

UNIVERSITETET FOR MILJØ- OG BIOVITENSKAP



Forord

Når jeg nå leverer min mastergradsoppgave har jeg nådd et av mine store mål så langt i livet. Arbeidet har vært utfordrende for meg, men samtidig veldig lærerikt. Jeg har greid dette fordi jeg har stor støtte i menneskene rundt meg, og disse fortjener en stor takk.

Professor Erik Knain, tusen, tusen, tusen takk! Takk for at du lot meg være med i prosjektet, at du deler av din rike kunnskap, at du er tålmodig og oppmuntrende. Jeg kunne ikke forventet mer av en veileder.

ElevForsk-jentene Birgitte, Anne-Kristine og Kaja, takk for litteraturtips, engasjement og nyttige diskusjoner.

Kristian, takk for at du er like snill gjennom alle mine oppturer og nedturer i forbindelse med denne oppgaven. Du er en utrolig god støtte. Du og Kristoffer betyr alt for meg.

Sissel, takk for at du er en super farmor og verdens beste svigermor. Du er viktigere enn du aner.

Pappa og Helga, takk for at dere alltid er der for meg, og at dere er verdens beste besteforeldre.

Og til slutt tusen takk mamma, for at du er den du er. Det hadde ikke gått uten...

Oslo, 15. mai 2011

Cecilie Ackenhausen

Sammendrag

Denne oppgaven er en del av prosjektet ElevForsk som jobber med å utvikle undervisning knyttet opp mot kompetansemålet *Forskerspiren* i sammenheng med grunnleggende ferdigheter i naturfag.

Oppgaven har vært del av et konkret ElevForsk-prosjekt, hvor elever på VG1 i et tverrfaglig prosjekt med norsk og naturfag arbeidet utforskende med et selvvalgt tema innenfor rammen *interessekonflikter*. Oppgaven tar for seg to støttestrukturer for utforskende arbeid, *logg og prosessdokument*.

Logg og prosessdokument fra tre grupper har blitt analysert ved hjelp av modellen *kritisk tekstanalyse*, beskrevet av Svennevig, Sandvig og Vagle i boken *Tilnærminger til tekst, modeller for språklig tekstanalyse* (1993).

Analysene førte frem til svar på hvordan støttestrukturene har fungert for de tre gruppene, samt hva som kunne vært gjort annerledes for å oppfylle deres hensikt enda bedre. Logg som støttestruktur hjalp elevene med å fokusere på den utforskende arbeidsprosessen gjennom prosjektet. Elevene har lært om, og øvet seg i elementer fra naturvitenskaplig arbeidsmetode. For å arbeide med tekstene og tilpasse teori til temaet, for å lære om kritisk kildebruk hadde elevene trengt veiledning på prosessdokumentet.

Innholdsfortegnelse

1 Innledning.....	6
1.1 Bakgrunn for oppgaven.....	6
1.2 Problemstilling og forskningsspørsmål.....	7
1.3 Strukturen i oppgaven.....	7
1.4 Beskrivelse av prosjektet.....	8
2 Teori.....	10
2.1 ElevForsk.....	10
2.2 Forskerspiren.....	11
2.3 De grunnleggende ferdighetene.....	12
2.4 Utforskende arbeidsmåter.....	12
2.4.1 Rammer for utforskende arbeid.....	15
2.4.2 Støttestrukturer for utforskende arbeid.....	16
2.5 Skrivning i naturfag.....	16
2.5.1 Skrive for å lære naturfag.....	17
2.5.2 Lære å skrive naturfag.....	18
2.6 Støttestrukturene i dette prosjektet.....	18
2.6.1 Mal for plan.....	19
2.6.2 Beskrivelse av logg.....	19
2.6.3 Beskrivelse av prosessdokument.....	20
2.6.4 Mal for rapport.....	20
2.6.4 Vurderingskriterier.....	20
2.6.5 Forskermøter.....	21
2.7 Bruk av Wiki.....	21
3 Metode.....	23
3.1 Kvalitativ forskningsmetode.....	23

3.2 Kvalitative kasusstudier	23
3.3 Data	24
3.4 Utvalg av grupper til denne studien	24
3.5 Metode for analyse	25
3.5.1 Kritisk tekstanalyse, som ramme for analysearbeidet.....	26
4 Resultater.....	31
4.1 Foreløpig kontekstforståelse	31
4.2 Beskrivelse og tolkning av tekstene	33
4.2.1 Case 1	34
4.2.2 Case 2	41
4.2.3 Case 3	48
4.3 Forklaring av tekstene	55
5 Diskusjon.....	56
6 Konklusjon	61
Referanser.....	63
Vedleggsliste	66

1 Innledning

1.1 Bakgrunn for oppgaven

I min masteroppgave har jeg jobbet med data fra runde 4 i et aksjonsforskningsprosjekt som er en del av prosjektet *Elever som forskere i naturfag, ElevForsk*. ElevForsk er kort fortalt et samarbeidsprosjekt mellom UiO, UiB og UMB, som har som mål å utvikle undervisning knyttet til Forskerspiren og de grunnleggende ferdighetene i naturfag. Temaet for denne oppgaven er utforskende arbeidsmåter i naturfag, og støttestrukturer som er ment for å øke elevenes læringsutbytte i denne typen arbeid. Tidligere i mine studier ved UMB har jeg sett på *forskermøter* som én type støttestruktur for utforskende arbeid. Jeg vil fortsatt jobbe med støttestrukturer, men denne gangen ha fokus på noen av de skriftlige arbeidene elevene skal jobbe med i et utforskende prosjekt i naturfag. Det empiriske materialet i denne oppgaven er hentet fra et ElevForsk-prosjekt som fulgte to klasser på VG1 i et tverrfaglig skoleprosjekt i norsk og naturfag.

Grunnen til at jeg har valgt dette som tema er at jeg synes det er interessant å forske på hvordan man kan legge til rette for utforskende arbeid, slik at det gir mest mulig læringsutbytte for elevene. Særlig opp mot kompetansemålene i Forskerspiren. Jeg vet av egen erfaring, og fra litteraturen at prosjekter i skolesammenheng trenger rammer og strukturer som sikrer læringsutbytte for elevene. Dette for å sikre at arbeidet ikke bare blir morsom og annerledes aktivitet, men også lærerikt for elevene. Et pluss denne oppgaven er at jeg tror dette arbeidet gjør meg til en bedre rustet lærer i naturfag og kjemi.

I prosjektet som denne studien er en del av skal elevene jobbe med tre skriftlige arbeider, og det skal de gjøre på den nettbaserte arbeidsplattformen Wiki. Disse skriftlige arbeidene er logg, prosessdokument og rapport. Det er de to første arbeidene, logg og prosessdokument som er fokuset for denne oppgaven. Jeg ønsker å finne ut om disse skriftlige arbeidene, på den måten de er beskrevet for elevene hjelper elevene med å bli klar over den prosessen de er i når de jobber utforskende. Og om denne tredelingen av skrivingen vil gjøre at elevene arbeider med tekst, og tilpasser den, i stedet for å bruke klipp og lim. Klipp og lim har vist seg å være et problem når rapport har vært eneste skriftlig arbeide i tidligere runder av prosjektet. Arbeidet til elevene på Wiki skal følges og veiledes av lærerne.

1.2 Problemstilling og forskningsspørsmål

Problemstilling for denne oppgaven er:

Logg og prosessdokument som støttestruktur i utforskende arbeid. Hvordan jobber elever med logg og prosessdokument på Wiki?

Hensikten med at skrivingen i prosjektet er delt i tre skriftlige arbeider er at elevene skal bli klar over hvor de står i egen arbeidsprosess. De tre skriftlige arbeidene er støttestrukturer hvor prosessen skal synliggjøres og konkretiseres. Det er også ønskelig at elevene skal arbeide med tekstene, og tilpasse innholdet i dem. Man håper at innføringen av disse tre støttestrukturene vil føre til mindre klipp og lim, enn om en rapport var det eneste skriftlige arbeidet i prosjektet? Med Wiki som arbeidsplattform er det lett for lærerne å følge elevenes arbeid og gi dem kommentarer og veiledning. Særlig når arbeidet er tredelt, og elevene må skrive på Wiki underveis i hele prosjektet. I forhold til om det eneste skriftlige arbeidet hadde vært en rapport, som elevene kunne lastet rett opp på Wikisiden sin. De to første arbeidene, logg og prosessdokument skal følges og godkjennes av lærerne, mens rapporten skal vurderes med karakter. Det er interessant å se på hvordan denne muligheten for veiledning underveis blir utnyttet. Forutsetninger for at dette skal fungere er at Wiki fremstår som tilgjengelig for elevene, slik at de bruker plattformen aktivt, og ikke bare limer inn tekster de har jobbet med et annet sted først.

I både logg- og prosessdokumentene vil jeg fokusere på hvordan elevene skriver og hva slags virkelighet som blir representert. Virker loggen å være en dagbok om hva de har gjort, eller skriver de om faglige ting? Er loggen et verktøy eller en reklame for gruppa? Kan man se utvikling fra loggen inn i prosessdokumentet? Bearbeider de tekst? På hvilken måte kan man se spor av utforskende arbeid i tekstene? Hva virker å være elevenes hensikt i de skriftlige arbeidene, og hva er hensikten fra prosjektets side? Hva er fokus? Hva er de opptatt av?

Svar på disse spørsmålene kan tilslutt si noe om de støttestrukturene som er tatt med i prosjektet fungerer slik som de var tenkt, om Wiki er en fungerte bra som arbeidsplattform for prosjektet og om hvordan dette prosjektet i utforskende arbeid artet seg på klassenivå.

1.3 Strukturen i oppgaven

Den siste delen av dette første kapittelet, *Beskrivelse av prosjektet* gir en beskrivelse av prosjektet som denne oppgaven er en del av. Kapittel to omhandler den teorien som er lagt til grunn. I kapittel tre beskrives metoden jeg har benyttet for å analysere dataene mine, og

begrunnelse for valg av denne metoden. Metoden baserer seg først og fremst på modellen *Kritisk tekstanalyse*, slik den er beskrevet i boken *Tilnærminger til tekst, Modeller for språklig tekstanalyse* (Svennevig, Sandvik & Vagle, 1993). Det fjerde kapittelet heter *Resultater*, og er basert på analysearbeidene jeg har gjort. Dataene er analysert gruppevis og funn fra disse analysene diskuteres og oppsummeres i kapittel 5, *Diskusjon*. Kapittel 6 er oppgavens *konklusjon*.

1.4 Beskrivelse av prosjektet

Denne studien er en del av et større aksjonsforskningsprosjekt, hvor jeg har tatt del i fjerde runde av forskningen. Dette aksjonsforskningsprosjektet er igjen en del av ElevForsk. For å beskrive prosjektet vil jeg ha fokus på den runden som min oppgave har hentet data fra.

Prosjektet har funnet sted på en videregående skole nord for Oslo, hvor to klasser på VG1 deltok. Begge klassene har programområde studiespesialisering, men den ene klassen har idrettsfag i tillegg. I følge Jean McNiff (2002) har aksjonsforskning en åpen slutt. Man starter ikke med en bestemt hypotese, men heller med en idé, gjerne med utgangspunkt i et opplevd behov eller mangel. Denne ideen vil man teste ut, for så å reflektere over utfallet, og deretter prøve ideen ut på nytt som en forbedret utgave. Slike sykluser kjennetegner aksjonsforskningen. Jeg tenker at en fordel med aksjonsforskning må være nettopp denne utviklende delen. I stedet for å prøve en ting, kanskje på to ulike måter i to grupper vil man prøve ut en idé, og deretter utvikle denne til å bli best mulig. Å ta del i fjerde runde av et aksjonsforskningsprosjekt betyr at jeg drar nytte av de foregående rundene. Forskergruppen som har gjennomført tre runder allerede har gjort seg mange erfaringer, og mange nødvendige endringer er utført. En masteroppgave, og særlig av denne størrelsen (30 studiepoeng) er avgrenset. Min rolle i dette prosjektet er først og fremst å studere noen av elevenes skriftlige arbeider på Wiki. Jeg kom inn i denne runden av prosjektet etter at det meste var planlagt, og jeg har derfor ikke påvirket rammene for elevenes arbeid.

Prosjektet er et tverrfaglig prosjekt knyttet til bærekraftig utvikling. I prosjektet inngår fagene naturfag og norsk. Dette betyr at for hver klasse er det en norsk- og en naturfaglærer med i prosjektet.

For å støtte elevenes læring i det utforskende arbeidet er det gjennom runder med aksjonsforskning i flere ulike ElevForsk-prosjekter utviklet en del rammer og støttestrukturer.

De støttestrukturene som er tatt med i dette prosjektet skal jeg gå nærmere inn på senere. Forskere fra UMB har fulgt hele dette prosjektet. De har deltatt i planlegging og møter med lærerne. Samtidig har de filmet, gjort lydopptak og observert når elevene har jobbet med sine prosjekter. Erik Knain, som er prosjektleder for ElevForsk holdt en introduksjon om interessekonflikter og om arbeidspattformen Wiki for elevene på oppstartsdagen. Ellers har fokuset vært at det er elevene og lærernes eget prosjekt, og forskerne har kommet med tips og forslag. Jeg beskriver konteksten for prosjektet mer detaljert i en *kontekstforståelse* som er plassert starten av resultatdelen av denne oppgaven.

Grunnen til at disse støttestrukturene er tatt med i prosjektet er for å synliggjøre arbeidsprosessen i utforskende arbeidsmåte og for at elevene skal arbeide med tekst og kunnskapsbygging. Logg skal hjelpe elevene til å se hvor de er i forløpet, til å se hva de har og vet, og hva de trenger å finne ut og gjøre. Prosessdokument ble innført av lærerne som en kladd hvor elevene kan bearbeide stoff før de lager rapport. Her ønsker man mer skriftliggjøring enn i loggen.

2 Teori

Vi befinner oss i en tid hvor man er opptatt av elevsentrert undervisning, og hvor man ønsker elevene skal være aktive i forhold til lærestoffet. (Bennett, Hogarth, Lubben, Campbell & Robinson, 2010) Og et problem som skisseres av mange forskere når det gjelder dagens undervisning i naturfag er at "gamle" tradisjoner og normer gir et mangelfullt bilde av naturvitenskapen. (Driver, Newton & Osborne, 1998; Bennett et al. 2010; Alozie, Moje & Krajcik, 2009) Flere av de som nevner dette problemet savner undervisning som gir elevene kunnskap om naturvitenskapelige arbeidsmetoder i tillegg til undervisning i faget. På denne måten får elevene kjennskap til de prosessene som ligger bak all den viten vi ser på som fakta i dag. I tillegg til dette argumenteres det også for at det vil være nyttig for elevene å lære mer om de måtene naturvitenskapelig forskning blir drevet på. (Driver et al.. 1998, Bennett et al. 2010) Naturfag bør undervises (og læres) som en måte å tenke på, hvor det som er "kjent" alltid er åpent for spørsmål. (Dawes, 2004) Gjennom å lære om blant annet naturvitenskapelig argumentasjon får elevene et mer fullstendig bilde av faget, men de vil også tilegne seg egenskaper som kan være nyttige i dagliglivet. Man kan for eksempel lettere vurdere påstander i media kritisk, dersom man har lært hva som ligger i naturvitenskapelig argumentasjon. (Driver et al.. 1998; Sjøberg, 2009)

I Norge ser vi resultater av slik tenkning, ved at vi har fått innført målområdet Forskerspiren med egne kompetansemål i Kunnskapsløftet (Utdanningsdirektoratet, 2006). Samtidig har man i de siste år pålagt at de grunnleggende ferdighetene skal prioriteres og gis spesiell oppmerksomhet i alle fag. De grunnleggende ferdighetene består i å kunne uttrykke seg muntlig og skriftlig, lese, regne og bruke digitale verktøy.

2.1 ElevForsk

Prosjektet *Elever som forskere i naturfag*, *ElevForsk* har som mål å utvikle undervisning knyttet til Forskerspiren og de grunnleggende ferdighetene i naturfag. Prosjektet er et samarbeid mellom UMB, UiB og UiO. Prosjektet har knyttet til seg seks skoler, både ungdomsskoler og videregående skoler. Gjennom aksjonsforskning som tilnærming skal utforskende arbeidsmåter utvikles i praksis i samarbeid med lærerne. På hjemmesiden til prosjektet kan vi lese:

”Prosjektet ”Elever som forskere i naturfag” (ElevForsk) skal analysere og utvikle hvordan elevene kan bli forskende i sin læring i naturfag. Prosjektet knytter sammen grunnleggende ferdigheter (å kunne skrive, lese, snakke, regne og bruke IKT i naturfag), og Forskerspiren. Prosjektet har også som mål å utvikle undervisning knyttet til Forskerspiren og grunnleggende ferdigheter ved lærerutdanningene. Grunnleggende ferdigheter i naturfag er viktige kompetanser for den forskende arbeidsmåten som Forskerspiren legger opp til. Samtidig er Forskerspiren en viktig arena for å øve grunnleggende ferdigheter i faglig praksis.” (ElevForsk¹)

2.2 Forskerspiren

Forskerspiren er et eget hovedområde i læreplanen i naturfag. Hensikten er at barn og unge skal møte naturfaget på en undrende måte og lære om naturvitenskapelig arbeidsmetode. Dette skal skje gjennom at elevene får anledning til å lage hypoteser, ved å eksperimentere og observere, diskutere, vurdere og argumentere. Naturvitenskapen skal fremstå slik som den er, alltid i utvikling. Elevene må vite at visse ting er det stor enighet om, mens andre ting diskuteres (naturfag.no²).

I læreplanen i naturfag kan vi lese kompetansemålene for Forskerspiren. Etter første klasse på videregående trinn skal elevene kunne:

- planlegge og gjennomføre ulike typer undersøkelser i samarbeid med andre der en identifiserer variabler, anslår måleusikkerhet og vurderer mulige feilkilder
- gjennomføre og tolke animasjoner og enkle datasimuleringer for å illustrere naturfaglige fenomener og teste hypoteser
- forklare og vurdere hva som kan gjøres for å redusere måleusikkerhet og unngå mulige feilkilder i målinger og resultater
- vurdere kvalitet på fremstilling av egne og andres observasjonsdata og tolkninger (LK06, 2010)

I Kunnskapsløftet kan vi lese om Forskerspiren:

Naturvitenskapen framstår på to måter i naturfagundervisningen: Som et produkt som viser den kunnskapen vi har i dag og som en prosess som dreier seg om

¹ <http://elevforsk.umb-sll.wikispaces.net/>

² <http://www.naturfag.no/artikkel/vis.html?tid=20464>

naturvitenskapelige metoder for å bygge kunnskap. Prosessene omfatter hypotesedanning, eksperimentering, systematiske observasjoner, åpenhet, diskusjoner, kritisk vurdering, argumentasjon, begrunnelser for konklusjoner og formidling. Forskerspiren skal ivareta disse dimensjonene i opplæringen. (LK06, 2010)

2.3 De grunnleggende ferdighetene

De grunnleggende ferdighetene skal undervises i alle fag, på fagets egne premisser.

Læreplanen i naturfag sier:

Å kunne uttrykke seg muntlig og skriftlig i naturfag innebærer å presentere og beskrive egne opplevelser og observasjoner fra naturen. I naturfag er skriftlige rapporter fra eksperimenter, feltarbeid, ekskursjoner og fra teknologiske utviklingsprosesser sentrale. Å kunne formulere spørsmål og hypoteser og å bruke naturfaglige begreper og uttrykksformer inngår i dette. Å argumentere for egne vurderinger og gi konstruktive tilbakemeldinger er viktig i naturfag. (LK06, 2010)

For å knytte sammen alle de elementene som er nevnt over blir utforskende arbeidsmåte brukt i dette prosjektet, og de andre ElevForsk-prosjektene. De grunnleggende ferdighetene er viktige verktøy i utforskende arbeidsmåter. Samtidig er utforskende arbeidsmåte en øvingsarena for å utvikle de grunnleggende ferdighetene.

2.4 Utforskende arbeidsmåter

Utforskende arbeidsmetoder kjennetegnes av at elevene stiller egne spørsmål og utforsker verden slik de kjenner den. Elevene utforsker egne problemstillinger og benytter vitenskapelige undersøkelser og tenkemåter for å løse problemer elevene møter også de kreative, refleksive og kommunikative sidene ved vitenskapsfaget. Elevene samarbeider. Læreren introduserer, setter rammer og vurderer prosjektet. Læreren veileder elevene tett i hele prosjektperioden. (Universitetet for miljø og biovitenskap³)

I boka som skrives i Elevforskprosjektet (Knain & Kolstø, under utgivelse) sier forfatterne noe om hva utforskende arbeidsmåter er. Utforskende arbeidsmåter kan sees på som en

³ http://www.umb.no/statisk/skole/utforskendearbsevu09_uten_notater.pdf

fagdidaktisk tradisjon som skiller seg fra ”tradisjonell” undervisning. Man ønsker å trene elevene i å mestre det å stille spørsmål og utvikle svar ved hjelp av egne og andres data. Elevene skal prøve å finne ut noe selv, og støtte seg til teori. I denne boka blir tradisjonell undervisning beskrevet som undervisning hvor elevene i starten blir presentert for lærestoffet, gjerne slik den er beskrevet i en lærebok, for at elevene deretter skal bearbeide stoffet ved hjelp av spørsmål og oppgaver. Utforskende arbeidsmåte kan illustreres med en sirkel, se figur 1.



Figur 1, Illustrasjon av utforskende arbeidsmåte

Å gi elevene en illustrasjon eller modell for å støtte dem i det utforskende arbeidet kan gjøre arbeidet med effektivt. (Mulder, Lazonder & de Jong, 2009).

I boken ”*Weaving Science Inquiry and Continuous Assessment – Using Formative Assessment to Improve Learning*” av Carlson, Humphrey, Reinhardt (2003) beskriver forfatterne hva man kan forvente å se i et klasserom hvor det arbeides utforskende. Blant annet sier de at man vil kunne se at elevene ser seg selv som forskere i læringsprosessen, at de blir engasjerte, at de planlegger og utfører undersøkelser, at de kommuniserer på varierte måter, stiller spørsmål og observerer. I tillegg sier forfatterne at elevene vil komme opp med forslag til forklaringer og løsninger og bygge en dypere forståelse for naturvitenskapelige begreper.

Det er altså ingen tvil om at det er mange fordeler med å benytte utforskende arbeidsmåter i skolen, både i forhold til å lære om naturvitenskapelige arbeidsmåter, men også når det kommer til det sosiale som samarbeid og kommunikasjon. Men hvordan arbeid av denne typen skal legges opp med tanke på instruksjoner og veiledning er det ikke enighet om. Det finnes flere måter å engasjere elever i utforskende arbeid på, fra de helt åpne forsøkene til mer styrte varianter. Denne oppgaven tar utgangspunkt i både erfaringer fra ElevForsk og fagdidaktisk litteratur, som tilsier at elever trenger rammer og støtte for å ta seg igjennom et prosjekt, og at arbeidet kan bli utforskende selv om ikke alt er opp til elevene selv.

En ting som er viktig er at elevenes utforskning blir reell. Bennett et al. (2010) sier at det ofte er vanskelig å få elevene engasjerte i prosjektarbeid, og at en viktig faktor for å få elevene med tror jeg er knyttet til den reelle utforskningen. I dette prosjektet arbeider elevene med et selvvalgt tema, de gjør egne undersøkelser og får reelle data som de må bruke i rapporten.

I artikkelen *Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching*, skriver Kirschner, Sweller & Clark (2006) viser forfatterne til diskusjonen rundt nettopp veiledning av elever i utforskende arbeid. Kirschner et al. (2006) skjærer alle disse pedagogiske variantene over en kam. De sier at de er tilnærmet like, og går ut på at elevene selv skal oppdage det som for naturvitenskapen er etablerte fakta og prinsipper, gjennom arbeidsmåtene som brukes av profesjonelle forskere. Artikkelen stiller spørsmål ved at disse metodene har fått så mange tilhengere til tross for at de ikke henger sammen med det vi vet om hjernen og læring foregår.

Learning, in turn, is defined as a change in long-term memory.

[...] long-term memory is now viewed as the central, dominant structure of human cognition. Everything we see, hear, and think about is critically dependent on and influenced by our long-term memory. (Kirschner et al. 2006)

Disse sitatene er i sammenheng med at Kirschner m. fl. sier at arbeid hvor elever må streve for å finne egne løsninger på problemer, legger en stor vekt på det kortsiktige arbeidsminnet. Og at læring, som er endring i langtidsminnet ikke vil forekomme. Som et svar på denne artikkelen skriver Hmelo-Silver, Duncan & Chinn (2006) at Kirschner et al. (2006) har forvekslet inquiry med discovery learning. Hmelo-Silver et al. (2006) påpeker at det er

forskjeller mellom de ulike variantene, og at flere av dem har med rammer og støtte for elevene.

Når det er snakk om læring er det interessant for denne oppgaven å se nærmere på hva elevene skal lære, hvorfor de skal lære det, og hvordan det er tenkt at denne læringen skal skje. Ved å oppsummere det som er nevnt over, ser man at hensikten i dette prosjektet er at elever skal få erfaring med naturvitenskapelige arbeidsmåter. Prosjektet er som sagt knyttet opp mot Forskerspiren og de grunnleggende ferdighetene fra læreplanen. I tillegg er det ønskelig at elevene skal forsøke å knytte de temaene de har valgt opp mot et av de andre kompetansemålene i læreplanen for naturfag. Vi ser eksempler på at de temaene elevene valgte kan knyttes opp mot for eksempel kompetansemålet bioteknologi eller bærekraftig utvikling. I flere av Wikidokumentene kan vi se at lærerne ber elevene tenke på hvilket mål i læreplanen de kan knytte seg opp mot, annet enn forskerspiren.

Det Kirschner et al. (2006) mener er at læringen må støttes. Erfaringer fra tidligere ElevForsk-prosjekter viser at elevene trenger rammer og støttestrukturer for å ta seg gjennom et utforskende prosjekt på en måte som gjør både prosess og produkt blir en del av elevenes nye konstruerte kunnskap.

I ElevForsk-boka (Knain & Kolstø, under utgivelse) blir det sagt at selv om alt man lærer i et prosjekt på skolen ikke behøver å være definert på forhånd, er det alltid ønskelig at læreren kan styre elevene i bestemte faglige retninger. Her kommer rammer og støttestrukturer inn. Disse skal hjelpe elevene til å jobbe fokusert og øke læringsutbyttet i forhold til det faglige temaet for prosjektet. Samtidig skal utforskende arbeid ha en form som gjør at elevene kan utforske et tema, og forme arbeidet selv. Det som skisseres i ElevForsk-boka er at friere arbeidsformer burde gi flere elever økt mulighet til å lære, men at det ikke alltid er slik. Svake elever kan for eksempel kjenne uro i forhold til at de ikke lærer det de skal. Det presiseres at graden av styring må tilpasses elevenes etter hvor selvstendige og dyktige elevene er. En arbeidsmåte kan læres, og tydelige rammer og støttestrukturer vil kanskje være viktigst dersom arbeidsmåten er ukjent for elevene. Støttestrukturere er fleksible, mens rammen definerer prosjektet.

2.4.1 Rammer for utforskende arbeid

Rammer beskrives slik i ElevForsk-boka:

Rammer leder elevene fram fra start til slutt. Rammen angir områder det skal arbeides innen, enten det gjelder tema, metoder, når ulike faser i arbeidet skal gjøres, hva som skal være produkt fra elevenes arbeid, og vurderingsformer og vurderingskriterier.

Rammene utgjør omgivelsene elevene skal begi seg ut på tur i.

I dette prosjektet består rammen av temaet som er *Interessekonflikter*, tidsrammen for prosjektet som var 6 uker samt arbeidene på Wiki som skulle godkjennes av lærerne, i tillegg til rapporten som vurderes med karakter.

2.4.2 Støttestrukturer for utforskende arbeid

Mens støttestrukturer defineres som dette:

Støttestrukturer er redskaper elevene får tilgjengelig for å ta seg fram gjennom rammen slik at arbeidet får god kvalitet (definert av vurderingskriteriene). Det kan være maler for skriving av produkt eller for argumentasjon, eller verktøy for å støtte kritiske faser i rammen (formulere problemstilling planlegging, datainnsamling, refleksjon).

Det presiseres at disse to begrepene kan være noe overlappende. Støttestrukturer i dette prosjektet var i form av maler for skriving av plan, logg, prosessdokument og rapport. Samt vurderingskriteriene for prosjektet og forskermøter.

I marginen til prosjektets forside på Wiki lå en lenke kalt *skriveverktøy*. Ved å klikke på denne lenken kunne elevene finne beskrivelser av plan, logg, prosessdokument og rapport.

Flere av støttestrukturene som er tatt med i dette prosjektet er skriftlige arbeider, som elevene må jobbe med. Disse er plan, logg, prosessdokument og rapport. Hva som inngår i disse arbeidene, og årsaken til at de er tatt med i prosjektet vil jeg gjøre rede for senere i oppgaven. Først litt teori om skriving i naturfag, for å se på hvorfor dette er viktig.

2.5 Skriving i naturfag

Vitenskapen og teknologien er uløselig knyttet til vårt viktigste redskap for kommunikasjon, språket (Sjøberg, 2009). Og tekster er nødvendige for å kommunisere og bygge kunnskap (Knain, 2005).

[...] classroom learning in science cannot proceed without enculturation into scientific texts. Because science is a constructed enterprise, individual students cannot

derive scientific explanations or theories solely from their experience. (Wallace, Hand & Prain, 2004)

Tekster er altså essensielle i naturvitenskapen, og elever som skal lære om naturvitenskap og naturvitenskapelige arbeidsmåter må arbeide med å lese og skrive tekster i faget. Naturfaglige kunnskaper er nært knyttet til lese- og skriveferdigheter (Knain, 2005).

Skriving er en kjerneaktivitet i naturfag, fordi det knytter sammen språk og læring. Skrivning i naturfag involverer at elevene må organisere informasjon, beskrive naturvitenskapelige fenomener, lage påstander og formulere argumenter. Derfor har skrivning i naturfag et stort potensial for å gi godt læringsutbytte (Wallace et al., 2004).

Kind (2003) sier at det kommer til skriftlige arbeider i naturfag er laboratorierapporten en utbredt sjanger, og at den faste formen med *hypotese, eksperiment og konklusjon* gjør at norske elever innehar en viss kunnskap om naturvitenskapelig metode. Han påpeker imidlertid at denne kunnskapen baserer seg på et forenklet bilde, og ikke bidrar til forståelse av hvordan teorier skaper og utvikles. Noe som igjen gjør dem ute av stand til å ta stilling til kontroversielle samfunnsproblemer som drivhuseffekt eller mulige farer ved bruk av mobiltelefoner. Utbyttet kan bli bedre for elevene dersom rapportskrivningen blir en del av en lengre arbeidsprosess, som inkluderer arbeid med tekster. (Knain, 2008) Det kompetanseområdet i læreplanen hvor aktivitet og skrivning møtes er Forskerspiren.

I tillegg presiserer de grunnleggende ferdighetene som er formulert i læreplanen at alle elever skal kunne uttrykke seg skriftlig, og dette skal undervises og læres på fagets premisser. Siden innføringen av Kunnskapsløftet og de grunnleggende ferdighetene i 2006 skal skrivning ha fått et større fokus i alle fag.

Perspektiver på skrivning deles i to, skrive for å lære eller lære å skrive. Hvor den første kategorien dreier seg om å lære gjennom språk med fokus på prosess, mens den andre gjelder å lære å bruke språket med fokus på produkt. (Knain, 2005) Begge kategoriene er relevante for denne studien på grunn av tredelingen av det skriftlige arbeidet.

2.5.1 Skrive for å lære naturfag

Dersom man bruker denne metoden for skrivning er det for at elevene skal kunne reflektere uten ytre føringer, eller prestasjonskrav. Elevene kan bruke sitt hverdagsspråk, for å reflektere over ting og for å forsøke å forstå. (Knain, 2005) I dette prosjektet er loggen det stedet hvor elevene kan gjøre nettopp dette. Den kan tenkes å være en arena for å skrive ned hva man

lurer på, hva man har observert og hva man tenker om dette. Loggskrivningen har fått noen føringer i dette prosjektet, men i beskrivelsen av loggen på side 19 ser vi at det er lagt opp til en uformell form, med vekt på tanker og refleksjoner. Selv om man skriver på en mindre faglig måte, vil man allikevel øve viktige skrivekompetanser i faget, som for eksempel definere, klassifisere, analysere, lage hypoteser og finne mønstre. I tillegg kan man tilegne seg metodiske ferdigheter, kunnskaper og holdninger ved å skrive på denne måten i naturfag. (Knain, 2005)

2.5.2 Lære å skrive naturfag

Skriving i denne kategorien innebærer at elevene skal lære å bruke språket, i faget. Skrivningen er ikke for en selv, men for å informere eller kommunisere med andre. (Knain, 2005) Altså er man ute etter et fagspråk og produktet er i fokus. Det er i rapporten elevene skal skrive på denne måten i dette prosjektet. Dette for å vise at de kan samle og organisere stoffet sitt, og fremstille det for andre ved hjelp av et naturfaglig språk.

Når man ser på skriving med dette perspektivet, blir prosessdokumentet ”noe midt i mellom” disse to kategoriene. Med muligheter for blant annet variasjoner i språkbruk, og skriving utenfor de tradisjonelle sjangrene. I beskrivelsen av prosessdokumentet som er tatt med på neste side ser vi at det er lagt opp til at notatene og tankene fra loggen skal bearbeides i prosessdokumentet. Det er fokus både på prosess til produkt. Wallace (2004) diskuterer skriving utenfor de tradisjonelle sjangrene og sier at ved å skrive eksplisitt om sin arbeidsprosess, og hvordan de har kommet frem til sine konklusjoner kan elever få et godt utbytte av å skrive prosessorientert. Hun viser også til at ved å inkludere skriftlige arbeider som avviker fra den tradisjonelle rapporten, vil elever lære mer om hvordan naturvitenskapelig forskning faktisk foregår.

2.6 Støttestrukturene i dette prosjektet

I dette kapitlet viser jeg hvordan støttestrukturene ble presentert for elevene på Wiki. Den teksten som er rammet inn er direkte klippet ut fra wikisiden, forskermøter beskrives ved hjelp av teori.

2.6.1 Mal for plan

Hvordan skal planen se ut i Wiki?

Det er helt avgjørende at gruppa lager en god plan. Strukturen på planen kan være svar på spørsmålene under:

Hvilket tema ønsker vi å utforske?

Hva er vår problemstilling?

Hva er vår kunnskap om dette temaet nå?

Hvordan skal vi undersøke vår problemstilling?

Hva lurer vi på? Hva trenger vi å finne ut videre?

Under arbeidet med planen bør dere tenke over punktene under:

Problemstilling:

Er problemstillingen tydelig og forståelig?

Er den gjennomførbar; dvs. er det et spørsmål som det går an å finne ut av gjennom undersøkelser i naturfag?

Blir det trukket inn eksisterende kunnskap for å belyse problemstillingen?

Framgangsmåte – plan:

Framgår det klart hva som skal gjøres?

Er undersøkelsene du selv skal gjøre, relevante for problemstillingen - kan de gi svar?

2.6.2 Beskrivelse av logg

Loggen skal være deres notatblokk når dere utfører forsøk, er ute på feltarbeid, lager undersøkelser, eller henter inn informasjon fra kilder. Loggen er en uformell, skriftlig refleksjon rundt det dere forsker på og spørsmål som kan være nyttige å stille seg er: Hva er viktig/ikke viktig informasjon? Hva har jeg lært? Hva er vanskelig eller utfordrende? Hva lurer jeg på? Dere kan gjerne bruke stikkordsform når dere skriver loggen.

2.6.3 Beskrivelse av prosessdokument

I prosessdokumentet skal arbeidet som er notert i loggen bearbeides til en mer helhetlig tekst. Her skal dere bruke fullstendige setninger og forklare og utdype deres resultater fra loggen i sammenheng med kildeinformasjon. Prosessdokumentet kan sees på som en kladd til rapporten. Lærerne skal godkjenne prosessdokumenter underveis.

2.6.4 Mal for rapport

Rapporten skal være det ferdige resultatet fra deres forskning, det er denne som blir vurdert for karakter. Det er viktig at denne gir et fullstendig saklig og korrekt bilde av det som har skjedd i deres forskningsarbeid. En naturfaglig rapport har andre kriterier enn i andre fag og er viktig å være bevisst på disse forskjellene. Hovedsakelig kan vi si at en naturfaglig rapport skal deles inn i tre deler:

Innledning: Hva er tema for rapporten? Hvem har skrevet den? Når og hvor er arbeidet/undersøkelsene utført? Hva er utført, undersøkt, eller registrert

Hoveddel: Deres resultater. Dette kan være tall, diagrammer, kurver med forklaringer og kildeinformasjon. Husk at her skal kun fakta presenteres.

Konklusjon: Hva har dere funnet ut? Hvis dere ikke har funnet et tydelig svar må dette også tas med. I konklusjonen kan også deres egne refleksjoner og vurderinger tas med.

Rapporten kan skrives som en sammenhengende tekst, eller deles opp skjematisk. Bruk gjerne deloverskrifter.

2.6.4 Vurderingskriterier

Vurderingskriterier for sluttproduktet i Wiki lå også linket fra denne siden. Her var kriteriene delt opp i kategorier, med kjennetegn på måloppnåelse for hver kategori. Kategoriene var problemstilling, bakgrunnsstoff, gjennomføring, beskrivelse av resultatene, analyse av resultatene og drøfting i lys av problemstillingen. Vurderingskriteriene er vedlagt i vedlegg 8.

2.6.5 Forskermøter

Forskermøter er en støttestruktur som har blitt testet ut i forbindelse med ulike ElevForsk-prosjekter. Hensikten er at elevene skal lære seg å snakke på en mer vitenskapelig måte. (Bjønnes, 2008)

Forskermøtene har et bestemt forløp, og klare regler. Forløpet er slik at den ene gruppen først forteller om sitt forskningsprosjekt, med problemstilling, hypoteser og tenkt fremgangsmåte. Deretter skal den andre gruppen stille spørsmål. Etter dette bytter gruppene roller. Reglene går ut på at man skal være åpen for det andre sier, men gjerne stille oppklarende spørsmål. Kritiske spørsmål skal være vennlige. Man kan være kritisk til en idé, ikke en person. I et av våre opptak sier læreren som leder forskermøtet at elevene skal være hverandres *kritiske venner*.

Noe av tanken er at elevene gjennom å vurdere andres arbeid også blir mer bevisst sitt eget. De kan også få verdifulle tilbakemeldinger fra hverandre. Elevene får også innsikt i andre prosjekter knyttet til et tema de er interessert i.

Forskermøter en metode for å gjøre naturvitenskaplige arbeidsmåter mer tydelig for elevene. De skal få en opplevelse av hvordan forskere jobber. Med dette ønsker man at elevene skal oppdage at fellesskap mellom forskere er nyttig for å møte andre som er interessert i det samme som deg, og som kan stille kritiske spørsmål til ditt arbeid. (Bjønnes, 2008)

2.7 Bruk av Wiki

Tekst og kunnskap henger nært sammen (Knain, 2009). Tekster kan brukes til å lagre kunnskap, de kan støtte egen refleksjon og de kan brukes til å dele kunnskap, samt inngå i dialog og argumentasjon. Ved bruk av IKT-verktøy i skolen kan elever arbeide med tekst på en konkret måte. Wiki-verktøyet har funksjoner som gjør at ikke bare produkt, men også prosess blir synlig.

Wiki er et verktøy for samskriving og publisering på internett. Slik som for eksempel Wikipedia. Alle kan gå inn og redigere teksten, dersom den er åpen. Lukkede grupper er også mulig på Wiki. Man kan se redigeringshistorikken til en tekst, og det kan knyttes diskusjonsforum opp mot sidene, samt et meldingssystem.

Skrijving i Wiki har blitt brukt i ElevForsk prosjektene for å forsøke å få elevene til å bygge kunnskap representert ved tekst, som var synlig for hele klassen. I Elevforsk-prosjekter har oppgaven blitt gitt til elevene i form av en startside skrevet av lærerne, som hadde lenker til tomme sider. En tom side til hver gruppe. Wikien har også flere ressurser som er knyttet til utviklingen av tekstene, hver side har et diskusjonsforum og man kan se redigeringshistorikken til hver side. Redigeringshistorikken lager automatisk, man kan se hvilke endringer som har blitt gjort, når det ble gjort og hvem som gjorde endringen. Dette gjør at man kan se tekstenes utvikling og hvem som arbeider med dem.

3 Metode

3.1 Kvalitativ forskningsmetode

Mennesker lever og handler i sosiale fellesskap. Gjennom kvalitativ forskning kan man fange opp hva som skjer i sosiale prosesser, og man kan reflektere over hendelser i lys av forskningstemaets kompleksitet. Kvalitativ forskning innebærer utforsking av menneskelige problemer eller prosesser i sin virkelige setting (Postholm, 2005). I denne studien er det nettopp det som er fokuset. Å undersøke hvordan elever som jobber i et prosjekt bruker de rammer og retningslinjer som er lagt for å komme frem til et skriftlig produkt. Kvalitativ forskning innebærer også å forstå deltageres perspektiver (Postholm, 2005). I kvalitativ forskning må forskeren være åpen for hva deltagerne gjør og sier, deres perspektiver skal løftes frem (Denzin & Lincoln, 1994). Deltageres perspektiver er viktige, og disse må komme frem like tydelig som det vitenskapelige fokuset til forskeren (Postholm, 2005). I denne studien blir elevenes perspektiver løftet frem gjennom beskrivelse og tolkning av deres skriftlige arbeider. Noe av hensikten for meg å prøve å forstå hva som er elevenes intensjon når de skriver.

Grunnen til å velge en kvalitativ forskningstilnærming ligger i at materialet som skal undersøkes ikke skal analyseres med tanke på direkte målbare variabler. (Denzin & Lincoln, 1994). Det overordnede fokuset i oppgaven er å finne ut hvordan støttestrukturene logg og prosessdokument har fungert for de tre gruppene som er valg ut. Denzin og Lincoln (1994) viser til *ønsket om å forstå "den andre"*, når det gjelder å velge en kvalitativ forskningstilnærming. Denne studien har sprunget ut av et ønske om å forstå elevene i en læringssituasjon, for å kunne tilrettelegge best mulig.

3.2 Kvalitative kasusstudier

I kvalitative kasusstudier, påpeker Postholm (2005) at man har fokus på fysisk og sosial setting. En kasusstudie kan være både beskrivende, tolkende og vurderende på samme tid (Postholm, 2005). I denne studien vil elevenes perspektiver løftes frem gjennom beskrivelse av deres skriftlige arbeider. Og jeg vil forsøke å være både beskrivende, tolkende og vurderende i forhold til de tekstene jeg skal analysere. Dette forklares nærmere i avsnittet om *kritisk tekstanalyse*.

Tekst i kontekst blir et stikkord for meg når jeg skal jobbe med disse tekstene. Yin (1994) sier at kasusstudier er en passende tilnærming til situasjoner hvor det er vanskelig å skille fenomenets ulike variabler fra konteksten. Han definerer det som en utforskning av handlinger i hverdagslivet. Svennevig et al. (1993) sier at man etter en analyse som den jeg vil gjøre her kan ”forklare teksten som et produkt av konteksten.” Postholm (2005) legger vekt på ”handling i sin naturlige kontekst” når hun snakker om kvalitative studier, mens Knain (2009) presiserer at tekster aldri eksisterer i et tomrom. De er alltid en del av en større sammenheng.

Valg av casestudie som metode kommer av at casestudier er egnet dersom man ønsker å finne ut av hvordan et sosialt fenomen arter seg. I tillegg er casestudier en vanlig forskningsmetode for studier som har med utdanning å gjøre (Yin, 1994). En fordel, men også en utfordring er at man i et casestudie kan utforme sitt eget design i stor grad (Yin, 1994). Jeg har valt å benytte en modell av Svennevig et al. (1993) i forskningsdesignet, *kritisk tekstanalyse*. En beskrivelse av denne modellen begynner på side 24. Siden utvalget mitt består av tre gruppers skriftlige arbeider, vil jeg se på hver gruppe som en egen case, for så å sammenlikne de tre casene tilslutt.

3.3 Data

Det empiriske materialet i denne oppgaven består av 6 Wikidokumenter, i tre case med logg og prosessdokument. Dette er noen av de skriftlige arbeidene elevene jobbet med i prosjektet. Jeg hentet ut tekstene fra Wiki når prosjektet var slutt.

De tre skriftlige arbeidene elevene skal jobbe med i prosjektet har til hensikt å støtte elevenes læring i det utforskende arbeidet. Innenfor rammen som er gitt ved tema for prosjektet, fungerer de skriftlige arbeidene som støttestrukturer. Slik at elevenes læring blir styrt mot en riktig retning, samtidig som læreren har en annen rolle enn ved tradisjonell undervisning.

Av de tre skriftlige arbeidene som inngår i prosjektet er det særlig logg og prosessdokument som har vært i fokus for denne studien. Retningslinjer for skrivingen ligger på en egen side kalt ”skriveverktøy” som finnes som nevnt tidligere i marginen til prosjektsiden på Wiki, lett tilgjengelig for elevene. Retningslinjene er tatt med på side 11.

3.4 Utvalg av grupper til denne studien

Tre av de 13 gruppene som deltar i prosjektet ble valgt ut til denne studien. Jeg kaller dem gruppe 1, 2 og 3. Alle de tre gruppene er fra den samme klassen, selv om to klasser er med i prosjektet. Dette fordi konteksten og sammenlikningsgrunnlaget ble helt likt som en følge av

dette valget. Samtidig kan det være interessant å analysere tekstene til tre av seks grupper i en klasse. Altså halvparten av gruppene, for å kunne si noe om hvordan prosjektet artet seg på klassenivå.

Gruppe 1 og 3 ble først og fremst valgt fordi to andre studenter fra UMB hadde valgt å jobbe med andre elementer ved disse gruppene prosjektarbeid. Hos dem var gruppene valgt ut fordi de hadde tema som kunne settes under kompetansemålet *bærekraftig utvikling* fra læreplanen, noe som er et satsningsområde for lærerutdanningen ved UMB.

Personlig synes jeg i tillegg at gruppe 1 var en interessant gruppe fordi de brukte Wikien aktivt fra første stund. De skriver mye, bruker lenker og i tillegg fletter inn en del fagkunnskap. I tillegg har de ikke bare funnet en interessekonflikt de vil gjøre rede for, men de har en egen ide til en løsning på konflikten. Gruppen skiller seg ut på en positiv måte i forhold til de andre gruppene i klassen.

Gruppe 2 ble valgt fordi de har valgt et tema som har mange spennende sider. Interessekonflikten er tydelig, og i tillegg er kan det stilles mange etiske og faglige spørsmål rundt deres tema.

Gruppe 3 var for meg en gruppe som representerte gjennomsnittet i klassen. De hadde en relativt vid problemstilling, de skrev i loggen hver dag, men det var lite informasjon utover *hva* de har gjort den dagen og hvem som var til stede.

3.5 Metode for analyse

Analysen i en kvalitativ studie starter med den første observasjonen. (Postholm, 2005) Da jeg leste dette tenkte jeg med en gang på en dag i forkant av prosjektet hvor vi hadde observasjon i den klassen jeg har valgt å følge. Det slo meg hvordan jeg umiddelbart dannet meg et inntrykk av klassen og av de to lærerne. For en forsker som velger en kvalitativ tilnærming er det viktig å være klar over at ens eget forskerblikk er påvirket av teoretisk ståsted. (Postholm, 2005) Analyseprosessen pågår gjennom hele datainnsamlingsperioden, men kommer enda mer i fokus når dataene er samlet inn. Man kan skille på de analysene som er gjort underveis, og de som er gjort av det innsamlede materialet. Man kan også skille på deskriptive analyser, som skiller og strukturerer datamaterialet. Og teoretiske analyser som er en analyse gjort ved bruk av teori (Postholm, 2005). For min del begynte analysene av tekstene først etter at all data var samlet inn. Altså etter at elevene hadde avsluttet prosjektet. Men en forståelse av konteksten begynte å bygge seg opp i meg fra prosjektets start.

3.5.1 Kritisk tekstanalyse, som ramme for analysearbeidet

I boken "Tilnærminger til tekst. Modeller for språklig tekstanalyse" beskriver Svennevig et al. (1993) en modell for å analysere tekst som kalles *kritisk tekstanalyse*. Modellen tar utgangspunkt i at det ikke bestandig er en umiddelbar forbindelse mellom virkelighet og representert virkelighet. Som de sier må man ofte "lese mellom linjene". Hvilke uttrykksformer er valgt for å uttrykke hvilke meninger? Man kan ved tekstanalyse få synliggjort at ulike erfaringsbakgrunner vil resultere i ulike virkelighetsfremstillinger. Derfor blir situasjon eller kontekst et viktig begrep i tekstanalyse. Analyse av tekstens kontekst og språkvalg kan si noe om hvordan en tekst fungerer i sosial sammenheng. (Svennevig et al., 1993)

Kritisk tekstanalyse kan ha mange mål, men å uttrykke sammenheng mellom tekst og kontekst vil ofte være en viktig del av analysen. (Svennevig et al., 1993)

Kontekst defineres av Ragnar Rommetveit som en språklig eller ikke-språklig sammenheng som et gitt utdrag av en tekst er en del av (Rommetveit, 1972, s 307 i Svennevig et al., 1993). *Sammenheng* er det vanlig å la innebefatte tid og sted, den sosiale og psykologiske verden som språkbrukerne beveger seg innenfor, samt omliggende språklige ytringer. (Svennevig et al., 1993)

Vagle påpeker at man i en tekstanalyse må se på forholdet mellom tekst og kontekst, samt forholdet mellom de ulike delene av konteksten. At konteksten har ulike deler, springer ut fra at vi som sosiale deltakere forholder oss til flere lag av virkeligheten og at vi skifter mellom disse lagene. Det primære er den fysiske virkeligheten, men menneskene danner sosiale virkeligheter eller rammer. I språket vårt har vi til og med ord som beskriver overgangen mellom disse lagene av virkelighet. *Egentlig* og *faktisk*. (Svennevig et al., 1993) har tatt med et eksempel som illustrerer dette godt:

- Liker du egentlig klassisk musikk? [underforstått: "eller bare later du som for å virke dannet?"]
- Ja, det gjør jeg, faktisk.

Det vil variere hvor mange lag en situasjon er bygget opp av, og Svennevig et al. (1993) velger å lage et skille mellom rammene som utgjør den spesifikke, nære og umiddelbare situasjonen, og videre den sosiale konteksten. En illustrasjon kan være at en tekst er en del av en samhandlingssituasjon, som igjen er en del av en større sosial kontekst (Svennevig et al., 1993).

Det som presenteres i boken til Svennevig et al. (1993) er et meget detaljert analyseverktøy, hvor jeg har plukket ut noen elementer som vil være nyttige for min studie. Forfatterne sier selv på side 216 at de fleste tekstanalyseformål vil kreve en mindre inngående analyse, og at deres modell kan fungere som en veiledning i arbeidet. Jeg ønsker å benytte de fire stegene som ramme for mitt arbeid i denne studien er:

- Ringe inn en foreløpig forståelse av konteksten.
- Beskrive teksten
- Tolke teksten
- Forklare teksten som en produkt av konteksten

Den foreløpige kontekstforståelsen gjelder alle tekstene. Denne omhandler prosjektet, og jeg prøver å være beskrivende, samt å se situasjonen fra elevenes perspektiv. Jeg har valgt å beskrive og tolke de 6 tekstene gruppevis, for så å sammenligne gruppene. Jeg vil også forsøke å sammenfatte mine funn fra kontekstforståelsen og de ulike tekstene, for å gi en felles forklaring av tekstene tilslutt. Nedenfor er en oversikt over hva Svennevig et al. sier om de ulike trinnene.

3.5.1.1 Foreløpig kontekstforståelse, første del av analyseprosessen

En tolkning av situasjonen vil basere seg på ytre og indre tilgjengelige ressurser. De ytre ressursene er fysiske kjennetegn på situasjonen og deltagerne, samt hva som er sagt eller skrevet tidligere. Mens de indre ressursene er mer erfaringsbaserte, og kan gjelde både den som skriver, men også mottaker av teksten. (Svennevig et al., 1993). Under foreløpig kontekstforståelse vil jeg forsøke å beskrive konteksten rundt elevenes prosjekt. Dette blir noe fakta om hvordan prosjektet er lagt opp og blitt presentert for elevene. Samtidig som jeg tar med en del av mine egne observasjoner og tolkninger av lærernes holdninger til prosjektet og det jeg har sett i observasjon i klasserommet. Ytringer på Wiki kan også si noe om elevenes tanker og holdninger i forhold til prosjektet. I tillegg vil det være viktig å forsøke å se situasjonen fra elevenes side. Hva er nytt for dem? Hva ser de ut til å være kjent med av arbeidsmåter og faktakunnskap?

3.5.1.2 Beskrivelse av tekstene, andre del av analyseprosessen

Målet med å beskrive teksten som en del av analysen, sier Svennevig et al. (1993) er å forstå hvorfor teksten betyr det den betyr. Med dette mener de å finne ut av hva som er tekstens særpreg og virkning.

”Det karakteristiske ved en bestemt tekst er måten den skiller seg fra andre tekster på”(Svennevig et al., 1993, s. 136)

Tekstbeskrivelsen kan deles inn i ordnivå, grammatisk nivå og tekstnivå. Forfatterne påpeker at progresjonen i disse tre nivåene beveger seg mot en stadig mer avansert lingvistisk beskrivelse. De sier også at modellen er meget omfattende, og at for de fleste tekstanalyser kan en moderert utgave være passende (Svennevig et al., 1993).

For å beskrive tekstene vil jeg bruke referentkjeder, hvor jeg finner de innholdstunge ordene i teksten, og ser på hvordan disse henger sammen. Med innholdstunge ord menes substantiv, verb, adjektiv og adverb – til forskjell fra grammatiske ord som konjunksjoner, pronomer og preposisjoner. I en tekst med normal sammenheng danner disse ordene kjeder som kan følges nedover i teksten. Dette kan si noe om hva teksten handler om, og hva som er elevenes fokus (Svennevig et al., 1993).

3.5.1.3 Tolkning av tekstene, tredje del av analyseprosessen

I boken til Svennevig et al. (1993) kan vi lese at teksttolkning innebærer at man går ”ut av teksten” og ser på de kommunikative funksjoner som teksten utfører i en sosial sammenheng. Altså er man interessert i tekstens mening, der hvor man i den beskrivende delen av teksten var interessert i tekstens betydning. For meg er det ikke til å unngå at disse to kategoriene; beskrivelse og tolkning går over i hverandre. Særlig siden jeg oppdaget at referentkjedene fra tekstbeskrivelsen, kunne brukes til å besvare spørsmål i tolkningen av tekstene.

For å tolke tekstene har jeg laget to dimensjoner:

- 1. Hva er elevene opptatt av – hva handler tekstene om?**
- 2. Hvilken rolle tar elevene og hvordan er de til stede i teksten?**

Dette er gjort for å se på tekstene med to ulike blikk, hvor man kan tenke at forfatteren skriver *om noe* samtidig som han eller hun skriver *for noen* og posisjonerer seg i teksten.

Hva er elevene opptatt av – hva handler tekstene om?

Denne dimensjonen bygger på referentkjedene fra tekstbeskrivelsen, hvor jeg har funnet ut hva tekstene handler om. Men under tolkningen vil jeg prøve å videreføre dette til å si noe om tekstens funksjon. Hvilke ord er valgt for å beskrive virkeligheten, og hva slags virkelighet blir representert? I tillegg vil jeg se om det finnes faguttrykk eller verdiord i teksten. Dette kan

hjelpe meg med å si noe om hvordan elevene har tolket oppgaven og hva de bruker de skriftlige arbeidene til.

Hvilken rolle tar elevene og hvordan er de til stede i teksten?

Denne dimensjonen dreier seg om å studere *hvordan* elevene jobber med de skriftlige arbeidene i prosjektet. Jeg ønsker å kunne svare på spørsmålet om hva som virker å være elevenes hensikt når de skriver.

For å undersøke på hvilken måte elevene er til stede i sine tekster vil jeg se etter aktører, hvem er til stede i teksten? Virker det å være en mottager? Skriver de ”til” noen? Hva forsøker teksten å oppnå? Er den for eksempel kartleggende eller argumenterende?

I tillegg til dette vil jeg se etter handlinger i tekstene. Disse handlingene kan være for eksempel rapportering, planlegging, utføring eller spekulering.

Jeg vil også stille meg disse underspørsmålene:

- Hva slags arbeidsprosess kan en se bak tekstene?
- På hvilken måte skjer det en utforskning i tekstene?
- Virker elevene bevisste sin egen arbeidsprosess?

For å tolke teksten og få svar på noen av de spørsmålene jeg har stilt for denne studien, ble som nevnt tidligere noe åpen koding brukt. Enkelte av underspørsmålene jeg stiller i tolkningen ble lagt til etter at jeg fikk øye på ting i materialet som var verdt å ta med.

Konstant komparativ analysemetode sier noe om hvordan man kan bruke åpen koding. Altså å lage koder etter hva man ser i teksten.

Konstant komparativ analysemetode, som en del av tolkningen

I åpen koding setter forskeren navn på, og kategoriserer fenomener i datamaterialet. Man kan sammenlikne ulike deler av materialet, og få utviklet presise begreper for ulike elementer.

Man kan stille seg spørsmål som: *Hva er dette? Hva representerer dette?* Deretter kan liknende fenomener settes i samme kategori ved hjelp av en kategoriseringsprosess. Enhetene skal inngå i kategorier må sørge for relevant informasjon til undersøkelsen, den må ha potensial til å få leseren til å tenke utenfor situasjonen som presenteres, samtidig som den må kunne stå alene som analyseenhet. Noe som betyr at det må være mulig å tolke den kun med forståelse av konteksten. Å utvikle kategorier består i å se mønstre. (Postholm, 2005)

3.5.1.2 Tekstforklaring, fjerde trinn i analyseprosessen

Når Svennevig et al. (1993) snakker om den siste delen av kritisk tekstanalyse, tekstforklaringen legges det stor vekt på konteksten.

Svennevig et al. (1993) presenterer den sosiale organiseringen som tekster kan forklares ut fra i tre deler. Samfunnsplanet, det institusjonelle planet og den konkrete samhandlingssituasjonen. Med institusjon menes en sosial organisering som er som er dannet gjennom at det har utviklet seg bestemte løsninger i samarbeidet om å realisere overordnede verdier. Og institusjoner regulerer enkeltmenneskets handlinger gjennom lover og regler samt sosiale roller. (Svennevig et al., 1993) Som et eksempel på en institusjon bruker Svennevig et al. (1993) skolen og for å illustrere et forhold med sosiale roller, lærer og elev. De påpeker også at området *kultur og kunnskap* er et institusjonelt samfunnsområde, siden det reguleres av normer og regler gjennom blant annet skoler og museer.

Og det kunne vært interessant å se om de overordnede verdiene kommer til syne i elevenes arbeid. Som nevnt tidligere er modellen for kritisk tekstanalyse i utgangspunktet veldig detaljert og inngående. I delen hvor tekstene skal forklares blir ikke mitt fokus å se etter mønstre som forklarer det samfunnet vi lever i. Jeg er opptatt av støttestrukturene og hvordan de virket, særlig sett i forhold til konteksten på skolen hvor prosjektet og støttestrukturene ble lagt frem for elevene på en bestemt måte. Med det mener jeg spesielt de hjelpemidlene til skriving som elevene hadde tilgang til i Wiki, og lærernes oppfølging av skrivingen i form av kommentarer i Wiki.

I tekstforklaringen vil jeg legge vekt på å sammenlikne de tre casene.

4 Resultater

4.1 Foreløpig kontekstforståelse

Her vil jeg kort beskrive den nære konteksten til dette prosjektet. Jeg ønsker også å trekke inn deler av konteksten som går på elevenes situasjon med tanke på den utforskende arbeidsmåten og bruk av Wiki. Hva er nytt for dem? Og hva er kjent når de skal jobbe på denne måten?


Tema for elevenes prosjekt er *Interessekonflikter*, og prosjektet er tverrfaglig med norsk og naturfag. Temaet interessekonflikter åpner for sammensatte og komplekse problemstillinger, som kan romme både natur og samfunn, i tillegg til etiske og politiske spørsmål. Spørsmålene kan dreie seg om alt fra lokale til globale konflikter, men de vil uansett preges av deres syn på verden, og deres syn på hva som er rett og galt.

Skolen er en videregående skole noen mil utenfor Oslo, hvor to førsteklasse deltar i prosjektet. Begge klassene er på studiespesialiserende linje, og den ene har idrett som programfag i tillegg.. Fire lærere deltar, dette er klassenes norsk- og naturfaglærere.


En del av hensikten med prosjektet er at elevene skal jobbe på Wiki. Elevforsksprosjektet laget en Wikiside kalt "*Interessekonflikter-klassenavn*" til hver av klassene. Forsiden inneholdt en liten introduksjonstekst til prosjektet, en video om bærekraftig utvikling fra nettstedet Youtube, informasjon om frister og innleveringer samt en kortfattet brukerveiledning av Wiki. Forsiden er avbildet på neste side, og et større bilde av den er lagt ved oppgaven i vedlegg 7.

Forsiden har lærerne og forskerne fra ElevForsk laget sammen. Det som vektlegges på forsiden er foruten praktiske opplysninger, et element som man ønsker at elevene skal tenke over. Usikker kunnskap. På forsiden kan vi lese:



*Forbinder du naturfag med faktakunnskaper - sikker kunnskap som ingen betviler?
Samtidig ser du daglig i avisene at forskere, politikere og andre engasjerte mennesker diskuterer miljøspørsmål. I disse spørsmålene er mye av kunnskapen usikker, og vi vet ikke helt hva vi skal gjøre, eller hvordan vi skal gjøre det vi bør gjøre! Disse spørsmålene angår deg! I dette prosjektet skal dere arbeide med å besvare spørsmål som dere selv stiller om en interessekonflikt. Og dere skal arbeide som forskere når dere gjør det. Dere skal gjøre en empirisk undersøkelse.*

Search  Protected

home

Forskermøte
Oversikt uke 6-13
Skriveverktøy
utforskende arbeidsmåter
Interessekonflikter
Få et tilfeldig spørsmål 
sandkassen

Gruppeinndeling

Kildevurdering 
Kildehenvisning
Om gode spørreundersøkelser 

Vurderingskriterier

Gruppe 1
Gruppe 2
Gruppe 3
Gruppe 4
Gruppe 5
Gruppe 6
[edit navigation](#)

Velkommen til startside for prosjektet "Interessekonflikter".

Spørsmålene dere har laget er godkjent av rektor og dere kan starte undersøkelsene. Kan svarene gi nye resultater og belyse interessekonflikter? Husk å velge målgrupper og begrunne valget deres. Presenter dere og prosjektet deres på en grei måte. Gjør avtaler med intervjubjekter på forhånd. Husk det er frivillig å delta. Fravær fra undervisningen for å gjennomføre undersøkelsen må godkjennes av oss. En ting er sikkert, å lage gode spørreundersøkelser er en kunst. Se på tilbakemeldinger i loggen i løpet av fredagen 11.3.

Lykke til!
Martin og Knut


Samarbeidsgrupper til forskermøter:
Gruppe 1 og 5
Gruppe 2 og 4
Gruppe 3 og 6

Siste forskermøte i uke 12 vil bli holdt i samlet klasse.


Forbinder du naturfag med faktakunnskaper - sikker kunnskap som ingen betviler?

Samtidig ser du daglig i avisene at forskere, politikere og andre engasjerte mennesker diskuterer miljøspørsmål. I disse spørsmålene er mye av kunnskapen usikker, og vi vet ikke helt hva vi skal gjøre, eller hvordan vi skal gjøre det vi bør gjøre!

Disse spørsmålene angår **deg!** I dette prosjektet skal dere arbeide med å besvare spørsmål som dere selv stiller om en [interessekonflikt](#). Og dere skal arbeide som forskere når dere gjør det. Dere skal gjøre en empirisk undersøkelse.



Dere skal bruke wiki som redskap i prosjektet. Og her her en enkel bruksanvisning for wiki

 [Wiki - bruksanvisning 11c.doc](#)

Tips fra tidligere elever til årets.
Wiki brukes for å skrive

- *planen som gruppa lager*
- *loggen fra arbeidet*
- *Prosessdokument*
- *resultatene som kom ut av det*

Se [skriveverktøy](#).

Hver gruppe lager lenker fra sin førsteside til en side for hver av de fire elementene **planlegging**, **logg**, **prosessdokument** og **resultater**. Det kan se [slik](#) ut.

Figur 2: Bilde av forsiden

Hver av gruppene, som bestod 3-5 elever laget så sin egen prosjektside lenket opp fra forsiden. Her skal de jobbe med å skrive logg, prosessdokument og rapport. Fordelen er at teksten ligger der tilgjengelig for alle på gruppa, slik at alle kan redigere den. Man slipper da e-poster frem og tilbake og uendelig mange versjoner av en tekst.

For elevenes del skal prosjektet vare i 7 uker. På oppstartsdagen for prosjektet ble elevene samlet i skolens aula, hvor de fikk en introduksjon til temaet interessekonflikter, og til bruk av Wiki. Rammene for prosjektet, metoden utforskende arbeidsmåte og de støttestrukturene som skulle innlemmes ble også lagt frem.

Å arbeide med prosjekter og å samarbeide i grupper er ikke nytt for elevene. Heller ikke at det er skriftlige arbeider inkludert i et prosjekt. Det som kan tenkes å være nytt for elevene i denne sammenhengen er at de skal jobbe på en utforskende måte med en selvlaget problemstilling. De skal samle inn egne data og bruke eksisterende kunnskap for å underbygge det de selv finner ut. I tillegg er det uvant å skulle skrive på internett og dermed bygge kunnskap på en måte som er forståelig for andre. Dette skal elevene få til sammen som en gruppe.

4.2 Beskrivelse og tolkning av tekstene

Her vil jeg beskrive Wikidokumentene ved hjelp av to kategorier. Disse er:

- 1. Hva er elevene opptatt av – hva handler tekstene om?**
- 2. Hvilken rolle tar elevene og hvordan er de til stede i teksten?**

Dette valget er gjort fordi det er interessant både å studere den fremstillingen av virkeligheten som elevene viser i teksten, samt å se på hvordan de jobber med tekstene på Wiki. Jeg tar for meg en og en gruppe, med sine to tekster som en case. For å komme tettere inn på teksten, og for å finne ut hva den handler om har jeg brukt referentkjeder, slik de beskrives i Svennevig et al. (2005). Dette er beskrevet i kapittel 3, metode.

4.2.1 Case 1

Analyse av logg fra gruppe 1.

Gruppens tema er utslipp/forurensing i byer. Interessekonflikten har de definert som *Hvorfor er noen for og noen imot kollektivtrafikk*. Deres problemstilling lyder: *Hvordan begrense utslipp av klimagasser/støvpartikler i Oslo eventuelt andre store byer som er utsatt for forurensing. Da tenker vi først og fremst på utslipp fra kjøretøy*. Loggen fra Wiki består av 8 innlegg og 3 kommentarer fra lærerne. Loggen er utformet som innlegg sortert etter dato.

Beskrivelse av teksten

Den første referentkjeden jeg la merke til i loggen til gruppe 1 ser slik ut.

Diskutert – tema – problemstilling – temaet - diskutert problemstillingen – utforske – interessekonflikt – problemstilling – satt mål – kortsiktig mål – langsiktig mål – hatt forskermøte – forskermøte – kontakt med fagfolk/forskere – ta kontakt med – gått gjennom tilbakemeldingene – forskermøtet – kommet opp med diverse tiltak – kommet frem til – lest kritikken – spesialisere – interessekonflikten – sendt mail – samlet all informasjon – satt inn hovedpunktene i prosessdokumentent – samlet spørsmål – begynt på [...] rapporten - oppgaveinndelinger.

Denne kjeden består av ord som handler om arbeidsprosessen og gjennomføringen av prosjektet. Vi kan se en utvikling fra starten hvor elevene er i en oppstartfase, og tema og problemstilling skal bestemmes. Deretter flytter fokuset seg til arbeidet med å løse oppgaven i form av mål, kontakt med fagfolk, forskermøter med andre grupper og etter hvert også skriving.

Neste referentkjede ser ut som dette:

Kollektivtransport – utslipp/forurensing – kollektivtrafikk – utslipp fra kjøretøy – miljøvennlig – begrenset område – kvalifiserer ikke bilen områdets krav – buss/annen kollektivtransport – privatbiler – taxier, busser osv. – avgifter – miljøvennlig – kjøretøy – miljøvennlige biler – gratis – avgiftene – bilen – bilskiltet – miljøvennlig – kostnader – diverse kjøretøy – taxiselskaper/søppelbiler/busser – utslipp –

miljøvennlig – Ruter, posten og privatbilisme – Ruter – reise kollektivt –
kollektivtilbudet – konvertere – ikke-miljøvennlig – miljøvennlig – null utslipp.

Dette er en kjede med ord som er direkte knyttet til gruppens tema, *Kollektivtransport og reduisering av utslipp fra trafikken*. De samme ordene går igjen gjennom hele teksten, og så mange ord som omhandler temaet gruppen har valgt viser at tekstens innhold i stor grad handler om temaet for gruppens arbeid.

Jeg ønsket å se etter ord som omhandlet selve interessekonflikten:

Interessekonflikt – for – imot – vurdere ny bil – andre muligheter – kostnadene – stille krav – MÅ - konkurranse – konvertere.

Gruppen definerer aldri interessekonflikten i loggen, selv ikke etter kommentar fra lærer tidlig i loggen. Her prøver læreren å pense dem inn på dette.:

Tema er for så vidt interessant, men problemstillingen er for upresis. Denne må spisses mer. Hva mener dere med "lønner seg" og for hvem?

Noe av det som gjør at denne gruppen skiller seg ut, er deres strategi for å løse oppgaven. De ser ikke ut til å være så opptatt av å gjøre rede for selve konflikten, men heller å løse den.

Tolkning av teksten

Hva er elevene opptatt av – hva handler tekstene om?

Allerede ved første øyekast kan man se at ulike representasjoner av virkeligheten finnes i denne teksten. Samt at teksten har flere funksjoner.

Den hverdagslige virkeligheten representeres på en form som forteller om det arbeidet som har blitt gjort i gruppa siden forrige innlegg i loggen. Særlig den første posten på loggen er preget av dette, men det finnes flere eksempler. Den første posten ser slik ut:

I dag har vi fått vite gruppene og vi har diskutert litt forskjellig:

- funnet ut hvilket tema vi skal jobbe med (kollektivtransport)
- problemstilling (lønner det seg med kollektivtransport i det lange løp)
- hva vi vet om temaet fra før?
- hva vi lurer på?

I denne posten finnes det for eksempel ingen faguttrykk, men kun en liten liste over hva elevene har gjort den dagen. I en kommentar fra lærerne får de etter dette første innlegget beskjed om å være mer utfyllende da det vil være nyttig i det videre arbeidet. *Loggen kan godt inneholde mer informasjon*, lyder en kommentar. Tanker og spørsmål må gjerne skrives ned i loggen, er noe av det som presiseres i beskrivelse av loggen.

Så tidlig som i det andre innlegget kan man se en annen form, hvor det ser ut som innspillet fra lærerne har hjulpet elevene. Teksten er nå preget av mer fokus på hvor elevene er i arbeidsprosessen, og utdyping av hva de har kommet frem til i arbeidet. For eksempel skriver de om hva de ser for seg i prosjektet på denne måten:

Vår hovedtanke er å innføre et slags system som kan finne ut fakta om bilen ved hjelp av å analysere bilskiltet. Dette avgjør om bilen er miljøvennlig nok eller ikke til å slippe inn i et begrenset område. Dette området er først og fremst større byer som f. eks Oslo. Kvalifiserer ikke bilen områdets krav, slipper den ikke inn. Eieren må dermed vurdere ny bil eller andre muligheter som f. eks buss/annen kollektivtransport.

Elevene skriver ikke om hva de *har* gjort, men ser fremover. De virker drevet av problemstillingen.

Med fokus på arbeidsprosessen mener jeg at elevene beskriver hvor i prosessen de er, i hvert innlegg. Innlegg to, tre, fire og fem starter henholdsvis med at gruppen har bestemt seg for en problemstilling, laget et kortsiktig og et langsiktig mål, vært på forskermøte og fått inspirasjon og gått igjennom tilbakemeldinger fra forskermøtet. Her representeres den virkeligheten som dreier seg om arbeidet i gruppa, men på en mer utfyllende og faglig måte. Spesielt innlegg 2, som vist over og innlegg 3 brukes til å beskrive ideen bak prosjektet. Her finnes en del fagord, og elevene formulerer både område og problemstilling for prosjektet. Vi kan observere fremdrift i arbeidet, for eksempel ved å se på referentkjeden som omhandler hva gruppa har gjort og hva de tenker å gjøre.

Det fjerde innlegget i loggen (dato: 14.02) er skrevet etter at elevene har hatt forskermøte med en annen gruppe. De har fått tilbakemeldinger om kildebruk, og skriver om dette. De presenterer alternativer for å følge opp disse tilbakemeldingene og gjøre prosjektet bedre. I dette innlegget og det neste begynner gruppa å bruke lenker i Wiki. For eksempel skriver de

det kan du lese om HER. Hvor HER er en blå lenke til fakta de har lagt inn på Wiki. En liste med organisasjoner og fagfolk de tenker at det kan være aktuelt å kontakte er også tatt med.

De siste innleggene i loggen er også på denne formen og to ganger til får elevene tilbakemeldinger av lærerne. Disse kommentarene er mer støttende og gir noe ros. Men også veiledende med tips om videre arbeid.

Hvilken rolle tar elevene og hvordan er de til stede i teksten?

Denne gruppa bruker ikke gruppemedlemmenes navn i loggen. Det går aldri frem av teksten hvem som gjør hva, hvem som skriver eller hvem som eventuelt ikke er til stede. Betegnelsen *vi* brukes konsekvent. Når man leser loggen får man en følelse av at gruppen er tilstede i teksten. Med det mener jeg at de skriver mer og mer utfyllende, og tar med sine tanker og håp for oppgaven. Man kan finne engasjerte og engasjerende utsagn som *Vi må ha null utslipp!!!* uthevet i fet skrift i loggen.

Når det gjelder å spore handlinger i teksten er den første handlingen man kan spore *diskutere*. Gruppen skriver at de har diskutert for eksempel problemstillingen sin. Når gruppen forteller om ting de gjør er den språklige handlingen i teksten **rapportering**. Hensikten med den første delen av teksten kan virke mest som en reklame for gruppa. De vil vise at de har jobbet ved å ramse opp hva de har gjort, men de viser ikke til noe konkret arbeid. Det kan også hende at elevene har misforstått hva hensikten med loggskrivningen er fra lærernes side, og trodd at loggen var et verktøy for at lærerne skulle følge med på hva elevene gjorde. Etter en kommentar fra lærerne endrer innleggene seg og videre i loggen virker hensikten mer og mer å være et verktøy for gruppas arbeid. Med det mener jeg at de ikke bare ramser opp hva de har gjort, men viser til dette arbeidet med lenker, lister, planer og mål.

Lærerne er til stede i teksten ved sine kommentarer. De er konkrete og viser at elevene og deres arbeid blir sett.

Neste handling gruppen snakker om i teksten er *å innføre*. Selv om dette er en tenkt handling er det interessant at gruppen har tolket oppgaven dit hen at de ikke bare identifiserer en interessekonflikt og gjør rede for ulike syn og sider ved konflikten. De har en ide til et system som kan bidra til en løsning. Det er dette systemet de skriver at de vil innføre. At gruppa har valgt denne tilnærmingen til prosjektet fører til at store deler av teksten er forklaring av dette systemet og hvordan de tenker at det kan gjennomføres.

Andre handlinger som kommer frem i teksten er sette mål, kontakte fagfolk, lage spørreundersøkelse og spesialisere seg i noen områder av temaet. Noen av handlingene (kontakte fagfolk, lage spørreundersøkelse) blir nevnt i forbindelse med arbeid med tilbakemeldinger fra forskermøte. Altså skriver elevene i loggen det de tenker å gjøre fremover, slik at den reelle handlingen, det som skjer her er **planlegging**. Andre (sette mål, spesialisere seg) refererer til handlinger som allerede **er utført**. Gjennom hele teksten er det flere ganger gruppen **rapporterer** om det de har gjort.

Også ved å se etter handlinger i teksten blir elevenes arbeidsprosess synlig via loggen. Kan man finne spor av utforskende arbeid? Gruppen bruker verbet *utforske* ved en anledning. Dette er når de i det andre innlegget i loggen skriver om hvilket tema de vil utforske i prosjektet. Som beskrevet i teoridelen er hensikten med utforskende arbeid at elevene skal få trening i å stille spørsmål og utvikle svar. At de skal finne ut av noe selv, men støtte seg til teori. Det utforskende arbeidet er illustrert ved en sirkel, fordi man stiller seg de samme spørsmålene igjen etter at man har tilegnet seg ny kunnskap om temaet man jobber med.

På hvilken måte kan man se at det finnes utforskning i teksten? Jo, man kan se tydelige spor av utforskende arbeid ved igjen å analysere den referentkjeden som viser til hva gruppen har gjort. Ordene:

diskutert problemstillingen - utforske – interessekonflikt - satt mål - kontakt med fagfolk/forskere - sendt mail - samlet spørsmål

kan settes i sammenheng med de fasene som er tatt med i sirkelen som illustrerer utforskende arbeidsmåte. Man kan se at elevene starter med å identifisere en problemstilling i henhold til temaet (problemstilling), før de kartlegger interessekonflikten (hva vet vi nå?), De setter seg mål (hva trenger vi å finne ut?), de kontakter fagfolk (hva vet andre?) og de samler spørsmål (planlegger undersøkelse).

I tillegg til å kunne se at elevene jobber på en utforskende måte, er det tydelig at de jobber problemdrevet. De er, som jeg beskrev tidligere engasjert i problemet, og drøfter hvordan det kan løses.

Analyse av prosessdokument fra gruppe 1

Beskrivelse av teksten

Prosessdokumentet fremstår som en disposisjon til rapporten. Elevene har punktvist satt opp en liste over elementer som skal være med. Under noen av punktene er det stikkord, tanker og lenker til for eksempel artikler fra nettet. Gruppen har videreført noe informasjon fra loggen. Hensikt med prosjektet, problemstilling, beskrivelse av interessekonflikten og hvordan de utførte en undersøkelse er fylt inn i punktene i disposisjonen. Utover dette inneholder ikke prosessdokumentet så mye informasjon.

Det finnes to tydelige referentkjeder. Den ene omhandler skriving av rapporten, og ser slik ut:

Navnet på forsøket – gruppemedlemmer – dato - hensikt med forsøket – problemstilling – interessekonflikt - teori, det man gjør på forhånd – utstyr - tegn en figur eller tingene man har brukt - kilder der man har brukt den – hypotese - hvordan utføre forsøket - fremstille tallene i tabell - fremstille hypotese – resultatene - beregne usikkerhet - konklusjon - hvilke konklusjon kan du trekke ut ifra resultatene – vurdering.

Her kan elementer fra malen for rapport og fra en sjanger elevene kjenner fra før – labrapporten.

Igjen kan en referentkjede som omhandler temaet trekkes:

Klimagassutslippene - klimagass/støvpartikler – generell forurensing – forurensing – utslipp fra kjøretøy – kollektivtrafikk.

Den første kjeden av ord er overskriftene i disposisjonen, mens ordene i den andre kjeden er hentet fra de punktene hvor gruppen har fylt inn tekst.

Tolkning av teksten

Det er vanskelig å tolke denne teksten med tanke på de to kategoriene mine da den har lite innhold. Jeg synes også at det blir unaturlig å snakke om virkelighetsrepresentasjoner i en så lite utfylt disposisjon. Jeg kan ikke se at elevene tar noen rolle i denne teksten. Det er mulig at teksten har en hensikt for elevene, for en disposisjon kan være veldig nyttig når man skal levere et skriftlig arbeid. Og at de har valgt en slik struktur er interessant. Dens form kan være gjennomtenkt fra gruppens side. Elevene begynner å se for seg hvordan rapporten skal

være, og hvordan prosjektet deres skal presenteres for andre. Prosessdokumentet er lite, og nesten ikke redigert. Det ser ikke ut til at prosessdokumentet ble viktig for gruppa, eller at de ikke så hensikten med det.

Konklusjon om arbeidene til gruppe 1

Denne gruppen valgte jeg fordi de skilte seg ut positivt i forhold til resten av klassen, når det gjaldt bruk av loggen. Her tok de med mye informasjon, i tillegg til sine tanker og håp for prosjektet. Gruppen responderte raskt på kommentarer fra lærerne slik at loggen fikk en form som kunne være nyttig i resten av arbeidet med prosjektet. Denne vendingen kan ha vært viktig for elevene å oppleve. Dersom elevene ikke opplevde denne vendingen som kritisk, kan man håpe at de ubevisst har blitt en erfaring rikere og lært noe om metode som blir nyttig neste gang de skal arbeide med et prosjekt. Den formen elevene valgte i starten av loggen går igjen i alle gruppene, og sier noe om at elever har en forståelse av hva en logg er fra tidligere.

Prosessdokumentet har blitt arbeidet med i liten grad. Generelt kom hele klassen sent i gang med å skrive prosessdokument, og det ble ikke stresset av lærerne før mange uker ut i prosjektet. Dette kan være fordi mye av tiden i starten gikk med å komme i gang med prosjektet, og deretter til å lage undersøkelser og få gjennomført disse. Prosessdokumentet ble heller ikke kommentert eller veiledet av lærerne på Wiki. Disse to faktorene gjorde prosessdokumentet ikke fungerte slik som det var tenkt til å gjøre for denne gruppen. Når formen eller sjangeren til et skriftlig arbeid er ukjent for elevene, må de veiledes om de skal få nytte av det. Det kan ikke forventes at elevene skal se nytten av noe de ikke har kjennskap til. Dersom gruppene hadde fått litt press på seg til å starte med skrivingen av prosessdokument tidligere, kunne dette ha gjort at de arbeidet mer med skriveprosessen, fikk mer veiledning og opplevde hvordan forskere jobber. De kunne sett at under forskning er det mye som skrives før en endelig rapport.

4.2.2 Case 2

Analyse av logg fra gruppe 2

Gruppens tema er i utgangspunktet abort. Men etter hvert som gruppen får satt seg inn i stoffet vinkles prosjektet rundt temaet *fosterdiagnostikk*. Interessekonflikten defineres ikke eksplisitt i loggen og problemstillingens formulering er heller ikke tatt med. Loggen er strukturert etter datoer. Dokumentet består av 11 innlegg og 3 sett med kommentarer fra lærerne.

Beskrivelse av teksten

Loggen til denne gruppa fremstår som en oversikt over hva gruppa har gjort de dagene de har jobbet med prosjektet. En referentkjede som er tydelig er denne, som omhandler arbeidet med prosjektet i gruppa.

Diskusjon – tema – jobbe med - temaene – temaer – diskuterte – temaet – koble temaet – klargjøre undersøkelsene – klargjort og spesifisert temaet – undersøke – jobbe med – legge frem oppgaven – forskermøtet – tilbakemeldinger – tips – forbedre oppgaven – forskermøtet – utforskingen – endret vi spørsmålene – undersøkelsen – temaet – gjort rede for – spørsmål til undersøkelsen – spørsmålene – forskermøtet – diskuterte spørsmålene – utførte undersøkelsen – prosessdokumentet – fullføre undersøkelsen – konklusjon fra undersøkelsen – prosessdokument – sette sammen rapporten.

Gruppen forteller hva de har gjort, og hva de tenker å gjøre. Det er dette loggen handler om, og det er lite av den som omhandler gruppens tema. En referentkjede med ord som kan settes i sammenheng med temaet abort ble bestående av bare fire ord:

Abort – bioteknologi – fosterdiagnostikk – prøvene.

Lærerne har kommentert på denne teksten tre ganger. Den første gangen er etter det første innlegget i loggen, hvor gruppa får beskjed om at loggen er OK, men at temaet er litt perifert. Dette tar gruppen til etterretning, og vi ser at de neste innleggene har de fokus på å forbedre dette. Neste kommentar fra lærerne kommer etter det femte innlegget, og da får elevene beskjed om at de oppsummerer fint hva de har jobbet med, men at de kan ta med mer informasjon om kilder de benytter seg av og stoffet de vil sette seg inn i. Loggen endrer ikke form etter dette, men fortsetter å være en oppsummering av gruppens arbeid og planer.

Gruppe 2 bruker også loggen til å skrive litt om hva de synes og føler om arbeidet sitt.

Referentkjeden med ord som omhandler dette ser slik ut:

Forstår – satser på at det løser seg snart – fått mye ut av timen – god oversikt – møtet gikk bra – gode tilbakemeldinger – gode tips – vi gjorde spørsmålene bedre – gjort mye – jobbet effektivt.

Tolkning av teksten

Hva er elevene opptatt av – hva handler tekstene om?

Teksten handler i all hovedsak om gruppens arbeid med prosjektet. Elevene skriver ganske utfyllende om sin hverdag med jobbingen, hva de har gjort, hva de tenker å gjøre, hvem som har vært der, hvem de har snakket med og ofte hvor mye de synes de har fått ut av jobbingen den dagen. Dette gjør de nesten helt konsekvent uten å ta med fagord eller informasjon om det temaet de arbeider med. Dette gjenspeiles i referentkjedene. Ved å lese loggen deres får man innblikk i deres hverdag og virkelighet på skolen og det arbeidet de gjør. Det er fokus på arbeidsprosessen, og også i denne loggen kan fremdriften i arbeidet spores i referentkjeden som omhandler arbeidet. Vi ser at de starter med å diskutere temaet, og bestemme seg for hva prosjektet deres skal handle om. Deretter rapporterer de om forskermøter og arbeid med undersøkelsen, før de begynner å oppsummere undersøkelsen og skrive på prosessdokument og rapport. Om teksten har en bevisst funksjon fra gruppens side er det at den er informerende om livet i gruppen og gruppens arbeid.

Hvorfor elevene ikke tar med noe faglig i loggen sin ikke godt å vite, men man kan anta at de ikke ser hensikten med å skrive på denne måten. Med det mener jeg at de kanskje ikke har oppfattet loggen som et verktøy for gruppa hvor målet var å starte på en skriveprosess som var ment å pågå prosjektet igjennom. Lærerne prøver å lede elevene inn på dette sporet etter hvert, men da kan det tenkes at de allerede var så langt i prosessen at de bare fortsatte i den kursen de hadde satt ut. De fikk også kommentarer som var støttende i forhold til loggens form, så det kan ha vært grunn til ikke å endre den.

To eksempler på lærernes kommentarer til denne gruppen:

Loggene er ok, dere ser ut til å oppsummere fint hva dere vil jobbe med fremover. Vi savner imidlertid en oversikt over kildene, eller stoffet dere vil sette dere inn i. Dette

kan være det første dere tar tak i etter vinterferien.

Vi har tatt en helhetsvurdering av prosjektet deres så langt. Dere har ok bakgrunnsinformasjon om fosterdiagnostikk, men dere kan gjerne finne flere kilder å lene dere mot.

Hva som menes med helhetsvurdering vet jeg ikke sikkert, men det virker som lærerne har vurdert noe mer enn det jeg kan se i loggen og er fornøyd med hvordan gruppen jobber. Det jeg kan se på gruppens Wikiside er at de har laget noen egne teori-lenker fra forsiden sin. Slik at de jobber med fagstoff, men ikke tar dette med i loggen. Dette sier noe om et prosjekt som utføres på Wiki, hvor elevene kan utforme Wikien som de selv ønsker. Dette vil jeg ta opp igjen i diskusjonsdelen.

Hvilken rolle tar elevene og hvordan er de til stede i teksten?

Elevene bruker navn på gruppe-medlemmene når de skriver om hva som har blitt gjort, altså hvem som har gjort hva. De tar ikke stilling til interessekonflikten eller noen av problemstillingene, så det er vanskelig å definere deres rolle i teksten. Hvilken funksjon teksten er ment til å ha virker det som gruppen ikke har tenkt igjennom. Loggen deres kan ikke brukes i særlig stor grad videre i skriveprosessen. Dette fordi den ikke inneholder informasjon om temaet. Handlinger som rapportering og planlegging kan spores gjentatte ganger i teksten, mens spekulasjoner eller undring ikke finnes.

For å se om jeg kan se spor av utforskende arbeid ser jeg etter trinnene i sirkelen og etter de kjennetegnene ElevForsk har på utforskende arbeid. I denne gruppen er det lett å se at de jobber ut fra et problem de selv har valgt, det stilles ingen spørsmål om temaet i loggen men man ser hva de har gjort hver dag at de kommer seg videre. De samarbeider og virker fornøyde med gruppa. Når det gjelder trinnene i sirkelen, ser man at de for eksempel tilpasset problemstillingen etter at de hadde skaffet seg informasjon om temaet. Vi kan også se at gruppen har fått tilbakemeldinger på spørsmålene til spørreundersøkelsen sin i forskermøte, og deretter forbedret disse. De forteller også om at de har fått veiledning av norsklæreren i forhold til disse spørsmålene. I et innlegg i loggen (dato: 28.02) som handler om at gruppen har jobbet med undersøkelsen sin og kommet frem til en måte å stille spørsmål på som vil føre til målbare svar.

Jeg oppdaget i arbeidene med tekstene til gruppe 1 at å se på referentkjeden med ord om gruppens arbeid kunne si noe om hvilke faser av utforskende arbeidsmetode som var kommet med, og dermed hvilke som ikke ser ut til å ha kommet med.

I tilsvarende referentkjede for gruppe 2, ser jeg at disse ordene sier noe om gruppe 2 sin utforsking:

Tema (problemstilling), klargjøre undersøkelsene (planlegge undersøkelse), undersøke videre (hva trenger vi å finne ut), utførte undersøkelsen (utføre undersøkelse).

Ut fra denne delen av tolkningen kan vi se at drøfting av data og bruk av faglitteratur ikke er kommet med i loggen. Dette er elementer som utgjør en del av en utforskende arbeidsprosess.

At det er vanskelig å få med de faglige kildene, og gi elevene trening i å bruke fagkilder på en kritisk måte er erfaringsmessig i ElevForsk vanskelig. Men om man ser på hele denne gruppens Wikiside, og ikke loggen isolert ser man bruk av teori og fagkilder. De har laget linker til små teorisider fra forsiden sin, i tillegg til at de har benyttet prosessdokumentet til å begynne å flette inn teori.

Analyse av prosessdokument fra gruppe 2

Beskrivelse av teksten

Gruppen har valgt å kopiere rapportmalen fra Wiki når de skal skrive sitt prosessdokument. (Rapportmalen er beskrevet på side 9 i denne oppgaven.) Dermed har de punktene klare og kan fylle inn under disse. Dokumentet fremstår derfor som en disposisjon til rapporten, som en punktvis liste hvor ulik mengde tekst er fylt inn under punktene. Det er ingen kommentarer fra lærerne i denne teksten.

En referentkjede med fagord som kan knyttes til temaet er synlig. Her finner vi disse ordene:

gentesting – abort – foster – fosterdiagnostikk – miste barnet - fosterundersøkelse –
gentesting – fosteret – fosterdiagnostikk – gentesting.

Denne kjeden med ord er hentet fra den første delen av teksten, hvor gruppen beskriver problemstillingen. Dette er tekst gruppen selv har skrevet, og den er på formen: *Vi har...* Deretter ser det ut som at gruppen har klippet inn noen deler med teori om fosterdiagnostikk og ultralydundersøkelser. Grunnen til at det ser ut som at det er klippet inn er at elementene i disse delene har ulike skrifttyper. Her ser vi mage fagord om temaet deres, *fosterdiagnostikk*:

Fosterdiagnostikk – fosteret – fødselen – ikke-invasive – invasive metoder – abort – ultralydundersøkelse – morkake og så videre.

Til dels handler denne teksten også om gruppens arbeid i prosjektet. Under overskriften *Gjennomføring* har elevene beskrevet hvordan de kom frem til tema og problemstilling. Her er det en del informasjon som er overført fra loggen og noen elementer som var utelatt i loggen. For eksempel er valg av tema, og andre temaer de var innom før de bestemte seg, tatt med i begge tekstene. Mens forklaring av hvordan de tenkte for å komme frem til problemstillingen er kun beskrevet i prosessdokumentet. I denne referentkjeden kan vi se at en del av prosessdokumentet handler om gruppens arbeid:

Det første vi gjorde – sette oss ned – finne et tema – jobbe med – interesserer – første temaet – ikke like spennende – mer tenking – flere forslag – temaet – finne relevant problemstilling – endte opp med - drøfte – problemstillinger – oppgaven – satte oss inn i – gjennomføre en

undersøkelse – lest litt – konkrete problemstillinger – velge – godkjent problemstillingen – fortsette med – finne ut – begynne mer spørsmålene – begynne med undersøkelsen.

Resultater eller analyse av resultatene er ikke tatt med i prosessdokumentet.

Tolkning av teksten

Hva er elevene opptatt av – hva handler tekstene om?

Teksten er en disposisjon til rapporten som gruppen skal levere, og den handler i hovedsak om gruppens tema som er fosterdiagnostikk. Det kan vi se av referentkjedene. Gruppen virker ikke å være opptatt av interessekonflikten, men heller selve temaet. De har beskrevet problemstillingen og tar med argumenter mot fosterdiagnostikk, men ikke for.

Under punktet *Gjennomføring* beskriver gruppen hvordan de strevde litt med å komme frem til et tema og finne en relevant problemstilling som kunne bli godkjent av lærerne. Det er tydelig at prosjektet har vært preget av dette, siden elevene velger å skrive så mye om denne prosessen i prosessdokumentet.

Hvilken rolle tar elevene og hvordan er de til stede i teksten?

Sett bort i fra de delene av teksten som er ren teori om temaet, er gruppen tilstede i dette prosessdokumentet. Dette har de skrevet om sin problemstilling:

Vår problemstilling: I det resultatet av gentesting ofte kan føre til abort. - Er det riktig å utføre gentester dersom dette kan føre til abort? Er det riktig å gi folk muligheten til å ta gentester på fosteret?

Jeg synes formuleringen er interessant. Det er ikke tydelig om gruppen mener at det er selve undersøkelsen som kan føre til en abort, eller om de mener at foreldrene velger abort på grunnlag av undersøkelsen. I den første setningen bruker de formuleringen *ofte kan føre til abort*, dette gir en negativ og ”skummel” følelse. Mens i den siste setningen skriver de *gi folk muligheten til* som er mye mer positivt ladet. Gruppen forklarer hva de har tenkt angående problemstillingen i avsnittet under:

Vi har trukket inn generell informasjon om fosterdiagnostikk for å belyse problemstillingen, som f.eks. risikoen for å miste barnet under de forskjellige

fosterundersøkelsene. Vi prøver å finne ut om det er riktig å utføre gentesting ved fosteret vis det kan føre til at foreldrene velger ikke å få barnet.

Her presiserer de at de er opptatt av både de risikoene som følger med de ulike fosterundersøkelsene, samtidig som det aspektet at mange foreldre velger bort barn med genetiske feil. Gruppen tar ikke noe standpunkt, og i teorien de har tatt med finnes både de positive sidene med fosterdiagnostikk og informasjon om risikoene.

Det er vanskeligere å se spor av arbeidsprosessen til elevene i prosessdokumentet enn i loggen, selv om denne gruppa har tatt med en del om sin gruppeprosess i dette dokumentet. Det de har tatt med dreier seg mer om diskusjon rundt valg av tema, og ikke arbeidet med temaet. Dette kan kanskje forklares med at elevene nærmer seg den ferdige rapporten, hvor arbeidsprosessen ikke er det viktigste å få med.

Konklusjoner om arbeidene til gruppe 2

Denne gruppen valgte jeg fordi de representerte et slags gjennomsnitt i klassen. De utførte loggen som en dagbok, nesten uten informasjon om temaet, og de utformet prosessdokumentet som en disposisjon til rapporten. Gruppen endret ikke formen på loggen, selv om lærerne kommenterte på dette. Dog kom kommentaren sent og var til dels støttende. Arbeid med prosessdokumentet kom sent i gang også for denne gruppen. Det kan forklares med at de brukte lang tid på å definere en problemstilling, og deretter måtte bruke tid på undersøkelsen sin. Prosessdokumentet ble ikke kommentert av lærerne.

Det er interessant å se på arbeidsdeling mellom logg og prosessdokument hos denne gruppen. Det ble sagt under et møte med lærerne at hensikten med prosessdokument var å unngå ukritisk klipp og lim. Det skulle fungere som et sted der elevene om former informasjon fra ulike kilder til egen tekst. For denne gruppa ser prosessdokumentet ut til å utfylle loggen på det området som har med teori å gjøre, selv om det later til å være en del klipp og lim. Disse elevene hadde trengt å komme tidligere i gang med prosessdokumentet, slik at de kunne få veiledning i å bruke de kildene de hadde funnet frem til på en god måte. Samtidig er det tydelig at denne gruppen kunne fått mer veiledning på loggen, slik at den hadde blitt mer nyttig for dem videre i arbeidet. Dette kunne vært i form av spørsmål om utdypning eller konkrete tips til hvordan elevene skulle skrive.

4.2.3 Case 3

Analyse av logg fra gruppe 3

Gruppens tema er *Regnskogen*, og de arbeider med problemstillingen *Hvordan kan regnskogen overleve, samtidig som den er en ressurs?* Loggen er satt opp på som en oversikt over hva gruppen har gjort eller tenker å gjøre, sortert etter dato. Loggen har 10 innlegg og 3 sett med lærerkommentarer. Elevene i denne gruppa har innledet loggen med setningen *Her skal vi skrive alt vi gjør hver dag.*

Beskrivelse av teksten

Av referentkjeder er den første jeg legger merke til denne:

Fått innføring – velge tema – kommet frem til – jobbe videre – forbedret problemstillingen – forskermøtet – jobber – forskermøtet – problemstillingen – arbeider videre – laget spørsmål – ringte – sendte mail – skrive prosessdokument – redigert – sett film – forskermøte – diskuterte - kommenterte – kommentere – sett på spørreundersøkelsen – gjort endringer – tilbakemeldingene – forskermøte – idémyldringen – prosessdokumentet – planlegger – gjøre ferdig spørsmålene – rettet – startet med undersøkelsen – så på resultatene – fortsatte på spørsmålene – gjort ferdig diagrammene – skrevet alle spørsmålene – lage rapport – rapporten – problemstillingen – analyse av resultatene og bakgrunnsstoffet.

Denne kjeden består av ord som omhandler det gruppen har gjort eller tenker å gjøre i arbeidet med prosjektet.

Som i de andre gruppene finnes en litt kortere kjede med ord som omhandler temaet gruppen arbeider med:

Regnskogene – klimaet – naturen – regnskogen – ressurs – regnskogfondet – regnskogene - farer den er utsatt for – redde regnskogens fremtid – kunnskaper om regnskogen – bevare regnskogen – ressurs – redde regnskogen – regnskogsfondet.

Heller ikke denne gruppen bruker loggen til å definere interessekonflikten i særlig stor grad. Ordet interessekonflikt går igjen et par ganger i teksten, men er stort sett i sammenheng med

at gruppen rapporterer at de har diskutert noe. Kun to formuleringer kan knyttes opp mot selve interessekonflikten:

Interessekonflikter – hogge ned eller beholde.

Dette skriver de:

Regnskogen har stor innvirkning på klimaet og naturen, samtidig som det er interessekonflikter rundt det å hogge den ned eller beholde den.

Denne gruppen tar med noen begrunnelser for utformingen av spørreundersøkelsen sin. De har fått kritiske spørsmål angående undersøkelsen når de har møtt en annen gruppe i forskermøte. Dette skriver de utfyllende om i loggen, og tar begrunnelsene med. For eksempel kan vi se:

På denne måten får vi greie på [...]

På denne måten får vi innblikk i [...]

Da kunne vi fortelle at [...]

Med dette mener vi [...]

Slike formuleringer får loggen til å fremstå mer utfyllende enn om den bare inneholdt korte rapporteringer om gruppens arbeid. Her får man innblikk i hva de tenker, og hvorfor de gjør som de gjør.

Også denne gruppen bruker loggen til å skrive litt om hva de synes om eget arbeid:

Kommet godt i gang – relevante og gode spørsmål – jobbet bra – vi har lært mye – forskermøtet gikk greit – veldig forvirring i gruppen.

Etter det første innlegget i loggen kommenterer den ene læreren at loggen er OK, men den andre ber dem forsøke å knytte arbeidet opp mot et av kompetansemålene i læreplanen, *Bærekraftig utvikling*. Neste gang lærerne kommenterer er etter 5 innlegg i loggen. Da står det blant annet:

Loggene forøvrig er greie, men kanskje litt innholdsfattige. Dere kan gjerne ta med mer konkrete eksempler av det dere finner frem til i loggen.

Loggen endrer ikke form eller type innhold etter dette.

Flere ganger i loggen viser gruppen til *Basic mappen*, dette er en mappe de har laget som ligger på gruppens forside på Wiki. Her jobber de med teori og undersøkelsen. For eksempel skriver de:

I dag har vi gjort ferdig diagrammene fra spørreundersøkelse med både antall og prosentvis statistikk. Vi har også skrevet på alle spørsmålene i Basic mappen. Vi har også begynt å lage en naturfaglig rapport fra undersøkelsen.

De bruker ikke lenker i teksten, som er en mulighet i Wiki, men viser til linken ved å bruke navnet på den.

Tolkning av teksten

Hva er elevene opptatt av – hva handler tekstene om?

Innledningen *Her skal vi skrive alt vi gjør hver dag* forteller om hvordan gruppen har tolket oppgaven *loggskriving*. Siden denne setningen er det første de skrev på loggen, kunne det tenkes at elevene etter hvert ville sette seg inn i hva som var hensikten med loggskrivingen, og lese beskrivelsen av logg på Wiki. Men siden formen på loggen er lik gjennom hele teksten, og ikke endrer seg etter at lærerne har kommentert at innleggene deres er innholdsfattige heller, kan dette tolkes dit hen at elevene ikke har tenkt igjennom hvorfor de skriver logg, og hvilken funksjon teksten skal ha. Om en slik tekst har noen funksjon kunne det være en reklame for gruppa ovenfor lærerne, eller et verktøy for lærerne til å kunne følge med på hva elevene gjør og at de gjør som de skal.

Den virkeligheten leseren av loggen får innblikk i er hverdagen på skolen, når elevene jobber med prosjektet. I referentkjeden med ord kan vi i denne loggen, akkurat som i de andre, spore fremdriften og en del av gruppens arbeidsprosses i loggen. Teksten handler i hovedsak om gruppens arbeid, og elevene er opptatt av å vise hva de har gjort. De begrunner enkelte valg da de har fått spørsmål rundt disse valgene i forskermøte. De er også opptatt av å vise at de har jobbet bra og er fornøyde med seg selv. Men ikke utelukkende. I det siste innlegget (dato: 21.03) forteller de at det har vært en *veldig forvirring i gruppen*.

Hvilken rolle tar elevene og hvordan er de til stede i teksten?

Gruppen bruker både navn på elevene og betegnelsen *vi* når de skriver i loggen. De er til stede i teksten ved at de skriver om sine handlinger, planer og noen ganger tanker. Av handlinger er det lettest å spore rapportering og planlegging, slik som i de andre loggene. Denne gruppen ser begge sider av interessekonflikten de arbeider med. De skriver:

[...] grunnen til at vi holder en spørreundersøkelse er at vi vil vite hva den enkelte vet for å kunne komme med forslag hvordan bevare regnskogen samtidig som vi bruker den som en ressurs. Med dette mener vi at nøkkelen til å redde regnskogen ligger i hvert enkelt menneskes evne til å bry seg og å bli informert.

Særlig den siste formuleringen ”*hvert enkelt menneskes evne til å bry seg og å bli informert*” tyder på at elevene har latt seg engasjere av temaet, og synes at dette er viktig. Dette er noe av fordelene med å la elever velge tema selv. De kan jobbe med noe de bryr seg om, og ønsker å finne ut mer om.

Som i de andre loggene er referentkjeden med ord som omhandler gruppens arbeid egnet til å følge arbeidsprosessen og spore utforskning i arbeidet til elevene. Kjeden av ord viser at gruppen jobber med tema og problemstilling, forbedrer dette, deltar på forskermøte, vurderer problemstillingen igjen, oppsøker informasjon, begynner å skrive, forbereder undersøkelse osv.

Gruppe 3 er den gruppen som virker mest opptatt av forskermøtene. Det ser ut til at de har hatt en opplevelse av å bli stilt kritiske spørsmål til, og dermed blitt nødt til å komme med begrunnelser. Med at de har hatt en opplevelse mener jeg at de virker opptatt av dette i etterkant, og tar med begrunnelsene i loggen. Dersom dette stemmer, og gruppen har sett viktigheten og kanskje nytten for egen del i å begrunne et tema eller en problemstilling har de lært noe viktig. Her ligger noe av det store potensialet i utforskende arbeidsmåter, tenker jeg. At elevene kan erfare viktigheten av et gjennomtenkt prosjekt, og så føler på argumentasjon og begrunnelser.

Analyse av prosessdokument fra gruppe 3

Prosessdokumentet består av tre sider med tekst.

Beskrivelse av teksten

Først i dokumentet har elevene satt opp en disposisjon til den endelige rapporten, med de punktene de tenker å ha med der. Deretter kommer noe teori som de har funnet fra ulike kilder, stort sett fra nettsiden www.regnskog.no. De har tatt med svaret de fikk på en mail til Regnskogfondet. Noen resultater er også tatt med. Ved bruk av referentkjeder er det tydelig at teksten handler om gruppens tema, regnskogen.

Regnskogen – hogstselskaper – jorderosjon – livsgrunnlag – hogging – plantasjer – tømmer – jordbruk – regnskog – klima – arter – hogsten – økonomiske interesser – regnskogen – skogen – livsgrunnlag – skogsfolk – regnskogens ressurser – trærne – jorda – drikkevannskilder – jordsmonnet – avskoging – [...]

Denne kjeden er lang, og mange av ordene gjentas flere ganger. Vi ser at teksten handler om gruppens tema, regnskogen. En interessant side ved denne referentkjeden er at den inneholder en del ord som kan nyttes opp mot interessekonflikt også. Jeg tok fatt i disse og så etter en ny kjede:

For – gevinster – imot – nøytrale – konsekvenser – urbefolkningen – atmosfæren – lover – penger å tjene – bruke områdene til andre formål – verdifull – korruperte – økonomiske interesser - politikere – ressurser.

Dette aspektet har gruppen fått med i oppgaven sin siden de har valgt å sende en e-post med spørsmål til Regnskogfondet. Spørsmålene de stilte gikk direkte på interessekonflikten.

Gruppen stilte disse spørsmålene:

- *Hvorfor tror dere noen er for hogging av regnskogen?*
- *Hvorfor er dere imot? Hvorfor er det så vanskelig å stoppe hogsten?*
- *Hvilken er de viktigste ressursene vi får fra regnskogen? Medisiner?*

Fra sin egen undersøkelse er disse resultatene tatt med i prosessdokumentet:

- *De aller fleste var i mot hogst av regnskogen.*
- *De fleste i mente at forske på medisiner, og minske utslipp av CO₂ er viktigst når det kommer til å stoppe hugst av regnskogen.*

- **Mangel på informasjon.** Dersom vi hadde hatt mere informasjon om regnskogen, tror vi ville flere ville engasjert seg for saken. For eksempel som å melde seg inn i regnskogfond

Deretter følger mer teori om temaet.

Det er ingen tilbakemeldinger fra lærerne til denne teksten.

Tolkning av teksten

Hva er elevene opptatt av – hva handler tekstene om?

Denne teksten handler i all hovedsak om det temaet og den interessekonflikten gruppen har valgt å utforske i sitt prosjekt. Denne gruppen er den av de tre som er mest opptatt av interessekonflikten, og spør fagpersoner konkrete spørsmål omkring den. De påpeker også i prosessdokumentet at de selv er *ganske nøytrale* i forhold til konflikten. Siden gruppen virker å være opptatt av interessekonflikten i så stor grad i denne teksten, kan man spore virkelighetsrepresentasjoner av både faglig, politisk og etisk art. Av det faglige er mye teori fra kilder på internett tatt med. Politiske og etiske problemstillinger blir nevnt i e-posten fra Regnskogfondet.

Prosessdokumentet har en tydelig funksjon, den er en arbeidstekst og ser ut til å være gruppens vei mot den endelige rapporten. Det inneholder en disposisjon i tillegg til en redegjørelse av interessekonflikten, samt teori om temaet.

Hvilken rolle tar elevene og hvordan er de til stede i teksten?

Det er vanskeligere å tolke denne dimensjonen i prosessdokumentene enn i loggene. Grunnen til dette er at mye av prosessdokumentene er ikke skrevet av elevene selv, men hentet inn fra andre kilder. De har limt inn informasjon fra internett eller svaret på en e-post.

Elevene er til stede i teksten ved at de viser engasjement for temaet. De skriver i loggen:

Med dette mener vi at nøkkelen til å redde regnskogen ligger i hvert enkelt menneskes evne til å bry seg og å bli informert.

For meg virker dette som noe de sier ut fra egen erfaring. At de har oppdaget at de begynner å bry seg, nå som de vet mer om dette temaet? Sånn er det jo ofte...

Konklusjoner om arbeidene til gruppe 3

Denne gruppen ble valgt ut fordi at andre studenter i ElevForsk skulle se på denne gruppen. I tillegg så gruppen ut til å være gjennomsnittlig aktiv på Wiki.

Gruppen har ikke forholdt seg til de retningslinjene som var laget for loggen, men ser ut til å ha hatt en oppfatning av hva en logg er fra før. De mener, som sine klassekamerater at en logg skal være en dokumentasjon av hva man har gjort i gruppen. Gruppe 3 er den gruppen som bruker prosessdokumentet mest aktivt av de tre gruppene. Grunnen til at denne gruppen bruker prosessdokumentet er at de begynte tidlig med å skaffe seg informasjon og at de relativt tidlig begynte å sette stoff de ville ha med i rapporten inn i prosessdokumentet.. De har i likhet med de andre gruppene ikke fått veiledning på prosessdokumentet på Wiki.

Det er interessant å se på arbeidsdeling mellom logg og prosessdokument hos denne gruppen også. For i likhet med hos gruppe to ser man mer en arbeidsfordeling enn en overgang mellom de to dokumentene.

4. 3 Forklaring av tekstene

I dette fjerde og siste steget i analyseprosessen vil jeg sammenlikne de tre gruppene med tanke på hvordan de har valgt å løse oppgavene med de to skriftlige arbeidene, logg og prosessdokument. Særlig interessant er det å se på likheter mellom de tre gruppene, da det kan si noe om hvordan eleven i denne klassen tolket oppgavene.

Helt overordnet kan man se enkelte fellestrekk når det gjelder gruppenes strategi for å løse oppgavene med de skriftlige arbeidene. Alle de tre gruppene hadde fra start tolket loggen til å være en skjematisk oversikt over hva de hadde gjort den dagen, sortert etter dato. Altså har de en formening om begrepet logg fra før. Det interessante ved dette er at dette ikke samsvarer særlig godt med det lærerne presenterte for elevene, som var at loggen skulle fungere som en notatblokk med tanker og spørsmål rundt temaet. I gruppe 1 ga kommentarer fra lærerne utslag og loggen endret form. Men hos de to andre gruppene skjedde ikke dette, i beste fall i mye mindre grad. Hos gruppe 1 viser bruk av referentkjeder at teksten i tillegg til å handle om hva gruppen har gjort eller tenker å gjøre, at den handler om det som er gruppens tema nemlig kollektivtrafikk og forurensning. Ved bruk av referentkjeder ble det tydelig at de andre gruppenes logger nesten utelukkende handler om hva gruppen har gjort den dagen.

Prosessdokumentet hadde alle tre gruppene utformet som en disposisjon til den endelige rapporten. Prosessdokumentet ble beskrevet som en kladd til den endelige rapporten, så det er en naturlig måte å løse oppgaven på. Ingen av gruppene fikk veiledning på prosessdokumentet, jeg tror ikke tiden strakk til for lærerne. At prosessdokumentet kom sent i gang for mange, og at det ikke ble tid til veiledning førte til at potensialet til prosessdokument som støttestruktur ikke ble realisert. Det er både utfordrende og tidkrevende med nye arbeidsformer for elevene og grundig oppfølging fra lærerne.

5 Diskusjon

Jeg gikk inn i analyse av tekstene med en vid problemstilling:

Logg og prosessdokument som støttestruktur i utforskende arbeidsmåte. Hvordan jobber elever med logg og prosessdokument i Wiki?

Problemstillingen ble så vid, fordi jeg ikke visste nøyaktig hva jeg så etter. Jeg hadde en idé om å se på elevers skriftlige arbeider i et utforskende prosjekt med tanke på læringsutbytte, fordi jeg synes det er interessant å undersøke hvordan man best tilrettelegger utforskende arbeid i naturfag på videregående skole. Når et prosjekt blir satt i gang i en klasse med konkrete tanker rundt støttestrukturer, er det uansett interessant å undersøke hvordan det artet seg.

Når det er snakk om læringsutbytte er dette et diffust og lite målbart begrep. Man må starte med å se på hva elevene skal lære og grunnen til at de skal lære dette. I dette prosjektet er det potensial for læring på flere områder. Elevene skal lære jobbe på en utforskende måte for å lære om naturvitenskapelige arbeidsmåter. I tillegg skal de trene både sine skriftlige og muntlige ferdigheter ved hjelp av støttestrukturer som skriftlige arbeider og forskermøte. På toppen av dette var det ønskelig at elevene knyttet temaet sitt opp mot ett av kompetansemålene i læreplanen for naturfag. I teorikapitlet i denne oppgaven trakk jeg frem flere gode grunner til å inkludere utforskende arbeidsmåter i undervisningen, i tillegg til at det er fastsatt i læreplanen under kompetanseområdet Forskerspiren at elever skal lære om dette. *Hvordan* dette arbeidet skal tilrettelegges for elevene er det imidlertid mange meninger om. Denne oppgaven baserer seg på en tankegang om at elever må ha støtte fra lærerne, en tydelig ramme å forholde seg til, samt støttestrukturer for å sikre at de lærer det de skal, når de skal arbeide i et prosjekt med utforskende arbeidsmåte. Utfordringene består i å finne en god balanse mellom rammer og støtte, og frihet, samt å utvikle støttestrukturer som gir rom for at elevene jobber selvstendig og problemdrevet.

De to støttestrukturene som har vært fokus i denne oppgaven er logg og prosessdokument. Hensikten med disse var at elevene skulle ha to skriftlige arbeider som skulle vurderes av lærerne med i prosjektet, før de skrev den endelige rapporten. Dette for at elevene skulle arbeide med tekst, og ikke "klippe og lime" sammen en rapport. I tillegg var tanken at ved å skrive en reflekterende logg med tanker om prosjektet sitt, kunne elevene bli bevisste sin

egen, utforskende arbeidsprosess. Prosessdokumentet var ment å være en videreføring av loggen, hvor elevene kunne arbeide med teksten sin på vei mot den endelige rapporten.

En logg kan være et nyttig verktøy for en gruppe, særlig dersom de retningslinjer som fulgte med i prosjektet hadde blitt fulgt. Loggen kunne vært en notatlokk hvor man skrev ned tanker og spørsmål som man ville huske. På den andre siden kan en logg tenkes å være et verktøy for lærerne, for å følge med på hva elevene gjør. I den forbindelse vil gruppene ha muligheten til å bruke loggen som reklame for seg selv.

Når det gjelder å skrive logg ser det ut til at alle gruppene hadde en oppfatning om hva dette innebar fra før. Altså er de kjent med begrepet *logg*, og de mener at å skrive logg er det samme som å skrive opp hva man har gjort den dagen. Jeg kjenner meg igjen i den tolkningen, men det interessante er å tenke på hvilken funksjon en slik logg har for gruppa. Hva skal man bruke informasjonen til? Å huske hvilken dag man gjorde hva? I enkelte tilfeller kan det være hensiktsmessig, men ikke her. Jeg tolker ikke noen av loggende til å være reklamerende, men heller ærlige ”dagbøker”. Og jeg drister meg til å si at loggens hensikt virker lite gjennomtenkt fra elevenes side.

En setning fra loggen til gruppe 3 fikk meg til å innse dette:

Deretter printet vi ut spørsmålene [...]

Når detaljer som at de har printet ut spørsmålene sine blir tatt med i loggen, ser det ut for meg som at loggskrivningen ikke er reflektert over. Det kan være mange grunner til dette; at elevene ikke ser hensikten, at de ikke fått nok støtte fra lærerne, eller at det er en ukjent arbeidsmåte.

Elevene har hatt tilgang på beskrivelser av hvordan de to skriftlige arbeidene er tenkt utformet, men har ikke tatt dette til seg på egenhånd. I loggen til gruppe 1 ble viktigheten av veiledning fra lærerne illustrert. De andre gruppene kunne fått mer veiledning av lærerne, og dermed bedre utbytte av loggskrivningen. Det jeg da tenker på er å erfare at loggen blir nyttig utover i skrivingen. Det er ikke sikkert at elevene i gruppe 1 er klar over dette selv, men at de har gjort seg noen erfaringer de kan dra nytte av senere.

Dersom det er riktig at elevene ikke ser en hensikt med loggskrivningen, som er nyttig for sin egen del betyr det at de kunne vært presentert for loggskrivning på en annen måte. Lærerne måtte vært tydeligere i oppstarten, og gruppene måtte fått mer individuell, tilpasset

veiledning. Noen grupper trenger mer støtte enn andre. Den oppfatningen elevene har av begrepet *logg* måtte vært endret i starten eller underveis i prosjektet.

En idé var at elevene skulle ta med sine spørsmål og refleksjoner rundt sitt faglige tema i loggene. Sett bort i fra dette var en av de viktigste hensiktene til dette prosjektet er at elever skulle lære om naturvitenskapelig arbeidsmåte. Dette skulle de lære gjennom selv å jobbe utforskende i et prosjekt i naturfag. Gjennom å analysere loggene kan jeg si at elevene *har* arbeidet utforskende, og at loggskrivningen har bidratt til å lære dem om dette. Jeg sa i teoridelen at loggskrivning går under kategorien *Skrive for å lære*, en kategori hvor det er fokus på arbeidsprosess, og på dette området har loggene fungert slik som de var tenkt. Alle gruppene har gjennom hele prosjektet hatt så stort fokus på sin egen arbeidsprosess at denne enkelt kan spores i loggen.

Gjennom å analysere loggene har jeg observert flere kjennetegn på utforskende arbeid, som beskrevet av Carlson et al. (2003). Til dels kan jeg se at *Elevene ser seg selv som forskere i naturfag*. I loggene sees initiativ for å lære mer om sine tema, ved at elevene kontakter fagfolk og ikke bare henter informasjon fra internett. En gruppe har også sett en film om sitt tema. Jeg har sett at *Elevene blir engasjerte*, ved at de søker løsninger, og prøver ut egne ideer. Særlig gjelder dette gruppe 1, men de andre gruppene viste også engasjement ved for eksempel å påstå at folk ville brydd seg mer om regnskogen dersom de var bedre informert. Det lå i oppgaven at elevene skulle *Planlegge og gjennomføre egne undersøkelser*, s det har alle gruppene gjort. Elevene har *Kommunisert på varierte måter* i prosjektet. De har skrevet tre ulike skriftlige arbeider, innenfor tre ulike sjangre. Dette betyr at de har brukt ulike typer av språket. Jeg har sporet hverdagslig og faglig språk, samt bruk av fagord i mine analyser. Elevene har måttet lytte, snakke og skrive i prosjektet. Med lærere, medelever og deltagere i sine undersøkelser. Særlig gruppe 1 har også *Kommet med løsninger*, noe som igjen tyder på engasjement.

Når jeg har sett på lærerkommentarene i loggene ser jeg tydelig at lærerne prøver å veilede elevene til å få større utbytte av loggen, men også at lærerne selv har et stort fokus på prosess. Dette kan være med på å forklare at loggene ble så prosessorienterte som de ble.

De tre prosessdokumentene fremstår som disposisjoner til rapportene elevene skal skrive.

Dette er naturlig, siden de vet at prosessdokumentet er ment å være en ”kladd” til rapporten, og at de muligens vet at en disposisjon er nyttig i et skrivearbeid.

Prosessdokumentene skilte seg fra loggene ved at de var orienterte mot skriving av en rapport, og gruppas tanker om hvordan materialet skulle fremstilles for andre. Dette var noe av hensikten med prosessdokumentet, men det som ikke fungerte var at elevene ikke fikk støtte i skrivingen av dette dokumentet. Gruppene begynte ikke å skrive i prosessdokumentet før langt ut i prosjektperioden. På grunn av at undersøkelsene elevene skulle gjøre tok mye tid. Så mye tid at verdien av disse undersøkelsene kan diskuteres. Bennett et al. (2010) sier at utforskende arbeid gir større utbytte om elever må forholde seg til et sett med data. Men ikke at disse må være hentet inn på egenhånd. Kunne elevene like godt vært utstyrt med et sett med data? Jeg skal ikke diskutere dette her, fordi det ville forandret mye i prosjektet. Både i forhold til valg av temaer, og arbeid for lærerne. I tillegg er det viktig at utforskningen er reell for elevene (Bennett et al. 2010), noe som kan følge av at elevene har valgt tema og utført undersøkelsene selv. En tanke bak å benytte autentiske data, var også at det skulle sørge for at elevene ikke kunne ”klippe og lime” sammen en rapport fra andre kilder.

Det er ikke tydelig at prosessdokumentene ble en ”videreføring” av loggen, slik som det var tenkt. Men jeg ser heller en arbeidsdeling mellom de to dokumentene, særlig hos gruppe 2 og 3. Prosessdokumentene har fokus på produkt. Dette stemmer godt med at dokumentet kan tenkes på som et arbeid i kategorien *Lære å skrive*. Elevene jobber mot en naturfaglig rapport.

At elevene skulle bearbeide informasjon fra kilder og undersøkelsene i prosessdokumentet, fungerte ikke. Ingen av gruppene fikk veiledning på prosessdokumentet. Dette skyldes i stor grad de grunnene jeg nevnte over; tid og støtte fra lærerne. Elevene fant frem til relevante kilder på internett, og noe oppsøkte også fagfolk. I prosessdokumentet kunne elevene fått hjelp til å vurdere disse kildene og lære seg å være kritiske til fagkilder. Yeo og Tan (2010) sier at elever ser på kunnskap fra slike ”autoritære” kilder, som artikler, lærebøker og læreren som sann og riktig, og at lærere kan være skeptiske til bruken av disse i utforskende arbeid, da de kan hemme utforskningen. Likevel påpeker de at det er plass til bruk av kilder og en lærer som deler kunnskap med elevene, også i et utforskende arbeid. Men da må denne bruken være konstruktiv, ved at læreren hjelper elevene til å se mønstre de ikke hadde funnet på egenhånd. Prosessdokumentet kunne vært en god arena for å veilede elevene i arbeidet med å bruke kilder på en annen måte enn kun å referere til dem.

Det fine med å jobbe på Wiki synes jeg, er at elevene får utforme sitt eget prosjekt i stor grad. De bygger opp en side på den nettbaserte arbeidsplattformen, som handler om gruppens tema og deres arbeid. I dette prosjektet var ikke Wiki viktig. Prosjektet kunne like gjerne vært

gjennomført på for eksempel It's Learning. Men dersom skrivingen i prosessdokumentet hadde kommet lengre, og blitt veiledet kunne Wiki vært en stor ressurs. Det mener jeg fordi man i Wiki kan redigere teksten der den er. Da slipper man å sende for eksempel word-dokumenter på e-post til hverandre og ende opp med mange versjoner av samme tekst. For lærerne kunne deres arbeid legges nært elevenes arbeid ved å veilede dem i Wiki, men dette ble ikke utnyttet i stor nok grad.

Hvor mye man skal veilede og styre elevene i et prosjekt som dette er både et interessant og vanskelig spørsmål. Spørsmålet nærmer seg kjernen av temaet for denne oppgaven. I prosjektet så vi eksempler på at lærere heller ikke var enige om dette. Når det gjelder de støttestrukturer som har vært fokus i denne oppgaven, har jeg vist at alle gruppene hadde behov for veiledning av lærerne for å få større utbytte av de skriftlige arbeidene. Men at de ulike gruppene hadde behov for ulik veiledning, i ulik mengde.

Modellen kritisk tekstanalyse har fungert godt for meg i arbeidet med tekstene. Referentkjeder hjalp meg å komme tett på tekstene, og ga et godt bilde av hva tekstene handlet om.

Interessant var det også at referentkjedene inneholdt mye informasjon om gruppenes arbeidsprosesser. Om det ikke var det mest nyttige for elevene, ble de prosessorienterte loggene veldig nyttige for mine analyser. Å tolke tekstene i to dimensjoner var mest effektivt for loggene, men likevel en fin vinkling for å sammenlikne logg og prosessdokument. Jeg ønsket å se etter elevenes intensjon når de skrev. Dette for å se om de opplevde skrivingen som et verktøy i prosjektet. Tekstene kunne tolkes til å ha enkelte funksjoner for gruppa, som for eksempel å være en et verktøy med ideer og planer, eller en dagbok, men jeg tror det er viktig å tenke på at man i skolesammenheng ofte kan forvente at elevene skriver for lærerne, i forsøk på å løse en oppgave.

6 Konklusjon

Når jeg nå har jobbet med disse seks tekstene i tre case, kan jeg ved hjelp av mine forskningsspørsmål og min problemstilling svare på to viktige spørsmål:

1. Hva ser ut til å ha vært det viktigste utbyttet for elevene av arbeid med logg og prosessdokument?
2. Hvilke deler av det utforskende arbeidet og det planlagte læringsutbyttet av prosjektet har ikke kommet med, og hva kan være grunnen til dette?

Spørsmål 1 dreier seg om det som har fungert bra, og i hvilke sammenhenger jeg kan se at hensikter med støttestrukturene oppfylt. Spørsmål 2 ønsker jeg å svare på fordi jeg ser at ikke alle intensjonene har blitt oppfylt, samtidig som at det prosjektet som denne oppgaven er en del av er et aksjonsforskningsprosjekt, og jeg ønsker å bidra med noen tanker om hva som kunne vært gjort annerledes.

Som svar på det første spørsmålet, og hva som fremstår som det viktigste utbyttet vil jeg si at etter å ha analysert loggene ble det tydelig at gruppene har arbeidet på en utforskende arbeidsmåte. På den måten har elevene både lært om, og øvet seg på naturvitenskapelige arbeidsmåter. Alle gruppene har hatt fokus på sin egen arbeidsprosess. Gjennom loggskrivningen ble prosessen synliggjort og konkretisert.

I prosessdokumentene er det tydelig at alle gruppene har begynt å tenke på hvordan arbeidet deres skal fremstilles for andre. De har (i ulik grad) arbeidet med å skrive ”på vei” mot en rapport, slik som forskere faktisk gjør.

Alle gruppene har skrevet flere sider som kan relateres både til prosess og produkt, slik at de har øvet sine skriftlige ferdigheter i naturfag.

For å svare på det andre spørsmålet, altså hvilke elementer som ikke kom med vil jeg trekke frem bruk av teori og kilder i loggene. Grunner til dette kan være at elevene ikke oppfattet at dette var meningen, eller så noen hensikt med dette. At de ikke fikk nok kommentarer på dette fra lærerne eller at de jobbet med teori andre steder i Wiki enn i loggen. Noen grupper lagde egne teori-lenker fra forsiden sin. Dette i kombinasjon med at elevene ikke fikk veiledning på skrivningen i prosessdokumentet førte til at det ikke ble så mye veiledet arbeid med tekst som ønskelig. Hvor et viktig utbytte kunne vært trening i kritisk kildebruk for elevene.

For å få til dette måtte lærerne vært mer opptatt av denne delen av skrivingen, og veiledet elevenes prosessdokumenter.

Jeg skrev at en utfordring i forhold til utforskende arbeidsmåter er å utvikle støttestrukturer som gir rom for at elevene jobber selvstendig og problemdrevet. I denne oppgaven har jeg vist at logg og prosessdokument er støttestrukturer som behøver veiledning fra lærerne, og med riktig støtte har stort potensial for å øke elevenes utbytte i forhold til ulike typer læringsmål.

Referanser

- Alozie, N.M., Moje, E. B. & Krajcik, J.S. 2009. *An Analysis of the Supports and Constrains for Scientific Discussion in High School Project-Based Science*. Science Education, 94(3), 395-427
- Bennett, J., Hogarth, S., Lubben, F., Campbell, B. & Robinson, A. (2010) *Talking Science: The Evidence on the use of small group discussions in science teaching*. International Journal of Science Education. Vol.32, No. 1, 1 January 2010, s. 69-95
- Bjønness, B. (2008). *Forskermøte som støttestruktur*. Notater i fra feltarbeid i ElevForsk. Universitet for miljø- og biovitenskap
- Carlson, M. O., Humphrey, G. E. & Reinhardt, K. S. (2003) *Weaving Science Inquiry and Continuous Assessment – Using Formative Assessment to Improve Learning*”
- Dawes, L. (2004). *Talk and learning in classroom science*. International Journal of Science Education. Vol.26, No. 6, 14 May 2004, s. 677-695.
- Denzin, K. N. & Lincoln, Y.S. (1994) *Handbook of qualitative research*. Sage publications
- Driver, R., Newton, P. & Osborne, J. (2000). *Establishing the Norms of Scientific Argumentation in Classrooms*. Science Education, 84, 287-312
- Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G. & Chinn, C. A. (2007) *Scaffolding and Achievement in Problem-Based and Inquiry Learning: A response to Kirschner, Sweller and Clark (2006)*. Educational Psychologist, 42(2), side 99-107.
- Kind, P. M. (2003) *Praktisk arbeid og naturvitenskapelig allmenndannelse, i Naturfagdidaktikk: perspektiver, forskning, utvikling*. Oslo: Gyldendal Akademisk, side 226-244.
- Kirschner, P. A, Sweller, J. & Clark, R. E. (2006) *Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching*. Educational psychologist, 41(2), side 75–86
- Knain, E., Kolstø, S. D. (red.) (under utgivelse) *Elever som forskere i naturfag*. Oslo: Universitetsforlaget.

- Knain, E. (2009) *Et praksisbasert kategorisystem for vurdering av tekstutvikling i Wiki*. Digital kompetanse, 2-2009, vol. 4, side 86-103.
- Knain, E. (2008). *Et praksisbasert kategorisystem for vurdering av tekstutvikling i Wiki*. Digital kopetanse 2-2009. Vol.4, side 86-103
- Knain, E. (2005) *Skriving i naturfag: mellom tekst og natur*. NorDiNa nr.1.
- McNiff, J. (2002). *Action research for professional development. Concise advice for new action researchers*. Lastet ned fra: <http://www.jeanmcniff.com/ar-booklet.asp> 16.09.10
- Mulder, Y. G., Lazonder, A. W. & de Jong, T. (2009) *Finding Out How They Find It Out: An empirical analysis of inquiry learners need for support*. International Journal of Science Education, First published on 12 November 2009 (iFirst).
- Postholm, M.B. (2005) *Kvalitativ metode*. Universitetsforlaget.
- Sjøberg, S. (2009) *Naturfag som allmenndannelse. En kritisk fagdidktikk*. Gyldendal akademisk.
- Svennevig, J., Sandvik, M. & Vagle, W. (1993) *Tilnærminger til tekst. Modeller for språklig tekstanalyse*. Landslaget for norskundervisning (LNU)
- Wallace, C. S., Hand, B. & Prain, V. (2004) *Writing and Learning in the Science Classroom*. Kluwer Academic Publishers
- Yeo, J. & Tan, S. C. (2009) *Constructive Use of Autorative Sources in Science Meaning-making*. International Journal of Science Education, 32:13, side 1739-1754.
- Yin, R. (2009). *Case study research. Design and Methods*. Applied Social Research Methods Series, Vol. 5. Sage Publications.

Internett:

Elevforsk (2007) *Elevforsk-home*. Hentet fra <http://elevforsk.umb-sll.wikispaces.net/>

Universitetet for miljø og biovitenskap (2009) *Utforskende arbeidsmåter i naturfag*. Hentet fra http://www.umb.no/statisk/skole/utforskendearbsevu09_uten_notater.pdf

Utdanningsdirektoratet (2006) *Kunnskapsløftet*. Hentet fra <http://www.udir.no/upload/Statistikk/Kunnskapsloeftet.pdf>

Utdanningsdirektoratet (2008) *Læreplan i naturfag. Kompetansemål*. [Kunnskapsløftet]. Hentet fra:

<http://www.udir.no/grep/Lareplan/?laereplanid=1099072&visning=5&sortering=2&kmsid=1099083>

Naturfag.no: <http://www.naturfag.no/artikkel/vis.html?tid=20464>

Vedleggsliste

Vedlegg:	Side:
Vedlegg 1; Logg fra gruppe 1	i
Vedlegg 2; Prosessdokument fra gruppe 1	vi
Vedlegg 3; Logg fra gruppe 2	vii
Vedlegg 4; Prosessdokument fra gruppe 2	x
Vedlegg 5; Logg fra gruppe 3	xii
Vedlegg 6; Prosessdokument fra gruppe 3	xv
Vedlegg 7; Bilde av forsiden i Wiki	xix
Vedlegg 8; Vurderingskriterier	xx

Vedlegg 1, Logg fra gruppe 1

Logg 7.2.2011

Idag har vi fått vite gruppene og vi har diskutert litt forskjellig:

- funnet ut hvilket tema vi skal jobbe med (kollektivtransport)
- problemstilling (lønner det seg med kollektivtransport i det lange løp)
- hva vi vet om temaet fra før
- hva vi lurer på.

Knut: Tema er for såvidt interessant, men problemstillingen er for upresis. Denne må spisses mer. Hva mener dere med "lønner seg" og for hvem?

Martin: Greit nok, men loggen kan godt inneholde mer informasjon. Hvilke forslag kom opp o.s.v.? Når man tar med mye informasjon, er det også lettere å luke ut det man ikke trenger etterpå.

Logg 9.2.2011

Idag har vi diskutert problemstillingen vår.

Hvilket tema ønsker vi å utforske?

Hvordan begrense utslipp/forurensing i byer.

Hva er vår interessekonflikt?

Hvorfor er noen for kollektivtrafikk og hvorfor er noen imot?

Hva er vår problemstilling?

Hvordan begrense utslipp av klimagasser/støvpartikler i Oslo eventuelt andre store byer som er utsatt for forurensing. Da tenker vi først og fremst på utslipp fra kjøretøy.

Vår hovedtanke er å innføre et slags system som kan finne ut fakta om bilen ved hjelp av å analysere bilskiltet. Dette avgjør om bilen er miljøvennlig nok eller ikke til å slippe inn i et begrenset område.

Dette området er først og fremst større byer som f.eks Oslo. Kvalifiserer ikke bilen områdets krav, slipper den ikke inn. Eieren må dermed vurdere ny bil eller andre muligheter som f.eks buss/annen kollektivtransport.

Dette gjelder ikke bare privatbiler, men også taxier, busser osv.

Logg 11.2.2011

I dag har vi satt et kortsiktig og et langsiktig mål. Vi har også gjort oss klare til forskermøte mandag!

Dette er det kortsiktige målet:

Vi innfører avgifter (prisen kommer an på hvor miljøvennlig kjøretøyet er) på kjøretøy som skal inn i et begrenset område som f.eks Oslo. Miljøvennlig biler slipper inn gratis. Avgiftene vil øke år etter (evt sesong etter sesong) og tilslutt vil det langsiktige målet vårt iverksettes.

Dette er den langsiktige løsningen/målet

Vår hovedtanke er å innføre et slags system som kan finne ut fakta om bilen ved hjelp av å analysere bilskiltet. Dette avgjør om bilen er miljøvennlig nok eller ikke til å slippe inn i et begrenset område. Dette området er først og fremst større byer som f.eks Oslo. Kvalifiserer ikke bilen områdets krav, slipper den ikke inn. Eierne må dermed vurdere ny bil eller andre muligheter som f.eks buss/annen kollektivtransport.

Dette gjelder ikke bare privatbiler, men også taxier, busser osv

Logg 14.02

Idag har vi hatt forskermøte hvor vi har blitt inspirert til å få mange nye ideer.

Resultater etter første forskermøte Vi må bli klare på hvor vi finner informasjon. Mer konkrete! Ikke bruke for mye internettkilder, ta mer kontakt med fagfolk/forskere. Finne ut om målet med næringsliv transport er gjennomførlig.

Biogass Biogass er en gass som produseres gjennom anaerob nedbryting av organisk materiale, f.eks. i myrer, deponier eller gjødselhauger. Prosessen kalles gjerne anaerob utråtning og kjennetegnes av at prosessen foregår uten luft i motsetning til aerob utråtning som foregår med luft. I en anaerob prosess oppstår biogass som hovedsakelig består av metan CH₄ og karbondioksid CO₂. Biogass kan også utvinnes fra gjødsel eventuelt i kombinasjon med annet organiske materiale (avfall). Den har da en CH₄-andel på ca. 60 prosent. Det er også mulig å utvinne biogass fra gamle søppeldynger, såkalt deponigass. Gassen er da noe mer

sammensatt og har en CH₄-andel på ca. 50 prosent. Det mest vanlige er å lage biogass av gjødsel, slam, matavfall, fiskeavfall, energivekster (korn, mais, raps), men i prinsippet kan alt organisk materiale benytte

<http://no.Wikipedia.org/Wiki/Biogass>

Hvem kan vi ta kontakt med?

<http://www.urbanet.no/om/> (disse har svar på mange av spørsmålene våre)

statens vegvesen

noen innenfor miljøverndepartementet

universitetet for miljø og biovitenskap

ingeniører i kommunen

forbrukere

miljøaktivister

Logg 16.2

I dag har vi gått gjennom tilbakemeldingene vi fikk på forskjermøtet. Vi har også kommet opp med kostnader til diverse kjøretøy i de store byene.

Kostnadene for taxiselskaper/søppelbiler/busser og lignende vil øke med 10-15% i forhold til hva det ellers ville kostet for vanlig fossilt brennstoff.

*staten må stille krav til de som kjører i byen (taxi, buss, søppel, post ol): **må ha null utslipp!** På denne måten MÅ de som får jobben kjøre miljøvennlig, ellers vil de få konkurranse fra andre firmaer som har en bedre løsning.*

Vi har også kommet opp med diverse tiltak for hva vi kan gjøre for å skape en mer miljøvennlig by. Se mer om dette [her](#).

Martin: Logg og plan for arbeidet ser gjennomarbeidet ut. Dere har et godt utgangspunkt for å begynne arbeidet med oppgaven og prosessdokumentet. Pass på å oppretthold den gode dokumentasjonen som dere allerede har vært flinke til, men prøv å lage en mer oversiktelig plan ved å avgrense tema i.h.h.t. Knuts kommentar. Kildelisten må være mer konkret. Dette er kanskje det første dere må ta tak i etter vinterferien.

Knuts kommentar: Dere har mange gode ideer, problemstillinga er grei, men prøv å avgrense og begrunne hva som er viktig å ha med og arbeide videre med. Se skjema for utforskende arbeidsmåter.

Logg 28.02

Idag har vi kommet fram til mye.

Vi har lest kritikken på vår logg og rettet opp litt

Vi har valgt å spesialisere oss på Ruter, Posten og privatbilisme. Du kan lese spørsmålene våres på forsiden. Vi er så heldige slik at vi har en mulvarp som gir oss inside fakta om Ruter og har dermed fått svar på våres spørsmål angående ruter. Vi venter nå på å få godkjent spørsmålene våres slik at vi kan ringe fagfolk som har svarene på disse spørsmålene (les på forsiden/plan for å se hvilke personer). I tillegg til dette skal vi lage en spørreundersøkelse hvor vi får svar på interessekonflikten våres. Den ene skal være hva som ville fått folk til å reise kollektivt?/er kollektivtilbudet godt nok?/Hva må forbedres? Den andre skal vi spørre om hva som ville fått folk til å konvertere fra en ikke-miljøvennlig bil til en mer miljøvennlig bil med lite/0 utslipp.

11.03: Martin og Knut: Her mangler noen logger fra siste møter. Vi har tatt et totaloverblikk på planen deres, inkludert spørsmålene. Spørsmålene deres er gode og vi sier kjør! Men, se litt på formuleringen av interessekonflikt som dere har lagd. Kan denne formuleres på en bedre måte? Fra bedrifter og det offentlige vil dere forhåpentligvis få mye god informasjon om hva de gjør for å begrense utslipp ved bruk av kjøretøy. Ved å spørre "mannen i gata" vil dere få et slags bilde av hva som må til for å få folket til å kjøre kollektivt. Får dere da svar på spørsmålet om interessekonflikt? Ta også en ny gjennomgang av problemstillingen. Husk at dere ikke skal forske på hvordan man redusere utslipp, men hvilket forhold bedrifter/offentligheten/folk har til miljøvennlig transport.

Logg 18.03

I dag har vi sendt mail til urbanett.no, i og med at de driver med noe av det samme som oss. Kanskje har de noen gode svar til oss. Vi har også samlet all informasjon, og fått satt inn hovedpunktene i prosessdokumentet. Spørreundersøkelsen har vi fått samlet, og har laget en egen side på Wiki som heter spørreundersøkelse og forsøker å samle informasjonen til et produkt.

Logg 21.03.11

I dag har vi begynt på det ferdige resultatet, altså rapporten.

Oppgave inndelinger:

Torkel - spørreundersøkelsen

Kristoffer - starten av rapporten - interessekonflikt, problemstilling og hensikten (hvorfor vi gjør det)

John Magne - Framgangsmåte

Anne - oppsummere og konklusjon

Anne er i Sardinia på ferie, sannsynligvis uten nett-tilgang. Vi skal prøve å få kontakt med henne for å informere henne om at hun kan måtte gjøre noe jobb. Om hun ikke får gjort det, fordeler vi det arbeide på resten av gruppa.

Vedlegg 2, Prosessdokument fra gruppe 1

- **Navnet på forsøket**
Don't be mean, go green.
- **Gruppemedlemmer**
Torkel, Kristoffer, John Magne, Anne, Vilde
- **Dato**
07.02 - 28.03
- **Hensikt med forsøket**
Hvilke tiltak kan vi sette i gang for å minske klimagassutslippene, helst helt ned til 0.
- **Problemstilling**
Hvordan begrense utslipp av klimagasser/støvpartikler (generell forurensing) i Oslo eventuelt andre store byer som er utsatt for forurensing. Da tenker vi først og fremst på utslipp fra kjøretøy.
- **Interessekonflikt**
Hvorfor er noen for kollektivtrafikk og hvorfor er noen imot?
- **Teori, det man gjør på forhånd**
- **Utstyr**
Internett, telefon, mail, spørreundersøkelse, egne erfaringer.
- **Tegn en figur eller tingene man har brukt**
- **Kilder der man har brukt den**
<http://www.vg.no/bil-og-motor/artikkel.php?artid=10014077>
John Melby - jobber innenfor utvikling av biogass.
Mennesker på gata.
<http://www.luftkvalitet.info/Default.aspx>
- **Hypotese**
- **Hvordan utføre forsøket**
Utføre spørreundersøkelser blant helt vanlige mennesker (de som vil bli påvirket av tiltakene), snakke med fagmennesker, bruke informasjon vi selv vet fra før av, komme med nye ideer og forslag.
- **Fremstille tallene i tabell**
- **Fremstille hypotese**
- **Resultatene**
- **Beregne usikkerhet**
- **Konklusjon**
- **Hvilke konklusjon kan du trekke ut ifra resultatene**
- **Vurdering**

Vedlegg 3, Logg fra gruppe 2

07.02.2011

- Alle på gruppen var tilstede. Etter mye diskusjon kom vi frem til et tema som alle interesserer seg for og vil jobbe med i tiden fremover, nemlig abort. Vi var også innom temaene oljeboring i Lofoten og Vesterålen og flere lokale saker, men ble enige om at disse ikke var like interessante temaer. Vi har også satt oss litt inn i Wikien og forstår hvordan denne siden fungerer.

Knut: Temaet er litt perifert, men se om dere kan knytte dette til kapitlet om bioteknologi (8).

Martin: OK logg.

09.02.2011

- Vi diskuterte med lærer om temaet og klargjorde fredagen. Vi har ikke helt funnet ut hvordan vi skal koble temaet til bioteknologi, men vi satser på at det løser seg snart. Planen for neste gang er å finne ut litt mer om temaet, og klargjøre til undersøkelsene vi skal ha.

11.02.2011

- Vi har klargjort og spesifisert temaet vårt i forhold til sist, slik at vi vet hvilke grenser vi skal holde oss innenfor. Vi har satt oss inn i hva det er vi må undersøke videre og jobbe med fremover. Vi føler vi har fått mye ut av denne timen og vi har fått god oversikt over oppgaven vår. I tillegg har vi planlagt hvordan vi skal legge frem oppgaven på forskermøtet på mandag.

I dag var bare Elinor, Anders og Amalie til stede.

14.02.2011

- Idag klargjorde vi oss først til forskermøtet, deretter dro vi på møtet sammen med gruppe 4. Møtet gikk bra, og vi fikk gode tilbakemeldinger fra både lærere og den andre gruppen. I tillegg fikk vi noen gode tips og ting som kunne forbedre oppgaven. I timene etter forskermøtet begynte vi med selve utforskningen, vi begynte å sette oss inn i stoffet.

28.02.2011

I dag endret vi spørsmålene til undersøkelsen vi skulle ta til færre, men større spørsmål slik at svaret kan variere og man virkelig får en oversikt over forskjellene mellom aldersgruppene. Vi stilte spørsmålene vi hadde notert til Robin Berntsen og Thomas. Amalie og Elinor har skrevet om fosterdiagnostikk og forskjellige tester innenfor temaet. Eirik fant også noen linker til relevante nyheter.

Martin: Logg fra 16.02? Loggene er ok, dere der ut til å oppsummere fint hva dere vil jobbe med fremover. Vi savner imidlertid en oversikt over kildene, eller stoffet dere vil sette dere inn i. Dette kan være det første dere tar tak i etter vinterferien.

Knuts kommentar : Fint at dere ser at dere må sette dere inn i stoffet og at forskermøtet ga dere god tilbakemelding.jfr logg 14.2. Savner en konkret problemstilling og en god idemyldring innen temaet som dere kan arbeide videre med.

28.02.2011

I dag har vi gjort rede for fosterdiagnostikk og de forskjellige prøvene det inneholder. Vi har også satt opp noen spørsmål til undersøkelsen som skal være ferdige nå. Det kan være at vi kommer til å endre litt på dem etter hvert.

I dag var alle til stede.

11.03: Martin og Knut: Her mangler noen logger fra de siste møtene. Vi har tatt en helhetsvurdering av prosjektet deres så langt. Dere har ok bakgrunnsinformasjon om fosterdiagnostikk, men dere kan gjerne finne flere kilder å lene dere mot. Fint at dere har beveget dere litt bort fra abort-spørsmålet siden dette er et mye større tema og at dere har klart å spisse problemstillingen langt bedre. Vi er litt i tvil om spørsmålene deres gir dere den informasjonen dere bør ha for å gjøre et godt arbeid. Vi foreslår derfor at vi møtes på mandag i 3. time og at Martin da går gjennom spørsmålene til undersøkelsen med dere.

Logg uke 9 og 10:

I uke 9 jobba vi videre med spørsmålene, og gjorde oss klare til forskermøtet. Vi satt oss også bedre inn i stoffet. I uke 10 var det forskermøte på mandagen, der diskuterte vi spørsmålene våre med den andre gruppen og Knut. Da kom vi fram til at vi måtte endre spørsmålene. Resten av uka gjorde vi spørsmålene bedre og gjorde oss klare til å utføre undersøkelsen.

14.03.2011

Idag snakket vi først med Martin om spørsmålene og gjorde de helt ferdige. Deretter begynte Amalie med prosessdokumentet, mens resten begynte å finne ut av hvem vi skulle spørre, antall og i hvilke aldersgrupper. Det vi kom fram til kan sees på "undersøkelse". Vi begynte også på selve undersøkelsen, med å spørre 1.-klassinger. Videre fremover skal vi fortsette på prosessdokumentet og fullføre undersøkelsen. Alle på gruppen var tilstede idag og vi føler at vi har fått gjort mye og jobbet effektivt.

16.03.2011

I dag har Eirik skrevet konklusjon fra undersøkelsen fra ungdommene. Elinor og Amalie har skrevet videre på prosessdokument og fortsatt undersøkelsen. Resten av gruppa har planlagt. Alle var

tilstede.

18.03.2011

I dag var alle tilstede. Vi jobbet videre med prosessdokumentet og undersøkelsen.

21.03.2011

Alle var tilstede utenom Anders. Eirik jobbet med konklusjon på resultatene, Jonas og Elinor jobbet videre med prosessdokumentet, mens Amalie gjorde gruppa klar til presentasjonen vi skal ha på onsdag.

I timene etter matpausen begynte vi å sette sammen rapporten.

Vedlegg 4, Prosessdokument fra gruppe 2

Rapportmal

På sidene der resultatene publiseres - etter at egne undersøkelser er gjort - kan flere ulike sjangere brukes. Hvis sjangeren ARTIKKEL brukes, kan dere ha med disse punktene:

Problemstilling

Er problemstillingen tydelig og forståelig?

- Vår problemstilling: I det resultatet av gentesting ofte kan føre til abort.- Er det riktig å utføre gentester dersom dette kan føre til abort? -Er det riktig å gi folk muligheten til å ta gentester på fosteret?

Er den gjennomførbar; dvs er det et spørsmål som det går an å finne ut av gjennom undersøkelser i naturfag?

-

Blir det trukket inn eksisterende kunnskap for å belyse problemstillingen? Få fram hva slags problem dere drøfter: Hva ved problemet har med naturfag å gjøre? Er det en politisk side ved det, en etisk?

- Vi har trukket inn generell informasjon om fosterdiagnostikk for å belyse problemstillingen, som f.eks. risikoen for å miste barnet under de forskjellige fosterundersøkelsene. Vi prøver å finne ut om det er riktig å utføre gentesting ved fosteret vis det kan føre til at foreldrene velger å ikke få barnet. Problemstillingen har med naturfag å gjøre, fordi fosterdiagnostikk har med gentesting å gjøre som er en del av naturfag.

Bakgrunnstoff

FOSTERDIAGNOSTIKK

Ved fosterdiagnostikk stiller man en diagnose hos fosteret før fødselen. Det finnes to metoder, den ikke-invasive og den invasive. metoder.

Ikke- invasive metode:

- oppstår ikke noen risiko for abort
- eks. ultralydundersøkelse og prøver av morens blod.

Invasive metoder:

- i 0,5-1 % av tilfellene fører undersøkelsene til abort
- eks. morkake prøve og fostervannprøve

Ultralydundersøkelse

Ved en ultralydundersøkelse sendes ikke hørbare lydbølger inn i kroppen. Det oppstår et ekko når lydbølgene treffer på ulik tetthet. På denne måten kan man få et bilde av fosteret. Den utføres rundt 18. svangerskapsuke og brukes til å beregne fødsels terminen. Ultraundersøkelse gir oss også informasjon om fosterets utvikling, kropp og organer. Man kan også se om fosteret er i livet ved å se på hjerteaktiviteten. Dovensyndrom og hjertefeil kan også oppdages.

Noen ganger trenger fosteret ekstra behandling under svangerskapet eller etter fødselen. Med hjelp av ultraundersøkelse kan man finne ut hvilken behandling fosteret har behov for.

Blodprøve

Ved en prøve av morens blod kan man bestemme mengden av stoffet som er fra fosteret. Konsentrasjonen av stoffet blir brukt til å beregne risikoen for at fosteret har en av de vanligste kromosomavvik.

Morkake- og fostervannprøve

Med prøve fra morkaka og fostervannet kan man påvise de vanligste, alvorlige, arvelige eller genetiske sykdommene. Dette gjelder først og fremst kromosomavvik. Disse prøvene medfører en

abortrisiko på 0,5-1%. Derfor ønsker noen gravide kun å ta disse prøvene dersom det er en høy risiko for at fosteret er sykt mens andre ønsker uansett å ta en slik prøve. Både morkaka og fostervannet inneholder celler med samme arvemateriale som fosteret. Man kan undersøke antall kromosomer og om barnet har et "normalet" utseende.

Prøver fra morkaka blir tatt den 11 svangerskaps uken, mens prøver fra fostervannet blir tatt etter 15/16 uker. Prøvene blir tatt ved at legen stikker en kanylen gjennom den gravide sin mage eller gjennom skjeden og inn i livmora. Gjennom nåla blir fostervann eller en liten vevsbit av morkaka tatt ut. Under hele prøvetakingen blir det brukt ultralyd for å se at kanylen ikke er til skade for fosteret.

Abortrisikoen kan være høyere ved morkakeprøver enn ved fostervannsprøver, men siden morkakeprøven kan tas tidligere er det noen som velger dette. Dersom man tar morkakeprøven for tidlig er abortrisikoen høyere og det kan være fare for defekter i armer og ben.

Gjennomføring

Hvordan gikk dere fram?

- Det første vi gjorde i starten av prosjektet var å sette oss ned i gruppen og finne et tema som i ville jobbe med i tiden fremover og interesserer oss for. Det første temaet vi kom opp med var oljeboring i Lofoten og Vesterålen, men alle synes ikke dette var like spennende å jobbe med og vi stod derfor over dette. Etter mer tenking og flere forslag kom vi opp med temaet abort. Dette viste seg å være et veldig stort og "sårbart" tema og det ville bli vanskelig å finne en relevant problemstilling. Tilslutt endte vi opp med temaet fosterdiagnostikk. Vi startet med å drøfte forskjellige problemstillinger og hva vil ville at oppgaven skulle dreie seg om. Deretter satte oss inn i hva fosterdiagnostikk er og bakgrunnsstoff som er viktig for å kunne sette et grunnlag til å gjennomføre en undersøkelse. Etter å ha lest litt om temaet fant vi noen litt mer konkrete problemstillinger, men vi slo oss enda ikke helt fast på hvilken vi skulle velge.

Da kom vi på gentesting og fosterdiagnostikk. Det var forholdsvis vanskelig å få godkjent problemstillingen vår derfor tok det litt tid før vi fikk den vi har nå, "I det resultatet av gentesting ofte kan føre til abort.- Er det riktig å utføre gentester dersom dette kan føre til abort? -Er det riktig å gi folk muligheten til å ta gentester på fosteret". For å kunne fortsette med problemstillingen måtte vi finne ut mer om gentesting og fosterdiagnostikk. Samtidig prøvde vi å begynne med spørsmålene til undersøkelsen. Siden vi jobbet parallelt med spørsmålene og det å finne ut mer informasjon, ble ikke spørsmålene veldig vellykket. Først etter at vi var ferdig med å finne ut mer om fosterdiagnostikk fikk vi det til med å finne de riktige spørsmålene. Etter at vi hadde fått dem godkjent kunne vi begynne med undersøkelsen. Vi bestemte oss først for hvem vi ville spørre.

Hvorfor valgte dere å gjøre det slik?

Møtte dere problemer?

Beskrivelse av resultatene

Blir resultatene riktig framstilt?

Bruk både skriftlig tekst og ulike illustrasjoner (tekstbeskrivelse, tabeller, grafer, bilder, diagrammer)

Blir usikkerhet og gyldighet diskutert?

Analyse av resultatene

Trekk inn både egne undersøkelser og litteratur i drøfting av resultatene.

Vær kritisk og begrunn påstander. Hva kan dere si på grunnlag av undersøkelser dere har gjort?

Drøfting av egne undersøkelser i lys av problemstillingen

Her besvarer dere problemstillingen ved hjelp av analysen - en oppsummering.

Egenvurdering:

Vi hadde ingen problemer innad i gruppa underveis med tanke på samarbeid og beslutninger. Gruppa har fungert veldig bra sammen og vi har hatt et godt samarbeid. Problemstillingen derimot ble det mye frem og tilbake på og vi slet med å finne en problemstilling vi var fornøyd med som samtidig var kort og konkret.

Vedlegg 5, Logg gruppe 3

Her skal vi skrive alt vi gjør hver dag :)

7 Februar 2011. (simen klatran)

Idag har vi fått innføring i hvordan man bruker Wikien. Vi har blitt delt inn i grupper og samlet oss for Brainstorming. Sammen kom vi fram til å velge regnskogen som tema. Regnskogen har stor innvirkning på klimaet og naturen, samtidig som det er interessekonflikter rundt det å hogge den ned eller beholde den.

Vi har kommet godt i gang og kommet frem til mange relevante og gode spørsmål vi kan jobbe videre rundt. Alle på gruppa har jobbet bra med spørsmålene sine og vi har lært mye allerede.

Knut: Tenk bærekraftig utvikling på regnskogen. (se siste kompetansemål under "bærekraftig utvikling" i læreplanen for naturfag.

Martin: Ok logg.

9 februar 2011. (simen)

Idag hadde vi ikke så lang tid, men vi fikk forbedret problemstillingen vår frem til forskermøtet på mandag. Vi gjorde det mer spesifikt så vi vet litt mer hva vi jobber mot. Vi prøver også å legge mer fokus på å flette inn kompetansemålene i oppgaven vår.

14 Februar 2011 (Simen og Simen)

Idag har vi vært på forskermøtet. Vi var ikke helt sikre på hva vi gikk til, men det gikk greit. Vi fant ut at vi måtte begrense vårt område, og kom fram til at problemstillingen vår er: *Hvordan kan regnskogen overleve, samtidig som den er en ressurs.* Vi fikk besvart flere av spørsmålene, og vi arbeider videre.

28 Februar (Kristine)

I dag har vi laget spørsmål som vi skulle stille regnskogfondet. Vi ringte dem, men de kunne ikke svarte på spørsmålene våre, de anbefalte kun nettsiden deres som informasjons hjelp. Så når vi ikke fikk svar på disse sendte vi heller en mail til dem, med spørsmålene. Vi har startet å skrive prosessdokumentet og redigert hjem siden vår litt. Vi har sett på en 10 minutters lang film om regnskogen (filmen var i fra 2008).

Mandag 7 mars 2011 (Martin)

På mandag var gruppen vår på forskermøte sammen med gruppe 1. Her diskuterte vi og kommenterte hverandres ideer til en spørsmåls undersøkelse. Vi kom frem til at spørsmålene våre burde være mere utfyllende for å finne ut hva vanlige elever vet om regnskogen og at vi må informere hvilke farer den er utsatt for. På denne måten får vi greie på hvor folk står i forhold til å redde regnskogens fremtid. Vi har blitt enig om å spørre en studiespesialiserings klasse i 1.vgs, 2.vgs og 3.vgs. På denne måten får vi innblikk i om eldre elever vet mere en yngre eller om det bare er en ren tilfeldighet hva den enkeltes kunnskaper om regnskogen er. Den andre gruppen hadde ikke så mye å kommentere på spørsmålene våre, men var interessert i hva dette hadde å gjøre med interesse konflikten vår. Da kunne vi fortelle at grunden til at vi holder en spørre undersøkelse er at vi vil vite hva den enkelte vet for å kunne komme med forslag hvordan bevare regnskogen samtidig som vi bruker den som en ressurs. Med dette mener vi at nøkkelen til å redde regnskogen ligger i hver enkelt menneskes evne til å bry seg og å bli informert.

Martin: Logg fra 16.02? Loggene forøvrig er greie, men kanskje litt innholdsfattige. Dere kan gjerne ta med mer konkrete eksempler av det dere finner frem til i loggen. Fint at dere setter opp eget punkt om interessekonflikter, men husk at det ikke er nødvendig å poengtere at dere er nøytrale da det sier seg selv i problemstillingen dere har lagt opp til.

Knut: Grei problemformulering. Dere har satt opp mange viktige momenter som har med ressursene i regnskogen å gjøre og dere har funnet fram noen kilder. Vær nøye med å angi kildene og vurder om de holder mål. Fint at dere har kommet i gang med spørreundersøkelsen og mal for prosessdokumentet, naturfaglig rapport. Kommer tilbake til den senere. Har dere tenkt mer på urbefolkninger i denne sammenhengen ?

Logg 9. Mars

I dag har vi sett på spørreundersøkelsen, og gjort noen endringer med tanke på tilbakemeldingene vi fikk på forskemøte og idémyldringen i klasserommet. Vi har også satt inn mere stoff på prosessdokumentet, blant annet svarene fra regnskogfondet og våre ineressekonflikter. Vi planlegger å ha spørreundersøkelsen neste uke i en første- andre- og tredjeklasse.

11.03: Martin og Knut: Spørreskjema dere har lagt opp til ser greit ut og vi sier kjør spørreundersøkelse, men med noen modifikasjoner:

Spørsmål 4: Hva med å sammenlikne med arealet av Norge eller Akershus, altså: Norge har et areal på ..., vet du hvor mye regnskog som.... Ellers tror vi spørsmålet blir litt tilfeldig for mange.

Spørsmål 5: Litt mer presist spørsmål, for eksempel; Vet du om du eier noe som er produsert av råstoffer fra regnskogen?

Siden spørreundersøkelsen skal gjøres skriftlig kan det også være en ide å komme på et par-tre spørsmål til. Gjerne noe i en mer politisk retning siden dette er viktig for problemstillingen deres.

Logg 14. Mars (Kristine og Simen)

Vi satte oss ned å gjorde ferdig spørsmålene, og rettet på det vi skulle rette på. Deretter printet vi ut spørsmålene og startet med undersøkelsen. Vi spurte en 1 klasse, en 2 klasse og en 3. klasse. I 5 og 6 time førte vi inn svarene på calc ark. Det var det vi rakk.

Logg 16 Mars (Simen)

Idag så vi på resultatene fra spørreundersøkelsen vi hadde på mandag. Vi bestemte oss for å sette opp svarene i diagrammer så vi får en bedre oversikt over resultatet. Det som merket seg ut var at ingen var medlem av regskogsfondet.

Vi fortsatte også på spørsmålene vi lagde i starten av prosjektet. (i mappen Basic)

Logg 18.03 (Simen)

Idag har vi gjort ferdig diagrammene fra spørreundersøkelse med både antall og prosentvis statistikk. Vi har også skrevet på alle spørsmålene i Basic mappen. Vi har også begynt å lage en naturfaglig rapport fra undersøkelsen.

Logg 21. Mars (Kristine)

I dag ble det veldig forvirring på gruppen den første halv timen, men vi fikk hjelp av Martin W til å komme igang igjen. Da bestemte vi oss for å dele punktene som skal være med i rapporten på oss i gruppa. Simen tok problemstillingen. Simen og Martin tok analyse av resultatene og bakgrunnsstoffet. Frieda tok gjennomføring og Kristine tok beskrivelse av resultatene. I 4,5 og 6 time har vi jobbet med våre spørsmål og fått svart på disse.

Vedlegg 6, Prosessdokument gruppe 3

Prosessdokument

1. **Navnet på forsøket - Regnskogen**
2. **Gruppe medlem, dato - Martin, Simen, Simen, Frieda og Kristine.**
3. **Hensikt med forsøket - interessekonflikter i regnskogen. Finne ut om regnskogen bør hogges ned eller ikke.**
4. **Problemstilling-** hva må gjøres for at regnskogen skal overleve samtidig som vi kan bruke den som en ressurs ?
5. **Teori, det man gjør på forhånd -**
6. **Utstyr - data, mobil**
7. **Tegn en figur eller tingene man har brukt**
8. **Kilder der man har brukt den**
9. **Hypotese**
10. **Hvordan utføre forsøket -** finne fakta om regnskogen, finne interessekonflikter, ringe rundt til folk, skrive prosessdokument, logger, og til slutt skrive en naturfag rapport.
11. **Fremstille tallene i tabell**
12. **Fremstille hypotese**
13. **Resultatene**
14. Beregne usikkerhet-
15. **Konklusjon**
16. Hvilke konklusjon kan du trekke ut ifra resultatene
17. Vurdering

Interessekonflikter (norskfaglig)

- Hvorfor er noen for hogging av regnskogen?
Det er store gevinster for hoggstelskaper. Brukes til medisiner og helse produkter.
- Hvorfor er noen imot hogging av regnskogen?
Vi er ganske nøytrale.

Konsekvenser av at regnskogen forsvinner.

- Medisin og matplanter
- Jorderosjon
- livsgrunnlaget for urbefolkningen
- mer karbondioksid i atmosfæren

Det viktigste for å hindre regnskogen i å forsvinne er å vedta lover som gjør hogsten betinget fornybar.

Svar på spørsmål fra regnskogfondet

Hei

Takk for spørsmål!

Gå inn på denne linken så får dere svar på mange av spørsmålene:

<http://www.regnskog.no/om-regnskogene/10-sp%C3%B8rsm%C3%A5l-om-regnskogen/ti-sp%C3%B8rsm%C3%A5l-om-regnskogen>

Her finner dere mer om hva vi gjør for å redde regnskogen:

<http://www.regnskog.no/hvordan-vi-jobber>

Hvorfor tror dere noen er for hogging av regnskogen?

Fordi det er penger å tjene på tømmer og på å bruke områdene til andre formål som plantasjer og jordbruk.

Hvorfor er dere imot?

Fordi dette dreier seg om kortsiktige inntekter og fordi regnskogen er så verdifull for oss mennesker, for klimaet og ikke minst som hjem til over halvparten av jordas arter. Derfor har ikke verden råd til å miste regnskogene.

Hvorfor er det så vanskelig å stoppe hogsten?

Fordi det er sterke økonomiske interesser bak. Mange hogstselskaper er korruperte og er i ledetog med politikere som legger til rette for hogst.

Det er også vanskelig å gripe inn i et lands anliggende, de må også ville stoppe hogsten selv (slik som Brasil)

Hvilken er de viktigste ressursene vi får fra regnskogen?

Medisiner? Ja, og matplanter og genetiske ressurser,

Når regnskogen ødelegges mister menneskene som lever i og av skogen sitt livsgrunnlag. Det bor i dag mange tusen forskjellige skogsfolk i regnskogene. Skogsfolkenes overlevelse er tett knyttet til deres kunnskap om bruk av regnskogens ressurser.

Når trærne forsvinner, vaskes jorda ned i bekker og elver og fører til tilslamming og formudring av drikkevannskilder. Den sterke tropesola kan også tørke ut jordsmonnet og skape ørkenliknende tilstander. Avskoging av store regnskogsområder forandrer de klimatiske forholdene lokalt, regional og globalt. Over halvparten av nedbøren som faller over regnskogen fordampes direkte og skaper ny nedbør. I avskogede og degraderte områder reduseres denne resirkuleringen av vann og damp, og områdene blir tørrere. Luftstrømmer som frakter varm luft og vann fra ekvator blir dermed påvirket. Over halvparten av alle jordas arter lever i regnskogene som selv kun dekker ca. 6 av jordas landareal. Dette enorme mangfoldet har både egenverdi og nytteverdi. Når plante- og dyrearter utrykkes som følge av avskoging, går muligheter for å finne medisinske komponenter, matplanter og naturressurser tapt for all framtid. Menneskenes overlevelse er avhengige av at Jordas økosystemer er intakte og velfungerende

Spørreundersøkelsen

Dette forsøket viste:

- De aller fleste var i mot hogst av regnskogen.
- De fleste i mente at forske på medisiner, og minske utslipp av CO₂ er viktigst når det kommer til å stoppe hugst av regnskogen.
- **Mangel på informasjon.** Dersom vi hadde hatt mere informasjon om regnskogen, tror vi ville flere ville engasjert seg for saken. For eksempel som å melde seg inn i regnskogfond
- **Klimagassutslipp**
 - Det forsvinner én fotballbane med regnskog hvert annet sekund – for alltid
 - Verdens skoger rommer til sammen langt mere karbon enn det som finnes i atmosfæren
 - Når regnskogen hogges ned frigjøres store mengder med CO₂

- Regnskogen har ingen stor nettoproduksjon av oksygen – den forbruker like mye oksygen som den produserer
- Dyrene forbruker oksygenet som plantene produserer, og slipper ut CO₂

Å kutte ned på hogging av regnskogen er det mest effektive og billigste klimautslippet. Hvert annet sekund blir en hel fotballbane med regnskog hugget ned, og borte for alltid. 17 prosent av verdens klimagassutslipp kommer fra regnskogen og andre tropiske skoger.

Mange sier at regnskogen er jordas lunger, men sannheten er at den forbruker like mye oksygen som den produserer. Plantene produserer oksygen som dyrene forbruker, dyrene forbruker igjen oksygenet og slipper ut CO₂. Når vi hugger ned regnskogen blir likevel mengder med karbondioksid, som ellers er lagret i skogen, sluppet ut. Det stiger opp i atmosfæren, og øker dermed CO₂nivået kraftig.

Hva får vi fra regnskogen? Mange medisiner (genetiske ressurser og matplanter) baseres på planter og dyr som lever i regnskogen. Dette innebærer blant annet medisiner som behandler kreft, malaria, hjertesykdommer, bronkitt, dysenteri og tuberkulose. I tillegg kan det finnes mange medisinske ressurser vi ikke har funnet enda i regnskogen. Hodepinetabletter og kortisonsalve inneholder også kjemikalier fra regnskogen

Mange dyrearter som kun finnes i regnskogen som blir, eller trues med å bli, utryddet på grunn av hogsten. Det er også mye penger å tjene på hogging av regnskogen. Den gir oss mye varer som papir og tømmer. Vi får verdifulle tresorter som mahogny, teak, sedertre og merbau, som blant annet brukes til møbler.

Også mange dagligvarer henter vi fra regnskogen. Blant annet kaffe, kakao, vanilje, avokado, ingefær, bananer, ananas, gummi, pepper, kokos
Store plantasjer gjør også at store områder av regnskogen blir brent eller hugget for å plassere plantasjer. Brannene gir store klimagassutslipp. Hogsten gjør også at unødvendige mengder med CO₂ blir sluppet ut. Også kvegdriften i Brasil er en av de

viktigste årsakene til hogging av regnskogen i Amazonas. Der det sto masser av frodig regnskog før, beiter det i dag 65 millioner kyr.

Kilder

Klimagassutslipp

- <http://www.regnskog.no/Om+regnskogene/Klima+og+regnskogen/Mer+fakta+om+klima+og+skog>
- <http://www.regnskog.no/Om+regnskogene/Klima+og+regnskogen/Mer+fakta+om+klima+og+skog/1252.cms>
- <http://www.regnskog.no/Om+regnskogene/148.cms>
- <http://www.regnskog.no/Om+regnskogene/Truslene+mot+regnskogen>

Hva får vi fra regnskogen?

- [\[\[http://www.regnskog.no/om-regnskogene/10-spørsmål-om-regnskogen/ti-spørsmål-om-regnskogen|http://www.regnskog.no/om-regnskogene/10-spørsmål-om-regnskogen/ti-spørsmål-om-regnskogen\]\]](http://www.regnskog.no/om-regnskogene/10-spørsmål-om-regnskogen/ti-spørsmål-om-regnskogen)

Vedlegg 7, bilde av forside

Protected

[home](#)

[Forskermøte](#)
[Oversikt uke 6-13](#)
[Skriveverktøy](#)
[utforskende arbeidsmåter](#)
[Interessekonflikter](#)
[Få et tilfeldig spørsmål](#)
[sandkassen](#)

[Gruppeinndeling](#)

[Kildevurdering](#)
[Kildehenvisning](#)
[Om gode spørreundersøkelser](#)

[Vurderingskriterier](#)

[Gruppe 1](#)
[Gruppe 2](#)
[Gruppe 3](#)
[Gruppe 4](#)
[Gruppe 5](#)
[Gruppe 6](#)

[edit navigation](#)

Velkommen til startside for prosjektet "Interessekonflikter".

Spørsmålene dere har laget er godkjent av rektor og dere kan starte undersøkelsene. Kan svarene gi nye resultater og belyse interessekonflikter? Husk å velge målgrupper og begrunne valget deres. Presenter dere og prosjektet deres på en grei måte. Gjør avtaler med intervjuobjekter på forhånd. Husk det er frivillig å delta. Fravær fra undervisningen for å gjennomføre undersøkelsen må godkjennes av oss. En ting er sikkert, å lage gode spørreundersøkelser er en kunst. Se på tilbakemeldinger i loggen i løpet av fredagen 11.3.

Lykke til!

Martin og Knut


Samarbeidsgrupper til forskermøter:
Gruppe 1 og 5
Gruppe 2 og 4
Gruppe 3 og 6

Siste forskermøte i uke 12 vil bli holdt i samlet klasse.

Forbinder du naturfag med faktakunnskaper - sikker kunnskap som ingen betviler?

Samtidig ser du daglig i avisene at forskere, politikere og andre engasjerte mennesker diskuterer miljøspørsmål. I disse spørsmålene er mye av kunnskapen usikker, og vi vet ikke helt hva vi skal gjøre, eller hvordan vi skal gjøre det vi bør gjøre!

Disse spørsmålene angår deg! I dette prosjektet skal dere arbeide med å besvare spørsmål som dere selv stiller om en [interessekonflikt](#). Og dere skal arbeide som forskere når dere gjør det. Dere skal gjøre en empirisk undersøkelse.



Dere skal bruke wiki som redskap i prosjektet. Og her her en enkel bruksanvisning for wiki

[Wiki - bruksanvisning 11c.doc](#)

Tips fra tidligere elever til årets.

Wiki brukes for å skrive

- *planen som gruppa lager*
- *loggen fra arbeidet*
- *Prosessdokument*
- *resultatene som kom ut av det*

Se [skriveverktøy](#).

Hver gruppe lager lenker fra sin førsteside til en side for hver av de fire elementene **planlegging**, **logg**, **prosessdokument** og **resultater**. Det kan se [slik](#) ut.

Vedlegg 8, Vurderingskriterier

Sluttproduktet i Wiki - vurderingskriterier og kjennetegn på måloppnåelse

Problemstilling

Er problemstillingen tydelig og forståelig?

Kan dere gjennomføre undersøkelser for å belyse problemstillingen?

Blir det trukket inn eksisterende kunnskap for å belyse problemstillingen? Få fram hva slags problem dere drøfter og grunnen til at dere velger dette: Hva ved problemet har med naturfag å gjøre, er det en politisk side ved det, en etisk eller økonomisk?

Kjennetegn på måloppnåelse:

Lav grad av måloppnåelse

Det går an å skjønne omtrent hva prosjektet handler om og hvorvidt det er gjennomførbart.

Høy grad av måloppnåelse

Problemstillingen er tydelig, og det framgår at problemet er sammensatt. Problemstillingen bygger på relevant kunnskap fra før, samtidig som problemstillingen ikke har et "ferdig" svar.

Bakgrunnstoff

Her bruker dere ulike kilder til å drøfte problemstillingen. Kildene skal også bidra med ulike syn på saken.

Kjennetegn på måloppnåelse:

Lav grad av måloppnåelse

Det er tatt med noe bakgrunnstoff som kan være

Høy grad av måloppnåelse

Stoff fra flere relevante kilder blir diskutert

relevant men det framgår ikke tydelig hvordan. kritisk opp mot problemstillingen.

Gjennomføring

Hvordan gikk dere fram?

Hvorfor valgte dere å gjøre det slik?

Hvordan gjorde dere undersøkelsen?

Møtte dere problemer?

Kjennetegn på måloppnåelse:

Lav grad av måloppnåelse

Det sies noe om hvordan det ble arbeidet.

Høy grad av måloppnåelse

Gangen i arbeidet er beskrevet slik at en leser skjønner hva som ble gjort og hvorfor. Relevante problemet som oppstod er diskutert.

Beskrivelse av resultatene

Blir resultatene riktig framstilt?

Bruk både skriftlig tekst og ulike illustrasjoner (tekstbeskrivelse, tabeller, grafer, bilder, diagrammer)

Blir usikkerhet og gyldighet i undersøkelsen diskutert?

Kjennetegn på måloppnåelse:

Lav grad av måloppnåelse

Det gis en omtrentlig oversikt over data, evt. med illustrasjoner som i liten grad forklares.

Høy grad av måloppnåelse

Data blir presentert på en tydelig måte. Eventuelle illustrasjonene er egnet for framstillingen, og hver illustrasjon er riktig framstilt. I tillegg er illustrasjonene forklart i teksten.

Analyse av resultatene

Trekk inn både egne undersøkelser og litteratur i drøfting av resultatene.

Vær kritisk og begrunn påstander. Hva kan dere si på grunnlag av undersøkelser dere har gjort?

Kjennetegn på måloppnåelse:

Lav grad av måloppnåelse

Det blir sagt noe om hva undersøkelsene kan si, lite begrunnes.

Høy grad av måloppnåelse

Konklusjoner begrunnes i dataene, og uklare eller tvetydige data blir omtalt.

Drøfting i lys av problemstillingen

Her besvarer dere problemstillingen ved hjelp av analysen av undersøkelsen og kunnskap dere har fått gjennom arbeid med prosjektet - en oppsummering.

Ta gjerne utgangspunkt i deres eget syn

Få klart frem hvem som er involvert i interessekonflikten og hvilke hensyn som står mot hverandre.

Hvilke påstander, argumenter og fakta støtter ulike syn? Er fakta omdiskutert? Er det usikkerhet? Uenighet?

Forsøk å komme fram til en konklusjon. Har deres eget syn utviklet seg i løpet av prosjektet?

Kjennetegn på måloppnåelse:

Lav grad av måloppnåelse Høy grad av måloppnåelse

Problemstillingen blir i liten grad tatt opp gjennom drøfting av resultater og bakgrunnstoff	Problemstillingen blir tydelig adressert i analysen, både hva som er funnet ut, og hva som forblir ubesvart. Har det dukket opp nye spørsmål som kan undersøkes siden? Påstander begrunnes, og forbehold tas med - hvor sikker er dere på konklusjonen, er det funn som peker i andre retninger? I hvilken grad er det mulig å gi et sikkert svar?
--	--