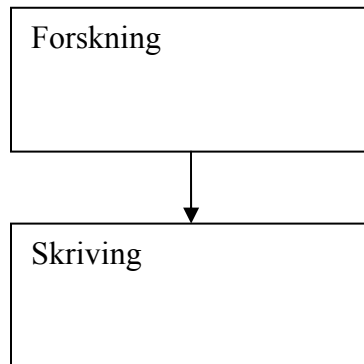


# HUMIT 4700: Introduksjon til masterstudier i IT – SLP

20.8.2003, Jan Tore Lønning

## ***Forskning og skriving***



Figur 1

I et forskningsarbeid kan vi skjematisk identifisere to deler. 1) Vi forsker. 2) Vi skriver om det. Det er liten vits i å utføre et forskningsarbeid hvis vi ikke lar verden få vite om resultatene. Et arbeid er ikke avsluttet før det er skrevet om det og gjort tilgjengelig på en forståelig måte.

Inndeling mellom forskning og skrivning er skjematisk. I mange fag er skillet mer flytende og skrivingen mer integrert med forskningen.

### Eksempel 1: Kjemi

(Dette vet jeg ikke så mye om, gjetter litt.)

Forskningsarbeidet utføres først i laboratoriet, eksperimenter. Skrivingen foregår deretter på kontoret.

### Eksempel 2: Samfunnsfaglig spørreundersøkelse

Forskning. På grunnlag av hypoteser og deduksjoner lages et spørreskjema som fordeles og samles inn. Dataene bearbeides statistisk. Så skrives det om det.

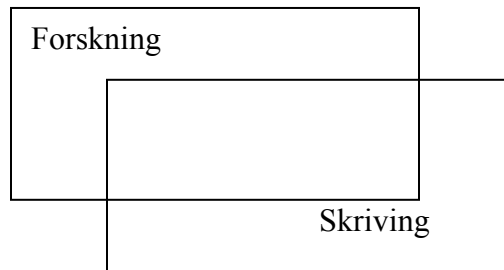
### Eksempel 3: Logikk og matematikk

Forskningen gjøres med penn og papir. En forsøker å vise noe. Hvis en lykkes skriver man ut beviset på en mest mulig presentabel måte og lager litt mer tekst rundt. Både forskningen og skrivingen foregår med penn og papir (eller et mer moderne medium).

### Eksempel 4: Filosofi

Under hele forskningsarbeidet jobber en med å formulere en tekst som til slutt blir det ferdige resultatet.

Et kanskje bedre bilde er derfor:



Figur 2

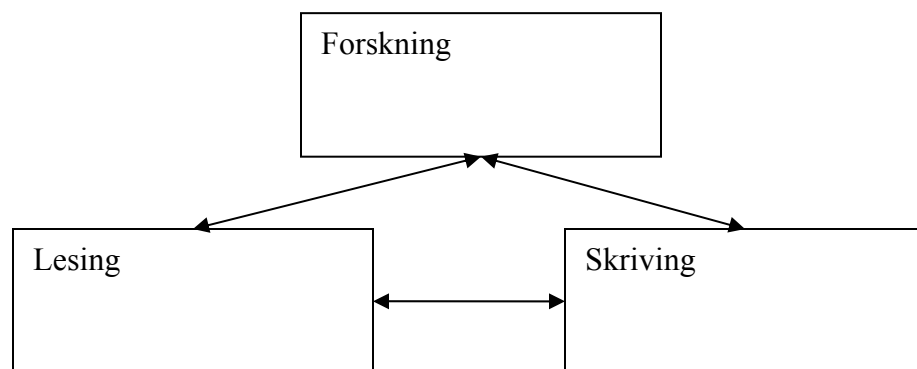
## **Lesing**

Det er også vært å nevne lesing. Lesing inngår i forskningsprosessen på flere nivåer. Skal vi forske vil vi gjerne finne noe nytt. Da må vi vite hva som er alt er kjent. Vi bygger på det som er kjent, på resultatene fra tidligere forskning. Dette setter vi oss inn i gjennom lesing, dels gjennom de studiene vi har godt gjennom så langt, dels gjennom spesialisert lesing opp mot det emnet vi skal studere. Mye av dette vil vi forutsette kjent for leserne når vi skriver om forskningen vår. Men i noen tilfeller vil vi også presentere andres arbeider som er en forutsetning for det vi gjør hvis vi ikke regner med at leseren alt kjenner det. Mange artikler begynner med en introduksjon til emnet der en presenterer tidligere forskning som grunnlag for det en vil studere.

Når vi forsker og skal skrive om det ønsker vi at resultatene våre skal være originale. Vi vil ikke gjenta det som alt er sagt. Derfor kan det være vært å gå gjennom litteraturen også etter at vi har kommet frem til resultatene for å se om noen alt har funnet det tidligere. Siden vi ikke vet nøyaktig hva vi kommer til å komme frem til før vi begynner undersøkelsen, kan det være nødvendig med en slik etterlesning selv om vi har prøvd å kartlegge feltet før vi begynner undersøkelsen. I en del empiriske fag, særlig laboriefag, er en slik etterlesning standardprosedyre. En vil også innenfor en del fag se det som sjanger at en sammenlikner sin egen forskning og oppnådde resultater med annen forskning mot slutten av artikkelen. Dette ser en for eksempel i konferanseproceedings innen informatikk og beslektede områder.

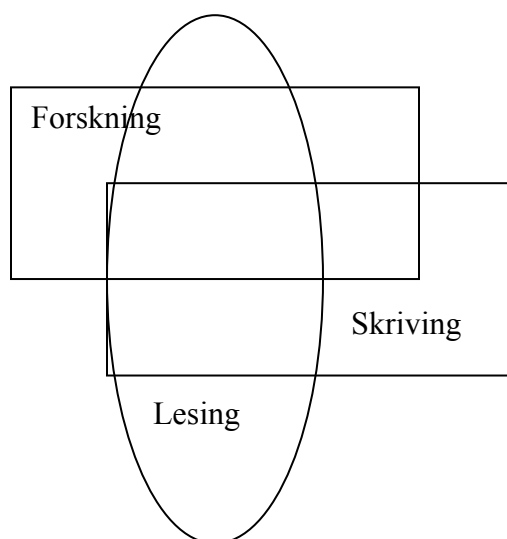
Dessuten kan lesing inngå i selve forskningsprosessen på ulike måter. Som alt nevnt består filosofi for en stor del av dialog med tidligere forfattere og tekster. En kritiserer og prøver å forbedre tidligere argument. Også i andre humanistiske fag står kritikk av andres arbeider sentralt. Lesing kan også inngå i mer kvantitative fag. I medisin er metastudier en egen teknikk. Det er gjort mange ulike undersøkelser om rødvin og hjerte. De spriker i konklusjonene. I stedet for å foreta nok en empirisk studie kan en prøve å lese alt som er skrevet om emnet (eller hvis det er for mye, et representativt, tilfeldig utvalg) for å prøve å dra en samlende konklusjon.

Illustrasjonene våre kan kanskje skjematisk utvides til noe slikt som



Figur 3

eller:



Figur 4

### **Metoder**

Et forskningsarbeid utføres systematisk og metodisk. En forsker må kjenne sitt fags metoder og kunne bruke dem. Metodene er forskjellige fra fag til fag.

#### Eksempel 1, fortsatt

Her er det metoder for å utføre et kjemisk eksperiment blande stoffer osv. og det er metoder for hvor mange ganger et eksperiment bør utføres, statistikk bearbeiding osv.

### Eksempel 2

Også i samfunnsvitenskapen er det metoder: for hvordan en skal plukke ut et utvalg, hvordan spørsmål skal stilles, statistisk bearbeiding, osv.

### Eksempel 3

I matematikk og logikk er det klart hva som er et gyldig bevis, mens metodene for å finne det er mindre systematiske.

### Eksempel 4

Mens det i filosofi kanskje er vanskeligere å peke ut en metode, selv om det ikke er vanskelig å se om resultatet er godt eller dårlig.

Også i skriveprosessen er det metoder. Det er normer for hva som er en god artikkel, avhandling eller bok. Og det er metoder for å nå et slikt resultat.

I lesingen har vi kanskje også lagt oss til metoder underveis i studiet. Understreking og hailaiting er populære blant studenter. Vel så nyttig, ikke minst i en forskningssammenheng, er gode og systematiske notater. I en forskningssammenheng kan det være lurt å være systematisk i noteringen. Bruk av standardiserte notater for ulike kilder, der en markerer hvordan de stiller seg til en del kjernesporsmål kan være lurt. Videre kan ulike typer systematiseringer og grafiske fremstillinger, for eksempel av utviklingen over tid, komme godt med.

Et moment som kan endre lesningen når vi leser i forskningssammenheng, er ønsket om fullstendighet. Vi er ikke lenger bare interessert i svaret på et spørsmål, vier interessert i alle synspunkter på en sak. Dermed vil bibliotekene spille en annen rolle inn før.

## **Verktøy**

Et siste element er redskaper eller verktøy. Når en skal utføre et arbeid er både kvaliteten på resultatet og hvor lett eller vanskelig det er å komme dit avhengig av hvilke verktøy en har til rådighet. Det går raskere å slå en plen med elektrisk gressklipper enn med ljà, og resultatet blir bedre. Men skal en ut i ulendt terreng kan en ikke bruke gressklipper. Da må en ta til takke med ljà. Det går raskere å bruke elektrisk skrujern enn et håndrevet ett, osv. Verktøy og metoder er nøye sammenvevd. Nye verktøy endrer metodene. Det er ikke tilfeldig at vi sammenlikner med håndverk. Ofte snakker vi om at vi må kjenne håndverket når vi skal drive forskning.

### Eksempel 1, fortsatt

I kjemi er nøyaktige måleapparater, elektronmikroskop, mikropartikkelakseleratorer, og vektløse laboratorier avgjørende for en del type forskning.

### Eksempel 2

I samfunnsvitenskapen er dataprogrammer og statistikkpakker, om ikke nødvendige redskaper, så i hvert fall hjelpemidler som akselerer prosesseringen av data betraktelig. Dette brukes selvsagt også i naturvitenskaper som kjemi.

### Eksempel 3 og 4

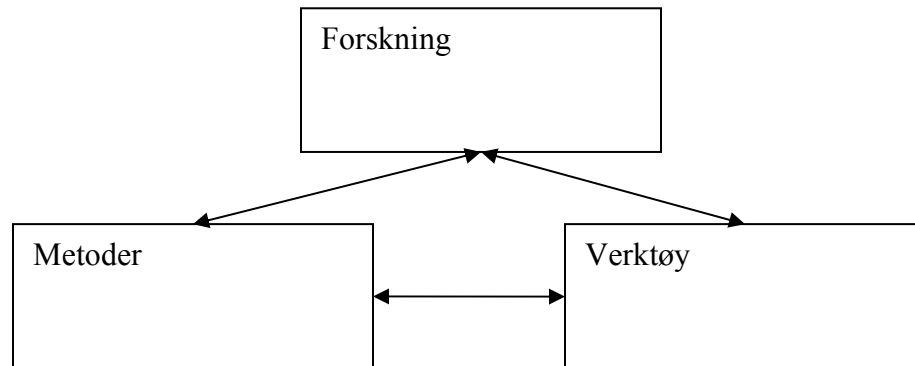
Det kanskje vanskeligere å peke ut direkte forskningsverktøy i matematikk bortsett fra at regnemaskiner brukes i deler av matematikken. I filosofi blir det enda mindre brukt forskningsverktøy. Bortsett fra at det er viktig å studere hva andre har sagt før. Bøker, tidsskrifter og biblioteker kan ses på som slike verktøy. Dette gjelder også i matematikk. Viktige verktøy er referansepublikasjoner, bibliotekataloger og andre hjelpemidler som kan hjelpe oss å finne frem til relevant litteratur.

Dette gjelder for samfunnsfag og naturfag. Det kan variere litt om studiet av tidligere litteratur skal klassifiseres som en del av forskningsprosessen eller av som en del av skriveprosessen – en må sjekke hva andre har sagt om liknende ting før en publiserer et resultat. Det ligger på grensen og viser at forskning og skriving henger sammen.

Også i skrivingen har vi verktøy. Vi skal være glad vi ikke må hugge rapportene våre i stein eller risse dem i tre. Fjærpenen var et fremskritt, skrivemaskinen enda mer (hvor gammel er den?) Nå, er det selvsagt bare datamaskiner og tekstbehandlingsprogram som teller. Men også her spiller kvaliteten på programvaren, og hvordan vi utnytter den, en rolle for hvor effektivt vi skriver. God programvare er blant annet en programvare som lar oss konsentrere oss om innholdet og ikke fortape oss i tekniske detaljer.

## Sammenhenger

Vi kan kanskje ta med en trekant til som viser vekselvirkninger:



Figur 5

Vi kan ta en tilsvarende tredeling for skriving og lesing. Men siden jeg ikke helt skjønner hvordan jeg skal kombinere trekantene i figur 3 og 5 til en tegning nøyer jeg meg med:

1. Forskning	4. Forskningsmetoder	7. Forskningsverktøy
2. Skriving	5. Skrivemetoder	8. Skriveverktøy
3. Lesing	6. Lesemetoder	9. Biblioteksverktøy

I dette emnet skal vi lære litt om noen av disse prosessene. Vi skal rent praktisk lære noe om boksene 2, 5, 6, 8, 9. Vi skal øve oss i å skrive (2). Vi skal lære om metoder i denne prosessen og bruke dem (5). Vi skal lære å bruke skriveverktøy (8). Vi skal også lære om biblioteksverktøy (9) og hvordan de kan brukes i skrive- og forskningsprosessen.

Når det gjelder de øverste boksene, forskning, forskningsmetoder og -verktøy, vil vi først og fremst lære om dem på en teoretisk måte. Vi skal ikke utføre noe forskningsarbeid her, verken i form av laboratoriearbeid eller datainnsamling, dette skal vi bare lese om. Mer praktiske forskningsprosjekter overlates til andre emner og masteroppgaven.

Men vi kan si at vi skal utføre et lite, teoretisk forskningsarbeid, litt som i filosofi. Vi skal drive skrivebordsforskning. Vi skal skrive et essay som ved siden av skriving også vil inneholde tenking, lesing og systematisering.

Vi skal altså skrive et essay som relaterer til metode og grunnlagsproblemer (1) og (4), og dermed skal vi utføre et mindre forskningsarbeid (1), der metodene (4) begrenser seg til lesing og systematisk tenkning.

### ***Praktisk oppbygning av emnet***

Del 1 – introduksjon til LaTeX og noe emacs v/Herman. Onsdag 27.8, 3.9, 10.9.  
Øvelser, trening. Brukes i endelig essay. (ca 2 st.p., 50 timer)

Del 2 – bibliotek. Jan Engh. Onsdag 17.9, torsdag 18.9.  
Øvelser, trening. Brukes i endelig essay. (ca 1 st.p., 25 timer)

### **Teori, innhold:**

Vitenskapsteori og metode i forhold til kognitive vitenskaper. Samle om noen hovedtemaer, stridsspørsmål. Forslag:

1. Medfødtthet (innateness, nature vs. nurture)
2. Introspeksjon vs observasjon i psykologi og språkvitenskap. Korpus i lingvistikken.
3. Sterk vs. svak AI. Hvilke påstander gjør et AI-program eller et datalingvistikprogram mhp. hva som foregår i mennesket?
4. Konneksjonisme vs. symbolske systemer.
5. Sjæl – legeme og filosofiske forklaringsmodeller.
6. Empiriske studier av hjerne og bevissthet. Hvor finnes bevisstheten? Filosofisk relevans?