?

Hur står ditt resultat i relation till andra studier, kunskapsläget i stort?

En lämplig och väl beprövad disposition för att besvara dessa frågor är:

1. Inledning
2. Material och metoder
3. Resultat
4. Diskussion
5. Slutsatser

Rapportens disposition

Inledning (kortfattat)

- Motivera studien, gör läsaren intresserad. Varför är den viktig?
- Vad har andra gjort?
 - bakgrund, sammanhang, kunskapsläget
 - ge läsaren en kort introduktion till den viktigaste litteraturen inom området
- På vilket sätt och med vilka specifika mål försöker du nu föra kunskapen framåt?

Tydligt syfte.

Gärna en eller flera hypoteser

Ibland passar det att ange

 Övergripande syfte

 Specifika mål (formulerade så att man kan se om de uppnåtts)

Av diskussionskapitlet ska det framgå att syftet uppnåtts.

I vetenskapliga artiklar mynnar inledningen ut i syftet. I examensarbeten kan syftet stå som ett särskilt avsnitt efter inledningen.

Ibland anges avgränsningar i ett särskilt avsnitt (i exjobb).

Material och metoder (lättast att skriva)

- Teori-modell (om du inte har ett särskilt teorikapitel "**Teori**" eller "**Bakgrund**")
- Beräkningsmetoder
- Ev. områdesbeskrivning
- Beskrivning av försöket
- Beskrivning av de data du har
- Mätmetoder i fält och labb
- *Extremt klart och tydligt*

Även metod för litteraturstudie (om den är mer än en vanlig bakgrundsteckning):
Hur gjorde du? Var hittade du uppgifterna?

Resultat

- Rapportens viktigaste del, kräver organisation och klokt urval
- Presentation av resultat i text, grafer och tabeller
- Upprepa inte vad man ser i grafer och tabeller, men hjälp läsaren att se vad de visar (samband m.m.)
- Tolka inte resultaten

Diskussion (svårast)

- Knyt an till målsättningen, hypotesen
- Upprepa inte dina resultat utan peka på principer, samband, generella tendenser
- Ev. kommentera osäkerhet, fel
- Tolka resultaten, diskutera orsaker till det du fann
- Relatera resultaten till vad andra har funnit (hänvisa till litteraturen)
- Spekulationer kan göras (måttliga), det är en diskussion
- Visa signifikansen av din studie - Vad betyder resultaten för kunskapsläget inom området?
(om läsaren säger "So what?" efter läsningen är det inte bra)

Slutsatser

- Kortfattade, säkra slutsatser som bygger på diskussionen. Inget nytt!

Hella examensarbetet ser ut så här:

Titel
Framsida
Referat
Abstract
Förord
Populärvetenskaplig sammanfattning
Innehållsförteckning

Inledning
.
.
Slutsatser
Referenser
ev. bilagor (appendix)



UPPSALA
UNIVERSITET

UPPTEC W 13003

Examensarbete 30 hp
Februari 2013

Modellering av byggnaders skydds-
koefficienter vid utsläpp av radioaktiva
ämnen

Modeling protection coefficients of buildings
during a release of radioactive materials

Malin Nordqvist

Var noga och konsekvent med tempus

Andras kunskap, vad de funnit och fått accepterad i tidskrifter: presens (inledningen)

Vad du själv gjort och funnit – imperfekt. OBS – viktigt! Då vet man att det är du som har gjort det

Vad tabeller och figurer visar – kan vara presens

Undvik krystad passiv form – jag är inte förbjudet, kan användas i enstaka fall (om det du har gjort).

”Då intervjuerna anses vara en viktig del av rapporten och på grund av den hjälpsamhet och öppenhet människorna i byn har uppvisat, har intervjuerna valts att placeras i rapporten istället för som bilagor.”

Undvik även ”man” – kan bli otydligt

Kort kapitelintroduktion kan hjälpa läsaren – men de ska vara meningsfulla

3. AKTIVT SLAM FÖR AVLOPPSRENING – TEORI

Varning! Den här inledningen säger ingenting.

Teoriavsnittet behandlar hur litteraturstudien har gått till samt den information som har framkommit från litteraturen. Kapitlet avslutas med vilka tänkbara förklaringar litteraturen har gett till problemen vid Bravikens reningsanläggning för avloppsvatten.

3.1 LITTERATURSÖKNING

Examensarbetet inleddes med en litteraturstudie för att söka övergripande information.....

3.8 TÄNKBARA ORSAKER TILL PROBLEMEN MED AVLOPPSRENINGEN VID BRAVIKEN

Utmärkt! Den här inledningen ger läsaren en innehållsmässig introduktion till kapitlet.

Av litteraturstudien framgår att det finns flera tänkbara orsaker till problemen vid Bravikens externa reningsanläggning för avloppsvatten. Orsakerna har sammanfattats i fyra punkter; belastningen, reduktion av partikulärt material, toxicitet samt övriga faktorer.

3.8./ Belastning

Om belastningen på den externa reningsanläggningen för avloppsvatten har ökat kan det.....

Varning!

”9 DISKUSSION OCH SLUTSATSER

Det här kapitlet behandlar författarens tankar och funderingar angående studiens resultat och vad den kan användas till samt förslag på framtida forskning.”

Undvik ”tomma” hänvisningar till tabell eller figur, säg något om vad de visar:

Undvik

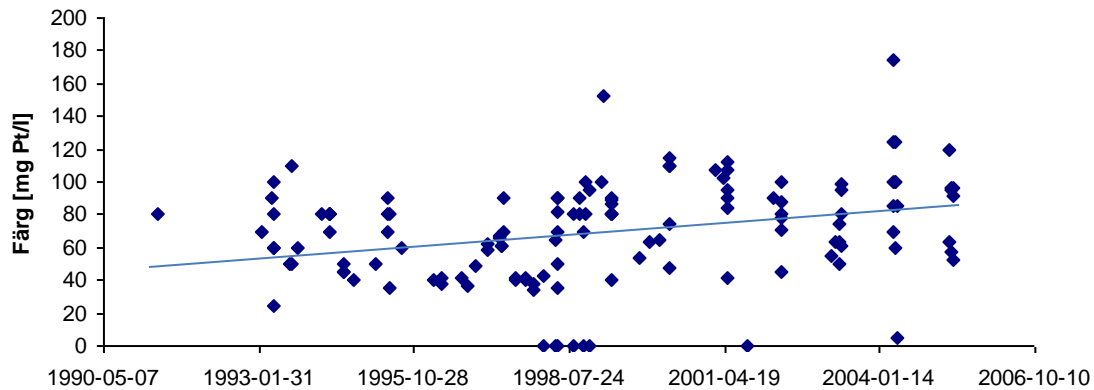
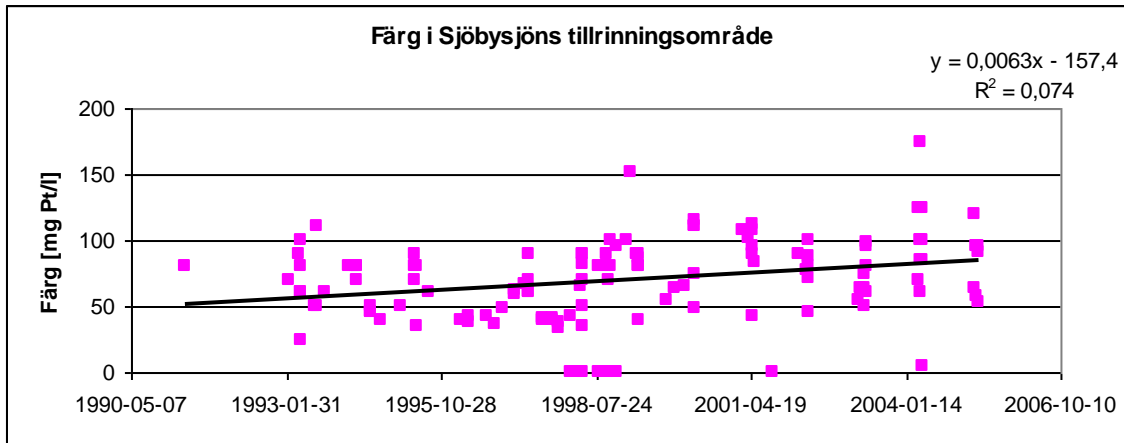
Grundvattennivåns förändring med tiden visas i Figur 6.

Utmärkt

Grundvattnet karakteriserades framförallt av en hög järnhalt (figur 24) med ett medelvärde 20 gånger gränsvärdet. Även halten mangan (figur 25) överskred gränsen för ett tjänligt dricksvatten utan anmärkning; medelvärdet var här drygt 8 gånger högre än gränsvärdet.

Simuleringen konvergerade inte och någon lösning gavs inte för värden under 105 mm/år och över 122 mm/år (figur 10 och 11).

Rensa bort ram, bakgrundsfärg, titel och stödlinjer ur excelgrafer



(men försök ordna datumen bättre, inte så här udda)

Inga vertikala linjer i tabeller och inte stömlinjer

	Campaign 1	Campaign 2
Average inflow	56 424 m ³ /day	33357 m ³ /day
Average recirculation flow	154 656 m ³ /day	154656 m ³ /day
Average total return sludge flow, Q _w	768 m ³ /day	576 m ³ /day
Average total return flow, Q _r	18 144 m ³ /day	17280 m ³ /day
Theoretical hydraulic retention time, HRT	15,7 h	26,7 h

	Campaign 1	Campaign 2
Average inflow	56 424 m ³ /day	33 357 m ³ /day
Average recirculation flow	154 656 m ³ /day	154 656 m ³ /day
Average total output sludge flow, Q _w	768 m ³ /day	576 m ³ /day
Average total return sludge flow, Q _r	18 144 m ³ /day	17 280 m ³ /day
Theoretical hydraulic retention time, HRT	15.7 h	26.7 h
Average temperature	14.0 °C	14.7 °C

eller hellre

	Campaign 1	Campaign 2
Average inflow (m ³ /day)	56 424	33 357
Average recirculation flow (m ³ /day)	154 656	154 656
Average total output sludge flow, Q _w (m ³ /day)	768	576
Average total return sludge flow, Q _r (m ³ /day)	18 144	17 280
Theoretical hydraulic retention time, HRT (h)	15.7	26.7
Average temperature (°C)	14.0	14.7

Obs – decimalkomma på svenska, punkt på engelska

Att referera i texten

- According to Brie (1995), the moon is made of cheese.
- The moon is very likely to consist of cheese (Brie, 1995).
- The first hard evidence for the moon's caseous composition was provided by Brie¹.



Använd dessa

1. Brie 1995, p. 25.

Från Pecorari, *Academic writing and plagiarism*, 2008

Att referera i texten

Rodhe (2009) uppmanar alla att använda Harvardsystemet. Det är det vanligaste i teknisk/naturvetenskaplig litteratur. En fördel är att läsaren direkt ser vad referensen hänvisar till och kan bedöma om han vill gå till referenslistan eller inte (Lundin 2008). Sätt inte, som jag gör här, en referens efter styckets sista punkt för att få den att syfta på hela stycket. (Rodhe 2009 a)

Gör hänvisningarna i texten till internetreferenser på samma sätt som hänvisningar till litteratur, t.ex. Naturvårdsverket (2008). Om det är en rapport med författare som lagts ut på hemsidan ska man hänvisa till författaren, t.ex. Bergström (2008) (med internetadressen i referenslistan). Om rapporten är tryckt ska man i stället ge en normal referens.

En eller två författare: ange namnen, om fler än två skriv (Förstaförfattaren m.fl. 2009) (I engelsk text et al.) I referenslistan ska alla namnen med (det finns dock begränsningar om de är orimligt många).

Om det finns flera referenser med samma författare och årtal, skriv Rodhe (2010 a) och Rodhe (2010 b) i text och referenslista. Låt a, b, osv komma i den ordning refererandet görs.

Värdera källorna!

Använd inte Wikipedia (den är oftast bra och ger snabb information, men är ej kvalitetsgranskad)

Vid hänvisning till teorier och metoder, använd läroböcker eller vetenskapliga artiklar som diskuterar teorin, helst originalartikeln.

Använd inte

- examensarbeten
- konsultrapporter
- opublicerade kurskompendier
- diverse material för internet, t.ex. kursmaterial med okänd kvalitet

Vid hänvisning till specifik information om t.ex. försöksplatsen, modellen etc kan man använda examensarbeten och konsultrapporter (om tyngre rapporter saknas)

Övrigt

Var noga med begreppen, definitioner, enheter.

Copyright. Tillstånd behövs för kartor (Lantmäteriet, Eniro, Google Earth) likasom för bilder och tabeller ur böcker, artiklar och rapporter.

Skriv konkret – ge siffervärden där det går. ”Stor, liten, mycket” betyder helt olika saker
Beroende på sammanhanget

Undvik * för multiplikation använd Equation editor

Referenslistan

I referenslistan ska man var mycket noggrann (petig!)

Punkt, komma och parenteser ska användas helt konsekvent. Olika tidskrifter har olika system. Det viktiga är *konsekvens*.

Tidskriftsnamn och titeln på tryckta böcker kursiveras.

Gör en gemensam lista för tryckta källor och internetreferenser, men lägg personliga meddelanden (inklusive e-postkommunikation) i egen lista. Visa vid hänvisningen i texten att det är ett personligt meddelande (Rodhe, pers. medd.) så läsaren slipper leta i fel lista. Ange förnamn och tjänstetitel i listan för personliga meddelanden.

För en bra referenslista (och bra layout i övrigt) se ett tidigare exjobb http://www.w-program.nu/filer/exjobb/Linnea_Sparrman.pdf

Varning för plagiering! Urkund avslöjar

Uppgifter ur litteraturen: Använd egna formuleringar, ange källan

Om citering nödvändig – använd citationstecken + ange källa med sidhänvisning

Bra hjälpmedel:

Words stavningsprogram

Svenska Akademiens ordlista

Google

TNC:s skrivregler för svenska och engelska (bok)

www.NE.se

<http://www.nordiska.uu.se/sprakverkstaden> bl.a. litteraturtips

Exempel:

Day, R.A., 1995. *How to write and publish a scientific paper*, Cambridge University Press, Cambridge.