



HØGSKOLEN STORD/HAUGESUND

# VURDERINGSINNLEVERING

---

*Opplysningane finn du på StudentWeb under Innsyn –  
Vurderingsmelding*

Emnekode: LU2-PEL415

Emnenamn: Pedagogikk og elevkunnskap 2b 5-10

Vurderingsform: Bachelor

*(mappe, heimeeksamen..)*

Kandidatnr: Per Sveinung Lønning

Leveringsfrist: 16.05. 2013

Ordinær eksamen eller kontinuasjon: Ordinær

Fagansvarleg (Rettleiar dersom rettleia oppgave): Kirsti  
A. Frugård, Merete Ø. Sortland



**HØGSKOLEN STORD/HAUGESUND**



## ***Skriving i naturfag***

***Kan fritt val av skrivesjanger nyttast til auka elevars naturfaglege kompetanse?***

Bacheloroppgåve utført ved

Høgskolen Stord/Haugesund – Avd. Stord  
Grunnskulelærarutdanninga

*Av: Per Sveinung Lønning, GLU3, 5-1*

*Stad: Stord, 2013*

## Samandrag

*Skrivning i naturfag* er ei bacheloroppgåve skriven på lærarutdanninga ved Høgskulen Stord/Haugesund. Oppgåva er knytt til pedagogikk og naturfag, men inneheld også teori og element knytt til norskfaget. Hovudmålet med oppgåva er å sjå om ei sjangerfri tilnærming til naturfaget kan betra elevane sine basiskunnskapar i faget. Hypotesen er at elevane vil vera meir motiverte og lærevillige til å tileigna seg naturfagleg kunnskap ved at elevane sjølv får bestemma skrivesjanger. Vidare var eitt av måla å undersøka om elevane nytta dei grunnleggjande dugleikane lesing og skrivning på ein føremålstenleg måte i faget, og kva haldningar elevane generelt hadde til faget.

For å finna svar på hypotesen har eg nytta både ein kvalitativ og ein kvantitativ metode for å ha eit breiare undersøkingsgrunnlag. Fire elevar vart intervjuet og i tillegg vart det gitt ei oppgåve til 51 elevar på 8.trinn, der dei sjølv fekk velja mellom ei narrativ eller faktabasert oppgåve. Undersøkinga vart gjort som ein naturleg del av pensum til elevane noko resulterte i at den sjangerfrie oppgåva skulle framførast.

At oppgåva skulle framførast munnleg er ei stor feilkjelde i og med at det synte seg naturleg for elevane å framføra ein saktekst i form av Power-Point- presentasjon, heller enn ei forteljing. Det var likevel to elevar som valde å framføra ei forteljing. Desse var elevar som låg nedst på karakterskalaen, men som begge fekk karakterløft etter at dei viste god innsikt i det emnet dei inkluderte i forteljinga si. Dette gir ein peikepinn på at i alle fall dei som slit i faget kan få betre innsikt og auka motivasjon ved å få velja ei narrativ tilnærming til kunnskapen.

I motsetning til tidlegare forskning på feltet, (ROSE, TIMSS) synte informantane her ei svært positiv haldning til naturfag, og dei likte faget betre på ungdomsskulen enn på barneskulen. Informantane sa at dei keia seg i naturfagstimen på barneskulen grunna einsformig undervising og lite målretta aktivitetar. Informantane oppgav og at dei lærte meir, samt at dei var positive til at det vart stilt høgare krav til dei på ungdomsskulen.

Ut frå informantane sine svar kunne ein sjå ein klar tendens til at dei grunnleggjande dugleikane lesing og skrivning ikkje var prioritert på barneskulen. Opplæring i korleis elevane skulle lesa ein fagtekst med illustrasjonar og bilete, viste seg og å vera ei

mangelvare. Informantane skreiv berre i faget når dei svarte på spørsmål frå boka, og kunnskap om ulike skrivesjangrar i naturfag var ukjent for dei.

Ei anna utfordring som har kome til syne etter kvart som arbeidet med denne oppgåva har skridt fram, er korleis kompetansekrava i LK06 skal foreinast med naturfagslærarane sin kompetanse innafor lese- og skriveteori. I dag er det naturfagslæraren, som ofte ikkje har norskfagleg kompetanse, som skal læra elevane opp i lesing og skrivning av sjangerbestemte tekstar. Denne oppgåva aktualiserer dermed også spørsmålet kring etterutdanning av lærarar i grunnskulen.

## Innhald

Innleiing.....	2
1.1 Innhald og bakgrunn .....	2
1.2 Forskingsarbeidet.....	3
1.3 Oppbygging av oppgåva .....	4
2.0 Lese- og skriveteori.....	5
2.1. Lesing og skrivning i naturfag.....	5
2.1.1.    Kva seier forskinga om skrivning? .....	5
2.1.2.    Leseteori.....	6
2.1.3.    Skrivehjulet .....	9
2.2    Kunnskapsløftet – Grunnleggande dugleikar i naturfag .....	10
2.3 Den naturfaglege språkkoden.....	11
2.3.1 Ulike diskursar.....	11
2.3.2 Omgrepslære .....	15
2.3.3 Teksttypar og sjangrar .....	16
2.4    Elevane si haldning til naturfaget .....	19
3.0 Metode .....	20
3.1 Samfunnsforskaren .....	20
3.2 Kvalitativ og kvantitativ metode .....	21
3.3 Utval og gjennomføring .....	21
3.4 Validitet og truverde .....	24
3.5 Etikk.....	25
4.0 Resultat og kommentarar .....	27
4.1 Informantane .....	27
4.2 Resultat og kommentarar frå intervju .....	28
4.3 Resultat og kommentar frå elevoppgåva.....	32
5.0 Kan fritt val av skrivesjanger nyttast til auka elevars naturfaglege kompetanse? .....	34
6.0 Kjelder: .....	37
Vedlegg I : .....	39
Vedlegg II: .....	40
Vedlegg III: .....	42
Vedlegg IV: .....	43

# Innleiing

## 1.1 Innhald og bakgrunn

Etter at Kunnskapsløftet LK06 kom, har det vore eit auka fokus på elevane sine grunnleggjande dugleikar i alle fag. I grunnskulane på Stord har det i den siste tida vore ekstra fokus på *skrivning* i alle fag, noko som danna bakteppe for denne oppgåva.

Med utgangspunkt i faget naturfag, har eg lyst til å undersøkje kva skrivning i naturfag eigentleg vil seia og korleis dugleiken vert nytta i faget. Det store spørsmålet som vert stilt er om fritt val av skrivesjanger i naturfaget kan betra elevane sine kunnskarar i faget. I denne oppgåva vert omgrepet ”sjangerfri skrivning” nytta. Frå eit norksfagleg perspektiv kan dette omgrepet vera problematisk i og med at ein i ein skriveprosess alltid vil skriva i ein bestemt sjanger. I oppgåva vil omgrepet ”sjangerfritt” vera underforstått med at elevane ikkje skal ta omsyn til dei formelle krava som kjenneteiknar dei ulike sjangrane. Som det vert nemnd seinare, er det den narrative skrivesjangeren, altså forteljinga, eleven kan og kjenner seg tryggast på etter fullført barneskule. Difor vil omgrepet ”sjangerfri skrivning” slik det er nytta i oppgåva, helst referera til den narrative skrivesjangeren.

Spørsmålet i problemstillinga stiller eg etter å ha praktisert som norsk og naturfagslærer på mellom - og ungdomstrinnet der eg har sett at bestemte krav til teksttypar og sjangrar kan vera eit hinder, både i forhold til motivasjon og manglande tekstkompetanse, for at elevane kan tileigna seg interesse og basiskunnskap i naturfaget. I undervisningssituasjon lyt ein då stilla spørsmål om kva den einskilde eleven eigentleg skal sitja att med etter undersinga. Skal eleven læra å skriva i ein bestemt sjanger, eller skal fokuset vera på det faglege innhaldet? I ein draumeskule er det godt mogleg å kombinera spørsmåla, men erfaringsmessig vil det alltid vera elevar som ikkje klarar å henga med i den formaliserte naturfagsundersinga. For å tenka litt alternativt med å prøva og fanga den faglege interessa og merksemda til desse elevane, kom problemstillinga i denne oppgåva nærast av seg sjølv.

Ein kan heller ikkje berre ha fokus på den skrivande dugleiken utan å ha med teori knytt til lesedugleik. I denne oppgåva vil difor både lese- og skriveteori vera sentralt. Vidare i teorikapittelet vert det greia ut om ulike utfordringar eleven står overfor på

vegen mot å knekkja den naturfaglege språkkoden. Omgrepsforståing og elevens evne til å avkoda tekstar vil vera viktige stikkord. Om forskinga stemmer overeins med svara informantane gir, vil synleggjerast seinare i oppgåva.

Eit anna spørsmål som vert aktualisert som eit resultat av LK06 sine krav til grunnleggande dugleikar og kompetansar i alle fag, er naturfagslærarane sjølv sine kompetansar innafør dei grunnleggande dugleikane. Forskingsarbeidet rundt denne oppgåva gir ikkje konkrete svar, men aktualiserer spørsmålet knytt til etterutdanning av lærarar i grunnskulen.

Internasjonale forskingsundersøkingar som TIMSS og PISA syner at norske elevar scorar langt under gjennomsnittet på ulike testar i naturfag, samanlikna med land det er naturleg at Noreg samanliknar seg med. Resultat frå internasjonal forskning blir difor ein viktig faktor i oppgåva mi, og då med hovudfokus på TIMSS,- som er ei internasjonal komparativ undersøking i matematikk og naturfag for 4. og 8. trinn. Fokuset mitt vil her ligga på naturfagsdelen. For å samanlikna resultata i denne oppgåva med internasjonal forskning vil det då vera naturleg å trekkja linjer frå barnetrinnet til ungdomstrinnet for å sjå hovudtrekka i vektlegginga av skrivning i naturfaget. I samband med dette presenterer eg Mork og Erlien (2010) si oversikt over talet på verb som skildrar dei ulike grunnleggande dugleikane i LK06.

I oppgåva streifar eg også innom temaet knytt til elevane sine haldningar og eigen arbeidsinnsats i naturfaget. Svara informantane mine gir blir samanlikna mot tidlegare forskingsresultat på området. Gode haldningar til eit fag er nemleg ein viktig faktor om ein skal lukkast i faget.

## **1.2 Forskingsarbeidet**

Dette forskingsarbeidet har gått føre seg i 2012 og 2013 i praksisvekene eg har gjennomført på ein av ungdomsskulane i Stord. Det er fire informantar og desse vert presenterte seinare i oppgåva. Ein av informantane går på 9.trinn, medan dei tre andre går på 8.trinn. Informantane kjem frå fire ulike barneskular. Det vart og gitt ei oppgåve til 51 elevar på 8.trinn der elevane sjølve fekk velja mellom ein saktekst og

ei narrativ framføringsoppgåve. Resultat og kommentering av intervju og elevoppgåva vert gitt i resultatkapittelet.

### 1.3 Oppbygging av oppgåva

I hovuddelen vert det fyrst presentert aktuell og generell lese- og skriveteori frå landet sine fremste forskarar på området. Der vert det greia ut om kva desse dugleikane er, og korleis dei verkar inn på individet som skal tileigna seg desse dugleikane. Skrivehjulet til Thygesen (2006) er tatt med som eit hjelpemiddel for å synleggjera formålet med skrivinga. Vidare kjem eg inn på Kunnskapsløftet og nemnde oversikt frå Mork og Erlien, og til teori knytt til den naturfaglege språkkoden. Forskinga til Jon Smidt og Erik Knain vil stå sentralt. Kapittelet blir avslutta med ei oversikt over ulike teksttypar og sjangrar som kjenneteiknar diskursen, og som peikar på utfordringar elevane kan møte på medan dei tileignar seg det naturfaglege språket.

I metodekapittelet vil det bli ei utgreiing om kva som kjenneteiknar dei ulike forskingsmetodane. Både den kvalitative og kvantitative metoden er viktige i og med at eg nytta meg av begge desse metodane for å finna svar på problemstillinga. Her vert det og informert om validitet, feilkjelder og etikk knytt til denne undersøkinga.

I resultatkapittelet presenterer eg dei funna og resultata eg sjølv fekk i denne bachelorundersøkinga. Stemmer teorien som er blitt presentert overeins med det informantane i undersøkinga seier? I denne delen har eg slått saman spørsmåla frå intervjuet og delt dei inn i tre bolkar. Det er laga fiktive namn på informantane for å få betre flyt i teksten, og informantsvara blir kommentert undervegs. Ein skal og få greie på kva teksttype elevane vel når dei fritt får velja sjanger til å tileigne seg kunnskap innafør naturvitskapen.

I siste kapittelet har eg i lys av aktuell teori drøfta problemstillinga i oppgåva, samt oppsummert og drøfta dei viktigaste funna eg gjorde meg. Eg deler og tankar om vidare forskning og gir ein førebels konklusjon på spørsmålet om sjangerfri skriving kan vera eit føremålstenleg hjelpemiddel til å tileigna seg naturfagleg kunnskap



## 2.0 Lese- og skriveteori

### 2.1. Lesing og skriving i naturfag.

Å definera skriving ut frå ein generell dugleik kan syna seg vanskeleg. Skriving er eit nettverk av kompetansar der sosiokulturelle, språklege, intellektuelle og motoriske komponentar medverkar, skriv Fasting & Thygesen (2006). Med andre ord er det å snakka, lytta, lesa og skriva språklege verksemdar som heng tett saman (Austad, 2003). Når det gjeld skriveopplæringa og skriveutviklinga hjå elevane lyt ein difor sjå alle desse komponentane under ein heilskap.

I dette kapittelet vil eg fyrst leggja fram kva lesing og skriving eigentleg er og kva syn forskinga har på desse dugleikane. Skrivekompetanshjulet vert introdusert som ein modell for å synleggjera sentrale dimensjonar ved elevane si skriving i skulesamanheng. Vidare vil eg greia ut om ulike diskursar, sjangrar og teksttypar som kjenneteiknar naturfaget. På vegen er eg og innom og ser på kva føringar som ligg i læreplanen i naturfag i Kunnskapsløftet.

#### 2.1.1. Kva seier forskinga om skriving?

Det finst eit uttal måtar ein kan forklare og definere skriving som fenomen. Torlaug Løkensgard Hoel har skriva fleire bøker om temaet skriving. Hoel (1997) skil mellom ”innoverretta” og ”utoverretta” skriveteoriar (Smidt, 2008).

Kognitive teoriar er knytt til dei innoverretta skriveteoriane. Dei handlar om kva som går føre seg i skrivaren sitt hovud før og under ein skriveprosess. Dei er viktige når me vil forstå korleis eleven tenkjer, eventuelle problem dei har med å forstå oppgåver eller med å setja i saman ord og setningar og strategiar eleven nyttar seg av under prosessen slik at tekstresultatet skaper mening. For å hjelpa elevar med spesielle skrivevanskar er dei kognitive teoriane svært viktige, men desse teoriane handlar også om korleis ein byggjer tekstar ut i frå mønster eller skjema me har tileigna oss og lagra i hjernen på ulike måtar. Det finst skjema for innhald, form og skjema for føremål eller handling (Smidt, 2008).

Utoverretta skriveteoriar tar utgangspunkt i at skriving er ei språkleg og sosial verksemd som går føre seg i ulike samanhengar, styrt av nedarva uttrykksmåtar , handlingsmønster og tankesett (Smidt, 2008). Kort fortalt er dette eit sosiokulturelt syn på skriving, og handlar om at dersom ein skal forstå korleis tekstar vert utvikla og brukt, må ein ikkje berre forstå dei samhengane tekstane inngår i, men også leggja vekt på kva skrivinga skal brukast til, kven som er mottakar av teksten og kva normer og forventningar som gjeld i prosessen.

Når det gjeld skriveforskning, skil Igland, ut tre hovudretningar eller perspektiv på forskinga for å auka forståinga av ulike aspekt ved den samansette aktiviteten som skriving er. Ho omtalar dei som eit produktperspektiv, eit prosessperspektiv og eit diskursperspektiv på skriving (Austad, 2010).

Ved eit produktperspektiv, fokuserer forskaren på det skriftspråklege resultatet av skrivinga. Studerer forskaren skriving ut frå eit prosessperspektiv, er fokuset på det skrivande individet og dei tankeprosessane som inngår i den skriftlege aktiviteten. Skriving ut frå desse perspektiva blir studert som noko frittstående, ”som eit språkleg produkt eller ein språkproduserande prosess som er lausriven frå sosiale samanhengar(...). Diskurs -perspektivet handlar derimot om at tekstar og tekstskapande prosessar alltid er innskrivne i sosiokulturelle samanhengar” (Austad, 2010 s.68). Dette samsvarar med Hoel sin ”utoverretta” skriveteori.

### 2.1.2. Leseteori

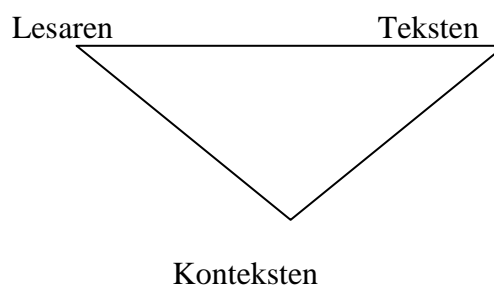
Ulike forskarar meiner at meistring av både lesing og skriving er to avgjerande faktorar for å lukkast i eit fag. Ein lyt difor ikkje berre fokusera på skriving, men og sjå nærare på kva lesing eigentleg er. Noko djupdykk i dei ulike leseteoriane vert det ikkje plass til, men eit par grunnleggjande faktorar må like vel med når ein snarast skal forklara kva som ligg i omgrepet ”lesing”. ”Å lesa er å gjenskapa ei verd gjennom ord og teikn”, skriv Maagerø (Maagerø, 2006, s.13). Ein meir omfangsrik definisjon av omgrepet lesing blir presentert, med utgangspunkt i leseteoriar frå Gough og Tunmer (1986), av Torleiv Høien. Han var initiativtakar og tidlegare leiar for Lesesenteret ved universitetet i Stavanger, og har definert lesing ut frå ei enkel likning der han skriv at ”Lesing = avkoding × lytteforståing”. I ei likning er det slik

at om ein av faktorane er null, blir også produktet null. I omgrepet ”avkodning”, ligg den tekniske sida av lesinga som gjer at lesaren er i stand til å kjenna att ordet han les og ”få adgang til ordets mening”(Austad,2010, s.15). Svikt i ordavkodninga vil føra til vanskar med sjølvle leseforståinga. Vidare legg Høien til at ei god leseforståing og har ein positiv innverknad på avkodingsprosessen. Slik blir ”avkodning” og ”forståing” to sentrale deldugleikar som lesinga byggjer på. Produktet av desse to, kan igjen definerast som lesedugleik.

Eitt steg vidare går Austad. Han skriv at ”å lese er en del av den totale språklige kommunikasjon som går ut på å formidle og motta meningsfulle budskap via ulike kanaler”. Vidare skriv han at ”språklig kommunikasjon skjer gjennom lytting, snakking, lesing og skriving”(Austad, 2010, s. 31) . Austad definerer lytting og lesing som reseptive prosessar, medan snakking og skriving er produktive prosessar.

Uavhengig av kva definisjon av omgrepet lesing ein støttar seg til, har språkleg kommunikasjon, i følge Austad, den fellesnemnaren at den formidlar ei mening. Då er me inne på teori om leseforståing som er ein svært viktig faktor med tanke på korleis dei ulike elevane avkodar, lærer og har evna til å vidareformidla dei mange samansette tekstane i naturfaget.

Kort fatta, er forståinga avhengig av eit interaktivt samspel mellom ein lesar og ein tekst i ein gitt kontekst (Austad, 2010 s. 33). Leseforståing er ein samansett og komplisert prosess der det florerer med ulike teoriar om korleis og kva som skjer i sjølvle prosessen. Austad trekk fram ein av mange teoriar om leseforståing, der det blir operert med minst tre faktorar og samspelet mellom desse når omgrepet ”leseforståing” skal forklarast på ein enkel måte.



(Figur 1, henta frå Austad, 2010, s. 32)

Når ein ser på samspelet mellom desse faktorane, kan ein dra parallellar til Piaget sine teoriar innafor kognitiv psykologi. Piaget sine teoriar, ofte omtala som skjemateoriar, forklarar korleis kunnskapen vår er lagra og korleis kunnskapen kan bli henta fram når det trengst. Læring inneber at ein heile tida knyt kjent kunnskap saman med ny kunnskap, skriv Austad(2010). Forståing er dermed både knytt til den kunnskapen ein sit inne med frå før , den såkalla førforståinga, og til tolkinga av dei nye inntrykka. Dei nye inntrykka i form av ny informasjon, skal også arbeidast om og knytast saman med den opparbeida førforståinga. Ut frå denne teorien, kan ein konkludere med at forståinga av ein lest tekst heng saman med førforståinga, eller eigen erfaringsbakgrunn. Dess rikare erfaringsgrunnlag ein har, dess større mogleikar er det for å tileigna seg innhaldet i nytt stoff ein les (Austad, 2010, s. 35).

Erfaringsgrunnlaget hjå den einskilde er like forskjellig som talet på elevar i ein klasse. Dette er uråd å gjera noko med, men ved å auka fokus på ulike lesestrategiar i undervisinga kan elevane si læring i naturfaget bli betre (Mork & Erlie, 2007). I følgje Læreplanverket sin generelle del om lesing som grunnleggjande dugleik i naturfag, står det at *"lesing i naturfag dreier seg om å samle informasjon, tolke og reflektere over innholdet i naturfaglige tekster, brosjyrer, aviser, bøker og internett (...) innebærer også lesing av bruksanvisninger, oppskrifter, tabeller, ulike diagrammer og symboler"* (Kunnskapsdepartementet, 2006). Naturfaget inneheld soleis eit mangfald av tekstar med ulik vanskegrad og alle dei multimodale tekstane som førekjem i faget set store krav til lesedugleiken hjå den einskilde. Ein kan likevel stilla seg spørsmål om kvifor ikkje lesing av rapportar og loggar er ein del av kompetansekrava, i og med at skrivning av rapportar og ulike loggar er eit kompetansekrav som eleven skal meistra.

Alle dei ulike fagtradisjonane byr på ulike leseutfordringar hjå elevane og det er difor naudsynt at lesedugleiken må trenast og vidareutviklast i alle fag (Maagerø & Tønnessen, 2009). Læreplanverket legg føringar på kva som er vesentleg med leseopplæringa i naturfaget, nemleg å henta informasjon og kunnskap ut frå naturfaglige tekstar. Mork og Erlie meiner at det er naturfagslæraren og ikkje norsklæraren som har best tekstkompetanse når det kjem til naturfaglege tekstar (Mork & Erlie 2010). Dei viser til språkforskarane Wellington og Osborne som hevdar at kvar naturfagstime er ein språktime og at det å læra seg det naturvitskapelige språket er ein viktig del av naturfaget.

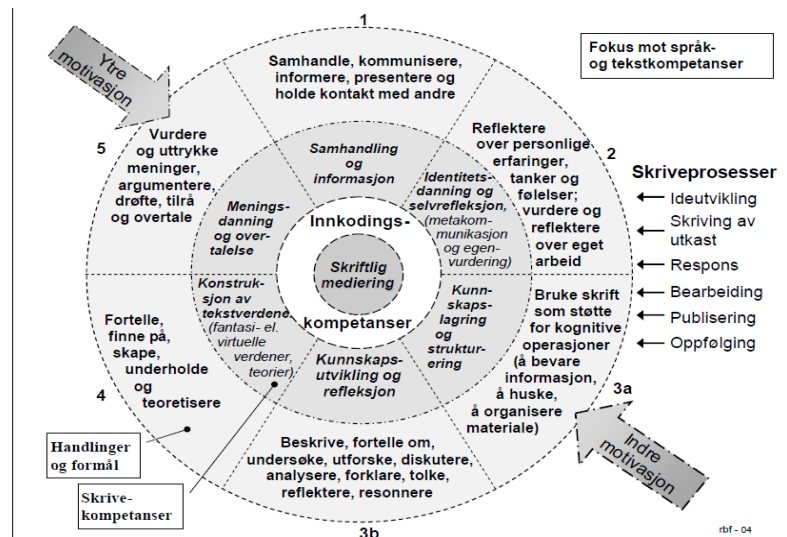
At eleven veit om og nyttar ulike lesestrategiar vil då verta avgjerande for eleven si forståing og utvikling i faget. Dette set igjen store krav til den einskilde naturfagslærer som må ha eit auka fokus og kompetanse på lese- og skriveopplæring i tillegg til den fagkompetansen vedkomande sit inne med. Difor er det , som nemnt tidlegare, umogleg å berre snakka om skrivning som ein einskild prosess utan også å inkludera dei andre komponentane, som til dømes lesedugleik, når eleven skal erobra eit innfløkt fag.

Om me anten snakkar om lesing eller skrivning, er det å meistra språket, eller den aktuelle diskursen, det same som å meistra faget. Den australske språkforskaren Michael A.K. Halliday har sagt at ”educational failure is linguistic failure” Med det meiner han at eleven må kunne lesa og skriva i faget for å lukkast. Å meistra faget sitt språk er på mange måtar det same som å meistra faget ( Maagerø, 2006, s.9).

Etter at Kunnskapsløftet LK06 set krav til grunnleggjande dugleikar i alle fag for elevane, kan ein slå fast at det ikkje berre set høgare krav til eleven, men også til faglæraren sin kompetanse og forståing for dei ulike lese- og skriveteoriane.

### **2.1.3. Skrivehjulet**

Skrivehjulet er ein modell som skal synleggjera sentrale dimensjonar ved elevane si skrivning. Thygesen har utvikla denne modellen i saman med eit knippe utvalde som laga dei nasjonale prøvane i skrivning. Modellen har fleire sirklar som syner at dei ulike skrivekompetansar og skrivehandlingane kan kombinerast etter formålet med skrivninga. Thygesen har og utvikla eit eige hjul som har fokus mot innkodingskompetansane, vist i det nest innarste nivået, som er relatert til dei grunnleggjande prosessane som er naudsynte for å avkoda eit budskap. Skrivehjulet er eit utgangspunkt for refleksjon kring planlegging, gjennomføring og vurdering av skriveundervisninga og kan difor vera eit viktig hjelpemiddel for naturfagslærarar utan norskfagleg kompetanse.



Figur 1, henta frå <http://lesesenteret.uis.no>

## 2.2 Kunnskapsløftet – Grunnleggande dugleikar i naturfag

Dei grunnleggande dugleikane i naturfag inkluderer alle dei viktige språkpraksisane i den naturfagleg diskursen og eg vil her lista opp og synleggjera ei oppteljing av ulike verb henta frå dei ulike kompetansemåla i læreplanen for naturfag.

Kompetansemåla inneheld ulike verb som skildrar kva eleven skal kunna vera i stand til etter fullført undervising. Dei skal til dømes kunna ”*beskrive* et fenomen, *forklare* en prosess eller *presentere* resultater frå et forsøk” (Mork&Erlie 2010, s. 41). Dei ulike verba kan ofte oppfatast som anten munnlege eller skriftlege, men ved å tolka verba til å gjelda begge dugleikane vil det gi ”større variasjon i metoder og en mer variert undervising” (Mork & Erlie 2010).

Verd å merka seg, er at det for tida er undervegs ei revidert utgåve av Læreplanverket og at oppteljinga av verb difor kan avvika frå dagens utgåve av LK06. Frå og med januar 2012 er og to av dugleikane omformulert til ”munnleg dugleik” og ”digital dugleik”.

Tabell 1, henta frå Mork & Erlien, 2010. s. 44

<b>Dugleik:</b>	<b>Tal på verb:</b>
<i>Uttrykka seg skriftleg</i>	174
<i>Uttrykka seg munnleg</i>	171
<i>Les</i>	54
<i>Bruka digitale verkty</i>	17
<i>Rekna</i>	6
<i>Praktisk arbeid i faget</i>	75

Talet på verb knytt til det å uttrykka seg skriftleg i naturfag kjem opp i 174 stykk . Lærar står fritt til å velja kva for metode som skal nyttast for at eleven skal tilfredsstillast kompetansemåla og innfri krava til dei ulike dugleikane. Det er og verd å merka seg at verba er spreidd frå skulestart til etter 1.vidaregåande og at verba har ein tydeleg progresjon etter kvart enda skulesteg. Til dømes møter ein verbet *fortelja* i kompetansemåla mellom 1.-7. trinn, medan verb som *forklara*, *vurdera*, *evaluera*, *analysera* blir brukt etter 10.trinn og Vg1 (Mork & Erlien, 2010). Desse verbformuleringane er då samstundes med på å auka kompetansekravet både til lærar og elev.

## 2.3 Den naturfaglege språkkoden

### 2.3.1 Ulike diskursar

Generelt kan ein seia at skriftlege tekstar i dag er svært multimodale eller samansette. I skulekvardagen er det spesielt i fag som naturfag og samfunnsfag eleven møter multimodale tekstar i bøkene sine. I naturfaget er illustrasjonar, bilete, figurar og grafar er ein viktig del av tekstkulturen, seier Knain (2008). Det er ikkje berre dei ulike modalitetane som kan vera utfordrande for eleven og få oversikt over i naturfagsboka. På alle livet sine område har ein eigne måtar å uttrykka seg på.

I artikkelen til Smidt (2008), skriv han at ”det er forskjell på *hva* en snakker eller skriver om, *hvordan* en uttrykker seg, *hvem* en snakker eller skriver til og *hvorfor*. Helt fra vi er ganske små, inngår vi i ulike sammenhenger (...) og lærer hele tiden

*hva* en snakker om, *hvordan* og *hvorfor* i alle disse sammenhenger (Lorentzen & Smidt, 2008, s. 27). Smidt skriv vidare at elevane vil, etter kvart som dei går gjennom dei ulike trinna på barneskulen, oppdage at kvart fag dei møter vil omtala og forklara ulike sider ved livet med forskjellige ord. Barnet vil oppdage at ulike fag og livsområde har sitt eige språk eller sine eigne *diskursar*. Dette blir sterkare og tydegare etter kvart som eleven kjem opp i skulesystemet (Smidt, 2008). Maagerø, seier at ein vid definisjon av omgrepet ”*diskurs*” er å snakka om diskurs som språk i bruk eller tekst i kontekst. I Smidt sin artikkel seier ho vidare at ”ulike aktiviteter og områder i samfunnet vårt har ulike måter å bruke språket på, og disse ulike måtene kaller vi for diskurser”(Lorentzen & Smidt, 2008, s. 28).

Etter læreplanverket LK 06 vart innført, har det blitt eit større fokus på at elevane skal meistra ulike sjangrar i norskfaget. Definisjonen kring sjangeromgrepet kjem eg straks attende til i neste delkapittel, men i korte trekk handlar det om korleis handling og uttrykksmåte kjem fram i bestemte mønster i ulike livsområde og aktivitetar (Smidt, 2008). Som Knain var inne på, har naturfaget sin særleine tekstkultur som eleven lyt avkoda. I denne tekstkulturen ligg ikkje berre dei ulike modalitetane som bilete og figurar, men også ein særleine språkleg sjanger. Ein kan difor slå fast at naturfaget har sin eigen diskurs.

Det er då nærliggjande å ta opp spørsmåla som Jon Smidt stiller i den nemnde artikkelen sin. Når skal elevane bli introduserte for det naturfaglege språket? Korleis møter elevane den naturfaglege diskursen og korleis skal dei læra seg å meistra den? Korleis skal sjangrane introduserast og kva skal dei brukast til? (Smidt, 2008).

Uansett svar, melder det seg nokre andre spørsmål det kan vera lurt å reflektera over; Kven skal læra elevane å avkoda denne nye diskursen? Kven skal læra dei å lesa og skriva i ein, for elevane, heilt ny sjanger?

Som nemnt, seier Mork og Erlien at det er naturfagslæraren og ikkje norsklæraren som sit på den beste tekstkompetansen når det kjem til naturfaglege tekstar, men har dei den norskfagleg tyngda som skal til for å læra elevane desse grunnleggande dugleikane? Det finst ikkje noko fasitsvar, verken i forkinga generelt eller i denne oppgåva, men ein bør i minste fall tenka igjennom og gjerne diskutera problematikken knytt til desse spørsmåla.



Kvifor er denne tekstkulturen, diskursen, eller særeigne språklege sjangeren som Knain snakkar om spesielt utfordrande for elevane? Forsking, mellom anna PISA undersøkinga, har vist at elevane i den norske skulen har problem med å knekka den ”språklege naturfagskoden” i lærebøkene. Språkforskarar som Wellington og Osborne har prøvd å sjå nærare på kvifor denne diskursen kan vera spesielt utfordrande. Dei har arbeidd med taksonomi av naturfaglege ord og omgrep for at ein lettare skal få oversikta over utfordringar elevane møter i det naturfaglege språket. Tabellen, vist under, er nivåinndelt i stigande vanskegradar og dei har kategorisert naturfaglige ord som; namnsetjande ord, prosessord, omgrep og matematiske ”ord” og symbol.

Ei kort forklaring til dei ulike kategoriane:

Dei *namnsetjande orda* er det ein kan identifisera og observera rundt oss.

Utfordringa for eleven vil her vara at ein lyt læra seg nye namn på ulike objekt der ein før har nytta trivielle -, eller ”kvardagsnamn”. *Prosessord* peikar på naturfaglege prosessar og representerar eit høgare abstraksjonsnivå enn berre å namnsetja noko.

Utfordringa for elevane vil vera at desse orda er vaskelege å eksemplifisera eller synleggjera og difor kan vera vanskelege å forstå. Den største kategorien i det naturfaglege språket er alle *omgrepsorda*. Dei angir idear, prinsipp og førestillingar. Mange av omgrepa kan vera svært abstrakte, noko som igjen fører til at elevane har vanskar med å forstå og læra seg desse orda. Forsking viser at forståinga av omgrep er det området i naturfaget som fører til flest problem for læring. Kvifor det er slik, kjem eg tilbake til seinare. *Matematiske ”ord” og symbol* går rett og slett ut på å lesa og nytta seg av symbol og formlar.

Tabell 2: Wellington & Osborne: Taksonomitabell av ord i naturfag, (henta frå Mork & Erlie, 2010).

<b>Nivå 1</b>	<b>Namnsettjande ord</b>	<b>Eksempel</b>
1.1	Kjente objekt → nye namn	Smørblom → Engsoleie
1.2	Nye objekt, nye namn	Reagensrøyr
1.3	Namn på grunnstoff og kjemiske biningar	H, H <sub>2</sub> O, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
1.4	Andre klassifiseringssystem	Familie, slekt, art
<b>Nivå 2</b>	<b>Prosessord</b>	
2.1	Kan definerast ved synleggjering/eksemplifisering	Frøspiring, fordamping, smelting
2.2	Vanskelig å definera ved synleggjering, eksemplifisering	Evolusjon, fusjon
<b>Nivå 3</b>	<b>Omgrep</b>	
3.1	Tileigna gjennom erfaring (sansing)	Surt, salt
3.2	Med fleire tydingar (kvardags - og naturvitenskaplege)	Organ, energi, kraft, salt
3.3	Teoretiske konstruksjonar (totalt abstrakt, idealiseringar)	Atom, elektron
<b>Nivå 4</b>	<b>Matematiske "ord" og symbol</b>	$\Sigma, \leq, \approx, \Omega, \alpha\beta\gamma, \pm, \pi$

Kort oppsummert er kunnskap om språket avgjerande for at elevane skal tileigna seg kunnskap på alle dei ulike nivåa i taksonomitabellen. Mange av forskarane i pedagogisk psykologi framhevar og viktigheita av språkkunnskapar på eit generelt plan. Bruner meinte blant anna at det er språket som gjer det mogleg å tenka abstrakt, sjølvstendig og kritisk. "Språket blir en føresetnad for den frie individuelle tanken" (Imsen, 2010, s. 282). Dette er dugleikar som er svært sentrale i naturvitenskapen, og ein kan samstundes stilla seg spørsmål om elevane får tilstrekkelig trening i kritisk og sjølvstendig tenking i naturfagstimane.

Språket er ein bærebjelke i barnet si intellektuelle utvikling, seier Vygotsky (Imsen2010). Det er språket sine felles reglar og meiningsberande symbol som "bidrar at vi innlemmes i det sosiale fellesskapet i både tanke og tale" (Imsen, 2010, s. 282). Vygotsky legg vekt på viktigheita av at elevane verkeleg får *bruka* språket, og at det difor er viktig at det vert lagt til rette for språkleg aktivitet i klasserommet gjennom samtalar og dialogar. Den språklege aktiviteten bør vera av høg kvalitet, og språket bør nyttast aktivt av elevane i forbinding med tileigning av lærestoffet

(Imsen,2010). Vidare legg han vekt på å fremja utviklinga av tankeprosessar og metakognitive dugleikar som aukar den abstrakte forståinga hos elevane. Dette vil skje gjennom å utvikla fleire ”teiknsystem” som vitskapelige omgrep, skriftspråk eller framandspråk. Vygotsky meiner at det er læraren si oppgåve å gi eleven dei rette språklege verktya til å orientera seg i verda med (Imsen, 2010).

Ein som vidarefører og utfyller Vygotsky sin språkteori er Bakhtin. Han meinte at ein skal ta omsyn til dei ulike ”stemmene” ved diverse ytringar. ”De språklige redskapene må være adressert til eleven på en slik måte at elevens ”stemme” også er til stede i formidlingen” (Imsen, 2010, s. 293). Med tanken på tilpassa opplæring må dei språklege verktya vera tilpassa elevane si verd, samstundes som at ”eleven ”strekkes” et stykke videre”(Imsen, 2010, s. 293), jamfør Vygotsky sin teori om eleven si proksimale utviklingssone.

Slik sett har lærarane eit stort ansvar for å hjelpa elevane med å knekka den naturfaglege språkkoden, og taksonomitabellen ovanfor kan difor vera eit godt hjelpemiddel til å få ei oversikt over kva som kan vera utfordrande ved det naturfaglege språket.

### 2.3.2 Omgrepslære

Pedagogikkprofessor Gunn Imsen, refererer til avlidne professor i pedagogisk psykologi, Robert M. Gagnè, når omgrepslæring skal forklarast. Å læra seg eit omgrep vil i følge Gagnè (Imsen, 2010) seia å la eit verbalt uttrykk (ord) stå i staden for ei gruppe ting eller hendingar som har noko felles (Imsen, 2010). Ein trekk med andre ord ut, og namngir felles eigenskapar ut frå det som skal definerast. Imsen har lista opp fire punkt som forklarar delprosessane i omgrepslære:

1. *Abstrahering*: Det å kunne trekke ut de felles egenskapene fra mange eksempler og ignorere ulikhetene.
2. *Symbolisering*: Det å kunne sette navn på de felles egenskapene (verbal assosiasjon).
3. *Diskriminering*: Det å kunne skille mellom hva som hører med og hva som ikke hører med til begrepet.

4. *Generalisering*: Det å kunne overføre begrepskriteriene (de felles egenskapene) til nye situasjoner. Å kunne kjenne igjen begrepet.

(Imsen, 2010, s. 305).

Når ein ser omgrepslære opplista i slike delprosessar, kan ein fort slå fast at det set høge krav til eleven når han skal tileigna seg naturfagleg kunnskap. Det er og mange som ikkje meistrar desse prosessane, men desse punkta kan då vera med å opplysa og synleggjera for naturfagslæraren kor innfløkt omgrepslære eigentleg er. I ein travel skulekvardag er det nemleg fort gjort å gløyma viktigheita med å stoppa litt opp i undervisinga og sjå til at alle har fått klårt for seg kva dei aktuelle omgrepa tyder. Som ein ser ut frå taksonomitabellen, lyt ein samstundes hugsa på at alt ikkje berre dreiar seg om å tileigna seg einskilde nye omgrep, men at omgrepslære er *ein* av fleire utfordrande prosessar elevane står overfor på vegen mot å løysa den naturfaglege språkkoden.

### 2.3.3 Teksttypar og sjangrar

Det som er viktig å hugse på er at det i ein klasse vil vera elevar med ulik sjangerkompetanse i skrivning. Nokre elevar vil ha god narrativ skrivekompetanse, medan andre vil vera gode i argumenterande skrivning. For å tileigna seg kunnskap i faget, kan elevane ved fleire høve oppnå høgare forståing for eit emne ved å bruka til dømes forteljinga som uttrykksform, meiner Thygesen (2006). Dette vert kommentert nærmare seinare i oppgåva ved framlegging av resultatata frå elevintervjua.

Naturfaget sine sjangrar har blitt til gjennom ei historisk utvikling som svar på naturvitarane sitt behov skriv Mork & Erlie (2007). Dei refererer til Knain som seier at naturvitarane ikkje berre utvikla nye omgrep, men og nye sjangrar. Dette som eit resultat av at menneska opp gjennom historia har fått nye måtar å forstå verda på og har utvikla nye metodar for å skaffa seg kunnskap. Eva Maagerø definerer sjanger som ”en målrettet sosial aktivitet som vi engasjerer oss i som medlemmer i en kultur”(Skjelbred, 2006, s. 48). Sjanger er slik knytta til sosiale og kulturelle kontekstar og kan forandre seg over tid til dømes i møte med ny teknologi. Sjangeren

kan slik ”justeres og tilpasses brukerens formål” (Mork & Erlie, 2007, s. 33), og den ”gir mønster for hvordan vi kan skape og tolke en tekst”. (...) ”Sjangerer er altså tolkingsrammer, eller tolkingsbriller, som hjelper oss med å forstå ulike tekster” (Skjelbreid, 2006, s. 49).

Sjangerlære i naturfag er viktig med tanke på å gjera den naturfaglege skriftkulturen tilgjengelig for elevane (Knain 08). Kolstø trekk inn eit anna argument. Han meiner i følgje Mork og Erlie at ei tydelegare inkludering av sjangrar i naturfagsundervisinga kan minka avstanden mellom naturfaget på skulen, og den naturvitenskapen som elevane vil møte seinare i yrke og fritid (Mork & Erlie,2007).

Sjanger blir ofte feilaktig blanda saman med omgrepet teksttypar. Tekstanalytikaren Egon Werlich laga i 1976 ei beskrivande inndeling i dei ulike teksttypane. Denne hovudinndelinga av teksttypar vert brukt den dag i dag av blant andre PISA. Han delte teksttypane inn i narrative, forklarande, beskrivande, argumenterande og vegleiarande tekstar (Mork & Erlie, 2007). Oversikta under , er henta frå Mork og Erlie si bok ”*Språk og digitale verktøy i naturfag*” (2007), og viser kva for teksttypar som er vanlege i naturfag.

<b>Teksttypar</b>	<i>Naturfaglege hovudsjangrar</i>	<i>Delsjangrar</i>	<i>Føremål med teksten</i>	<i>Typisk struktur</i>
<b>Beskrivande</b>	Skildring	Avisartikkel, Animasjon, Brosjyre, Omgrepsoversikt, Feltbok	Skildra naturfagrelaterte objekt, fenomen, prosessar. Skildra ein klasse av objekt i naturen.	Skildra, fakta om eit tema
<b>Forklarande</b>	Forklaring	Animasjon, Simulering, Spel, Avisartikkel	Forklare prosessar i naturen	Identifisering av fenomen eller prosess, steg-for-stegforklaring
<b>Rettleiarande</b>	Prosedyretekstar	Instruksjon, Tryggleiksinstruks, Bruksvegleiing, Oppskrift	Rettleiarande gjennomføring av ein aktivitet, bruk av utstyr og kjemikalier	Føremål, utstyr, steg-for-steg

<b>Argumenterende</b>	Ekspertutgreiing	Utgreiing	Overbevisa om eit fagleg synspunkt	Påstand, argument, anbefaling
	Debattinnlegg	Lesarinnlegg i avis og debattforum, kronikk	Overbevisa om eit synspunkt, argumentera for egne vurderingar	Sak, argumentering for eige syn, motargumentering, anbefaling
	Rapport	Ekspérimentrapport Forskringsrapport	Fremja ein grunna påstand om naturen	Introduksjon, metode, resultat/data, diskusjon
<b>Narrative</b>	Biografi		Fortelja ei historie, til dømes biografi om ein naturvitar	Plot, scene, aktørar og ein slutt

Dei ulike teksttypene vert ikkje ytterlegare utdjupa her, men den narrative teksttypen lyt det seiast eit par ord om. Dette er ein teksttype som ikkje er vanleg innafør naturvitskapen, men som Wellington og Osborne skriv, har dei fleste elevane større kjennskap til denne teksttypen enn dei andre (Mork & Erlie, 2010). Vidare skriv dei at noko av kjenneteikna for teksttypen er at den inneheld plot, scene, aktørar og ein slutt, og har samstundes ein total mangel av typiske naturfaglege element som grafar, diagram og illustrasjonar.

Ein svært viktig ulikskap som skil den narrative frå dei andre teksttypene, er at innhaldet er strukturert kronologisk etter eit tidsaspekt. Tekstar utan slik struktur kan for mange vera vanskelege og lite motiverande å lesa. Som Skjelbreid (2006) påpeikar, kan det for mange vera lettare og meir motiverande å tileigna seg innhaldet i ein tekst dersom teksten er strukturert etter tidsaspektet. Forskarane er likevel ikkje samde i kva for type tekstar elevane i naturfag skal jobba med (lesa og skriva) for at dei skal tileigna seg størst mogleg naturvitskapleg kunnskap. Det dei derimot er samde om er at elevane bør få eksplisitt undervising i lesestrategiar og sjangertrekk i alle fag (Maagerø & Tønnesen, 2009)(Mork & Erlie, 2010).

Kort oppsummert lyt ein som naturfaglærer då stilla seg spørsmåla; Kva skal eleven konkret eigentleg læra? Kva for metode, uavhengig av sjanger, er den mest hensiktsfulle og mest motiverande for at eleven skal tileigna seg denne konkrete kunnskapen? Ved lese- og skriveoppgåver i faget er forskarane og samde i at det må

vera eit konkret føremål med lesinga og skrivinga for at elevane skal yta best mogleg innsats (Mork & Erlien, 2010).

## 2.4 Elevane si haldning til naturfaget

For å kartlegga elevane si haldning til naturfag har ein ulike internasjonale forskingsprosjekt. Dei mest omfattande av desse er ROSE-prosjektet og TIMSS. Den internasjonale PISA – (Programme for International Student Assessment) undersøkinga er eit internasjonalt prosjekt i regi av OECD og er meir retta mot elevane sin kunnskap og lesedugleik i mellom anna naturfag. Eit av hovudmåla i undersøkinga er å kartlegga elevane si evne til å tolka informasjon og trekka slutningar på bakgrunn av allereie erverva kunnskapar (PISA 2013). Resultata frå PISA2012, vil først bli publisert i desember 2013.

35 land er med i ROSE-prosjektet (The Relevance of Science Education) og undersøkinga er i Noreg retta mot 10.trinn. Dei siste resultata syner at norske elevar på 10.trinn likar naturfag dårlegare enn andre fag, og det er spesielt jentene som mislikar faget (Sjøberg, 2009). Resultata viser og at få elevar er einige i påstanden om at naturfaget ”har opna augo for nye og spanande jobbar”, eller at naturfaget har gitt dei betre mogleikar på arbeidsmarknaden. Svarresultata frå dei andre spørsmåla gir og eit negativt bilete på korleis naturfaget fungerer i den norske skulen. Få elevar meiner at naturfaget har hjelpt dei til å ta vare på eiga helse, blitt glad i naturen og nærmiljøet, eller at kunnskapen dei har lært kjem til nytte i dagleglivet. Eit anna moment som kjem klårt fram er at naturfaget ser ut til å ha svikta når det gjeld å utvikla kritisk sans hjå elevane (Sjøberg, 2009).

TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) er ein internasjonal komparativ studie i matematikk og naturfag på 4. og 8.trinn i grunnskulen. Over 60 land deltek i undersøkinga og målet er å skildra og samanlikna elevprestasjonar i desse faga. Rapporten frå 2007, stadfestar funna som vart gjort i ROSE- prosjektet ved at elevane hadde eit noko negativt syn på naturfaget. TIMSS målte og ei fallande motivasjonskurve for faget blant elevane frå 4. til 8.trinn. Når det gjeld kjønnsforskjellar i prestasjonar og haldningar, er desse i fylgje rapporten heller små i Noreg (Onstad 2009).

Når det gjeld elevane sine prestasjonar i naturfaget, viser tidlegare undersøkingar ein tydelig negativ trend frå midten av 90-talet fram til i dag samanlikna med andre land som deltek. Den siste rapporten er just offentleg og forskarane konkluderer der med at det ” På tross av en positiv utvikling fra 2007 til 2011 på begge trinn i naturfag, presterer norske elever fortsatt signifikant lavere enn det de gjorde i 1995. Konklusjonen blir derfor at de norske prestasjonene fortsatt er svake, og klart svakere enn i 1995” (Grønmo, Onstad m.fl. 2012).

## 3.0 Metode

### 3.1 Samfunnsforskaren

Det blir her ein presentasjon av metodevala som vart gjort for å finna ut om bruk av den narrative teksttypen kan vera eit føremålstenleg sjangerval i naturfaget. Ein vitenskapelig forskingsmetode vert kjenneteikna i følgje Postholm og Jacobsen (2011) ved at fokuserte problemstillingar vert utforska på ein systematisk måte over tid. Omgrepet ”metode” kjem av det greske ”methodos” som tyder å fylgja ein bestemt veg mot eit mål og i forskinga skil ein mellom naturvitskapane og samfunnsvitskapane. Sjølv om denne oppgåva dreiar seg om naturfag, er likevel greitt å nemna at dette FoU-arbeidet ikkje kjem inn under førstnemnde kategori, der forskaren held seg som ”tilskodar” til fenomen og prosessar utan språk.

Samfunnsforskaren er derimot *deltakar* i den verkelegheita han eller ho studerer (Johannesen, Kristoffersen & Tufte, 2010). Noko som kjenneteiknar samfunnsvitskapane er at forskaren sjølv lever i det samfunnet som vert studert. Forskaren er og avhengig av kommunikasjon med dei han eller ho ynskjer informasjon ifrå. Denne kontakten kan skje gjennom til dømes intervju, spørjeskjema eller observasjon. Resultat frå forskinga blir og formidla tilbake til samfunnet som gjennom resultata ein kjem fram til, igjen kan påverka det fenomenet som vart studert (Johannesen et al.,2010).



For å prøva og finna svar på problemstillinga var det naturleg at eg kunne gjera dette i løpet av dei seks vekene med praksisutplassering i ein ungdomsskule.

Undersøkinga mi var todelt og fann stad over to periodar med tre månaders mellomrom i praksisperioden. Alt FoU-arbeid vart gjort etter godkjenning frå rektor og dei gjeldande føresette (sjå vedlegg).

### 3.2 Kvalitativ og kvantitativ metode

I den samfunnsvitskapelege metodelæra skil ein mellom kvalitativ og kvantitativ metode. Skjematiske spørjeundersøkingar og meningsmålingar, er klassiske kvantitative metodar ein nyttar seg av når ein til dømes vil kartlegga eit fenomen eller å få ei målbar oversikt over mange meiningar i ei bestemt sak. Funna vert ofte presentert ved hjelp av tal og statistikkar.

Den kvalitative metoden vert nytta når ein vil ha meir detaljert og nyansert informasjon, og fyldige skildringar, frå eit knippe utvalde menneskjer. Her er ein ute etter å få fram ”meininga bak”, erfaringar eller synspunkt rundt eit bestemt tema.

Bruk av intervju er gjerne den vanlegaste metoden å nytta seg av. Dei språklege svara (kvalitative) ein får frå informanten, skil seg dermed frå dei undersøkingane der svara blir presentert gjennom tal og statistikk (kvantitative). Ved den kvalitative metode dukkar det også opp utfordringar ein lyt tenka igjennom, som til dømes kor mange og kven som skal representere utvalet som skal intervjuast, korleis svara informanten gir skal tolkast og analyserast, validitet, anonymisering osv. Sjølv om desse to metodane blir framstilt ulikt, meiner Postholm og Jacobsen (2011) at metodane bør sjåast på som komplimentere ved at dei utfyller kvarandre. Johannesen et al.(2010) meiner at forskaren godt kan kombinera dei ulike metodane i same undersøking, noko som også er gjort i denne oppgåva.

### 3.3 Utval og gjennomføring

Hausten 2012 vart det utført individuelle intervju av tre elevar på 8.trinn og ein elev på 9.trinn. På dette tidspunktet var ei konkret problemstilling ikkje utarbeidd, sjølv om eg visste nokolunde kva oppgåva ville handla om. Dette gjorde sitt til at intervjuet vart noko meir omfattande (sjå vedlegg). Dei spørsmåla som ikkje heilt konkret har

noko med problemstillinga mi å gjera, vert ikkje kommentert. Intervjua tok mellom 30 – 40 minutt og er av typen Postholm og Jacobsen (2011) kallar ansikt- til ansikt-intervju. Ved slike lange intervju, kjem ein betre ”under huden” på informantane på ein måte at dei opnar seg meir opp, og at dei får betre tid til å utdjupa og forklara svara dei gir deg. Eg er av den oppfatning at ei god relasjon mellom informant og intervjuar vil betra kommunikasjonen mellom partane, forhindra misoppfatningar og forbetra kvaliteten og validiteten i intervjuet. Å bygga eit godt tillitsforhold mellom intervjuar og informant, er og noko Postholm og Jacobsen trekk fram som svært fordelsaktig.

Ein har tre hovudformer for intervju. Me skil mellom det strukturerte-, halvstrukturerte-, og det ustrukturerte intervjuet (Postholm & Jacobsen, 2011). Det strukturerte intervjuet vert kjenneteikna av at spørsmåla forskaren stiller til informantane er like, og samstundes utarbeida i forkant av intervjuet. Forskaren stiller seg og nøytral til dei svara ein måtte få frå informantane, og det er spørsmåla som er laga i forkant som styrer samtalen. Dette blir og definert som ei deduktiv tilnærming ( Postholm & Jacobsen, 2011). Det var ei slik intervjuform som var mest høveleg og best tenleg til å finna svar på problemstillinga mi. Informantane fekk dessutan snakka ferdig dersom dei hadde tilleggsinformasjon og eit meir utfyllande svar på spørsmåla som vart stilte. Denne lyttande haldninga for å få større innblikk i informanten sine utdjupande synspunkt og meiningar og forstå desse ut frå deira ståstad, eller perspektiv, er noko som kjenneteiknar det ustrukturerte intervjuet i følgje Postholm og Jacobsen (2011). Ei slik ”blanding” vil då gjerne kvalifiserast til å kallast ei halvstrukturert intervjuform.

Utveljing av intervjuobjekt er viktig i all forskning fordi prosessen har stor innverknad på analysen av dataa, kva konklusjonar ein kan trekka og kva tillit ein kan ha til desse konklusjonane ( Johannesen et al., 2010). For å omfatta problemstillinga på ein mest hensiktsmessig måte, ville eg at informantane mine skulle representera heile karakterskalaen. Eg ville intervjua ein som strevde i faget, to som klarte seg greitt og ein som var over middels karaktermessig i faget. Denne forma for utveljing, vert kalla strategisk utveljing (Johannesen et al., 2010).

Eg hadde god nok informasjon om klassen til å velja ut informantar sjølv. Alle informantane som vart spurt i forkant sa ja til å stilla til intervju. Desse fekk med seg eit godkjenningsskriv heim som deira føresette skulle signera før intervjuet tok til (sjå vedlegg). For at sjølve intervjusituasjonen skulle vera mest mogleg skjerma og uformell, gjekk intervjuarane før seg på eit lite grupperom med sofa og lenestolar. Informanten fekk sjølv velja sitteplass, men eg var opptatt av at ein ikkje hamna i ein ”forhøyrssituasjon” som kunne gjera informanten utilpass. Informantane var ikkje førebudd på noko anna måte enn at dei visste at intervjuet ville vera relatert til naturfag. All relevant informasjon vart nedskrive i notatform av underteikna slik at informantane berre svara munnleg. Notata vart i etterkant reinskrivne og samanlikna for å finna likskapar eller ulikskapar i informantane sine synspunkt kring problemstillinga mi. Noko djuptgåande analyse av intervjuet, var ikkje turvande .

Del to av undersøkinga, var ei framføringsoppgåve (sjå vedlegg). Denne oppgåva vart gitt til 51 elevar og vart inkludert som ein naturleg del av pensum i faget. I lys av informantsvara frå intervjuarane og teorien knytt til skiving i naturfag, var det svært føremålstenleg å gi ei slik oppgåve. I elevoppgåva kunne eleven sjølv velja kva sjanger dei ville nytta seg av. Ville dei velja den narrative, forteljande sjangeren eller ville dei velja sakprosaoppgåva som kravde eit naturfagleg språk?

Som nemnd i teorikapittelet, må det vera eit klart formål med lese- og skriveoppgåver for at eleven skal yta sitt beste. Denne oppgåva skulle enda i ei framføring med teljande karakter. Temaet var solsystemet vårt, og eg hadde på førehand skriva ned 16 ulike emne som det skulle skrivast om. Emneval føregjekk ved trekning, og elevane trekte ein lapp frå kvar kategori (sjå vedlegg), slik at dei sjølv fekk valet mellom to sjølvtrukne emne. Denne måten å velja emne på var motivasjonsrelatert. Sjølv om emna var bestemt på førehand, fekk likevel eleven ta del i eit val mellom to kategoriar, noko som igjen førte til at dei fekk eit eigarskap til oppgåveprosessen og motivasjon til det vidare arbeidet. Elevane fekk 14 dagar til ferdigstilling. Eksemplifisering av dei to oppgåvetekstane vart gjort munnleg i klassen. Det vart og gjort kjent at det var sjølve valet av oppgåvetekst som var viktig for undersøkinga mi og det eine og aleine var denne informasjonen som vart samla inn. Resten av oppgåva fungerte som vanleg pensum og karakterset etter standardiserte kriterium. Desse vurderingskriteria var gode nok til at eg fekk danna

meg eit godt nok bilete på korleis dei ulike elevane klarte å overføra vitskapelege fakta- og omgrepsbaserte tekstar og gjera dei til sitt eige produkt. Det var difor ikkje naudsynt å utvikla eigne kriterium for denne oppgåva.

### 3.4 Validitet og truverde

Det vil alltid vera ein form for feilkjelder i forskning, uavhengig om ein nyttar ein kvalitativ eller ein kvantitativ forskingsmetode. Det store spørsmålet er jo om ein verkeleg måler det ein trur ein måler i undersøkinga. I følgje fleire definisjonar er kvalitative undersøkingar ikkje valide fordi dei ikkje kan kvantifiserast, men validitet kan og dreia seg om kor vidt ein metode ”undersøker det den har til hensikt å undersøke” (Johannesen et al., 2010, s. 228). I kvalitative undersøkingar dreiar validitet seg då om i kva grad forskaren sitt funn på ein rett måte reflekterer formålet med studien og representerer verkelegheita (Johannesen, 2010).

Johannesen (2010) m. fl. meiner at validiteten i ei undersøking vert heva dersom forskaren nytta ulike metodar under feltarbeidet. Denne kombinasjonen av ulike metodar vert på fagspråket kalla for metodetriangulering.

I denne undersøkinga vart det difor nytta to ulike metodar for å underbygge, samanlikna og sikra funna som vart gjort. Eg har heile tida hatt i tankane at undersøkinga skulle framstå som mest mulig truverdig, men som Postholm og Jacobsen (2011) seier, kan pålitelegheit, eller truverde, aldri garanterast 100%.

Spørsmål som melder seg kring intervjuet kan til dømes vera om informantane var dei rette til å representera fleirtalet. Kanskje burde elevar frå 10. trinn vera med i undersøkinga for få ein større aldersbreidde blant informantane? Fire informantar var og gjerne for lite til å generalisera og trekka dei store konklusjonane, men her blir sjølvsagt omfang- og tidsaspektet gjeldande. Kjønn har eg heller ikkje hatt stort fokus på. Tre jenter og ein gut vart intervjuet. Alle informantane synest det var kjekt å bli intervjuet, og dei sto fram som rolege og ærlege under sjølve intervjuet.

Grunna eit fastlagd pensum, fekk eg diverre ikkje gjennomføra ei skriveoppgåve som eg først hadde tenkt. At elevoppgåva vart inkludert i pensum som ei

framføringsoppgåve lyt difor kommenterast. VILLE elevane valt den same oppgåva dersom ho ikkje skulle framførast? Ved framføring dukkar det nemleg opp ai anna, men svært betydeleg feilkjelde, nemleg bruk av datamaskin. Det er ein uomtvisteleg påstand at dei fleste elevar vil nytta PC'en og IT- teknologi i ei framføringsoppgåve dersom dei får høve til det. Elevane synest nok det er lettare å framføra ein power-point- presentasjon om planeten Mars for klassen, enn å lesa opp ei personleg forteljing om det same emne. Sjølve temaet, ”Solsystemet vårt”, er og ei potensiell feilkjelde for forskinga. Dette er eit typisk faktarelatert tema som nok dei fleste elevar tykkjer er mest hensiktsmessig å framføra som ein faktatekst. Undersøkingresultata lyt difor sjåast i lys av nemnde feilkjelder.

Det positive med ei framføringsoppgåve med krav til kjeldetilvising, er at ein då får danna seg eit godt bilete på korleis elevane har tileigna seg faktastoffet og gjort det naturfaglege språket om til sitt eige. I lys av teorien om lesing i naturfag, presentert i teorikapittelet, får ein eit godt overblikk på kva for omgrep elevane tek i bruk og korleis dei forklarar desse med egne ord.

Oppgåveteksten vart gitt til 51 elevar på det åttande trinnet. Elevar med individuell opplæringsplan, var ikkje inkludert i denne bachelorundersøkinga. I lys av dei nemnde feilkjelder, hadde eg likevel eit greitt grunnlag for å sjå om resultata frå intervju kunne overførast til ein reell oppgåvetekst.

### **3.5 Etikk**

Etikk dreiar seg om prinsipp, reglar og retningslinjer for vurdering av om handlingar er rette eller galne. Med andre ord, dreiar det seg i all hovudsak om forhold mellom menneske. Under eit FoU-arbeid, er det menneskjer som blir direkte involvert og det vil difor dukka opp ulike etiske problemstillingar ein lyt tenka igjennom. Det er svært viktig at alle partar er godt informert om føremålet med forskinga, kva det blir forska på og korleis resultata blir publiserte. Dei gjeldande informantar fekk skriv med heim som måtte signerast av føresette. I skrivet vart det gitt kort informasjon og det og vart informert om anonymisering. Dei gjeldande informantar fekk grundig informasjon om forskinga både før dei takka ja, og i forkant av sjølve intervjuet.

Rektor på skulen der FoU-arbeidet gjekk føre seg, var heile tida godt informert og godkjente all aktivitet kring forkinga mi. Rektor avsto tilbodet om skriftleg søknad. I denne oppgåva er det ikkje nytta namn eller stadnamn som kan knytast til informantane, og informasjonen frå informantane er ikkje lagra elektronisk. Det gjer at oppgåva ikkje har vore meldepliktig overfor NSD (Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste). Personleg informasjon er ikkje nedskrivne, men alle ark knytt til undersøkinga vil likevel bli makulert etter avslutta oppgåve. Teieplikta eg har underteikna ved Høgskolen Stord/Haugesund, er og gjeldande i dette arbeidet. Alle retningslinjer utarbeidd av NESH (Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora) i dette FoU-arbeidet er følgt.

## 4.0 Resultat og kommentarar

I dette kapittelet vil eg presentera dei funna som vart gjort i høve denne undersøkinga. I lys av problemstillinga vert det fyrst presentert funn frå intervjuundersøkinga. Spørsmåla frå intervjuet er slått saman og samla under tre kategoriar. Kommentering av resultat vert gjort undervegs. Sidan vert resultatata frå oppgåveteksten som elevane fekk presentert. Der det går klårt fram kva for oppgåve elevane valde då dei fekk valet mellom ein fagtekst – eller ein narrativ oppgåvetekst.

### 4.1 Informantane

Informant 1: ”Helene”, jente, 8.trinn. Har alltid likt naturfag og då spesielt kjemi. Har foreldre som arbeidar innafor naturvitskapen. Ligg på øvste karakternivå i faget. Jobbar godt og systematisk med lekser i alle fag.

Informant 2: ”Tor”, gut, 8.trinn. Har fått augo opp for naturfag først no etter han byrja på ungdomsskulen. Har ”skjerpa seg” og vil prøva å gjera det bra på skulen. Meiner sjølv han ”jobbar ganske godt” med alle fag. Karakterane varierer, men ligg som regel mellom 3 og 4.

Informant 3: ”Siri”, jente, 8.trinn. Seier at det er kjekt med naturfag, men ”eigentleg er alle fag keisame på skulen”. Meiner sjølv ho jobbar bra med alle fag, sjølv om ”innsatsen sikkert kan bli betre”. Har varierande karakterar, men i naturfag har ho til no berre fått karakteren 2.

Informant 4: ”Renate”, jente, 9.trinn. ”Alle fag er kjekke”. Jobbar godt med alle fag og har god støtte frå heimen. Karakterane varierer mellom 5 og 6 i alle fag.

Informantane kjem alle frå ulike barneskular. Informant4, går ikkje på same skule som dei tre andre. Alle namna er fiktive.

## 4.2 Resultat og kommentarar frå intervju

### *Elevane si haldning til naturfag:*

Informantane var samrøystes med at dei sette pris på faget. Grunnen til dette var at naturfaget skilde seg ut frå dei andre faga. Det var ikkje berre teori, men også forsøk og feltarbeid. For to av informantane var eksperiment innafor kjemi det kjekkaste. 75% oppgav det å læra om verda og naturen rundt oss som viktige punkt. Siri trekte fram at kjekke lærarar var ein viktig grunn til at ho likte faget. Alle likte naturfag på ungdomsskulen mykje betre enn på barneskulen, der tre av informantane meinte at faget var prega av keisam og einsidig undervising. Tor var ikkje ”*litt* interessert eingong” i naturfag på barneskulen. For Renate var det viktig å få fram at ho hadde fått ny lærar i sjette klasse, og at naturfag blei ”kjempegøy” etter det.

Sjølv om dei syntest naturfag var kjekt, kunne det likevel vera eit vanskeleg fag. Helene meinte ho ikkje hadde noko vanskar i det heile teke med naturfag, medan dei andre oppgav pugging av kompliserte omgrep som det vanskelegaste i faget. Renate meinte at det ofte var eit komplisert språk som kunne vera vanskelig å forstå. Tor trekte og fram ”samanhengen (konteksten) orda står i” som eit punkt. Siri nemnde og ”vanskelege omgrep”, men ut over det ”var det ikkje noko spesielt” som var vanskeleg.

Haldningane informantane her har til naturfaget skil seg frå anna forskning på feltet (Skjøberg 2010), ved at dei alle har ei positiv haldning til faget. På kva informantane synest var utfordrande ved faget, er svara dei gir klart i samsvar med tidlegare forskning og slik også med taksonomitabellen (fig.5) til Wellington og Osborne. Resultata byggjer med andre ord opp under funna i dei internasjonale undersøkingane som PISA og TIMSS.

På barneskulen var elevane mindre interessert i faget. Svar som ”ikkje interessert i naturfag” kan og sjåast i samanheng med ”kjedelig og einsidig undervising”. Her kan det vera naturleg å stoppa litt opp og stilla seg nokre spørsmål i lys av informantsvara frå det første spørsmålet i intervjuet. Kvifor har alle informantane skifta meining – tre av informantane har jo berre gått nokre månader på ungdomsskulen? Det er verd å merka seg at informantane kjem frå fire ulike barneskular og at alle peikar på



problematikken kring lite variert undervising som grunn for at dei mislikte faget. Har naturfaget for låg prioritet i barneskulen? Stiller faget for låge krav til elevane? Er det for mykje leik og moro, og for lite målretta naturvitskapeleg arbeid? Kva med barnetrinnaturfagslærarane sin faglege kompetanse?

### ***Undervising i naturfag:***

På barneskulen seier tre av informantane at dei hadde alltid ”vanlig undervising” i naturfag. Under intervjuet går det fram at dette inneber tradisjonell ”tavleundervising” og at pensumboka vart følgd frå side til side. Helene syntes naturfaget var svært keisamt for ”det var jo så enkelt”. Ein av informantane sa og at læraren pleidde lesa høgt frå pensumboka medan klassen lytta. Siri oppgir at dei var mykje ute og at det var gøy. Siri kunne ikkje svara på kvifor dei var så mykje ute eller kva dei eigentleg gjorde/såg etter, då dei var ute.

På spørsmålet om det vart gitt opplæring i korleis ein skulle lesa i naturfagsboka, svarte alle nei. To av informantane la likevel til at dei hadde fått ei slik opplæring no på 8.trinn. Når det gjaldt om det vart lagt vekt på skrivearbeid i faget, svarte tre av informantane eit klårt nei. Helene la til at ”det var aldri skriving i naturfagstimen”. Renate var litt meir usikker på spørsmålet og trekte fram at dei hadde lært å skriva hypotesar og forsøksrapport. Ut over det, var det lite skriving. Skrivehjulet (Thygesen,2006) hadde ingen av informantane vore borte i, og dei vart heller ikkje gjort merksam på føremålet med lese- og skriveoppgåver ut over det å ”pugga til prøve”.

Helene går her så langt at ho seier at dei *aldri* skreiv i faget, forutan då å svara på spørsmål frå boka. Helene fortel vidare at dei heller aldri fekk vita kvifor dei gjekk på tur i skogen. – ”hadde vore kjekt og visst kva me skulle sjå etter”. Her er me og inne på problematikken kring manglande målretta naturvitskapeleg arbeid. Å ha eit føremål med det ein gjer, anten det er lesing, skriving eller ein anna aktivitet, er avgjerande faktor både for motivasjon og sluttprodukt. Det noko alle av dei tidlegare nemnde forskarane er einige om. Eit anna svært viktig moment som dukkar opp er spørsmålet om elevane verkeleg har fått den undervisinga dei har krav på. Korleis kan kompetansekrava i læreplanverket bli innfridd når 75% av informantane oppgir at skriving ikkje var ein naturleg del av naturfagsundervisinga på barnetrinnet og dette på trass i at det i fylgje kompetansemåla i naturfag i LK06 er 174 ulike verb

som skildrar skrivning i faget? Det er og naturleg å stilla spørsmål om kor godt grunnlag elevane har til å møte dei auka krava til sjangerkompetanse i naturfag når dei byrjar på ungdomstrinnet.

### ***Lesing og skrivning i naturfag:***

Ved val mellom to tenkte oppgåver (sjå vedlegg), var Helene den einaste som ville ha oppgåve A, som var skrivning av ein fagtekst. Ho la vekt på at ”ein fagtekst gir meir meining og at du lærer meir av det som skal lærast gjennom ein slik tekst”. Dei tre andre kryssa av for den narrative oppgåveutforminga. Renate grunngjev svaret sitt med at ”alt treng ikkje vera alvor, og det hadde vore veldig kjekt å kombinere fiksjon og fakta”. Ho legg til at ho elskar å lesa bøker og at ho ”har lært mykje om naturen gjennom lesing av skjønnlitterære tekstar”. Både Siri og Tor grunngjev valet sitt med at ”faktatekstar er keisame” og Tor legg til at ”trur eg kunne ha lært meir med å skriva ei forteljing”. Tre av informantane kunne tenka seg å skriva fleire skjønnlitterære tekstar i naturfag. Helene er soleklår på at dei heller burde skriva fleire fagtekstar og at forteljingssjangeren ikkje høyrde heime i faget. Renate meinte at det kunne ha vore ein ”morosam vri”, medan Siri og Tor svarte begge at ”eg likar best å skriva forteljing”.

Informantane tykte spørsmålet om kvifor lesing og skrivning er viktig i naturfag, var vanskeleg å svara på. Helene og Renate meinte begge at gode lese- og skrivestrategiar var viktig for å kunne tileigna seg naturfagleg kunnskap på ein enklare måte. Helene ramsar opp fleire punkt på spørsmålet om viktigheita av rapportskrivning etter ein naturfagsaktivitet. ”Det er viktig å skriva rapport for at forsøket skal vera gyldig og om det som skjedde stemmer med hypotesen (...) Det er viktig å få fram meininga med forsøket og det er viktig at du skriv kva metode og kva utstyr du nytta deg av (...) andre kan og lære om forsøket ved å lesa rapporten eg skreiv”. Siri og Tor meinte at skrivning var viktig ”for å bli betre i naturfag” og at ein skreiv forsøksrapport ”for å hugsa betre kva du har gjort og kva som skjedde”.

Ved lesing i naturfagsboka var det berre Helene som svarte at ho noterte ned vanskelege omgrep medan ho las. Tor hadde ”full kontroll”, medan Siri meinte at det kunne vera ein god ide, ”men det spørs om eg gidda”.

Ved spørsmål knytt til lesing, skurrar informantens svar litt i forhold til kva dei svarte tidlegare om innsats og utfordringar ved faget. 75% av informantane hoppar altså over ord og omgrep som dei ikkje forstår medan dei les i naturfagsboka, sjølv om dei samstundes meiner at dei jobbar godt i faget. Ein ser og at 75% informantane ikkje vil bruka nemneverdig med energi og innsats for å finna ut av (dei svært viktige) omgrepa dei møter i teksten. Når ein ser dette i lys av Høien (2010) si nemnde leselikning kan ein sjå ein lei tendens til at ordavkodningsfaktoren hos informantane sviktar i likninga, og at produktet, eller utbytte, av leseprosessen vil vera svært lågt. Ei anna negativ side med brot i leseforståinga, er som Austad (2010) nemner, at elevane mister evna til å læra og vidareformidla kunnskapen dei les.

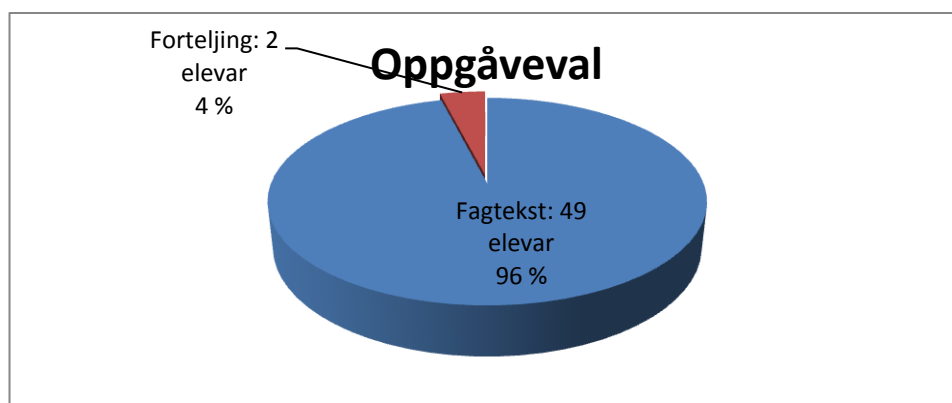
Ved spørsmål relatert til skriving, legg tre av informantane repetisjonsmotivet og eiga læring som viktigaste faktorar for kvifor det er viktig å skriva rapport etter ein aktivitet. Noko djupare grunngjeving om kva ein slik rapport skal innehalda og nyttast til utover eiga læring, hadde dei ikkje svar på. Helene hadde tydeleg eit breiare perspektiv på kvifor rapportskriving er viktig, og kva rapporten skulle innehalde. Ved oppfølgingsspørsmål til sistnemnde, om informantens sine rapportar vart brukt som eksempel i klassen, eller om det vart snakka og vist eksempel i plenum om korleis og kvifor ein slik rapport skulle skrivast, var svaret; ”Nei, me har berre fått det i lekse og den samla læraren inn”. Felles diskusjon, argumentasjon og målretta arbeid kring rapportprosessen som mellom anna Erik Knain (09) trekk fram som svært viktige moment for at elevane i det heile tatt skal forstå hensikta skrivearbeidet, er fråverande.

Ein ser eit tydeleg skilje mellom dei av informantane som har ”knekt den naturfaglege språkkoden” og dei som tykkjer språket kan vera utfordrande å forstå. Informantane med over middels karakter er sjangermedvitne, og at dei veit (og vil) at det skal nyttast eit naturfagleg språk i faget. For informantane som ligg på nedre halvdel av karakterskalaen, er teksttypar og sjangrar svært ”flytande”. Det viser seg at dei på dette aldersnivået ikkje i stand til å skilja mellom dei ulike sjangrane forutan om ei grovinndeling mellom fakta og fiksjonstekstar. Med så låg sjangerkunnskap, og ei unnvikande haldning til vanskelege ord og tekstar, kan resultatet bli som Maagerø (2006) var inne på at elevane mister mogleiken til å ta del i det sosiale engasjementet som aktive deltakarar i ein samtidskultur som er i stadig forandring og utvikling. Mange av svara desse to informantane gir er etter mitt syn og motivasjonsrelaterte.

Ein står då overfor eit vanskeleg dilemma om ein då skal tvinga dei til å skriva i ein bestemt sjanger, eller om ein skal la motivasjonsfaktoren vega tyngst ved at dei kan tileigna seg kunnskap gjennom ein friare teksttype. Svara deira gir difor ein god peikepinn og aktualiserer samstundes problemstillinga i denne oppgåva om skrivning i naturfag. Kan narrativ skrivning vera eit alternativ til å tileigna seg kunnskap om omgrep og fenomen i naturfaget?

### 4.3 Resultat og kommentar frå elevoppgåva

Dette var altså ei framføringsoppgåve der elevane fekk velja om dei ville framføra ein narrativ tekst eller ein fagtekst. VILLE resultatata gjenspegla informantsvara i intervjuet?



Slik som resultatet av denne undersøkinga viser, ser me at det er ein soleklår tendens til at elevane føretrekkjer å skriva ein fagtekst sjølv om dei får valet mellom ei narrativ og ei saktekstoppgåve. Resultatet må sjølvsagt diskuterast i lys av feilkjeldene nemnd ovanfor, men det viser at det store fleirtalet er medvitande om kva teksttype som er mest hensiktsmessig når dei presenterer faktabasert kunnskap, og som difor høyrer heime i faget. At så mange av elevane til slutt valde å framføra ein fagtekst, er likevel i strid med svara informantane gav i intervjuundersøkinga. Det var tre elevar som skifta meining under prosessen og dei gav meg tre punkt som svar då eg spurde desse om kvifor dei enda opp med ein fagtekst; ”Det er enklare å framføra ein faktatekst enn å måtta stå og lesa opp ei forteljing” (...) ”kjekkare å

jobba med PC og Power Point” og (...) ”giddar ikkje å vera den einaste som har forteljing”.

Til slutt må det leggjast til at dei to elevane som valde den narrative framføringsoppgåva, var elevar frå den lågare delen av karakterskalaen. Begge fekk løfta karakteren sin to hakk oppover, noko dei var strålande nøgde med! Resultatet av denne oppgåva viser difor at ein kan vera einige med Thygesen (2006) som meiner at elevane godt kan oppnå høgare forståing for eit emne ved å bruka forteljinga som uttrykksform.

## 5.0 Kan fritt val av skrivesjanger nyttast til auka elevars naturfaglege kompetanse?

I lys av teorien som tidlegare er presentert, kan ein slå fast at forskinga på dette feltet ikkje gir noko klart svar på spørsmålet om sjangerfri skriving kan sjåast som eit godt alternativ for å auka naturfagleg kunnskap hjå elevane. I skriveforskinga skil ein mellom *å skriva for å læra* og *læra å skriva* (Lykknes & Arnesen, 2009). Sistnemnde kan knytast til sjangerlære, medan *å skriva for å læra* handlar om å bruka skriving som eit hjelpemiddel til å forstå og tileigna seg eit fag. Ettersom arbeidet med denne oppgåva har skridt framover, har det blitt klart at det syner seg umogleg å gi eit konkret svar på oppgåvetittelen forutan å granska djupare rundt heile det innfløkte fenomenet ”lesing og skriving”. Ein kan likevel seia at oppgåva har gitt ein god peikepinn på om elevane kan auka si naturfaglege forståing ved å skriva seg inn i emnet utan å ta omsyn til ein bestemt sjanger.

Det er ei kjent misoppfatting blant mange lærarar at eit auka fokus på skriving i alle fag skal føra til meir skriving i dei spesifikke faga. Funna i oppgåva viser at elevane i utgangspunktet skriv svært lite i naturfaget, slik at meir skriving i faget må likevel påberekast. Som nemnd gir LK06 eit uttal av ulike verbformuleringar i kompetansekrava, og det er lærar si oppgåve å tolke desse på ein måte som gjer at dei ulike krava best mogleg blir oppfylte. Slik sett, set desse kompetansekrava ikkje berre eit krav til eleven, men også eit vesentleg auka krav til læraren sin kompetanse innanfor dei ulike grunnleggjande dugleikane, og teorien knytt til desse. Erik Knain er blant landets fremste forskar på fagområdet knytt til lesing og skriving i naturfag. Ein lyt vera samd i det han seier når han trekk fram at det lyt arbeidast meir bevisst med eit større register av skriveformer og oppgåver slik at det skjer ei utvikling av eleven sine dugleikar (Knain, 2009). Svare informantane mine gir bygger og opp under Knain si utsegn om viktigheita av at elevane opplever dugleikane som funksjonelle, både for å kommunisera ferdig kunnskap og som eit verkty for å bygga kunnskap (Knain, 2009).

I ein travel skulekvardag med høgt arbeidspress vil det vera tvilsamt at alle naturfagslærarane set seg djupt inn i dei ulike lese- og skriveteoriane, men likevel bør dei etter mitt syn ha ein brukande ”verktøykasse” med nokre grunnleggjande teoriar og ulike metodar med seg i skulekvardagen. Studieteknikk er eit viktig

stikkord i den samanheng. Det er urovekkande at elevane ikkje veit korleis dei les ein naturfagleg tekst og kva dei gjer når dei møter figurar, illustrasjonar eller vanskelege ord og omgrep i naturfagsboka, når ein då veit kor avgjerande det er for sjølve utbytte av lesinga at avkodinga av teksten fungerer optimalt for eleven.

Det kan virka som om det er på barneskulane dei største utfordringane ligg med tanke på å ”fylla opp verktøykassen”. Fleirtalet av informantane mine keia seg, og dei skreiv minimalt i faget på barneskulen. Naturfaget på ungdomsskulen var kjekkare og meir lærerikt for at det vart stilt høgare krav til dei. ”Renate” nemnde at ho likte naturfag først etter å ha fått ein ny lærar i sjetten klasse og at læraren viste kunnskap og engasjement for faget som igjen smitta over på elevane. For å forklara noko på ein god måte, lyt ein kunna det ein forklarar godt, seier Knain (2009), noko som igjen aktualiserer spørsmålet om etterutdanning av lærarar. Sjølv om det var ein viss framgang å spora i prestasjonane til norske elevar i siste internasjonale TIMSS-undersøking, viste resultata at me framleis har eit godt stykke att før ein kan vera nøgd med elevane våre sine prestasjonar i naturfaget (Grønmo mfl., 2012). Læraren er difor ein serdeles viktig faktor når det gjeld om eleven skal lukkast i faget seinare i livet og det syner seg difor avgjerande at læraren både har naturfagleg og norskfagleg kompetanse med seg i ”verktøykassen sin” inn i klasserommet.

Andre utfordringar som har vist seg å koma til syne, er at elevane ikkje har god teksttypekunnskap når dei byrjar på ungdomsskulen. Dei har og vanskar med å vita kvifor dei les og skriv i faget, forutan om å øva til prøve. Målretta lese- og skrivearbeid, som forskinga legg stor vekt på, synest difor å vera ei mangelfull gjennom dei ulike skuletrinna. På ungdomsskulen blir det og naturfaglæraren, som i mange tilfelle ikkje har norskfagleg kompetanse, si oppgåve å læra elevane opp i skriving innafor ein del svært viktige sjangertypar. Tettare tverrfagleg samarbeid (norsk- naturfag) vil eg tru kan løysa fleire av dei største flokane kring problematikken.

Når det kjem til skriving i naturfag kan funna i denne oppgåva kan langt på veg samanliknast med funna frå internasjonal forskning. Difor vågar eg å påstå at elevane i første omgang lyt konsentrera seg om å ”skrive for å læra” for å få ein viss basiskunnskap i faget. Når basiskunnskapar er på plass, vil det vera lettare for elevane å utforska, og vera medviten om dei mange ulike sjangrane i verda rundt dei,

og skrivinga kan sakte gli over i det som skriveforskinga kallar ”*læra å skriva*”. Produktet av desse to faktorane vil då ligga svært nært det som er sjølve formålet med LK06 med tanke på utforming av både kompetansekrav og grunnleggande dugleikar i naturfag. Ved vidare forskning rundt problemstillinga ville det vore nyttig dersom ein prøvde å måla kva kunnskapsutbytte ei elevgruppe med sjangerfri tilnærming til faget hadde hatt etter ein forsøksperiode.

Eit stikkord som står att som svært aktuelt etter arbeidet rundt problemstillinga i denne oppgåva, er motivasjon. Å læra seg fragment utav noko ein i utgangspunktet ikkje forstår, som til dømes teksttypar og sjangrar er vanskeleg, demotiverande og nærmast ei umogleg oppgåve for mange elevar. Ved at dei fyrst lærer seg basiskunnskap i faget vil og heilskapen, sjølve enigmakoden i faget, etter kvart framstå i eit nytt og svært interessant lys for elevane. Forteljingsoppgåva kan slik sett vera ei svært motiverande oppgåve for at eleven skal tileigna seg ein bestemt del av basiskunnskapen. Det er fyst når elevane har sett denne ”fantastiske heilskapen” at dei sjølv vil få ein indre motivasjon til å tileigna seg ny lærdom i faget slik som bestemte teksttypar og ulike sjangrar. Læraren er også her ein svært viktig faktor for suksess, som skal gjera elevane nyfikne på ”det ukjende og spanande landet” som ligg skjult i kvart fagområde. Ved å ha ei sjangerfri tilnærming til basiskunnskapen, vil eg difor tru at heilskapen, eller ”det ukjende og spanande landet” sig ut or skoddeheimen og at elevane etter kvart vil sjå vegen mot målet klårare. Vegen er sjølve basiskunnskapen, og etter kvart som dei går vil dei vera meir motiverte når dei møter hinder i form av nye teksttypar, sjangrar, omgrep og delområdet innafor faget, så lenge dei har augo festa på det spanande landet som dei er i ferd med å erobra.



## 6.0 Kjelder:

Austad, I. (Red.). (2010). *Mening i tekst: Teorier og metoder i grunnleggende lese- og skriveopplæring*. (2.utg.). Oslo: Cappelen.

Fasting, R.B. & Thygesen, R. (2006, 14. juni). *Skrivehjulet: En modell for elevers skrivekompetanse*. Henta 20.11.12 frå:

[http://lesesenteret.uis.no/leseopplaering/skjulte dokumenter/article2114-975.html](http://lesesenteret.uis.no/leseopplaering/skjulte_dokumenter/article2114-975.html)

Grønmo, L.S & Onstad, T. (Red.). (2009). *Tegn til bedring: Norske elevers prestasjoner i matematikk og naturfag i TIMSS 2007*. Oslo: Unipub.

Johannesen, A., Kristoffersen, L. & Tufte, P.A. (2010). *Forskningsmetode: For økonomisk- administrative fag*. (2. utg.) Oslo: Abstrakt forlag.

Lorentzen, R.T. & Smidt, J. (Red.). (2008). *Å skrive i alle fag*. Oslo: Universitetsforlaget.

Maagerø, E. & Tønnessen, E.S. (Red.). (2006). *Å lese i alle fag*. Oslo: Universitetsforlaget.

Mork, S. & Erlie, W. (2010). *Språk og digitale verktøy i naturfag*. Oslo: Universitetsforlaget.

Postholm, M.B. & Jacobsen, D. I. (2011). *Læreren med forskerblikk: Innføring i vitenskapelig metode for lærerstudenter*. Kristiansand: Høgskoleforlaget.

Skjelbred, D. (2006). *Elevenes tekst: Et utgangspunkt for skriveopplæring*. (3.utg.). Oslo: Cappelen.

Skjøberg, S. (2009). *Naturfag som allmenndannelse: En kritisk fagdidaktikk*. (3.utg.). Oslo: Gyldendal Akademisk

**Nettressursar:** Henta 20.04.2013.

Forskningsetiske komité, NESH: <http://www.etikkom.no/>

Lesesenteret, Universitetet i Stavanger: <http://lesesenteret.uis.no/forside/>

Programme for International Student Assessment: <http://www.pisa.no/>

ROSE- prosjektet: <http://roseproject.no/norsk/index.html>

Skrivesenteret, Høgskolen i Sør-Trøndelag: <http://www.skrivesenteret.no/>

Skrivehjulet:

[http://lesesenteret.uis.no/leseopplaering/skjulte\\_dokumenter/article2114-975.html](http://lesesenteret.uis.no/leseopplaering/skjulte_dokumenter/article2114-975.html)

TIMSS 2011: [http://www.timss.no/timss\\_2011\\_web.pdf](http://www.timss.no/timss_2011_web.pdf)

Utdanningsdirektoratet (u.å.). LK06 (2012) <http://www.udir.no/Lareplaner/>

## *Vedlegg I*

Til føresette / foreldre

Underteikna er tredjeårs student ved Høgskulen Stord/Haugesund og har for tida praksisutplassering i klasse 8A ved Nysæter ungdomsskule. I løpet av dette skuleåret skal eg skriva ei bacheloroppgåve som skal handla om omgrepsgrepslære, lesing og skriving i faget naturfag.

I denne samanheng bed eg om å få tillating til å få intervju nokre av elevane i denne klassen, og treng difor ei underskrift av føresette /foreldre. Intervjuet tek om lag 15 minutt, og vil bli gjennomført i ein passende naturfagstime. Det er viktig å streka under at informasjon om intervjuet, namn, klasse og skule blir 100% anonymisert.

Intervjuet er godkjent av faglærer, kontaktlærer og rektor ved Nysæter ungdomsskule.

Takksam helsing,

Per Sveinung Lønning

Eg samtykkjer i at eleven vert intervjuet:

Informanten er: gut/ jente. Klassestrinn: 8/ 9/ 10

Likar/ likar ikkje naturfag

➤ Kvifor?

1.

2.

3.

➤ Kva er vanskeleg i faget naturfag?

1.

2.

3.

➤ Naturfag var kjekkare på barneskulen: nei/ ja/ likt som no

➤ Kvifor?

➤ Kva hadde læraren fokus på?

Forsøk/ skiving/ aktivitetar/ teikning/ IKT/ video/ vanleg undervisning →

Oppfølgingsspørsmål; Vart det gitt opplæring i lesing av naturfagsbok/naturvitskapelege tekstar?

➤ Vart det lagt vekt på skrivearbeid i faget t.d. rapport/referat?

➤ Kva metode likar du best å tileigne deg ny kunnskap på?

Forsøk/ skiving/ aktivitetar/ IKT/ video/ tavleundervisning/ sjølvstendig arbeid

- Du har no gjennomført eit kapittel i boka om sopp som har inkludert ein del nye omgrep (sopplekam, hyfe, mycel, nedbrytar, osb). Læraren har hatt fokus på omgrepsorientert undervisning. Korleis har du opplevd desse timane?
  
- Av desse to oppgåvene, - kva hadde du føretrekt?
  - A) Skriv eit faktaark om sopp der du inkluderer omgrepa ovanfor.
  - B) Skriv ei fantasiforteljing om soppen som inkluderer omgrepa ovanfor.
  
- Kvifor er lesing og skriving viktig i naturfag?
  
- Kvifor er det viktig å skriva rapport etter ein naturfagsaktivitet?
  
- Du har lært om sakprosa og skjønnlitteratur i norsk. Kunne du tenka deg å skriva fleire skjønlitterære tekstar i naturfag for å tilnærma deg temaet du har om i boka?
  
- Korleis vurderer du eigeninnsatsen din i faget?
  
- Når du les i boka di, skriv du ned ord/omgrep du ikkje forstår?
  
- Kva er naturfag og kva inntrykk har du av faget og kva forventningar har du til faget?
- Kva kan læraren gjera for at du skal forstå faget betre?
- Kva tankar har du om framtida (jobb) der det du lærer i naturfag blir viktig?

### *Vedlegg III*

#### *Framføringsemne i temaet "Solsystemet vårt"*

Kategori 1:

Merkur	Jupiter
Venus	Saturn
Tellus (Jorda)	Uranus
Mars	Neptun

Kategori 2:

Sola	Andre lekamar i solsystemet (asteroidar, kometar)
Månen	Månereiser
Dvergplanetar	Romfart (prosjekt, forskning, - t.d. Voyager, Pioneer)
"Dei andre" månane i solsystemet	Andre stjerner, stjernetekn

- Kvar elev skal trekkja ein lapp frå kvar kategori, før ein vel det endelege emnet det skal skrivast om.

## Framføringsoppgåve i naturfag

### Solsystemet

Du har no fått eit emne du skal fordjupa deg i. Oppgåva skal framførast munnleg for klassen i veke x/x. Framføringa skal ta minst 4 minutt. Du står fritt til å nytta dei kjeldene du vil til å finna fagstoff til oppgåva. Hugs! Det er viktig å referere til kjeldene du nyttar.

I oppgåva du skal framføra skal du *inkludera fagord/ faguttrykk*. Eit av måla er at du skal læra dei andre i klassen om emnet du har fordjupa deg i.

Nedanfor er det to oppgåver. Du skal velja ei av desse.

- 1) Du skal laga og framføra ein fagtekst om emnet du har valt. Bilete og illustrasjonar kan nyttast i framføringa. Det du har lært i norsk og samfunnsfag om artikkelskriving og saktekstar blir viktig her. Hugs at ordvalet skal vera sakleg og nøytralt!
- 2) Du skal skriva og framføra ei forteljing om emnet du har valt. Her kan du nytta fantasien til å fortelja om emnet ditt, men ein del fagord og fakta må likevel vera med i forteljinga di.

Det er den munnlege framføringa og innhaldet i oppgåva di som blir teljande, - skrivefeil vert ikkje teljande denne gongen. Skriv med egne ord, - ikkje avskrift!

Noko å tenka på; disposisjon, tidsplan, kjelder, ordval, øving til framføring.

Lærer/ student kan hjelpe deg i gang.

Lukke til!