

# Bruk av leseverktøy i kjemi 1

*En kvalitativ undersøkelse av elevers  
diskusjon og argumentasjon i forbindelse  
med bruk av et leseverktøy.*

Celine Tran



Masteroppgave  
Lektorprogrammet  
30 studiepoeng

Kjemisk institutt

Matematisk naturvitenskapelig fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

Mai 2022

# Bruk av leseverktøy i kjemi 1

*En kvalitativ undersøkelse av elevers  
diskusjon og argumentasjon i forbindelse  
med bruk av et leseverktøy.*

Skrevet av Celine Tran

Ved Kjemisk institutt- seksjon for kjemididaktikk

Matematisk naturvitenskapelig fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

Mai 2022



© Celine Tran

2022

Tittel

Celine Tran

<http://www.duo.uio.no/>

Trykk: Reprosentralen, Universitetet i Oslo

# Sammendrag

Denne oppgaven presenterer en studie med formål å undersøke hvordan et undervisningsverktøy for leseopplæring i kjemi og naturfag legger til rette for diskusjon og argumentasjon i elevenes samtaler. Undervisningsverktøyet består av ulike leseoppdrag som elevene skal gjøre før, under og etter lesing av tekster. Studiet tar utgangspunkt i elevenes gruppesamtaler når de gjennomfører leseoppdragene som skal gjøres etter lesing. Studiet har benyttet seg av transkriberte lydopptak fra gruppesamtalene til elever i en kjemi 1 klasse. Det har blitt benyttet et rammeverk som gjør det mulig å kategorisere elevenes interaksjoner i gruppen, og knytte dette opp mot argumentasjon.

Elevenes samtaler er karakterisert av at det veksler mellom sekvenser der en elev presenterer egne oppgaver, før samtalen åpnes opp og flere elever bygger på hverandres påstander, og i noen tilfeller er kritiske mot hverandre. Dette viser seg å være viktig for samtalsens progresjon.

Resultatene av studien viser at alle delene av leseoppdragene legger til rette for diskusjon og argumentasjon mellom elevene. Det er derimot noen deler av leseoppdragene som legger mer til rette for argumentasjon mellom elevene enn andre. Dette kan forklares av en rekke faktorer slik som teksten som ble benyttet, og at noen av oppgavene var åpne slik at elevene kunne trekke inn mange temaer. Samtidig ble det observert at leseoppdragene ikke alltid ble brukt som tiltenkt, og dette påvirket følgelig elevenes diskusjon og argumentasjon. På bakgrunn av studiens funn kan det virke som at det er viktig for elevenes samtaler at verktøyene brukes som tiltenkt. Derfor er det viktig at læreren legger til rette for at leseoppdragene brukes som tiltenkt, og presisere viktigheten av samarbeid og diskusjon for å stimulere til argumentasjon.



# Forord

Jeg ønsker spesielt å takke min veileder, Karoline Fægri for tett oppfølging og god veiledning gjennom masterskrivingen. Takk for de flotte samtalene vi har hatt og for at du har vist vei og støtte gjennom tiden, særlig der målstreken ikke var til å skimte. Jeg vil også takke min medveileder Svein Tveit for gode tilbakemeldinger og råd gjennom perioden. Denne prosessen har vært meget lærerik, og jeg er heldig som har fått god hjelp gjennom hele veien.

Takk til læreren, og elevene som deltok i studien. Uten deres flotte bidrag hadde ikke studien vært mulig.

Jeg ønsker også å takke familie, venner og min kjære samboer for all støtten jeg har fått igjennom de siste månedene. Samtidig ønsker jeg spesielt å takke min gode kjemididaktiker-venn Sara Kinden Solem. De daglige avsporingene fra masterskrivingen der vi snakker om livet har vært helt essensielt for meg, og de daglige skrivesperrene mine. En spesiell takk dedikeres også til Susan Buyse som har sørget for at jeg har kommet meg på Blindern, og gitt meg en hyggelig lunsjpause å se frem til.

# Innholdsfortegnelse

1	Introduksjon .....	1
2	Teori .....	4
2.1	Sosiokulturell læringsteori og dialogisk læring .....	4
2.2	Hvorfor benytte gruppesamtaler i undervisning .....	5
2.3	Ulike former for diskusjoner og sentrale rammeverk .....	6
2.4	Diskusjon og argumentasjon .....	10
2.5	Andre studier om elevers argumentasjon .....	13
2.6	Hvordan legge til rette for gode diskusjoner .....	15
2.7	Støttestrukturer .....	16
2.8	Rollekort og samtalekart .....	18
3	Metode .....	21
3.1	Utvalg .....	21
3.2	Forberedelser og kontekst .....	22
3.3	Datainnsamling .....	23
3.4	Etterarbeid .....	26
3.5	Analyse .....	27
3.6	Analyse av samtaleformer I elevenes gruppediskusjoner, og samtaleformene som forekom under gjennomføringen av oppgavene knyttet til leseoppdragene. ....	28
3.7	Reliabilitet og validitet .....	33
3.8	Forskningsetikk .....	37
4	Resultater .....	39
4.1	Resultater fra analysen .....	39
5	Diskusjon .....	45
5.1	Hva karakteriserer elevenes samtaler ved bruk av leseoppdragene under gruppediskusjonen? .....	45
5.2	I hvilken grad fører de ulike leseoppdragene til produktive samtaler i gruppediskusjonen? .....	49
5.2.1	Diskusjon med rollens innfallsvinkel .....	49
5.2.2	Utfylling av boksene på samtalekartet .....	52
5.3	Studiens begrensninger .....	58
6	Konklusjon og implikasjoner .....	60
7	Litteraturliste .....	64



Vedlegg .....	71
Vedlegg 1-4:Nye leseverktøy .....	72
Vedlegg 5-8 :Originale leseverktøy .....	74
Vedlegg 9: Tekst (Miljøgifter for dummies) .....	76
Vedlegg 10: Informasjonsskriv elever. ....	81
Vedlegg 11: Samtykkeerklæring elever .....	84
Vedlegg 13: Samtykkeerklæring lærer .....	87
Vedlegg 14: Intervjuguide.....	88
Vedlegg 15: Vurdering av søknad om behandling av personopplysninger. ....	89



# 1 Introduksjon

Den overordnede delen av læreplanen trekker frem fem grunnleggende ferdigheter som skal gjennomsyre alle fag. En av de grunnleggende ferdighetene er muntlige ferdigheter. Muntlige ferdigheter i kjemi innebærer «å delta i fagsamtaler og dele og utvikle kompetanse med kjemifaglig innhold basert på observasjoner, erfaringer og informasjon. [...] bruke kjemifaglige begreper og terminologi for å beskrive, forklare og drøfte kjemifaglige problemstillinger og begrunne egne holdninger og valg.» (Utdanningsdirektoratet, 2021, p. 3). Det er dermed gitt at elevene skal delta i faglige samtaler, og bruke kjemifaglige kunnskaper til å drøfte valg og holdninger. Nuthall (2007) poengterer at 25% av begrepene og prinsippene elevene lærer er avhengig av interaksjoner med medelever eller resursene som de får benytte i undervisningen. En reviewartikkel skrevet av Cooper and Stowe (2018) viser at læringsmiljø som fremmer interaksjoner mellom elever og lærere forbedrer resultater innenfor kjemi. Derimot viser en studie som ble gjort av Sumfleth og Pitton (1999) at det var læreren som snakket mest i kjemiundervisningen, og elevene responderte ofte med korte svar. Mindre enn 5% av undervisningen er viet til gruppediskusjoner, eller til lærer-elev interaksjoner som involverer meningsfulle diskusjon av ideer (Newton et al., 1999). Klette (2013) trekker også frem at bruk av medelever som samtalepartner er en ubrukt ressurs i norske klasserom.

Mye av tidligere forskning har fokusert på hvordan samtaler i klasserommet er organisert, og hvorvidt ulike organiseringsformer er mer gunstig enn andre (Howe & Abedin, 2013). Særlig har interaksjonene mellom lærer og elev vært av interesse i mange studier sammenlignet med samtaler mellom elever i studier gjort mellom 1992-2001 (Howe & Abedin, 2013). I naturfag innebærer muntlige ferdigheter at man stiller spørsmål og diskuterer (Mork & Erlien, 2017). Til tross for at det er evidens som støtter at fokuserte diskusjoner fremmer læring og problemløsning (Mercer & Howe, 2012), samt at det er gitt i læreplanen at elevene skal delta i faglige samtaler er det ikke en sterk tradisjon for faglige samtaler mellom elever i naturfagundervisningen (Furberg & Ludvigsen, 2008; Klette, 2003). Funn fra PISA+ prosjektet (Ødegaard & Arnesen, 2010) viser at naturfag har en høy andel av helklasseinstruksjon sammenlignet med norsk og matematikk. Den samme trenden har blitt observert av Sumfleth og Pitton (1999) og Broman et al. (2011) under

kjemiundervisning. En studie med 373 svenske elever rapporterte at kjemitimene ofte var sentrerte rundt læreren (Broman et al., 2011). Det var ofte læreren som snakket og stilte spørsmål i hver time. Den samme andelen av elever tenkte også at de kunne lære kjemi godt hvis de diskuterte kjemi med klassekamerater eller faglærer. Til tross for dette ble det rapportert i samme undersøkelse at slike arbeidsmåter er sjeldne i kjemiundervisningen (Broman et al., 2011).

Samtidig poengteres det av Bennett et al. (2010) at det generelt har blitt gjort lite forskning på gruppediskusjoner i sammenheng med undervisning i kjemi. Mye forskning innenfor kjemididaktikk gjøres på universitetsnivå, og omhandler elever og læreres kjemiske konseptuelle forståelse (Teo et al., 2014). Det ble gjort en mindre andel forskning på klasseromsinteraksjoner i dette fagfeltet også. Av Cooper og Stowe (2018) blir det belyst at andelen studier som undersøker «elevsentrert» læring har vokst innenfor kjemididaktikk i løpet av de siste 25 årene, og dermed har det blitt foreslått og gjennomført implementering av aktiviteter, læringsmiljø og læreplaner som legger til rette for konstruksjon av kunnskap. Gruppearbeid mellom elever er også en måte å utvikle evner på som anses som viktige i demokratiske prosesser ettersom evnen til å lytte til andre, resonnere og anerkjenne bedre argumenter og viten er viktige i demokratiske prosesser (Paulsen, 2003). Dette gjenspeiler seg i det tverrfaglige temaet «demokrati og medborgerskap» i læreplanen der elevene skal «øve opp evnen til å tenke kritisk, lære seg å håndtere meningsbrytninger og respektere uenighet» (Kunnskapsdepartementet, 2017, p. 14).

Dette masterprosjektet tar utgangspunkt i et leseverktøy som er utviklet i en masteroppgave i kjemididaktikk av Veronica Hemmerle (2021). I sitt masterprosjekt utviklet Hemmerle «rollekort» som skal hjelpe elevene med å strukturere lesingen, tenke kritisk og koble det de leser opp mot overordnede temaer i naturfag eller i samfunnet. Det ble også laget et «samtalekart» som skal strukturere elevenes diskusjon av teksten. Leseverktøyet ble utviklet for naturfagsklasser på ungdomstrinnet, og har kun blitt testet i naturfag. Leseverktøyet er bygget opp av flere leseoppdrag som elevene skal gjennomføre før, under og etter lesing av en tekst. I læreplanen for kjemi 1 (LK20) er et kompetansemål at elevene skal: «presentere kjemifaglig innhold fra ulike kilder, kritisk vurdere kildene og bruke relevant teori til å drøfte innholdet» (Utdanningsdirektoratet, 2021, p. 5). En

gjennomgang av teori på feltet tyder på at det generelt er lite forskning på bruk av leseverktøy i kjemiundervisningen, og følgelig elevenes samtaler ved bruk av verktøy i lesing av tekster i kjemiklasser. Med utgangspunkt kompetansemålet som er gitt ovenfor ble det derfor relevant å benytte leseverktøyet i en kjemi 1-klasse.

I mye av litteraturen knyttet til samtaler i naturfag utgjør hovedmålet av diskusjonen å forstå de naturvitenskapelige konseptene bak aktiviteten (Bennett et al., 2010). Denne undersøkelsen sitt bidrag vil være å undersøke gruppediskusjonene til elevene når de benytter seg av leseverktøyet, og er ikke knyttet til elevenes kjemifaglige forståelse av aktiviteten. Ettersom leseverktøyet ikke har blitt prøvd ut på en klasse i et programfag på høyere trinn, er det interessant å undersøke leseverktøyet i en ny kontekst der elevene er eldre, og teksten som benyttes er mer rettet mot kjemifaget. I tillegg er det ikke selve utviklingen av verktøyet som er formålet med oppgaven, men å se på diskusjonene til en kjemi 1-klasse når de benytter seg av leseverktøyet. Undersøkelsens formål vil ikke være å måle elevenes læringsutbytte fra leseverktøyet, men heller å karakterisere gruppesamtalene og undersøke hvordan leseverktøyet kan tilrettelegge for produktive samtaler med argumentasjon. Produktive samtaler er en betegnelse som omhandler elevenes interaksjoner i samtaler der de responderer og bygger på hverandres utsagn. På bakgrunn av dette har oppgaven utgangspunkt i problemstillingen:

*«Hvordan kan rollekort og samtalekart tilrettelegge for diskusjon og argumentasjon i elevenes samtaler?».*

Problemstillingen har videre blitt konkretisert i to delproblemstillinger:

1. Hva karakteriserer elevenes samtaler ved bruk av leseoppdragene under gruppediskusjonen?
2. I hvilken grad fører de ulike leseoppdragene til produktive samtaler i gruppediskusjonen?

For å undersøke dette ble det benyttet observasjon og lydopptak av gruppediskusjonene. Både observasjonene og lydopptakene ble utført på en videregående skole under en undervisnings økt der leseverktøyet ble benyttet. Det ble tatt lydopptak av fem grupper mens de gjennomførte ulike leseoppdrag, som senere ble transkribert.

## 2 Teori

I denne delen presenteres teori og forskning som er relevant for oppgaven. Teorien er delt opp i temaer som er relevante for å besvare problemstillingen min. Under hvert tema presenteres også relevante studier som skal brukes til å diskutere resultatene. Først vil det være en innføring i sosiokulturell læringsteori og dialogisk læring som danner det teoretiske bakteppet for oppgaven, før teori om gruppesamtaler blir trukket inn. Deretter presenteres rammeverket til Bungum et al. (2018) som utgjør hovedrammeverket i oppgavens analyse. Til slutt presenteres teori om diskusjon og argumentasjon, hvordan legge til rette for gode samtaler og støttestrukturer før Hemmerle (2021) sine leseverktøy presenteres.

### 2.1 Sosiokulturell læringsteori og dialogisk læring

Det er en generell konsensus i fagfeltet at det er viktig at elevene deltar aktivt i faglige samtaler for å utvikle sin faglige forståelse (Lemke, 1990; Mork & Erlien, 2017; Mortimer & Scott, 2003). Som nevnt tidligere er kjemiundervisningen sentrert rundt læreren, og det er læreren som står for majoriteten av praten (Broman et al., 2011; Sumfleth & Pitton, 1999). Når elevene kommer med innspill i kjemitimene er dette ofte i forbindelse med kort respons på spørsmål fra læreren, eller så initierer elevene spørsmål som omhandler organisatoriske aspekter (Sumfleth & Pitton, 1999).

Lemke (1990) trekker frem at når man anerkjenner den sosiale naturen til læring i klasserommet bør det være en selvfølge at elevene samarbeider for å komme frem til svar på spørsmål. Dette baserer seg på sosiokulturell læringsteori som er basert på arbeidet til den russiske psykologen Lev Vygotsky (1962, 1978). Sosiokulturell læringsteori tar utgangspunkt i at kunnskap deles mellom mennesker, og forståelse konstrueres i samspill med andre individer i fellesskap (Mercer, 2004). Læring er dermed resultatet av et sosialt samspill der deltagerne utvikler tanker og ideer som ikke hadde forekommet hos individet alene (Skaalvik & Skaalvik, 2018). Den sosiokulturelle læringsteorien legger stor vekt på samtale. Det er gjennom samtaler elevene får mulighet til å rette opp i misforståelser, og organisere den nye

kunnskapen i kunnskapsstrukturer og trekke frem tidligere kunnskap fra minnet (Skaalvik & Skaalvik, 2018). Elevene skal dermed være aktive i egen konstruering av kunnskap. I sosiokulturell læring er slike samtaler noe som vektlegges i stor grad (Skaalvik & Skaalvik, 2018). Denne tankegangen har fått stor støtte av Mortimer og Scott (2003) som skriver at når ideer øves i et sosialt fellesskap kan hver person lage sin egen individualiserte mening om hva som ble kommunisert. I denne prosessen går informasjonen fra det sosiale planet til det individuelle planet. Det sosiale planet er verbal og ikke verbal kommunikasjon, mens det individuelle planet innebærer individuell tenking hos deltagerne av samtalen (Mortimer & Scott, 2003).

Som beskrevet av Mercer (2004) så tenker vi i fellesskap når vi snakker og arbeider sammen med andre individer. Vygotskys ideer la dermed grunnlaget for samarbeid og gruppearbeid som har blitt veldig fremtredende i de siste 20 årene (Cooper & Stowe, 2018). Dermed har dialogisk læring vært av interesse i pedagogikk og betegner læring gjennom dialog der elever får muligheten til å artikulere, reflektere og modifisere sin egen forståelse (Mercer & Littleton, 2007). Konseptet baserer seg på ideer fra Bakhtin (1981, 1986) og Vygotsky (1962, 1978). Robin Alexander (2000) er kjent som opphavsmannen til dialogisk læring. Han undersøkte klasserom i fem land og der fant han at lærerne organiserte den kommunikative prosessen som foregikk i klasserommet på forskjellige måter (Mercer & Littleton, 2007). Det er disse observasjonene som i samsvar med ideer fra Bakhtin (1981) utgjør konseptet bak ideen om dialogisk læring.

## **2.2 Hvorfor benytte gruppesamtaler i undervisning**

En rekke studier viser positive effekter når elever blir oppfordret til å snakke og jobbe sammen (Littleton & Howe, 2010; Mercer et al., 2004; Mercer & Howe, 2012; Rafal, 1996). Disse positive effektene forekommer særlig når elevene må begrunne egne synspunkt eller uenigheter (Mercer & Howe, 2012). En reviewartikkel skrevet av Bennett et al. (2010) rapporterer også at gruppesamtaler kan være fordelaktige i naturfag. En studie fra Brooks og Koretsky (2011) rapporterte at studenter i fysikalsk

kjemi forbedret kvaliteten på sine skriftlige svar i termodynamikk etter diskusjoner i grupper.

Flere studier viser at samarbeid er hensiktsmessig, og har en rekke fordeler slik som økt presentasjoner, læringsutbytte og motivasjon (Johnson et al., 2000; Mercer & Howe, 2012). En reviewartikkel skrevet av Johnson et al. (2000) har undersøkt verdien av samarbeid i klasserommet, og støtter implementering av samarbeid i klasserom. Reviewartikkelen til Howe og Abedin (2013) viser at flere studier har undersøkt elevenes dialog i grupper, og rapporterer rikelig med elevbidrag sammenlignet med lærerstyrt helklassesamtale. Som nevnt innledningsvis kan aktiviteter der elevene samarbeider fremme ulike ferdigheter, og vil være gunstig for læring (Johnson et al., 2000; Paulsen, 2003). Samarbeidsaktiviteter burde ikke bare legge til rette for samarbeid, men aktivitetene burde også være avhengig av at elevene tenker, og søker konsensus i fellesskap (Mercer & Howe, 2012). Det har også blitt rapportert at grupper fungerer mer målrettet og elever utvikler bedre forståelse når de får hjelp til å strukturere diskusjonen i form av stikkord (Bennett et al., 2010). Effektive diskusjoner gir elevene en arena der hver deltager kan ta stilling til saken, utfordre andres posisjoner og respondere på motargument (Reznitskaya et al., 2009). Interaktive, hyppige og mer produktive samtaler gir bedre individuelle prestasjoner, og kan forutsi bedre resultater fra gruppearbeidet (Lotan, 2014).

## **2.3 Ulike former for diskusjoner og sentrale rammeverk**

I denne delen presenteres rammeverket til Bungum et al. (2018) som utgjør hovedrammeverket i oppgavens analyse. Rammeverket til Bungum et al. (2018) gjør det mulig å kategorisere elevenes interaksjoner i samtalene deres og knytte dette opp mot konstruksjon av kunnskap i fellesskap. Her vil rammeverket brukes til å karakterisere elevenes samtaler og undersøke elevers argumentasjon. Til slutt presenteres også rammeverket til Mortimer og Scott (2003) som skal benyttes til å diskutere oppgavens resultater.

Som nevnt innledningsvis har mye av tidligere forskning hatt større fokus på hvordan samtaler i klasserommet er organisert, enn hvorvidt ulike organiseringsformer er mer



gunstig enn andre (Howe & Abedin, 2013). Særlig har interaksjonene mellom lærer og elev vært av interesse i mange studier sammenlignet med samtaler mellom elevene fra 1992-2001 (Howe & Abedin, 2013).

I Bungum et al. (2018) sin artikkel benyttes rammeverket til Mercer (2004) og Chi (2009) til å klassifisere gruppediskusjoner i utradisjonell fysikkundervisning om kvantefysikk. Formålet med artikkelen var å undersøke hva som karakteriserte elevenes gruppesamtaler i kvantefysikk, og hva som utgjorde potensialet av disse gruppesamtalene. Bungum et al. (2018) har basert seg på Mercer (2004) sine arketyper av diskusjon som utgangspunkt for å danne et teoretisk rammeverk. Disse arketyper plasseres innenfor to ulike kategorier, produktive og ikke-produktive samtaler. I produktive samtaler bygger elevene på hverandres utsagn i en felles konstruksjon av kunnskap, mens i ikke-produktive samtaler bygger ikke elevene på medelevers utsagn, og det blir ikke en felles konstruksjon av kunnskap (Bungum et al., 2018). I dette rammeverket er det kun interaksjonene mellom elevene som blir beskrevet, ikke det faglige innholdet av samtalen. De ulike aspektene var koblet opp med de filosofiske, og paradoksale aspektene bak «Schrödingers katt» og «partikkel og bølgedualiteten til lys» (Bungum et al., 2018).

Med utgangspunkt i Mercer (2004) sine arketyper av diskusjoner, modifiserte og utarbeidet Bungum et al. (2018) koder med grunnlag i datamaterialet deres. For å operasjonalisere de analytiske kodene som Bungum et al. (2018) utarbeidet, og eventuelt modifiserte fra Mercer (2004) sine samtaletyper tok Bungum et al. (2018) utgangspunkt i Chi (2009) sine karakteristikk for deltagelsesformer. Dette resulterte i kodene «uavhengige påstander», «bekreftende samtale», «kumulativ samtale» og «utforskende samtale». De ulike samtaleformene til Bungum et al. (2018) blir presentert under i Tabell 1:

Tabell 1- Tabellen viser rammeverket til Bungum et al. (2018). Tabellen viser inndelingen av ikke- produktive og produktive samtaler, og hva som kjennetegner de uavhengige påstander, bekreftende, kumulativ og utforskende samtaler.

Ikke produktiv	Uavhengige påstander	Elevenes ytringer består av uavhengige biter med kunnskap og synspunkter som ikke bygger på hverandre. Elevenes utsagn blir ikke bygget på videre.
	Bekreftende	Elever bekrefter og repeterer hva som blir sagt av medelev. Elevenes utsagn blir ikke bygget på videre.
Produktiv	Kumulativ	Minst to elever må bygge på hverandres utsagn og tilføyer ny informasjon til samtalen.
	Utforskende	Minst to elever må bygge på hverandres utsagn og tilføye ny informasjon til samtalen samtidig som minst en elev utfordrer og stiller seg kritisk til det som blir sagt.

Det var to kategorier som ble utviklet induktivt fra datamaterialet til Bungum et al. (2018). Den første kategorien er «uavhengige påstander». I denne kategorien bygger ikke elevene på hverandres utsagn, og består av ytringer av uavhengige biter med kunnskap og synspunkter som ikke bygger på hverandre. Den andre kategorien som ble utviklet induktivt er «bekreftende samtaler», og betegner en samtale der elevene gjentar og bekrefter hva som blir sagt av andre. De uttrykker enighet uten å tilføye nye ideer til diskusjonen. Uavhengige påstander og bekreftende samtaler utgjør det Bungum et al. (2018) omtaler som ikke-produktive samtaler. Når elevene deltar i ikke produktive samtaler, kan elevene vise en god forståelse av temaet, men dialogen fører ikke til en felles kunnskapsbygging (Bungum et al., 2018).

I «kumulative samtaler» bygger elevene på andres utsagn uten å forholde seg kritiske til andres påstander. Det må være minst to elever som bygger på hverandres

påstander, og elevene må legge til ny informasjon for å ha en kumulativ samtale. «Utforskende samtaler» er i likhet med kumulative samtaler når elever bygger på hverandres påstander, men krever i tillegg at minst en elev stiller seg kritisk, på en konstruktiv måte eller stille spørsmål til det som blir presentert (Bungum et al., 2018). Kumulative og utforskende samtaler utgjør det Bungum et al. (2018) omtaler som produktive samtaler. Elever synes ofte det er vanskelig å ha diskusjoner som er utforskende (Mercer & Littleton, 2007). Særlig strever de med å holde seg kritiske til hverandre (Baker et al., 2001; Chi, 2009; Howe & Abedin, 2013). Til tross for at utforskende samtaler etablerer en god måte for elever til å tenke og resonnere sammen forekommer slik snakk sjeldent (Mercer & Littleton, 2007).

Mortimer og Scott (2003) skriver at å skape mening i naturfag er en dialogisk prosess, og har utarbeidet et rammeverk langs to dimensjoner. Rammeverket tar utgangspunkt i lærerens diskursmønster som observeres i helklassesamtaler i naturfag. De ulike diskursmønstrene kan plasseres langs to dimensjoner Dialogisk-Autoritativ og Interaktiv-Ikke interaktiv og vises i tabell 2 og er tatt fra Mortimer og Scott (2003, p. 35):

*Tabell 2- Tabellen viser Mortimer og Scott (2003) sine diskursmønstre som observeres i klasserommet. De ulike mønstrene kan plasseres langs to dimensjoner dialogisk-autoritativ og interaktiv-ikke interaktiv. Tatt fra Mortimer og Scott (2003, p. 35)*

	<b>Interaktiv</b>	<b>Ikke interaktiv</b>
<b>Dialogisk</b>	Interaktiv- Dialogisk	Ikke interaktiv- Autoritativ
<b>Autoritativ</b>	Interaktiv- Autoritativ	Ikke interaktiv- Dialogisk

Den dialogisk-autoritative dimensjonen omfatter når læreren utvikler elevenes ideer og forståelse utvikles i klasserommet. Det er to ulike tilnærminger som utgjør ytterpunktene i denne dimensjonen, den dialogiske og den autoritative tilnærmingen. Når flere synspunkter og stemmer trekkes frem, høres og bygges videre på vil dette være en dialogisk tilnærming. Ved autoritativ tilnærming er det kun et synspunkt som løftes frem, en stemme som høres og nye ideer blir ikke utforsket videre (Mortimer & Scott, 2003).

Den andre dimensjonen interaktiv-ikke interaktiv omfatter den kommunikative tilnærmingen i samtalen. I denne dimensjonen utgjør interaktiv og ikke-interaktiv

ytterpunktene. Samtalen kan være interaktiv når det er rom for at flere elever kan være aktive deltagere av samtalen. Hvis samtalen derimot ikke er åpen eller gir rom for bidrag fra andre elever, og at de ikke får være aktive deltagere er dette en ikke-interaktiv tilnærming. Til tross for at rammeverket tar utgangspunkt i lærerens kommunikative tilnærminger i helklassesamtaler har Mortimer og Scott (2003) identifisert de samme kommunikative tilnærmingene i elevenes gruppesamtaler. Elevenes samtaler kunne være autoritative, og dialogiske. Dette vil si at det ikke bare er læreren som kan lede en autoritativ samtale, og elever kunne ved anledninger ta på seg rollen som lærer for å holde gruppen på rett vei. Som presisert av Mortimer og Scott (2003) gjelder det å balansere bruken av dialogisk-interaktiv og autoritative tilnærminger.

Basert på datamaterialet mitt anser jeg det som hensiktsmessig å benytte meg av Bungum et al. (2018) sitt rammeverk for å analysere elevenes samtaler ettersom det på best mulig måte belyser elevenes gruppesamtaler i mitt datamateriale.

Rammeverket til Mortimer og Scott (2003) kunne også blitt brukt til å illustrere elevenes gruppesamtaler, men dette omhandler i større grad om flere synspunkter presenteres og diskuteres videre i samtalen. Mortimer og Scott (2003) nevner også at rammeverket deres ikke inneholder konkrete kriterier for hva som utgjør de ulike dimensjonene. Rammeverkets formål var å gi et perspektiv på hvordan læreren jobber med elever i klasserommet når nye ideer utvikles (Mortimer & Scott, 2003). Mortimer og Scott (2003) sitt rammeverk vil derimot brukes til å diskutere resultatene av studien, som jeg vil komme tilbake til i kapittel 5.1.

## **2.4 Diskusjon og argumentasjon**

I dette underavsnittet blir det presentert teori om argumentasjon i undervisning. Hva som legges i begrepet argumentasjon i denne oppgaven vil bli definert og knyttet opp mot diskusjoner. Tidligere studier som omhandler sosiovitenskapelige problemstillinger presenteres også i det neste delkapittelet ettersom slike problemstillinger kan gi rom for diskusjon og argumentasjon (Byhring & Knain, 2014).

Det er flere definisjoner på hva argumentasjon er (Mork & Erlien, 2017). Argumentasjon er ansett som en sosial prosess hvor individer justerer egne

intensjoner og fortolkninger ved å presentere årsaker eller logiske begrunnelser for sine handlinger og synspunkter (Patronis et al., 1999). I denne oppgaven vil argumentasjon Patronis et al. (1999) sin definisjon av argumentasjon utgjøre grunnlaget, og omfatte begrunnede påstander og resonnementer der elevene bygger på hverandres resonnementer og forfølger tanker som kommer frem i gruppen. Osborne (2010) skriver at argumentasjon som inneholder motargumenter er av høy kvalitet ettersom det krever ferdigheter til å skille, sammenligne og se kontraster mellom resonnementer. Dette støtter Zeidler et al. (2003, p. 100) som skriver :

“when counter positions or arguments ensue, mutual dissonance is created between or among students. Each student is cognitively challenged during discourse to reflect upon his or her own beliefs, assertions and premises, and those of other individuals. The resulting discourse leads to a joint construction of shared social knowledge.”

Det kan trekkes paralleller til Bungum et al. (2018) sine utforskende samtaler og argumentasjon. I utforskende samtaler bygger elevene på hverandres påstander i en felles konstruksjon av kunnskap, og elever stiller seg kritiske til hverandre (Bungum et al., 2018). Sammenlignet med kumulativ, bekreftende samtale og uavhengige påstander vil det derfor kunne argumenteres for at den utforskende samtalen i større grad krever at elevene sammenligner og ser kontraster slik at de kan konstruere og formulere kritiske, men konstruktive motargument. Samtidig kan man argumentere for at det er også argumentasjon i kumulative samtaler. Elever må gjøre tankegangen sin synlig, konstruere nye argumenter og redegjøre for sammenhengen mellom deres nye påstand og påstanden den bygger på i kumulative samtaler. Sedova et al. (2014) argumenterer for at det mangler argumentasjon i klasseromsdialoger ettersom majoriteten av elevers respons ikke bygger på medelevers bidrag. Derfor argumenterer jeg for at de produktive samtalene stiller høyere krav til elevenes argumentasjonsevner. På bakgrunn av dette vil det bety at elever argumenterer når de har produktive samtaler i denne oppgaven. Når elevene deltar i ikke-produktive samtaler foregår det ikke argumentasjon ettersom elevene ikke responderer eller bygger på andres påstander, mens elevene tilføyer nye argumenter og bygger på medelevers påstander og eventuelt har kritiske motargument i de produktive samtalene. Dette prinsippet vil være gjeldene gjennom hele oppgaven.

I undervisning er bruk av argumentasjon viktig for elevenes konseptuelle forståelse og naturfaglige allmenndannelse (Mork & Erlien, 2017). Til tross for at argumentasjon, debatt og kritikk er viktig i naturvitenskapen, er den nesten fraværende i undervisningen (Osborne, 2010; Walpuski et al., 2012). Osborne et al. (2001) skriver at elever må engasjeres i diskusjon og argumentasjon i små grupper hvis undervisningen inneholder argumentasjon. Osborne (2010) skriver at det ofte gis forklaringer i naturfagundervisningen, men en forklaring vil ikke nødvendigvis utgjøre et argument.

Argumenter blir ofte til en monolog i naturfagsklasserom ettersom elever ikke har ressursene til å utfordre lærerens påstander (Osborne et al., 2001). En implikasjon som følger er at naturfaglig kunnskap blir ansett som absolutte regler, som består av riktig eller feil svar, og hvor bevis, og de forholdene som støtter påstandene forblir udiskutert (Osborne, 2010). Det som er tydelig, er at elever ofte har en unøyaktig oppfatning knyttet til naturvitenskapens egenart (Kolstø & Ratcliffe, 2007). Temaene som havner i læreboka blir ofte presentert som objektive fakta uten spor av de utforskende prosessene som ligger til grunn for informasjonen (Mork, 2016). Samtidig er samtaler i klasserommet som nevnt tidligere dominert av læreren som fokuserer på fakta, og dette gir elevene lite rom for å diskutere og se saken fra flere sider (Duschl & Osborne, 2002). Hvis en skal introdusere argumentasjon til realfaglige klasserom må man også vurdere forhold som legger til rette for dialogisk diskurs blant elever, slik som samarbeid og oppgaver som elevene må løse i fellesskap (Duschl & Osborne, 2002).

For å legge til rette for god argumentasjon, er det viktig at elevene har kunnskap om feltet (Duschl & Osborne, 2002). Uten slik kunnskap har man ikke et godt grunnlag for å konstruere et naturvitenskapelig argument (Duschl & Osborne, 2002). Elevene må dermed ha kunnskap om temaet slik at de kan argumentere, og elevene burde derfor få informasjon om hva de skal argumentere for eller imot. Argumentasjon krever noe å argumentere om, og elevene er ikke nødvendigvis kjent med faglig evidens og begrunnelser (Mork & Erlien, 2017). I en kontekst som legger til rette for diskusjon som inneholder argumentasjon, må det være flere sider av saken som kan vurderes, og rom for å tillate argumentasjon (Duschl & Osborne, 2002).

Det er imidlertid flere aspekter som påvirker elevenes argumentasjon. Læringsmiljøet og den sosiale konteksten er med på å påvirke elevenes praktisering av samtaler og hvilke argumenter som blir benyttet (Kolstø & Ratcliffe, 2007). Naturvitenskap blir av mange sett på som uten verdier og objektiv, og resultater fra naturvitenskapen blir dermed ikke noe som kan diskuteres (Osborne, 2010). Mange elever opplever derfor en konflikt når de skal argumentere for naturvitenskapelige påstander (Kolstø & Ratcliffe, 2007). Hvorvidt argumenter kan aksepteres eller forsvares er avhengig av gruppens dynamikk, og de sosiale forholdene kan påvirke elevenes argumentasjon (Kolstø & Ratcliffe, 2007).

## **2.5 Andre studier om elevers argumentasjon**

Simon og Maloney (2007) gjennomførte en studie som undersøkte hvordan elever i sjette klasse benyttet seg av bevis og argumenter for å løse ulike problemstillinger i naturfag. Basert på studien observerte Simon og Maloney (2007) flere handlinger som fremmet og hemmet diskusjon i gruppene. Det virket som at behovet for å nå konsensus stimulerte gruppediskusjonen. I gruppene som var flinke til å argumentere ble det observert ulike handlinger som så ut til å stimulere gruppesamtalen. Disse handlingene var å stille hverandre spørsmål, åpne for bidrag, referere til evidens, respondere på andre medelevers utsagn og utfordre hverandres ideer. Når det gjaldt gruppene som ikke var flinke til å argumentere ble gruppene kjennetegnet av lite engasjement og det ble ikke gjort et forsøk på å overtale de andre på gruppen. De snakket også om andre ting som ikke var relatert til diskusjonen, eller delte egne meninger og ideer kun når det ble etterspurt. Det virket som at disse kjennetegnene hemmet diskusjonen.

Zeidler et al. (2003) har undersøkt elevers resonnering i klasserom der det jobbes med en sosiovitenskapelig problemstilling. En sosiovitenskapelig problemstilling kjennetegnes ved at det utvises uenighet blant forskere knyttet til sentrale naturvitenskapelige spørsmål (Kolstø, 2006). I sosiovitenskapelige problemstillinger burde elevene engasjeres i dialog og diskusjoner (Zeidler & Nichols, 2009).

Naturvitenskapelig kunnskap alene kan ikke bidra til løsningen på slike sosiovitenskapelige problemstillinger ettersom de er kontroversielle og ikke har noen fasitsvar. Løsningene må også ta hensyn til politiske, sosiale og økonomiske

aspekter (Sadler et al., 2007). Dette vil bety at elevenes felles grunnlag i mindre grad er underforstått, og åpner for forhandling og debatt (Byhring & Knain, 2014). Det ble identifisert flere ulike typer argumenter som elevene benyttet seg av. Elever har eksempelvis en oppfatning av at forskere ikke handler basert på følelser, og besitter dermed andre karakteristikk enn «vanlige mennesker».

I sitt arbeid har Kolstø (2006) undersøkt mønstre i 22 elevers argumenter når de ble konfrontert med en sosiovitenskapelig problemstilling. Basert på undersøkelsen beskrev Kolstø (2006) noen ulike typer argumenter som ble observert i elevenes argumentasjon. Det som ble observert var at elevenes verdier hadde mye å si på valgene de tok i forbindelse med den sosiovitenskapelige problemstillingen.

Patronis et al. (1999) undersøkte unge elevers argumentasjon når de skulle foreta valg i møte med en sosiovitenskapelig problemstilling i naturfag. Studien konkluderer med at elevene bruker varierte argumenter som tar utgangspunkt i ulike faktorer. I den sosiovitenskapelige problemstillingen ble ikke elevenes begrunnelser for forslagene deres vurdert ut fra hvorvidt denne var forenlig med naturvitenskapelig kunnskap eller ikke. Elevene måtte gjøre rede for hvorfor deres forslag var best i et forsøk på å overtale medelever. På grunn av denne åpne tilnærmingen refererte ofte elevenes argumenter til egne erfaringer og verdier, og var forankret i grunnsyn som eksisterer i samfunnet.

I en studie som er gjort av Kelly et al. (1998) der de undersøkte argumentene til fysikkelever på en videregående skole når de jobbet med elektriske kretser. Noen interessante observasjoner var at dataene som elevene fikk utdelt påvirket hvordan elever konstruerte argumenter (Kelly et al., 1998). Et funn var at elevenes diskusjoner var påvirket av oppgavens kontekst, og de brukte eksempelvis empiriske argumenter i større grad når de skulle formalisere egne begrunnelser ved å skrive de ned (Kelly et al., 1998). Dataene som elevene produserte, kunne også påvirke hvorvidt elevene formulerte argumenter med begrunnelse. Dersom elevene fikk data som ikke ble ansett som avvikende med hensyn til elevenes forventninger fikk elevenes diskusjoner et annet mønster, sammenlignet med mønsteret som ble observert når dataene var usikre eller ansett som avvikende (Kelly et al., 1998).



## 2.6 Hvordan legge til rette for gode diskusjoner

Samarbeid kan ha mange fordeler når det kommer til læring og utvikling av forståelse (Mercer & Howe, 2012). For å få utbytte av samtalen er det viktig at elevene jobber sammen (Skaalvik & Skaalvik, 2018). Elevene bør bygge på hverandres arbeid slik at hver elev har et ansvar ovenfor gruppen, og dermed er gjensidig avhengige av hverandre i denne prosessen for å støtte læring gjennom samarbeid (Johnson & Johnson, 1994). Gruppestørrelsen, og sammensetningen burde også tas hensyn til, slik at hver elev kan bidra positivt til gruppen (Skaalvik & Skaalvik, 2018). For å sikre at alle deltar, og reduserer problemer som kan oppstå hvis en person er borte kan det være gunstig at en gruppe består av tre elever (Hennah et al., 2022). Imidlertid viser studier at elever ofte jobber i en gruppe, men ikke som en gruppe (Alexander, 2006; Blatchford & Kutnick, 2003; Galton et al., 1999). Når elevene skal samarbeide om en oppgave forekommer det sjeldent produktive interaksjoner mellom elevene, og de jobber ofte alene (Mercer & Howe, 2012).

Det er ikke nødvendigvis gitt at implementering av gruppesamtaler alene legger til rette for produktive, og faglige samtaler. Diskusjoner kan være krevende for elever fordi de ikke vet hva de skal diskutere, eller hvordan (Engen, 2006). Elevene må dermed finne ut hva som utgjør gode og effektive samtaler når de får beskjed om å diskutere og jobbe sammen, men lykkes sjeldent med dette (Mercer & Howe, 2012). For at en gruppesamtale skal være produktiv må elevenes samtaler ha et klart mål, og det må være et tydelig fokuspunkt for fremme diskusjon (Wellington & Osborne, 2001).

Samtidig er det viktig at elevene får informasjon om det de skal diskutere (Duschl & Osborne, 2002). Det er også slik at elevene forventer at læreren ønsker det riktige svaret, og ikke nødvendigvis en diskusjon (Mercer & Littleton, 2007). Derfor må det være tydelig hvordan man forventer at elevene skal diskutere, og hvorfor. Hvis det er for strukturerte retningslinjer knyttet til en diskusjonsoppgave kan dette hindre elevene i å tenke selv, og oppnå det gunstige utbyttet som samtaler kan gi (Cohen, 1994). Når forskjellige synspunkt presenteres blir også diskusjonen mer hensiktsmessig (Bennett et al., 2010).

Når det kommer til å tildele spesifikke roller til elevene er det blandede konklusjoner blant studier. Kurth et al. (2002) anså det eksempelvis som hensiktsmessig å gi elevene roller for å oppnå effektive samtaler der alle elevene fikk mulighet til å snakke og bidra innad i gruppen. En negativ konsekvens som kan forekomme når elever tildeles roller er at man ikke får interaksjoner mellom elevene siden de jobber med hver sin oppgave i stillhet (Cohen, 1994). Dette gjelder også når det er en tydelig fordeling av arbeid i gruppene. Da kan hver elev utføre sin egen oppgave før delene må settes sammen til et felles produkt, og dette bidrar til lite interaksjoner innad i gruppen (Cohen, 1994). Rafal (1996) fant også at hvis en elev anså gruppeoppgaven som en individuell oppgave påvirket dette utviklingen av en dialogisk samtale. I flere tilfeller var det en elev som ikke var med under deler av gruppediskusjonen ettersom personen tok ansvar for å fylle ut arbeidsheftet som de fikk utdelt.

Simon og Maloney (2007) trekker frem at gode diskusjonsoppgaver bør presentere et spekter av løsninger, og må omhandle temaer som elevene synes er interessant. Hvis oppgaven kan løses av enkeltelever alene vil dette være med på å svekke mulighetene for dialogisk samtale mellom elevene (Cohen, 1994). For å få en dialogisk samtale er det viktig at elevenes gruppesamtaler kombineres med retningslinjer og hjelp som støtter og legger til rette for diskusjon (Duschl & Osborne, 2002). For å fremme diskusjon kan det også være et poeng at elever på en gruppe må komme til en felles enighet. Når elevene må komme til en felles enighet må de reflektere, argumentere, begrunne og overbevise andre på gruppen (Mork & Erlien, 2017).

## **2.7 Støttestrukturer**

Læring skjer også gjennom å bruke både materielle og språklige verktøy (Knain et al., 2019). Begrepet støttestruktur betegner alle typer støtte og tilrettelegging av oppgaver som skal hjelpe eleven med å nå faglige utfordringer som eleven ikke hadde mestret uten (Wood et al., 1976). Støttestrukturer spenner fra en rekke objekter slik som maler til vurderingskriterier, og skal hjelpe elevene med å gjennomføre arbeidet slik at det blir av god kvalitet. Variasjon mellom støttestrukturer som legger opp til muntlige og skriftlige aktiviteter er viktige (Knain et al., 2019).

Skriftlige aktiviteter egner seg til å skape struktur og sammenheng, mens det muntlige språket gjør det enklere å uttrykke seg (Knain et al., 2019).

Det kan også benyttes ulike støttestrukturer for å legge til rette for organiserte samtaler. Engen (2006) trekker frem bruken av ulike støttestrukturer som rollekort for å strukturere elevenes samtaler. Lotan (2014) beskriver flere hensiktsmessige måter å konstruere gode gruppeoppgaver på. Til tross for at Lotan (2014) beskriver konstruksjonen av gruppeoppgaver kan flere av disse teoretiske aspektene knyttes til støttestrukturer. For eksempel trekker Lotan (2014) frem bruken av «oppgavekort» som en måte å instruere grupper i gruppearbeid. Disse kortene må imidlertid ikke inneholde løsningen på problemet eller en ferdig fremgangsmåte. Samtidig må oppgavekortene være åpne for å stimulere til diskusjon.

Til tross for at støttestrukturer skal være læringsfremmende kan de også ha sine ulemper. Støttestrukturer som er nye for elevene kan være vanskelige, og tidkrevende å bruke (Knain & Kolstø, 2019). Bruken av slike støttestrukturer bør dermed læres (Knain & Kolstø, 2019). Bruker man støttestrukturer for aktivt kan dette også gi elevene mindre selvstendighet og utforskning (Knain & Kolstø, 2019). Som Knain et al. (2019) trekker frem, vil det være viktig å avpasse bruk av støttestrukturer avhengig av elevgruppen. Når elevgruppen er faglig sterke, selvstendige og har god kjennskap til arbeidsmåten kan man fjerne støttestrukturen helt, eller delvis. Selv om elevene har tilgang på støttestrukturer vil det være viktig at læreren veileder til tross for at elevene har fått tilgang til støttestrukturer (Knain et al., 2019).

Under arbeidet med studien «elevforsk» observerte Knain og Kolstø (2019) at elevene kan tolke bruk av støttestrukturen i utforskende arbeid i lys av tidligere erfaringer. Elevene fikk utlevert en mal som de brukte på annen måte enn det som var intensjonen til forskerne. Dermed kan det virke som at elevenes bruk og tolkning av støttestrukturen ble påvirket av skolekulturen (Knain & Kolstø, 2019). Dette kan virke mot hensikten med bruken av støttestrukturen ettersom det virket som elevene ikke ønsket at støttestrukturen de fikk utdelt skulle inneholde feil.

## 2.8 Rollekort og samtalekart

I dette underkapittelet beskrives Hemmerle (2021) leseverktøy. Teori som er presentert tidligere i oppgaven vil brukes for å belyse verktøyets funksjon, og det blir trukket paralleller mellom leseverktøyet og teori.

Som nevnt innledningsvis bygger dette prosjektet på leseverktøy som har blitt utviklet og utprøvd av en tidligere masterstudent (Hemmerle, 2021). Leseverktøyet ble utviklet med utgangspunkt i dette kompetansemålet for naturfag i 8-10 trinn: «Mål for opplæring er at eleven skal kunne gi eksempler på dagsaktuell forskning og drøfte hvordan ny kunnskap genereres gjennom samarbeid og kritisk tilnærming til eksisterende kunnskap» (Utdanningsdirektoratet, 2020, p. 9). Hemmerle (2021) utviklet to ulike verktøy, rollekort og samtalekart som skal kunne benyttes på ulike tekstsjangre. Rollekortene var utviklet med formålet å støtte elever når de skal lese tekster, og gi elevene oppdrag som er knyttet til ulike lesestrategier (Hemmerle, 2021). Det ble også utviklet et samtalekart som skal hjelpe elevene med å strukturere gruppediskusjonen av teksten etter lesing (Hemmerle, 2021). Leseverktøyet skal støtte elevene og veilede de til å innta en kritisk rolle i møte med autentiske tekster. En autentisk tekst beskriver en teksttype som ikke har som formål å bli benyttet i sammenheng med opplæring, og finnes utenfor skolen til ulike mottakere utenfor skolekonteksten (Hemmerle, 2021; Purcell-Gates et al., 2007). Dette kan være plakat, blogginnlegg, avisartikler og multimodale tekster ettersom begrepet «tekst» omfatter alt som kan leses i denne sammenhengen (Hemmerle, 2021; Mork & Erlien, 2017).

Leseverktøyet består av ulike rollekort med leseoppdrag som elevene skal gjøre før lesing, under lesing og etter lesing. Rollekortene med leseoppdragene som elevene skulle gjøre før lesing heter «før du leser», og leseoppdragene elevene gjør under lesing heter «mens du leser». I denne oppgaven er det leseoppdragene som elevene skal gjøre etter de har lest teksten som er av interesse, og de kalles «etter at du har lest». «Etter at du har lest»-oppdragene består av to oppdrag. Det ene oppdraget er diskusjon om ulike aspekter ved teksten, slik som innhold, forfatter og kilder eller kontekst og tema, og det andre oppdraget er utfylling av samtalekartet (vedlegg 1-3). I oppgaven vil begrepet «leseoppdragene» benyttes som en betegnelse på begge

punktene på “etter at du har lest”-oppdragene (vedlegg 1-3) ettersom det er disse oppdragene elevene gjennomfører under diskusjonen sin.

Rollekortene er delt inn i tre ulike roller. Disse er tolk, kritiker og kobler. I hver gruppe skal det være tre elever og hver elev skal ha sin egen rolle for å kunne bidra i gruppen (Hemmerle, 2021). Tolkens skal trekke ut tekstens innhold, og finne ut hva teksten omhandler slik at dette kunne oppsummeres for gruppen (Hemmerle, 2021). Kritikerens skal bidra til å hjelpe elevene med å ha en kritisk holdning til teksten, og fokusere på tekstens avsender, formål og bruk av kilder. Kobleren har som oppgave å se temaet i teksten i sammenheng med kjemifaget, samfunnet og deres hverdagslige liv. Som nevnt tidligere har hver rolle egne oppdrag som de må utføre før de leser teksten, under lesing og etter de har lest teksten (Hemmerle, 2021). Rollekortene er gitt i vedlegg 1-3.

Leseoppdragene går ut på at elevene skal å lede hver sin del av en gruppediskusjon med utgangspunkt i hvordan de har utført «mens du leser»-oppdraget, som en del av diskusjonen skal de også fylle ut et samtalekart. Samtalekartet (vedlegg 4) var utviklet for å hjelpe elevene med å strukturere samarbeidet, bearbeide teksten i fellesskap og fungerer som et samlingspunkt knyttet til de tre rollene, og skal hjelpe elevene med å få en helhetlig forståelse av teksten (Hemmerle, 2021). I tillegg til å lede gruppediskusjonen om sitt tema på samtalekartet skulle elevene i fellesskap fylle ut det tilsvarende temaet på samtalekartet (se vedlegg 4). På samtalekartet er det ulike bokser som må fylles ut, og disse er knyttet til en rolle. Det er også plassert en skala og et venn-diagram på samtalekartet som skal stimulere elevene til diskusjon, og få de til å komme til enighet (Hemmerle, 2021).

Basert på teori som har blitt presentert tidligere i oppgaven om støttestrukturer, «task cards» og hvordan man legger til rette for argumentasjon kan det trekkes paralleller til Hemmerles (2021) leseverkøy. Ettersom Hemmerles leseverktøy har som formål å hjelpe elevene med å beherske tekstene, og brukes som støtte for elevenes diskusjoner kan de ut fra definisjonen på støttestrukturer bli ansett som dette (Hemmerle, 2021). Samtidig kan Hemmerles rollekort sammenlignes med hva Lotan (2014) betegner som task cards. Leseoppdragene gir oppgaver som presiserer at elevene må jobbe sammen og diskutere. Leseoppdragene legger til rette for samarbeid, og diskusjon mellom elevene ettersom det står presiseringer på at

elevene må jobbe sammen. Eksempelvis står det på de ulike rollekortene (vedlegg 1-3) «sammen med gruppen din fyll inn boks x», og «er dere enig i [...]» «Har dere ulike synspunkter [...]». Leseoppdragene har ikke et gitt fasitsvar, samtidig som de angir rammer og hva elevene skal diskutere. De ulike boksene på samtalekartet gir elevene et samlingspunkt der de må samarbeide og tenke sammen. Elevene må nå en felles konsensus innad i gruppen med hensyn til hvor de ulike kryssene skal plasseres, som stimulerer til at de må argumentere for å overtale de andre på gruppen. Når gruppen skal komme til en felles konsensus krever at elevene skal diskutere og argumentere med hverandre (Mork & Erlien, 2017). Plasseringen av kryssene må også begrunnes. Å be elevene om å begrunne svarene sine kan stimulere til lengre og rikere diskusjoner (Mercer & Howe, 2012). Samtidig er det flere steder på rollekortene hvor elevene kan diskutere uenigheter og ulike synspunkt.

Hemmerle (2021) hadde flere interessante funn i sin studie. For eksempel ble det observert at elevene ikke plukket opp at de ikke forstod ordet «alger». Det ble også funnet at elevene opplevde at det var utfordrende å finne vanskelige ord i teksten som de leste (Hemmerle, 2021). Et annet funn var knyttet til utfyllingen av et «oppsummeringskart». I en del av studien skulle hver elev innta rollen som tolk, kritiker og kobler, lese teksten alene og fylle ut et samtalekart individuelt. Dette ble referert til som et «oppsummeringskart», og gjenspeilet hensikten der elevene skulle oppsummere teksten alene (Hemmerle, 2021). Det var ikke noe entydig svar på hvorvidt elevene opplevde at oppsummeringskartet hjalp de med å forstå teksten bedre. Hemmerle (2021) trekker frem at elevene muligens ikke oppfattet at oppsummeringskartene ga de mer enn hva rollekortene hadde bidratt med. Sammenlignet rapportere elevene at de opplevde en større forståelse for teksten når de fylte ut samtalekartet i grupper. Basert på disse funnene anbefaler Hemmerle (2021) at elevene fyller inn samtalekartet sammen.

## 3 Metode

Oppgaven tar utgangspunkt i et undervisningsopplegg som er utført i programfaget kjemi 1. Lydopptak av elevers diskusjoner gjennom undervisningsopplegget utgjør datamaterialet, og ligger til grunn for analysen i denne oppgaven. For å utføre lydopptakene ble det benyttet en app kalt nettskjema-diktafon for å samle inn lydopptakene. Det var to masterstudenter som utførte datainnsamlingen.

I dette kapitlet vil forskningsprosjektets metode beskrives og forklares. Det vil først bli gjort rede for forberedelsene knyttet til undersøkelsen, og deretter vil utvalg og datainnsamlingsmetode vil begrunnes. Avslutningsvis vil det gjøres en refleksjon over forskningsprosjektets troverdighet, og ulike forskningsetiske hensyn.

### 3.1 Utvalg

En kjemilærer fra veileders faglige nettverk ble rekruttert for å delta i undersøkelsen med sin kjemiklasse. Ettersom vi benyttet oss av et faglig nettverk i utvelgelsen blir utvalgsprosedyren det som Blikstad-Balas and Dalland (2021) kaller ikke-sannsynlighetsutvelging. Dette vil ha implikasjoner på oppgavens funn, og blir belyst i delkapittel 3.9. Det ble utformet et samtykkeskjema til både lærer og elever. Vi ønsket at læreren som gjennomførte opplegget skulle kjenne klassen godt, undervise i kjemi 1, være erfaren med klasseledelse og vise en interesse for leseverktøyet. Vi ønsket å gjennomføre opplegget i en kjemi 1-klasse ettersom leseverktøyet kunne kobles til ett av de nye kompetansemålene fra fagfornyelsen.

Undervisningsopplegget tok utgangspunkt i dette læringsmålet «presentere kjemifaglig innhold fra ulike kilder, kritisk vurdere kildene og bruke relevant teori til å drøfte innholdet» (Utdanningsdirektoratet, 2021, p. 5). For å legge til rette for en ryddig gjennomføring av undervisningsopplegget ønsket vi en lærer som kunne holde en god helklassediskusjon samt gi tydelige beskjeder. Utvalget kan dermed beskrives som et kriteriebasert utvalg ettersom vi rekrutterte en lærer som var erfaren, hadde sin egen kjemiklasse, og kjente elevene i klassen (Blikstad-Balas & Dalland, 2021).

Utvalget bestod av 17 elever som gikk i en kjemi 1-klasse, og deres faglærer på en videregående skole på Østlandet med høyt inntakssnitt. Gjennomføringen av undervisningsopplegget varte i 90 minutter og ble gjennomført vinteren 2021. Faglæreren som deltok i undersøkelsen, var en meget erfaren lærer som har mange års erfaring med undervisning. Klassen i utvalget ble beskrevet av faglæreren som faglig sterke. Formålet med undersøkelsen vil ikke være å generalisere funn fra gruppediskusjonene på tvers av flere klasser, men heller å gi et bilde på hvordan gruppesamtalene kan karakteriseres i en kjemi 1- klasse som benytter leseverktøyet.

## **3.2 Forberedelser og kontekst**

Letingen etter en passende tekst som kunne benyttes i undervisningsopplegget skjedde i november. Det ble lagt stor vekt på å finne en passende tekst som hadde kjemifaglig innhold med en nyere dato og en viss samfunnsrelevans. Samtidig ønsket vi å finne en tekst som kunne knyttes til flere kompetansemål fra kjemi 1 fra fagfornyelsen. Ulike nettbaserte nyhetsmedier som forskning.no, apollon.no, gemini.no, titan.no og ulike nettaviser ble gjennomgått for tekster med kjemirelatert innhold.

Ettersom gjennomføringen ideelt skulle gjennomføres før jul visste vi at elevene nylig hadde i underkant av ett semester i kjemi programfag, og måtte derfor velge en tekst som handlet om et kjent tema. Her var det viktig å ha en tekst der alle de tre rollene skulle ha omtrent like mye å gjøre, slik at alle rollene kunne bli benyttet. Derfor landet vi på en tekst som var publisert på nettstedet [framtid.no](http://framtid.no) som omhandlet kjemikalier og miljøgifter. Teksten er vedlagt i oppgaven (se vedlegg 9). Teksten ble funnet ved å taste inn «kjemikalier» i søkemotoren til Google. Det var ulike elementer i teksten som var passende for alle de tre rollene, slik at alle de tre rollene fikk noe å gjøre. Teksten inneholdt eksempelvis hyperlenker slik at kritikeren kunne klikke på disse, den hadde et kjemifaglig innhold og begreper som tolken kunne ta nytte av, og den hadde et budskap som kunne knyttes til samfunnet, elevenes hverdag og kjemifaget av kobleren.

For å få et innblikk i hvordan leseverktøyet kunne brukes, ble opplegget pilotert med en gruppe lektorstudenter. Basert på lektorstudentenes tilbakemeldinger, erfaringer



og egne observasjoner modifiserte vi deretter rollekortene og samtalekartet. Her ble både ordlyden, og oppgaver til de ulike rollene modifisert og konkretisert. Blant annet ble det lagt til et punkt der kritikeren skulle identifisere steder der det hadde vært hensiktsmessig med en kilde i “mens du leser”-oppdraget, og i leseoppdraget til kobleren ble det konkretisert at elevene skulle diskutere hvorvidt de hadde ulike synspunkt knyttet til tekstens relevans. Før vi reviderte rollekortene skulle tolken kun markere enkeltord, og vi la derfor til at elevene nå kunne markere uttrykk som sier noe om budskapet til teksten. De modifiserte rollekortene er lagt til som vedlegg 1-3, og de originale rollekortene er lagt til som vedlegg 5. På samtalekartet ble setningen «relevant for naturfag» på venndiagrammet endret til «relevant for kjemifaget». Det modifiserte samtalekartet er lagt til som vedlegg 4, og det originale samtalekartet er lagt til som vedlegg 8.

I forkant av gjennomføringen av undervisningsopplegget hadde vi masterstudentene i prosjektet og læreren som skulle utføre opplegget flere møter der rollekortene, teksten og samtalekartet ble gjennomgått, både før og etter at leseverktøyet ble modifisert. Under møtene ble forslag til tidsramme for de ulike aktivitetene presentert for faglæreren. Vi presenterte også erfaringene vi gjorde i piloten med lektorstudentene. Til tross for dette ble det ikke gitt spesifikk instruksjon til faglæreren om hvordan vi ønsket at opplegget skulle gjennomføres ettersom vi ønsket at læreren skulle ha spillerom og autonomi. Det ble presisert under alle møtene at læreren skulle ha frihet til å gjennomføre økten slik som læreren ønsket, og at erfaringer og tidsrammene som ble presenterte kun var tentative tips. For å forberede oss til datainnsamling ble appen som skulle bli benyttet i datainnsamlingen testet.

### **3.3 Datainnsamling**

Ettersom masterprosjektet har som formål å generere kunnskap knyttet til samtaleformene og argumentasjon i elevenes gruppesamtaler har lydopptak fra gruppesamtalene vært den viktigste datakilden i dette prosjektet. Som nevnt tidligere var vi to masterstudenter som utførte datainnsamlingen sammen. For å få et utfyllende bilde av elevenes diskusjoner under arbeidet ønsket vi å samle inn datamateriale gjennom lydopptak, innsamling av elevarbeid og samtaler med lærer etter gjennomføringen. Vi observerte også undervisningstimene der leseverktøyet ble

tatt i bruk. For å få et utfyllende bilde av elevenes argumentasjon og samtaleformer knyttet til leseoppdragene benyttet jeg transkriberte lydopptak fra elevenes gruppesamtaler, og observasjoner som ble gjort under undervisningstimen.

Ved å benytte seg av observasjon som forskningsmetode får man muligheten til å se på informantene i deres hverdagsliv (Emerson et al., 2011). Som påpekt av Dalland et al. (2021) er observasjon som forskningsmetode hensiktsmessig når man ønsker å få førstehåndsinformasjon direkte fra naturlige settinger slik som skole og klasserom. Ettersom jeg ønsket å undersøke elevenes samtaler i sammenheng med et undervisningsopplegg ville observasjon av undervisningstimen være hensiktsmessig. Derfor bestemte jeg, og den andre masterstudenten i prosjektet oss for at vi ønsket å observere undervisningsøkten. Ved å observere gjennomføringen av undervisningsopplegget og skrive observasjonsnotater kunne vi også plukke opp konteksten og få mer informasjon bak dataene vi samlet inn gjennom lydopptak.

Det var ønskelig å identifisere elevenes samtaleformer med argumentasjon og hvordan samtaleformene varierer under arbeidet med de ulike delene av leseoppdragene. Jeg ønsket å få et rikt bilde av elevenes samtaler, som jeg kunne gå i dybden på. Kvalitative undersøkelser gir rikere data fra færre informanter og gir muligheten for å gå i dybden (Grue, 2015). Derfor ville det være hensiktsmessig å utføre kvalitative innsamlingsmetoder der man kan få et innblikk i elevenes gruppesamtaler. Blikstad-Balas (2017) trekker frem flere styrker ved videoopptak. Til tross for at det ikke benyttes videoopptak i denne studien vil det kunne argumenteres for at lydopptak og videoopptak deler flere likheter. I likhet med videoopptak kan lydopptak spilles av flere ganger. En fordel med slike opptak vil være at man kan spille det av flere ganger (Blikstad-Balas, 2017). Hvis man kun benytter seg av feltnotater har man kun en mulighet til å observere situasjonen mens den foregår (Blikstad-Balas, 2017). Å benytte oss av lydopptak var særlig hensiktsmessig for meg ettersom det hadde vært vanskelig å notere ned alt som ble sagt i de forskjellige gruppene mens det foregikk. Ved å benytte meg av opptak som jeg kunne spille av flere ganger ville jeg ha muligheten til å få med meg de fleste ytringene til elevene under transkripsjon. Blikstad-Balas (2017) trekker frem at en mulighet ved opptak er at man kan ta opptak av flere elever på samme tid. Dette var også svært helsemessig for meg ettersom jeg vil ha muligheten til å få et detaljert bilde av

elevenes gruppesamtaler i den samme undervisningsøkten. På denne måten kunne jeg sammenligne samtalene mellom hver gruppe som foregikk på samme tid, og i den samme settingen. Det var derimot flere elever som valgte å reservere seg fra å delta, og vi besluttet derfor å ikke ta lydopptak av helklassesamtalen. Derfor utgjorde data fra helklassesamtalen feltnotater.

Læreren startet undervisningsøkten med å gjennomgå hva som var temaet for timen, praktisk informasjon knyttet til nettskjema-diktafon appen og hva som skulle noteres på arkene elevene fikk utdelt. Det ble ikke gitt instruksjon som omhandlet hvordan elevene skulle diskutere med hverandre i denne timen. Elevene ble deretter satt sammen i grupper, og ble tildelt en rolle hver. Det skulle være seks grupper som deltok i studien. Ettersom noen elever som ikke var til stede i undervisningstimen endte vi opp med fem grupper, der to av gruppene bestod av to koblere. Teksten som elevene skulle lese ble delt ut på ark, men ble også lagt ut på læringsplattformen slik at kritikerne kunne benytte seg av datamaskin for å klikke på hyperlenkene i teksten, og søke opp forfatteren på internett.

Deretter fikk elevene utdelt rollekortene til sine respektive roller, og de fikk litt tid til å gjennomføre «før du leser» oppdraget før «mens du leser» oppdraget ble utlevert. Læreren ga elevene beskjed om at elevene bare skulle utføre oppdraget de fikk på kortet, og ikke lese teksten før de fikk utlevert neste oppdrag. Elevene fikk rundt 15 minutter på «mens du leser»-oppdragene før de fikk utlevert leseoppdragene. Læreren ga elevene beskjed om å begynne med tolkens leseoppdrag, før de gjennomførte koblerens leseoppdrag. Til slutt skulle de runde av med kritikerens leseoppdrag. Elevene fikk også beskjed om å fylle ut samtalekartet sammen, og gruppediskusjonene ble deretter satt i gang. To elever på hver gruppe tok opp lydopptak med egne mobiltelefoner i appen nettskjema-diktafon. Dette resulterte i 11 lydopptak, hvor ett av lydopptakene har blitt sendt inn to ganger. En av gruppene avsluttet opptaket ved et uhell under diskusjonen deres, og måtte dermed sende inn to halve opptak.

I hver gruppe var det tre til fire elever, og i de fleste gruppene var det en blanding av gutter og jenter som hadde ulike roller. Det var minst en av hver rolle på hver gruppe, og i de tilfellene det var fire elever fikk to elever rollen som kobler. I lydopptakene skulle elevene gjennomføre leseoppdragene der elevene ledet hver sin del av

diskusjonen med rollens innfallsvinkel og fylle ut samtalekartet. Under gjennomføringen av gruppesamtalene gikk faglæreren og vi masterstudentene rundt i klasserommet for å besvare spørsmål. Vi ble også opplyst av læreren om eventuelle spørsmål og kommentarer elevene hadde underveis. Helklassamtalen ble gjennomført da det var fem minutter igjen av timen, og hver gruppe skulle oppsummere kort hva som hadde blitt diskutert. Etter timen hadde vi også en samtale med faglæreren der generelle spørsmål om opplegget ble diskutert. Her ble det spurt om lærerens opplevelse av leseverktøyet, elevenes samtaler og teksten som ble benyttet. Spørsmålene vi stilte læreren er vedlagt i vedlegg 12. Det er notater som utgjør datamaterialet fra denne samtalen med læreren.

### **3.4 Etterarbeid**

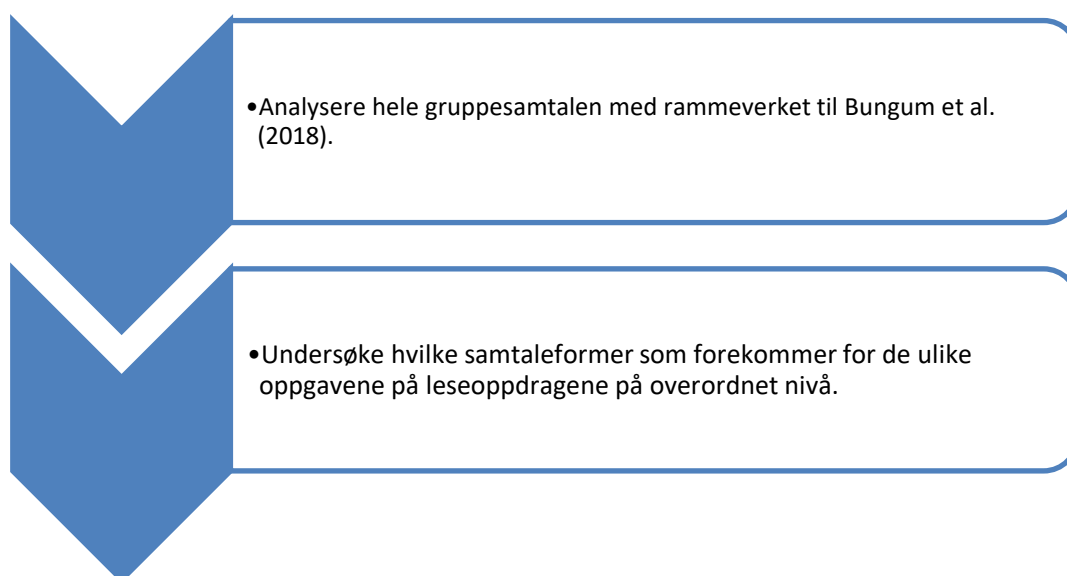
De ulike samtalene varte mellom 10-30 minutter. Lydopptakene ble fordelt mellom begge masterstudentene i prosjektet og transkribert i programmet F4 (versjon 6.2.5). Kvale og Brinkmann (2015) trekker frem at det kan oppstå forskjeller i transkripter når flere individer transkriberer det samme materialet. Derfor laget vi et felles system for notasjon i transkriptene. Systemet tok utgangspunkt i Jefferson systemet (Jefferson, 2004), men ble modifisert etter studiets formål. Vi ble enige om hvordan transkriberingen skulle gjennomføres og la retningslinjer. Under transkripsjonsprosessen ble hovedvekten lagt på hva elevene sa. Vi valgte også å inkludere når det var overlappende tale, når elevene avbrøt hverandre, og avbrøt seg selv for å reformulere setningen eller endre på utsagnet sitt. Lange pauser og kortere pauser ble også lagt inn for å gi et innblikk i samtals flyt slik at det ble tydeligere når flere av elevene snakket om hverandre og når det var stille. Ord som «mhm» og «ojja», og lyder som «m» og «oo» ble tatt med i transkriptet ettersom det kunne forklare oss hvorvidt de andre deltagerne responderte til det som ble sagt, og kunne tenkes å ha en verdi i analysen. Transkriptene ble deretter sendt til hverandre for gjennomgang, og gjorde eventuelle endringer, og uoverensstemmelser ble diskutert. I Tabell 3 følger en beskrivelse av symbolene som ble brukt i transkriberingen og hva de symboliserer:

Tabell 3- Viser det felles transkriberingssystemet som ble benyttet for transkribering av datamaterialet.

Symbol	Definisjon
( )	Utydelig tale
[	Overlappende tale mellom to eller flere elever
-	Elev avbryter seg selv
(ord)	Utydelig tale hvor ordet som er oppgitt ikke er sikkert
=	Markerer når en elev fortsetter/ tar over setningen
(pause)	Lang pause
(verb)	Elevene utfører handlingen som er gitt i parentes.
.	Slutt på setningen

### 3.5 Analyse

I denne delen skal analyseprosessen gjøres rede for og forklares. For å gjøre kodeprosessen transparent vil det inkluderes et eksempelutdrag med min tolkning. Analyseprosessen hadde to formål. Det første formålet var å karakterisere elevenes samtaler basert på rammeverket til Bungum et al. (2018). Deretter var formålet å undersøke elevenes samtaleformer under de ulike oppgavene i leseoppdragene. Analyseprosessen er oppsummert i figur 1 og viser analysen i to deler.



Figur 1- Viser en oversikt over studiens analyseprosess som er delt i to deler.

### 3.6 Analyse av samtaleformer I elevenes gruppediskusjoner, og samtaleformene som forekom under gjennomføringen av oppgavene knyttet til leseoppdragene.

For å undersøke kvaliteten av elevenes samtaler i gruppediskusjonene ble det analytiske rammeverket til Bungum et al. (2018) tatt i bruk. Som nevnt tidligere har rammeverket som formål å beskrive interaksjonene mellom elevene, og ikke innholdet av samtalene. I denne delen av analysen var målet å undersøke hvorvidt elevenes samtaler var produktive eller ikke. Når elevene deltar i produktive samtaler, blir medelevers utsagn tatt i betraktning og bygget videre på i fellesskap. Det ble også utviklet en kode basert på datamaterialet. Kodene som ble benyttet og operasjonaliseringen av disse blir forklart under i tabell 4:

*Tabell 4- Kodene som ble benyttet i den første hovedanalysen er gitt under. De fire første kodene og operasjonaliseringen er tatt fra Bungum et al. (2018), mens koden «organisatorisk snakk» ble utviklet induktivt..*

Samtaleform	Operasjonalisering
<b>Uavhengige påstander</b>	Elevenes ytringer består av uavhengige biter med kunnskap og synspunkter som ikke bygger på hverandre. Elevenes utsagn blir ikke bygget på videre.
<b>Bekreftende</b>	Elever bekrefter og repeterer hva som blir sagt av medelev. Elevenes utsagn blir ikke bygget på videre.
<b>Kumulativ</b>	Minst to elever må bygge på hverandres utsagn og tilføyer ny informasjon til samtalen.
<b>Utforskende</b>	Minst to elever må bygge på hverandres utsagn og tilføye ny informasjon til samtalen samtidig som minst en elev utfordrer og stiller seg kritisk til det som blir sagt.
<b>Organisatorisk snakk</b>	Elevene snakker om praktiske aspekter knyttet til gjennomføringen av leseoppdragene. Dette kunne være hvilken rolle som skulle lede diskusjonen først, spørsmål om rekkefølgen på oppgavene eller samtaler knyttet til lydopptaket som ble gjort.

Transkriptene ble skrevet ut og kodingen ble utført manuelt ved bruk av blyant og papir. Det ble gjort flere ulike tilnærminger for å analysere datamaterialet med rammeverket. Flere av tilnærmingene ga ikke resultat som på en tilfredsstillende måte reflekterte diskusjonens natur og karakteristikker. Som Mercer og Littleton (2007) kommenterer så er diskusjoner derimot dynamiske, og flere av samtaleformene ble observert i alle gruppesamtalene. Sammenlignet med Bungum et al. (2018) var det vanskelig å tilskrive samtalene kun en kode ettersom samtalene ikke hadde en dominerende samtaleform. For å karakterisere samtalens natur ble det derfor markert hvor de ulike samtaleformene ble observert i løpet av samtaler, samt hvor de startet og stoppet. For å på best mulig måte beskrive samtalens helhet, og dynamikk ble det derfor mer relevant å inkludere alle samtaleformene som ble observert i de ulike samtalene. Det ville ikke være naturlig å tilskrive samtalene kun en dominerende samtaleform ettersom det ble observert flere ulike samtaleformer i flere av gruppene. I denne delen av analysen ble hele samtalen undersøkt.

Basert på observasjoner fra datamaterialet ble det i tillegg utviklet en ny kode induktivt som kalles «organisatorisk snakk». Som Klette og Ødegaard (2015), og Sumfleth og Pitton (1999) trekker frem er mye av elevinitiativ i klassesamtalen i hovedsak relatert til praktisk orienterte spørsmål om utføringen av oppgaven, eller noe lignende. Dette ble også tydelig i datamaterialet vårt. I sekvenser med «organisatorisk snakk» omhandlet samtalen praktiske aspekter knyttet til hvilken rolle som skulle snakke først, spørsmål om rekkefølgen på oppgavene eller samtaler knyttet til lydopptaket som ble gjort. Sekvenser med denne koden plasseres dermed under «ikke-produktiv samtale» ettersom den ikke inneholdt snakk der elevene kan bygge på hverandres utsagn eller argumentere. Dersom sekvensen ble tildelt koden «bekreftende» var samtalen preget av påstander som elevene bekreftet eller repeterte, uten at noen tilføyte ny og utfyllende informasjon. Tidligere i oppgaven ble det beskrevet at transkriptet inneholdt ytringer som ikke var ord, slik som «mhm» og «ah». Disse ble tilskrevet en kommunikativ funksjon som betegner bekreftelse eller overensstemmelse (Mercer, 2004). Dersom samtalen var preget av uavhengige påstander ble ikke påstandene kommentert av andre medelever, og eventuell respons var ikke knyttet til det elevene hadde trukket frem.

Hvis en sekvens eksempelvis skulle fått tildelt koden «utforskende» måtte sekvensen inneholde minst en elev som stiller seg kritisk til det som blir sagt av andre medelever ved å komme med nye synspunkt eller motargumenter. Samtidig må minst to elever bygge på hverandres påstander. Hvis samtalen var «kumulativ» så bygget minst to av elevene på hverandres utsagn uten å stille seg kritiske til det som ble sagt, og elevene måtte legge til ny informasjon. Under vises et eksempel på en kumulativ samtale. Se tabell 3 for betydningen av de ulike symbolene i transkriptet.

Torstein: Eller var det noe. Var dere enige i det jeg har markert ned? Eller?

Sofie: Ja

Ingebjørg: Det ( ) var jo alt du markerte ned som var viktig for budskapet. Det er jo på en måte det som tydeliggjør det.

John: [Ja

Ingebjørg: [ Det som på en måte gjør at man- eh. Fordi budskapet er litt det, at hvordan media på en måte fremstiller. Eller hvordan vi blir veldig redde for ord som media bruker, når det egentlig ikke er noen grunn til å være redd for det [...].

I denne sekvensen har Torstein presentert første punkt av sitt «etter at du har lest»-oppdrag og spør om noen har noe å legge til. Ingebjørg bygger videre på Torsteins utsagn og legger til ny informasjon om hvordan media fremstiller ord og hva dette gjør for forståelsen av ordene, men forholder seg ukritisk til hva som har blitt tatt opp av Torstein. Skulle sekvensen blitt kodet som «utforskende» måtte minst en elev ha stilt seg kritisk til det Torstein, eller noen av de andre elevene sa.

For å gjøre det enklere å skille mellom diskusjonen av de ulike aspektene ved teksten, og utfyllingen av samtalekartet vil jeg kalle det første punktet på «etter at du har lest»-oppdragene for diskusjon med rollens innfallsvinkel. Rollene kan være tolk, kritiker eller kobler. Utfyllingen av de ulike boksene på samtalekartet vil kalles for



utfyllingen av boks 1,2 eller 3. Som nevnt tidligere vil begrepet leseoppdragene bli brukt for «etter at du har lest»- oppdragene

Basert på observasjoner fra analysen av elevenes samtaleformer ble det gjort noen interessante observasjoner som jeg ønsket å undersøke i dybden. Dermed ble det undersøkt hvorvidt man kunne observere et mønster mellom samtaleformen, leseoppdragene til elevene og de ulike boksene i samtalekartet. Formålet var å undersøke hvilke samtaleformer som ble observert når elevene gjennomførte de ulike oppgavene på leseoppdragene, både diskusjon med rollens innfallsvinkel og utfyllingen av samtalekartet. Det ble forsøkt å undersøke hvilke av oppgavene i leseoppdragene som la til rette for produktive eller ikke produktive samtaler. Jeg ønsket å undersøke eventuelle forskjeller og likheter i samtalekvaliteten på samtalene under diskusjon med de ulike rollenes innfallsvinkel, og de ulike delene av samtalekartet på tvers av grupper. Jeg ønsket å undersøke hva som kunne være utløseren til de produktive samtalene, og dermed hva som legger til rette for produktive samtaler. Dermed ble det undersøkt hvilke samtaleformer som forekom under leseoppdragene i hver gruppe. Jeg ønsket å undersøke hvilke samtaler som forekom under gjennomføringen av de ulike oppdragene på overordnet nivå, og dermed var det ikke hensiktsmessig å undersøke hyppigheten av de ulike samtaleformene i hver gruppe.

Det ble dermed forsøkt å identifisere sekvensene der elevene fylte ut de ulike delene av samtalekartet, og når de gjennomførte diskusjon med rollenes innfallsvinkel. Jeg gikk frem ved å dele opp samtalen etter leseoppdragenes formuleringer og undersøkte helt konkret hva elevene gjorde når de hadde produktive samtaler for å få en oversikt over hvilke deler av leseoppdragene som elevene jobbet med. Som nevnt tidligere velger jeg å dele opp leseoppdragene i to deler. Diskusjon med rollens innfallsvinkel vil angi det første punktet på leseoppdragene (se vedlegg 1-3), og boks 1,2 eller 3 vil angi utfyllingen av samtalekartet (se vedlegg 4). Leseoppdragenes inndeling oppgis i tabell 5, og viser operasjonaliseringen av inndelingen.

Tabell 5- Inndeling av oppgavene på leseoppdragene som ble benyttet i analysen med en beskrivelse av operasjonen. Til venstre vises inndelingen av oppgavene på leseoppdragene, og til høyre vises hva som defineres som de ulike oppgavene på leseoppdragene.

Inndelingen av leseoppdragene etter diskusjon med rollenes innfallsvinkler, og de ulike oppgavene på samtalekartet.	Operasjonalisering av inndelingen av leseoppdragene etter diskusjon med rollenes innfallsvinkler, og de ulike oppgavene på samtalekartet.
Diskusjon med rollens innfallsvinkel-tolken	Når elevene arbeider med det første punktet på leseoppdraget til tolken
Diskusjon med rollens innfallsvinkel-Kritikeren	Når elevene arbeider med det første punktet på leseoppdraget til kritikeren
Diskusjon med rollens innfallsvinkel-kobleren	Når elevene arbeider med det første punktet på leseoppdraget til tolkeren
Boks 1- Tolk teksten	Når elevene arbeider med boks 1- tolk teksten der de skal oppsummere teksten.
Boks 2- Vær kritisk	Når elevene arbeider med boks 2- vær kritisk der de skal plassere kryss på skalaen og begrunne plasseringen.
Boks 3- Lag koblinger	Når elevene arbeider med boks 3- lag koblinger der de skal plassere kryss i venndiagrammet og begrunne plasseringen.

I noen av transkriptene var det utfordrende å avgjøre hvor elevene fylte ut samtalekartet, og hvor de hadde diskusjon med rollenes innfallsvinkler. Noen av gruppene valgte nemlig å fylle ut deler av samtalekartet mens hver enkelt rolle presenterte sine innfallsvinkler, og disse tilfellene ble kategorisert som uavhengige påstander ettersom det ikke ble noen diskusjon der elevene responderte eller snakket om hva som ble skrevet i boksene på samtalekartet.

Når jeg skulle identifisere sekvensene der elevene snakket om rollenes innfallsvinkler eller utfyllingen av boksene på samtalekartet ble det forsøkt å fokusere på sekvensene som omhandlet gjennomføring av leseoppdragene. Hvis elevene for eksempel skulle fylle ut boks 2- vær kritisk ble det forsøkt å fokusere på samtalen om det som var relatert til utfyllingen av boks 2- vær kritisk. Det var i flere tilfeller utfordrende å identifisere hvor elevene fylte ut de ulike boksene på samtalekartet

fordi elevene gjorde dette i stillhet mens rollenes innfallsvinkler ble gjennomgått. I de tilfellene der elevene fylte ut samtalekartet mens en annen elev gjennomførte diskusjon med en rolles innfallsvinkel ble sekvensen tildelt begge oppgavene fra leseoppdragene. Slik som diskusjon med tolkens innfallsvinkel og arbeid med boks 1- oppsummer teksten. Samtidig var det ett tilfelle der elevene begynte å diskutere troverdighet når de snakket om relevans av teksten under gjennomføringen av diskusjon med koblerens innfallsvinkel. Til tross for at elevene snakket om tekstens troverdighet i denne sekvensen, blir den plassert under diskusjon med koblerens innfallsvinkel ettersom diskusjonen begynte under denne oppgaven. I denne delen av analysen ble sekvenser med organisatorisk snakk ikke undersøkt.

Ifølge Rapley (2016) er det noen fundamentale praksiser i kvalitativ dataanalyse. Praksisene omfatter å returnere til de initielle kodene dine for å teste de, og tenke på hvorvidt dataene som har lik kode samsvarer på tvers. Dermed returnerte jeg tilbake til dataene mine ved flere anledninger, og testet egen koding med rammeverket til Bungum et al. (2018). På denne måten kan jeg øke kvaliteten på kodeprosessen (Saldaña, 2016).

Hva som ble trukket frem helt konkret i elevenes samtaler vil ikke bli presentert i denne oppgaven, da dette blir dekket i den oppgaven til den andre masterstudenten i det samme prosjektet (Solem, 2022). I denne oppgaven har jeg sett på elevenes samtaleformer og argumentasjon i gruppesamtalene deres, og undersøkt i hvilken grad de ulike delene av leseoppdragene fører til produktive samtaler med argumentasjon.

### **3.7 Reliabilitet og validitet**

Som Gleiss og Sæther (2021) trekker frem har forskeren ofte en fremtredende plass i analyse av datamaterialet i kvalitativ forskning. For å styrke validiteten til oppgaven er det viktig å være transparent i beskrivelsen analysen av datamaterialet, og utvalget. Gleiss og Sæther (2021) skriver at det å beskrive, reflektere over og begrunne forskningsprosessen vil bidra til å styrke reliabiliteten til forskningsprosjektet. Analyseprosessen blir beskrevet i detalj for å være mest mulig

gjennomsiktig. Når analyseprosessen er mest mulig gjennomsiktig kan valgene, og resultatenes reliabilitet vurderes i større grad (Gleiss & Sæther, 2021).

Som nevnt tidligere ble ikke klassen som er med i undersøkelsen valgt ut tilfeldig, men vi baserte utvalget på kriterier til faglæreren deres. Utvalgsprosedyren er derfor ikke-sannsynlighetsutvelging, og det kan dermed ikke trekkes generelle og gyldige slutninger for hele populasjonen (Blikstad-Balas & Dalland, 2021). Ettersom utvalget er lite, kan heller ikke funnene fra undersøkelsen være statistisk generaliserbare (Gleiss & Sæther, 2021). Funnene i kvalitativ forskning vil ofte være avhengig av konteksten (Patton, 1999). I starten av prosjektet ble det vurdert å undersøke leseverktøyet i en ekstra klasse for å få et større utvalg, men vi fant ut at vi ønsket å undersøke elevenes arbeid, og diskusjoner i dybden. Formålet til kvalitative undersøkelser vil ikke være å generalisere funn på tvers av befolkningen, men heller gå i dybden på dataene og konteksten (Grue, 2015). Ved å gå i dybden på dataene oppnår man et mer utfyllende bilde av elevenes samtaler, og dermed en indikasjon på i hvilken leseoppdragene fører til produktive samtaler i gruppesamtalene.

Reproduserbarhet av resultater vil heller ikke være mulig ettersom min posisjonalitet spiller en stor rolle i ulike deler av prosjektet særlig i analysen av elevenes samtaler og innhold i argumentasjonen deres. Som Gleiss and Sæther (2021) nevner vil forskerens posisjonalitet spille en gjeldende rolle i kvalitativ forskning. Tolkningen av elevenes samtaleformer og diskusjon vil dermed være avhengig av mine erfaringer og førforståelse. Til tross for at funnene ikke er generaliserbare på tvers av kontekster kan funnene være av verdi utover undersøkelsen som ble gjort (Gleiss & Sæther, 2021). Funnene fra analysen vil gi et bilde av elevenes samtaler når de bruker leseoppdragene. Til tross for at funnene er situert i en klasse kan dette bilde kan gi oss indikasjon på leseoppdragenes funksjon i elevers samtaler, og i hvilken grad de kan føre til ikke-produktive eller produktive samtaler med argumentasjon. På bakgrunn av dette kan resultatene fra undersøkelsen være overførbare til klasser med lignende kontekster, og ha en relevans utover den ene kjemiklassen som ble undersøkt (Gleiss & Sæther, 2021).

Det var i utgangspunktet kun ett lydopptak per gruppe som ble transkribert, der hvor klippet med best kvalitet ble benyttet. Kvale og Brinkmann (2015) trekker frem at ulikheter i transkripter kan skyldes dårlig kvalitet på klippet, og at man har hørt feil.

Ved å benytte oss av det andre lydklippet kunne vi oppnå bedre samsvar i transkriptene, minimere unøyaktigheter som ble sagt i deler hvor det transkriberte lydopptaket var meget uklart. Til tross for dette var det til tider utfordrende å skille mellom hvilke elever som ytret seg til hver tid. På en gruppe var det eksempelvis flere gutter som det var utfordrende å skille mellom, i tillegg til at lydklippene var uklare. Derfor kan det være en sjanse for at ytringene i transkriptet har blitt tilskrevet feil elever, og noen steder er det uvisst hva som faktisk ble sagt. På en annen side ble det brukt flere grep for styrke validiteten av dataene. Ettersom det var to studenter som gjennomførte transkriberingen kan dette være med på å styrke nøyaktigheten av transkriptene. Samtidig ble elevenes innleverte arbeid brukt i transkripsjonen for å tyde hva som ble sagt på lydopptakene. Det ble dermed benyttet en triangulering av datakilder. I følge Johnson (2013) styrker triangulering av ulike datakilder validiteten.

En metodisk begrensning ved lydopptak som metode vil være at mye informasjon ikke blir fanget opp av lydopptaket, slik som hva elevene gjorde og søkte opp på datamaskinen sin, gester og hvor de eksempelvis pekte på samtalekartet under ulike deler av gruppesamtalen. Dermed mistes en del av konteksten hvor samtalen inngår, og informasjon går tapt (Dalen, 2011). I transkriptene vises det heller ikke sarkastiske tonefall, og når det var engasjerende diskusjon mellom elevene. Under transkripsjonen går altså en muntlig diskurs gjennom en prosess hvor sluttproduktet er fiksert i skriftlig form, dermed er det slik at informasjon har gått tapt fra tale til skrift (Krumsvik, 2019). På tross av dette vil jeg ikke si at dette svekker oppgavens validitet betraktelig, ettersom oppgavens formål er å undersøke elevenes samtaleformer og argumentasjon når de bruker leseoppdragene.

Som Kleven (2014) nevner er en ulempe ved observasjon at situasjonen kan være unaturlig, og at man kan oppføre seg annerledes. I tilfeller der personer vet at de blir observert kan dette påvirke atferden til de som blir undersøkt i en viss retning (Larsen, 2017). Det at jeg og den andre masterstudenten var til stede i den gjeldende undervisningstimen kan ha hatt en påvirkning på situasjonen og atferden til elevene. Til tross for at vi observerte fra avstand uten å forstyrre elevene kan det tenkes at elevene ble påvirket av vår tilstedeværelse under gruppediskusjonene. I flere av transkriptene ble det også tydelig at elevene var bevisste på at det ble tatt lydopptak

ettersom mange av elevene kommenterte eller hadde spørsmål knyttet til dette. Her blir det relevant å snakke om det som omtales som reaktivitet av Blikstad-Balas (2017), som er en betegnelse på at en opptaker som er plassert i en sosial setting vil påvirke deltagerne av settingen. Det er tenkelig at dataene som ble samlet inn ikke vil vise oss elevenes samtaler i en naturlig klasseromsetting, og at elevene blir påvirket av at det blir tatt lydopptak. Derimot vises det også at oppmerksomheten som vies til kameraet i studier med video som metode reduseres over tid (Blikstad-Balas, 2017). Dermed kan det argumenteres for at reaktiviteten trolig ikke svekket validiteten av dataene i studien i en stor grad. Som påpekt av Patton (1999) er det slik at man skal beskrive effektene som forskeren har på settingen, og ikke overestimere eller underestimere disse effektene.

For å gjøre analyseprosessen mer transparent har jeg inkludert et eksempel på hvordan jeg har tolket ulike sekvenser i henhold til rammeverket. Jeg har også inkludert utfordrende tilfeller, og konteksten rundt datainnsamlingen. Furseth og Everett (2012b) skriver at det burde inkluderes eksempler, kontekst samt at analyseprosessen burde bli forsøkt å beskrives i detalj slik at dataene og resultatene blir mer pålitelige. I kvalitativ forskning er det viktig å utvise refleksivitet, der forskeren vurderer egne antagelser og bias (Creswell & Miller, 2000). Som Gleiss & Sæther (2021) trekker frem er all form for koding være preget av subjektiv fortolkning. Patton (1999) skriver at forskeren i kvalitative metoder vil sette sitt preg når man tolker datamaterialet. Johnson (2013) skriver at en fare ved kvalitative metoder er at forskeren aktivt leter etter de resultatene man ønsker å finne, og rapporterer disse i resultatene. I analysen av datamaterialet ble det benyttet et allerede etablert rammeverk, som kan bidra til å svekke personlig bias som er et mulig resultat av mine forventninger.

Et annet grep som kan være hensiktsmessig å inkludere for å styrke kvaliteten i forskningsprosessen vil være å reflektere rundt egne erfaring, bias og forventninger, og kalles refleksivitet (Patton, 1999). Transkriptene og resultatene ble diskutert med veileder og den andre masterstudenten i prosjektet for å minimere bias. I tillegg ble to av de transkriberte gruppesamtalene diskutert med en annen medstudent som også benyttet seg av rammeverket til Bungum et al. (2018), noe som kan sies å styrke oppgavens validitet ettersom det ble benyttet analytiker triangulering. I denne typen

triangulering er det flere forskere som analyserer det samme datamaterialet uavhengig, og sammenligner funnene. Triangulering med flere analytikere kan være et steg for å sjekke oppfatninger og fortolkende bias (Patton, 1999). Triangulering er ideelt, men det kan være vanskelig å gjennomføre (Patton, 1999). Det ble ikke benyttet analytiker triangulering for alle gruppesamtalene på grunn av begrenset tid.

### **3.8      Forskningsetikk**

Alle som deltok i undersøkelsen, samtykket gjennom å fylle ut et samtykkeskjema. Samtykkeskjemaene ligger vedlagt som vedlegg 11 og 13. Samtykkeskjemaet og informasjonsskrivene som ble utlevert til deltagerne ble utformet etter prinsippene om fritt, informert og forstått samtykke (Befring, 2016). Vi to masterstudentene i prosjektet sendte inn en felles søknad til NSD. Det var den andre masterstudenten som sendte inn den felles søknaden, og ble ført opp som kontaktperson på meldeskjemaet. Etter godkjenning fra NSD ble prosjektet presentert for klassen i god tid før gjennomføringen av undervisningsopplegget, og det ble åpnet for spørsmål.

Ettersom faglæreren hadde en sentral rolle i gjennomføringen er det en fare for at elevene kunne følt seg presset til å delta fordi de frykter at det ville gi konsekvenser for karakteren eller forholdet til læreren dersom de reserverte seg fra å delta. Som Everett og Furseth (2012a) nevner kan personer føle seg presset til å delta for å opprettholde den sosiale statusen. De kan også være redde for å ikke delta ettersom de ikke vil at det skal gi negative konsekvenser for studiesituasjonen (Furseth & Everett, 2012a). Under presentasjon av prosjektet ble det derfor presisert av både studentene og faglæreren at det ikke ville få konsekvenser på karakter eller forhold til læreren om man valgte å delta eller ikke. Det ble også gjort oppmerksom på at det var lov til å trekke seg når som helst. På denne måten la vi til rette for at informasjonen om samtykke var forståelig, og ikke minst forstått av elevene ettersom det ikke er nok å kun informere (Befring, 2016). Elevene fikk også utdelt informasjonsskriv med samtykkeskjema når prosjektet ble presentert slik at de kunne ta det med hjem for å få litt tid til å tenke over om de ønsket å delta i undersøkelsen. Informasjonsskrivene er vedlagt i oppgavens vedlegg. Utfylte samtykkeskjema ble samlet inn før datainnsamlingen slik at vi kunne få oversikt over hvor mange elever som skulle være på hver gruppe, og hvor vi kunne plassere elevene som ikke ønsket

å delta. Læreren fikk utdelt samtykkeskjema den samme dagen som elevene. Elevene som reserverte seg fra å delta ble plassert i en egen gruppe, og satt et godt stykke unna de andre elevene for å unngå at man kunne høre de i lydopptakene. Det ble heller ikke samlet inn arbeid fra disse elevene, men de gjennomførte undervisningen på lik linje med deltagerne av studien slik at det ikke skulle være en ulempe å reservere seg fra å delta (Furseth & Everett, 2012a). Lydopptakene ble samlet inn ved hjelp av nettskjema.no. Deretter ble de lastet ned og oppbevart på hjemmeområdet på en UIO driftet datamaskin slik at de kunne transkriberes. Lydklippene ble slettet fra nedlastningsmappen etter transkribering, men originalfilene er lagret i nettskjema og slettes før fristen som ble rapportert til NSD.

Det ble gjort flere tiltak for å sikre anonymiteten til deltagerne i studien, og deltagernes anonymitet er ivaretatt i oppgaven. For å forsikre anonymitet skulle elevene kun oppgi gruppenummer i lydklippene, og på samtalekartet. Det ble gjort flere ulike tiltak for å sikre anonymitet ytterligere slik som fjerning av personidentifiserende informasjon som navn og klasse fjernet under transkribering av lydopptakene. Elevene fikk også tildelt fiktive navn under transkriberingen. På tekstene der elevene hadde notert og markert skulle de kun skrive hvilken rolle de fikk utdelt.

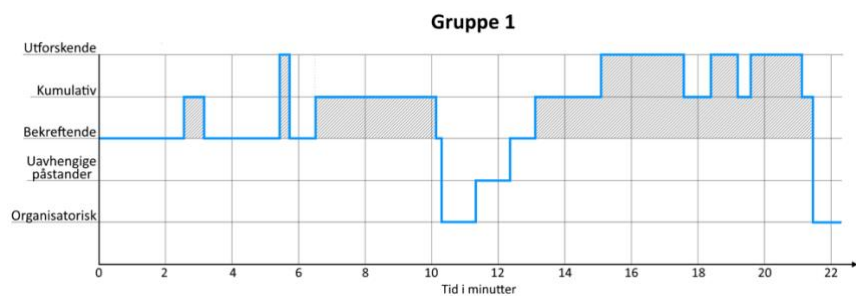


## 4 Resultater

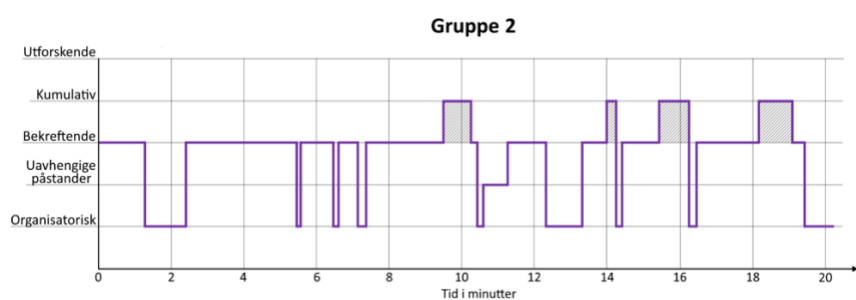
I dette kapitlet skal resultater fra analysen som ble beskrevet i kapittel 3 presenteres. Først vil noen hovedtrekk ved elevenes samtaler trekkes frem, og samtalenes forløp mellom de ulike samtaleformene blir fremstilt grafisk for hver av de ulike gruppene. Kapitlet vil også inneholde en tabell som viser de observerte samtaleformene under gjennomførelsen av diskusjonen med rollenes innfallsvinkel, og utfyllingen av boksene på samtalekartet for hver av gruppene. Det vil også trekkes inn observasjoner som ble gjort ved observasjon av elevene, og under analysen av elevenes gruppesamtaler.

### 4.1 Resultater fra analysen

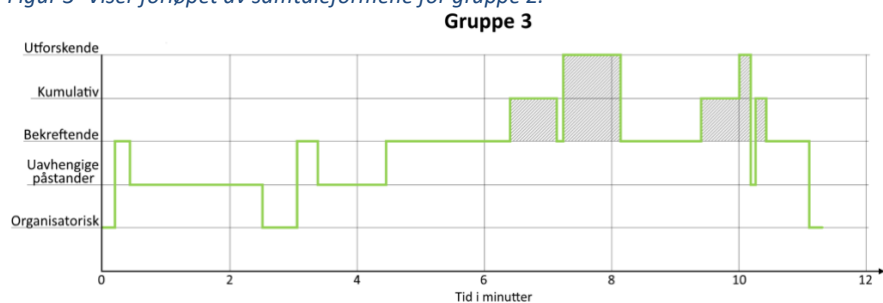
Figur 2-6 viser hvilke samtaleformer som ble observert i løpet av elevenes samtaler og vekslingen mellom de ulike formene. På y-aksen er de ulike samtaleformene angitt, og x-aksen illustrerer samtals progresjon. De skraverede områdene under grafene symboliserer de produktive sekvensene av elevenes samtaler. Grafen representerer hvordan elevenes samtale beveger seg mellom de ulike samtaleformene.



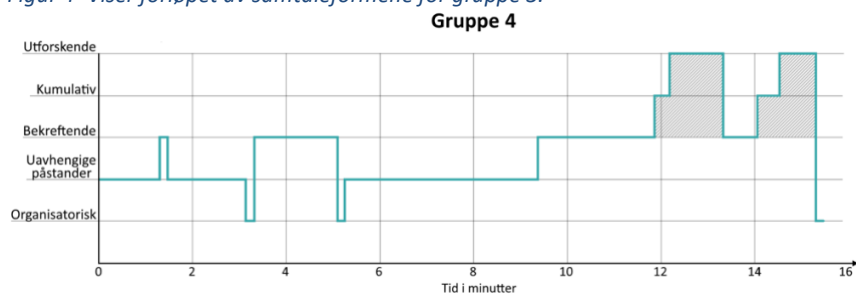
Figur 2- Viser forløpet av samtaleformene for gruppe 1.



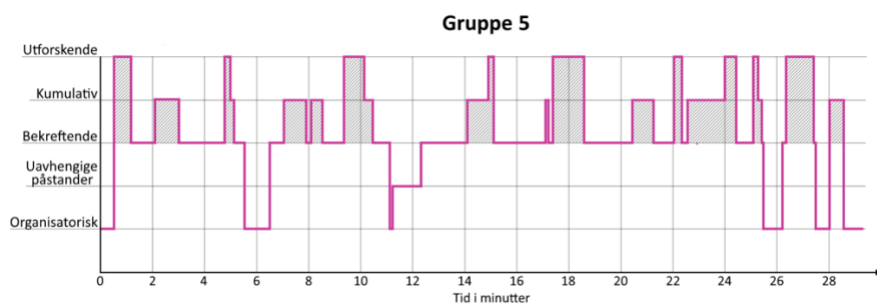
Figur 3- Viser forløpet av samtaleformene for gruppe 2.



Figur 4- Viser forløpet av samtaleformene for gruppe 3.



Figur 5- Viser forløpet av samtaleformene for gruppe 4.



Figur 6- Viser forløpet av samtaleformene for gruppe 5.

I gruppe 1 ble det observert at samtaler var bekreftende i starten, før det ble kumulativt og utforskende. Et mønster som ble observert i gruppe 3 og 4 sine samtaler var at det forekom lange sekvenser med uavhengige påstander i starten som var etterfulgt av bekreftende samtaler, før diskusjonen ble kumulativ og utforskende. Gruppe 5 veksler hyppig mellom de ulike samtaleformene, mens mønsteret som blir observert i gruppe 2 var bekreftende og organisatorisk snakk som var fremtredende gjennom hele diskusjonen, med noen sekvenser av kumulativ samtale. Innenfor de ulike samtaler var det forskjell i hyppigheten, og lengder på sekvenser med produktivt snakk. Noen av diskusjonene kunne ha færre og lange sekvenser der de snakket produktivt, mens i andre diskusjoner kunne samtaler ha mange sekvenser med kortere varighet.

Et mønster som ble observert gjennomgående i flere av samtaler var at det forekom lange, og hyppige sekvenser med uproduktive samtaler i forbindelse med diskusjonen av rollenes innfallsvinkel der elevene presenterte det de hadde gjort i «mens du leser»-oppdraget. I mange av samtaler var det ofte lange sekvenser der det kun var en rolle som ledet diskusjonen, og snakket uavbrutt. Disse var etterfulgt av sekvenser der samtalen ble produktiv på mange av gruppene. Samtaler var dermed uproduktive i første halvdel, og deretter ble de produktive i den andre halvdel. I to av samtaler ble det også observert at samtalen kunne alternere mellom uproduktive og produktive sekvenser i perioder, slik som bekreftende og kumulativ. Det som var felles i alle samtaler var at sekvenser med produktiv samtale følger sekvenser med ikke-produktiv samtale.

I sekvensene med organisatorisk snakk var det spørsmål til læreren, masterstudentene eller medelever som omhandlet den praktiske gjennomføringen av leseoppdragene. Bakgrunnen til disse sekvensene var ofte i sammenheng med hva som skulle gjøres først, når samtalekartet skulle fylles ut og hva som skulle gjøres på lydopptaket. Flere av elevene synes også det var utfordrende å identifisere vanskelige ord i teksten, og spurte læreren om veiledning. Noen av gruppene valgte dermed å ta utgangspunkt i målgruppen «dummies» for å kunne identifisere vanskelige ord i teksten. Det var gruppe 1 og 5 som gjorde det tydelig at de tok utgangspunkt i denne målgruppen i samtaler deres.

Resultatene fra undersøkelsen av samtaleformene som ble observert under de ulike oppgavene i leseoppdragene følger i Tabell 6. Under denne delen av analysen ble det også observert produktive, og ikke produktive sekvenser som ikke var direkte knyttet til diskusjon med rollenes innfallsvinkel, eller utfyllingen av boksene på samtalekartet. Noen av disse ble ikke tatt med i betraktningen ettersom de ikke kunne kobles til diskusjon med rollenes innfallsvinkel, eller utfyllingen av samtalekartet. Under i tabell 6 vises en oversikt over de ulike samtaleformene som forekom når elevene jobbet med rollenes innfallsvinkel, og de ulike delene av samtalekartet. I kolonnene som går vannrett er diskusjon med de ulike rollenes innfallsvinkel, eller utfyllingen av de ulike boksene fra leseoppdragene gitt. Kolonnene som går loddrett angir gruppene. Bokstavene er forkortelse for samtaleformene fra rammeverket til Bungum et al. (2018), og de produktive samtaleformene er farget grønt for å gjøre det enklere å skille fra de ikke-produktive samtaleformene. De ulike bokstavene står for samtaleformene fra rammeverket. UP= uavhengige påstander, B= Bekreftende samtaler, K= Kumulative samtaler, U= Utforskende samtaler.

*Tabell 6- Viser de ulike samtaleformene som ble observert hos de fem gruppene under de ulike oppgavene i leseoppdragene. De ulike bokstavene står for samtaleformene fra rammeverket. UP= uavhengige påstander, B= Bekreftende samtaler, K= Kumulative samtaler, U= Utforskende samtaler.*

Oppgave/Gruppe	1	2	3	4	5
Diskusjon med rollenes innfallsvinkel -Tolk	B, K	B, K	UP, B	UP, B	B, K, U
Diskusjon med rollenes innfallsvinkel -Kritiker	B, U	B	UP, B	UP	UP, B
Diskusjon med rollenes innfallsvinkel -Kobler	K	B, K	B, K, U	B, U	B, K, U
Boks 1- Tolk teksten	UP, B	UP, B	UP	UP	B, K
Boks 2- Vær kritisk	K, U	B, K	UP, B	UP, K, U	B, U
Boks 3- Lag koblinger	K, U	B, K	UP, B, K, U	UP	UP, B

Tabell 6 viser at fire av fem samtaler var produktive når elevene skulle fylle ut boks 2- vær kritisk. Derimot var det ikke noe klart mønster når elevene skulle fylle ut boks 1- oppsummer teksten, og boks 3- lag koblinger, og samtaleformene kunne være uavhengige påstander, bekreftende, kumulative og utforskende, men det var mest bekreftende samtaler som ble observert. Det var minst produktive samtaler knyttet til utfyllingen av boks 1- oppsummer teksten ut av alle tre boksene på samtalekartet. Når elevene arbeidet med boks 2-vær kritisk og boks 3 ble det observert under analysen at elevene snakket om flere ulike temaer, og de refererte til egne hverdags erfaringer. Slik som at teksten er relevant for miljøet, samfunnet og allmenn kunnskap som mennesker i samfunnet burde besitte.

Det ble også observert at flere av gruppene ikke fylte ut samtalekartet i fellesskap. I de fleste gruppene ble ikke alle boksene i samtalekartet gjennomgått i fellesskap ettersom dette ble fylt ut mens ulike roller presenterte sine innfallsvinkler, eller så ble det fylt ut av enkeltelever i stillhet. Det var kun to grupper som gjorde det tydelig at de fylte ut hele samtalekartet i fellesskap, og dette var gruppe 1 og 2. Gruppene som fylte ut boks 1- oppsummer teksten i fellesskap var gruppe 1, 2 og 5. Alle gruppene fylte ut boks 2-vær kritisk i fellesskap, mens boks 3-lag koblinger ble fylt ut av gruppe 1, 2 og 3 i fellesskap. Når elevene ikke fyller ut alle deler av samtalekartet i fellesskap, skyldes dette at delene fylles ut mens noen presenterer rollens innfallsvinkel eller så er det en elev med tilsvarende rolle som får nesten alt ansvaret. Det var gruppe 3 og 4 som fylte ut minst av samtalekartet i fellesskap.

Etter undervisningsøkten kom det frem at gruppe 3 hadde en ny samtale om utfyllingen av boks 2- vær kritisk i fellesskap etter at de hadde fylt denne ut i fellesskap. Gruppen hadde en ny samtale knyttet til plasseringen av krysset etter de hadde avsluttet opptaket. Resultatet av samtalen utenfor opptaket var at krysset på skalaen ble flyttet. Under opptaket til denne gruppen blir boks 2- vær kritisk fylt ut mens rollen kritikeren presenterte funnene sine, og når de skal begrunne plasseringen hadde de bekreftende samtale.

Det som ble observert fra denne delen av analysen var at det var mest bekreftende samtaler knyttet til diskusjon med rollenes innfallsvinkel, men det kunne også forekomme uavhengige påstander, kumulative og utforskende samtaler. Det var heller ikke en fremtredende forskjell på de ulike samtaleformene som forekom knyttet

til de ulike diskusjonene med rollenes innfallsvinkel, men sammenlignet var det under diskusjonen med koblerens innfallsvinkel der det ble observert mest produktive samtaler. Det var gruppe 1 og 3 som hadde to elever som var koblere. Det var flere grupper som ikke hadde en diskusjon når de gjennomførte diskusjon med rollenes innfallsvinkel. Oppdragene som elevene skulle gjennomføre før og under lesing var individuelle, men det var meningen at diskusjonen med rollenes innfallsvinkel skulle være en felles diskusjon mellom elevene. Til tross for at diskusjonen med rollenes innfallsvinkel skulle være en felles diskusjon mellom elevene ble dette i flere grupper til en opprømsing av «mens du leser»-oppdragene til de ulike rollene. Dette ble spesielt observert i gruppe 3 og 4. I en gruppe begynte elevene å snakke om troverdighet når de skulle gjennomføre diskusjon med koblerens innfallsvinkel. Denne sekvensen ble dermed plassert innenfor diskusjon av koblerens innfallsvinkel til tross for at elevene diskuterte troverdighet.

Det kunne også være utforskende og kumulative samtaler i sekvensene som ikke ble undersøkt i denne delen av analysen. Det var gruppe 5 som i størst grad hadde både kumulative og utforskende samtaler. Gruppen hadde også flere lengre sekvenser med produktiv diskusjon som var knyttet til temaet i artikkelen, men disse var derimot ikke direkte knyttet til leseoppdragene. I disse sekvensene kunne elevene snakke om dødelige mengder og doser av melk, vann og kanel, eller brukte innholdet av teksten til å snakke om et tiltenkt scenario.

## 5 Diskusjon

I dette kapitlet skal resultatene fra analysen drøftes i lys av teori og tidligere forskning som ble presentert i teoridelen til oppgaven. Formålet med diskusjonen vil være å besvare de to delproblemstillingene «hva karakteriserer elevenes samtaler ved bruk av leseoppdragene?» og «I hvilken grad fører de ulike leseoppdragene til produktive samtaler i gruppediskusjonen?». Studiens begrensninger vil også diskuteres i slutten av kapitlet.

### 5.1 Hva karakteriserer elevenes samtaler ved bruk av leseoppdragene under gruppediskusjonen?

Ut fra figurene som viser elevenes samtaleforløp og de ulike samtaleformene ser man at det er en stor variasjon i hyppigheten og forekomsten av de ulike samtaleformene blant de ulike gruppene. Et fellestrekk som derimot kan observeres i alle figurene er at samtalene er produktive i den forstand at alle gruppene hadde flere produktive sekvenser. I de ikke-produktive samtalene var det ofte en elev som presenterte rollens innfallsvinkel uten argumentasjon, mens i de produktive samtalene diskuterte elevene og det ble argumentasjon. Det som er fremtredende basert på de grafiske fremstillingene fra resultatene er at samtalene har ikke-produktive sekvenser før de produktive sekvensene finner sted. Sekvenser der elevene presenterte rollens innfallsvinkel kan sammenlignes med Mortimer og Scott (2003) sin autoritative- interaktive dimensjon der det kun er et synspunkt og en stemme som faktisk blir hørt i fellesskapet, men at det er rom for at andre elever skal delta i samtalen. I de fleste samtalene er det sekvenser som er utforskende, der vil elevene være kritiske til hverandre, bygger på hverandres påstander og videreutvikler ideer som ble tatt opp i plenum. Når elevene har utforskende samtaler, viser dette en parallell til den dialogisk- interaktive dimensjonen til Mortimer og Scott (2003) sitt rammeverk der elevene er aktive deltagere i samtalen hvor de kan utforske egne ideer, og bygge videre på medstudenter sine argument. Dette skiller seg ut fra andre studier og litteratur som viser at det er liten tradisjon for elever å stille seg kritiske til medelever (Baker et al., 2001; Chi, 2009; Howe & Abedin, 2013).

Fra de ulike grafiske fremstillingene som representerer elevenes samtaler kan det observeres at alle samtalene veksler mellom flere samtaleformer. Det kan argumenteres for at denne vekslingen mellom de ulike samtaleformene vil være naturlig for samtalens progresjon. Som påpekt av Mortimer og Scott (2003) er det viktig at noen kan dirigere samtalen i en retning, og avslutte aktiviteter for å utvikle samtalen videre. Man kan observere dette når elevene arbeider med rollenes innfallsvinkel, og en elev presenterer sine oppgaver uten å bli avbrutt av innspill fra andre elever. Når elevene har noe å diskutere vil det være mer rom for argumentasjon (Duschl & Osborne, 2002). Det kan dermed virke som at de ikke-produktive delene av samtalen legger til rette for å åpne for diskusjon ved senere anledninger ved å gi andre medlemmer i gruppen informasjon eller synspunkter de kan diskutere. Resultatene fra denne studien viser dermed at det kan være hensiktsmessig med ikke-produktive samtaler dersom disse gir samtalene retning, og momenter elevene kan diskutere. Derfor vil det være viktig å variere de ulike diskusjonsformene (Mortimer & Scott, 2003). Variasjonen av de ulike samtaleformene som kan observeres i elevenes samtaler stemmer overens med funn fra Mortimer og Scott (2003) der de fant at elevene brukte en variasjon av de ulike kommunikasjonsmønstrene i egne gruppesamtaler. I Mortimer og Scott (2003) sitt datamateriale viste det seg at elevenes gruppesamtaler kunne være autoritative eller svært dialogiske, i likhet med funn fra denne studien.

Ut fra de grafiske fremstillingene av elevenes samtaler har majoriteten av gruppene sekvenser med utforskende samtaler der elevene er kritiske og argumenterer mot andres påstander. Alle samtalene har derimot sekvenser med kumulative samtaler der de bygger på hverandres argumenter. I likhet med Simon og Maloney (2007) sine beskrivelser av grupper som er gode til å argumentere observeres det at elevene i utforskende samtaler stiller seg kritiske til medelevers påstander. Det kan også observeres at elevene produserer en felles argumentasjonsrekke i kumulative samtaler til tross for at de ikke utfordrer hverandres ideer. Elevenes argumentasjon i disse tilfellene har ikke som mål å overbevise andre medelever, men å kollektivt komme frem til en felles forståelse ved akkumulering av påstander. Dette hemmer ikke nødvendigvis samtalen, og ved flere anledninger kan man observere at utforskende sekvenser følger de kumulative sekvensene. Disse resultatene skiller



seg fra Simon og Maloney (2007) sine funn ettersom de fant ut at det kunne hemme samtalen hvis elevene ikke forsøkte å overbevise de andre på gruppen.

Den grafiske fremstillingen av elevenes samtaler viser at det er en god andel sekvenser med organisatorisk snakk. Ettersom dette var den første gangen elevene jobbet med leseoppdragene kan dette vært bidragsgivende til andelen av organisatorisk prat som ble observert. Det som ofte var bakgrunnen til denne typen samtaler var hvilken rolle som skulle lede diskusjonen først, og om samtalekartet skulle fylles ut før eller etter de ulike rollene hadde presentert. Læreren ga elevene beskjed om rekkefølgen på rollene som skulle presentere og at de skulle gjøre diskusjon med rollenes innfallsvinkel og samtalekartet innad i gruppen. Nye støttestrukturer kan være krevende å bruke for elever (Knain & Kolstø, 2019). Det var flere grupper som stilte læreren, masterstudentene og hverandre spørsmål innad i gruppen om gjennomføringen av diskusjon med rollenes innfallsvinkel. Dermed er det naturlig at felles organisering av arbeidet og enighet i fremgangsmåte utgjør en god del av samtalen ettersom dette måtte diskuteres innad i gruppen. Studien til Sumfleth og Pitton (1999), og Klette og Ødegaard (2015) viser lignende funn der en god del av elevenes spørsmål og innspill omhandler praktiske aspekter.

Tabellen som viser elevenes samtaleformer under de ulike oppgavene i leseoppdragene, viser at noen grupper har flere produktive samtaler gjennomgående når de jobber med leseoppdragene. Gruppe 2, 3 og 4 har lavest antall produktive sekvenser. En forklaring på dette kan knyttes til at elevene har brukt diskusjonen med rollenes innfallsvinkel på en annen måte enn det som er tiltenkt. Som nevnt i resultatene ble det observert at flere av gruppene ikke hadde en diskusjon med rollenes innfallsvinkel, og samtalen var preget av oppramsing av tidligere oppgaver for de ulike rollene. Når diskusjonen med rollenes innfallsvinkel ikke brukes som tiltenkt, og kun brukes som oppsummering vil det ikke være naturlig at det oppstår argumentasjon. Dette kan observeres fra datamaterialet, da gruppe 3 og 4 som har preg av oppramsing av rollenes oppgaver har uavhengige påstander når de skal diskutere med rollenes innfallsvinkel. Når det ikke er noen grunn til å interagere løser elevene oppgaven som individuelt arbeid (Cohen, 1994). Dette ble tydelig i noen av gruppene, og samtalen bærer preg av oppramsing av hva elevene hadde gjort i de tidligere oppdragene kontra en felles diskusjon, noe som gjenspeiler seg i

samtaleformene som ble observert. Det samme kan ha hendt når noen av elevene skal fylle ut samtalekartet. Når elevene skal jobbe med de ulike oppdragene individuelt før gruppediskusjonen virker det som at elevene ikke brukte leseoppdragene som tiltenkt. Når elevene skulle fylle ut samtalekartet ble dette ofte gjort mens en annen elev presenterte sine tidligere oppgaver. Det virket som at samtalekartet ble benyttet som en oppsummering av diskusjonen hvor hvert av rollenes innfallsvinkel måtte settes sammen til et felles produkt, som var samtalekartet. Dermed påvirker dette elevenes interaksjoner og samarbeid innad i gruppen, noe som muligens resulterte i at noen av gruppene brukte samtalekartet til å oppsummere «før du leser» og «mens du leser»-oppdragene.

I figur 6 som viser samtalen til gruppe 5 ser man at samtalen har mange produktive sekvenser, men ser man på tabell 6 som angir samtaleformene for gruppen under diskusjonen med rollenes innfallsvinkel og utfyllingen av samtalekartet har ikke gruppen en overvekt av produktive samtaler. Dette skyldes at elevene hadde mange produktive sekvenser i samtalen deres, men at disse sekvensene ikke var knyttet til utføringen av diskusjon med rollenes innfallsvinkel eller utfyllingen av samtalekartet. Gruppen kunne snakke om innholdet i teksten, og diskuterte andre aspekter som ikke var direkte knyttet til gjennomføringen av leseoppdragene. Dette viser at elevene også kan ha sekvenser med produktive samtaler der de snakker om relevante aspekter, men som ikke er knyttet til gjennomføringen av leseoppdragene. Det var kun denne gruppen som hadde produktive samtaler som ikke var direkte knyttet til leseoppdragene, og de andre gruppene hadde bare produktive sekvenser som var knyttet til diskusjon med rollens innfallsvinkel og utfyllingen av samtalekartet. Dette kan gi en indikasjon på at leseoppdragene legger til rette for produktive samtaler.

## **5.2 I hvilken grad fører de ulike leseoppdragene til produktive samtaler i gruppediskusjonen?**

I det forrige delkapittelet ble karakteristikken av elevenes samtaler diskutert. I denne delen er det fokus på i hvilken grad de ulike leseoppdragene fører til produktive samtaler i gruppediskusjonen. Først vil diskusjon med rollens innfallsvinkel diskuteres før utfyllingen av boksene på samtalekartet diskuteres med hensyn på delproblemstillingene.

### **5.2.1 Diskusjon med rollens innfallsvinkel**

I tabell 6 ser man at det ble observert produktive samtaler i alle delene av leseoppdragene. Dette indikerer at alle deler av diskusjonen med rollens innfallsvinkel og samtalekartet kan legge til rette for produktive samtaler med argumentasjon. Det virker som at leseoppdragene legger til rette for å argumentere for sitt eget syn uten å legge for mange føringer i den forstanden at det er en fasit som elevene må gjette seg frem til. Ettersom det kan forekomme produktive samtaler virker det som at leseoppdragene gir elevene rom for å tenke selv og argumentere for egne synspunkt i de fleste sammenhenger. Hvis det legges for strenge føringer på samtalen kan dette påvirke elevenes evne til å tenke selv (Cohen, 1994). Basert på tabell 6 som viser at det forekommer produktive samtaler hos alle de tre rollene kan dette indikere på at det er hensiktsmessig for samtaler med argumentasjon å tildele elever roller med egne oppgaver. Det støtter Kurth et al. (2002) sine refleksjoner knyttet til å gi elevene roller når de skal diskutere og samarbeide.

Videre ser man også fra tabell 6 at det er en variasjon mellom de ulike gruppene når det kommer til hvilke deler av leseoppdragene som elevene arbeider med når de har produktive samtaler. Derimot er det noen mønstre som kan observeres mellom samtaleformene og de ulike oppgavene i leseoppdragene. Basert på tabell 6 ser man at det var minst produktive samtaler knyttet til kritikeren av de tre rollene, og det var mest produktive samtaler knyttet til arbeid med kobleren på tvers av alle gruppene. Som nevnt tidligere var det to grupper der det var to elever som var koblere, og dette kan forklare noen av de produktive samtalene som ble observert i sammenheng med diskusjonen av koblerens innfallsvinkel. I disse tilfellene bygger de to koblerne på

hverandres påstander, og legger til ny informasjon. Når elevene må samarbeide om samme rolle viser det seg at dette kan være gunstig for deres argumentasjon.

Samtidig kan andelen produktive samtaler som observeres under arbeid med kobleren knyttes til oppgavens natur. Kobleren sin oppgave var å se teksten i sammenheng med kjemifaget, elevenes hverdag og samfunnet. Gode diskusjonsoppgaver har også et spekter av løsninger (Simon & Maloney, 2007). Sammenlignet med tolken og kritikerens rolle kan oppgaven til kobleren anses som mer åpen ettersom denne rollen har som oppgave å se de store linjene. Det vil være mange tilnærminger til dette spørsmålet, og kan forklare hvorfor det observeres produktive samtaler på tvers av alle gruppene når elevene har diskusjon med koblerens innfallsvinkler. Som nevnt av Lotan (2014) er gode diskusjonsoppgaver som legger opp til samarbeid åpne.

Elevene kan også ha produktive samtaler når de gjennomfører diskusjon med tolkens innfallsvinkel. I likhet med kobleren kan oppgavene til diskusjonen med tolkens innfallsvinkel betraktes som mer åpen sammenlignet med kritikerens oppgaver, ettersom elevene eksempelvis kan bestemme hvilke ord de synes var viktige eller vanskelige å forstå. Som nevnt i resultatene var det mange elever som hadde spørsmål til læreren under gjennomføringen av «mens du leser» oppdragene, og særlig var disse knyttet til rollen tolken. Lotan (2014) anbefaler at oppgaver burde være åpne for å stimulere til diskusjon. I likhet med funnene til Hemmerle (2021) ble det observert at flere av elevene med denne rollen synes det var utfordrende å identifisere vanskelige ord under gjennomføringen av «mens du leser» oppdraget. Når flere av elevene pekte ut at de egentlig ikke fant noen vanskelige ord tok noen av elevene utgangspunkt i hva målgruppen «dummies» kunne anse som vanskelige ord. Når elevene tok utgangspunkt i målgruppen og presenterer hvordan de har løst de tidligere oppdragene med hensyn til målgruppen kan det bli mer rom for uenigheter og argumentasjon. Det var gruppe 1 og 5 som gjorde det tydelig at de benyttet målgruppen «dummies» som utgangspunkt i diskusjonen med tolkens innfallsvinkel, og basert på resultatene i tabell 5 virker det som at dette kunne gi rom for argumentasjon og uenigheter om hvilke ord som er vanskelige å forstå eller ikke. Her kan man trekke paralleller med studien til Kelly et al. (1998) som fant at elevenes diskusjoner og argumenter var påvirket av oppgavens kontekst.

Til tross for at flere av elevene trakk frem at de ikke fant noen vanskelige ord var det noen elever som begynte å granske hvorvidt de forstod ordet «kronisk giftighet» i forbindelse med diskusjon av tolkens innfallsvinkler. I noen tilfeller ga dette opphav til produktive sekvenser. I gruppe 5 fikk de en produktiv samtale når de snakket om betydningen av ordet kronisk giftighet, men det var ikke tydelig at de arbeidet med tolkens innfallsvinkler. I gruppe 2 kan det virke som at det var diskusjonen av tolkens innfallsvinkel som la til rette for denne produktive samtalen ettersom elevene utførte handlingen "Slå opp ord dere ikke forstår og skriv opp definisjoner." (se vedlegg 1). Elevene i denne gruppen diskuterte definisjonen av "kronisk giftighet" som de fant på nettet. De diskuterte definisjonen av ordet basert på egne erfaringer, og bygget videre på hva de hadde lest på nettet. I disse sekvensene utvikler elevene en kollektiv argumentasjonstråd hvor de knytter ordets betydning opp mot kunnskap og egne erfaringer. Hemmerle (2021) hadde noen lignende erfaringer da det ble observert at elevene ikke finner vanskelige ord, men at de ikke nødvendigvis vet betydningen. Det kan trekkes paralleller til denne studiens funn i den forstand at elevene ikke fant noen vanskelige ord, men at de samtidig ikke visste definisjonen av ordet ettersom de hadde produktive samtaler der de diskuterte betydningen.

Resultatene fra tabell 6 viser at det var kritikeren som hadde minst produktive samtaler knyttet til diskusjonen med rollens innfallsvinkel av alle rollene. Kritikeren skal lede en diskusjon om de henviste kildene, kildene som mangler, formålet, stemmen til teksten og målgruppen (se vedlegg 2). Teksten som elevene jobbet med har få kilder, en tydelig appell til «dummies» og er skrevet av en politiker som er medlem av et kjent politisk parti med flere kjernesaker knyttet til miljøet. En mulig forklaring på hvorfor det observeres minst produktive samtaler i forbindelse med diskusjonen av kritikerens innfallsvinkel kan knyttes til tekstens natur. Det virket også som at elevene var enige om hva som ble presentert av kritikeren, og man kan observere bekreftende samtaler knyttet til diskusjonen med kritikerens innfallsvinkel i fire av gruppene. Oppgavene som gis til kritikeren er mer konkrete sammenlignet med koblerens oppgaver, særlig i møte med denne spesifikke teksten som har en tydelig målgruppe, få kilder og et spesifikt formål. Dermed er det ikke mange usikkerheter som elevene kan diskutere, eller legge til mer informasjon om. Som nevnt av (Lotan, 2014) gir åpne oppgaver med rom for usikkerhet rike diskusjoner. Derfor kan det argumenteres for at teksten kan være et stort bidrag til de ikke-

produktive sekvensene som ofte blir observert i diskusjoner knyttet til diskusjonen med kritikerens innfallsvinkler.

Både utfyllingen av samtalekartet og diskusjon med de ulike rollenes innfallsvinkel gir elever muligheter til å komme med innspill ettersom leseoppdragene ved flere anledninger formulerer spørsmål der elevene skal ha mulighet for å reflektere og diskutere ulikheter. Eksempler på dette er oppgitt på diskusjonen med tolkens og koblerens innfallsvinkel som sier «er dere enige i de sentrale ordene?» og «Har dere ulike synspunkter om tekstens relevans?» (vedlegg 1 og 3). Dermed legger leseoppdragene til rette for at elevene skal få mulighet til å diskutere og argumentere ettersom alle skal få sagt sin mening når de skal arbeide med samtalekartet, og uoverensstemmelser skal diskuteres. Hvis et spørsmål legger til rette for at elever må reflektere og trekke frem egne ideer og meninger kan dette bidra til at flere elever deltar, slik at de utvikler sine argumentasjonsevner (Mercer & Howe, 2012). Til tross for at leseoppdragene legger opp til at elevene skal diskutere ulikheter førte dette ikke nødvendigvis til mer produktive samtaler blant elevene. Ut fra tabell 6 kan man observere at det forekommer sekvenser med uavhengige påstander når de gjennomfører diskusjon med tolken og kritikerens innfallsvinkel, samt utfyllingen av samtalekartet.

### **5.2.2 Utfylling av boksene på samtalekartet**

Basert på tabell 6 ser man at det er en høy andel produktive diskusjoner på tvers av gruppene når elevene skal jobbe med de boks 2- vær kritisk til teksten og boks 3- lag koblinger. I disse produktive sekvensene trekker elevene frem flere temaer når de diskuterer. Dette kan være en mulig forklaring på hvorfor det er flere produktive diskusjoner knyttet til utfyllingen av boksene. Når det er flere temaer som kan trekkes frem og diskuteres kan det argumenteres for at dette gir dette rom for ulike synspunkt. Bennett et al. (2010) trekker frem at diskusjoner er mer hensiktsmessige hvis ulike synspunkt presenteres. Det store mangfoldet av de ulike temaene i elevenes argumentasjon kan indikere at boks 2- vær kritisk og boks 3-lag koblinger har en åpen tilnærming der elevene står fritt til å ta egne valg basert på deres tanker og meninger. Dette kan gi en indikasjon på at disse boksene ikke legger for store føringer på elevenes diskusjoner slik at de kan benytte seg av flere perspektiv når de

argumenterer. Når elevene får en åpen oppgave gir læreren elevenes erfaringer, meninger og synspunkter en fremtredende rolle i arbeidet, og utgjør viktige komponenter i det som skal læres (Lotan, 1997).

Det ble observert at elevene bruker egne hverdagserfaringer og verdier for å argumentere for egne meninger og tanker når de jobber med boks 2- vær kritisk og boks 3- lag koblinger. I likhet med sosiovitenskapelige problemstillinger blir det relevant å se på de sosiale aspektene når de skal vurdere relevansen og troverdigheten av teksten. Når slike aspekter er med i vurderingen er elevenes grunnlag underforstått, og dette åpner for forhandling og debatt (Byhring & Knain, 2014). En diskusjon er mer hensiktsmessig hvis det presenteres ulike synspunkt (Bennett et al., 2010). Gode diskusjonsoppgaver presenterer et spekter av løsninger (Simon & Maloney, 2007). Derfor er det naturlig at dette gir mer innhold og synspunkter som elevene kan diskutere. Når elevene skal diskutere boks 3- lag koblinger refererer de eksempelvis til egne erfaringer og verdier som er stadfestet i samfunnet, slik som at teksten er relevant for miljøet, samfunnet og allmenn kunnskap som mennesker i samfunnet burde besitte. Dette viser likheter med studien til Patronis et al. (1999) og Kolstø (2006).

Fra resultatene blir det også trukket frem at gruppene ikke fyller ut alle deler av samtalekartet i fellesskap, enten fordi det fylles ut mens noen presenterer rollens innfallsvinkler eller så er det en elev med tilsvarende rolle som får nesten alt ansvaret. Blant annet var det gruppe 3 og 4 som kun fylte ut en boks på samtalekartet i fellesskap. Basert på resultatene ser man at disse gruppene har produktive samtaler på færre deloppdrag når de arbeidet med samtalekartet, sammenlignet med gruppe 1 og 2 som samarbeidet om utfyllingen av hele samtalekartet. Når elevene ikke samarbeider og diskuterer oppgavene på samtalekartet er det derfor naturlig at det ikke blir rom for å argumentere, som kan forklare andelen av ikke-produktive samtaler som forekommer. I likhet med flere funn fra tidligere studier er det ikke gitt at elever jobber sammen som en gruppe, men at de jobber individuelt innad i gruppen (Alexander, 2006; Blatchford & Kutnick, 2003; Galton et al., 1999). Dette legger ikke til rette for argumentasjon og diskusjoner mellom elevene (Duschl & Osborne, 2002). Det kan trekkes paralleller mellom funnene i denne studien og funnene til Hemmerle (2021) som viser at det ikke var

noe entydig svar på hvorvidt utfyllingen av et oppsummeringskart hjalp elevene med å forstå teksten mer. Hemmerle (2021) trekker frem at det ikke virker som om at elevene får mer ut av å fylle ut samtalekartet alene ettersom de fikk det de trengte av de ulike rollene.

Basert på resultatene og tidligere avsnitt skulle det ideelt vært slik at gruppene som samarbeidet om hele samtalekartet hadde mer produktive samtaler sammenlignet med gruppene som ikke samarbeidet om alle delene av samtalekartet. Tabell 6 viser derimot at dette ikke er tilfellet, ettersom gruppe 3 og 4 hadde både kumulative og utforskende samtaler når de fylte ut en del av samtalekartet. Det er heller ikke slik at gruppe 1 og 2 har en større andel av produktive sekvenser sammenlignet med gruppe 5. En årsak til dette kan være sammensetninger av elevene, ettersom gruppens dynamikk og sosiale klima påvirker elevenes argumenter og hvorvidt disse aksepteres innad i gruppen (Kolstø & Ratcliffe, 2007). Valg som tas vil ikke bare være avhengig av kunnskapen elevene besitter, men også deres personlige verdier (Kolstø, 2006). Hvis disse verdiene derimot er forskjellige hos individene i gruppen virker det som at dette kan påvirke elevenes argumentasjon. Under utfyllingen av samtalekartet virket det som at elevene i gruppe 2 ofte var enige med hverandre, både når det kom til plasseringen av kryss og begrunnelsen for plasseringen. Dette kan også observeres i tabell 6, og viser at denne gruppen har bekreftende samtaler under de fleste leseoppdragene. Hvis elevene deler de samme meningene innad i gruppen vil det være rom for motargumenter, men ikke uenighet om plassering av kryss og begrunnelser for krysset i de ulike boksene til tross for at de samarbeider.

I motsetning til diskusjonen med kritikerens innfallsvinkel viser tabell 6 at det observeres flest produktive samtaler når elevene fyller ut boks 2- vær kritisk ut av de tre deloppgavene som var knyttet til samtalekartet. Som nevnt tidligere har teksten få kildehenvisninger, en tydelig appell til målgruppen «dummies» og var skrevet av en politiker. Det vil være naturlig at elevene har mye å diskutere på denne oppgaven når de skal vurdere troverdigheten til teksten. Elever legger mye vekt på kilder når de skal vurdere naturvitenskapelig informasjon (Kolstø et al., 2006). De vurderer ofte kilden til naturfaglige påstander, og ikke selve informasjonen (Kolstø, 2001). Ettersom forfatteren var en politiker, ble dette også hyppig tatt opp i diskusjonen. Zeidler et al. (2003) fant ut at elevene anser og beskriver forskeren som nøytral og



objektiv i deres argumentasjon, og har andre karakteristikker enn «vanlige» mennesker. Dermed er det naturlig at elevene diskuterer mye rundt forfatterens bakgrunn, og hvordan dette påvirker troverdigheten til teksten.

Basert på de produktive samtalene knyttet til utfyllingen av boks 2- vær kritisk er et interessant funn at det var flere grupper som hadde utforskende samtaler, og det var mer argumentasjon der elevene var kritiske og argumenterte mot hverandre. Basert på funnene til Solem (2022) ble det trukket frem at det var et sprik i elevenes vurderinger av teksten. Leseoppdragene ber elevene vurdere et spekter av temaer når de jobber med kritikeren sine innfallsvinkler, som skal resultere i et valg. En forklaring på dette kan være at elevene må ta med flere elementer i vurderingen sin, slik som tekstens formål og målgruppe. Dette åpner for diskusjon, og det observeres utforskende sekvenser i tre av gruppene. Valg som tas vil være avhengig av personlige verdier som elever besitter (Kolstø, 2006). Når elevene vurderer flere aspekter i tillegg til kilder og stemmen av teksten kan dette forklare hvorfor elevene har utforskende samtaler knyttet til utfyllingen av boks 2- vær kritisk, til tross for at de legger mye vekt på kilder og avsenderen av teksten.

Etter undervisningsøkten kom det frem at den ene gruppen som hadde bekreftende samtale når de fylte ut boks 2- vær kritisk i fellesskap hadde en diskusjon knyttet til plasseringen av krysset etter de hadde avsluttet opptaket. Resultatet av diskusjonen utenfor opptaket var at krysset på skalaen ble flyttet, noe som betyr at elevene sannsynligvis har argumentert og vært uenig i plasseringen. Under opptaket til denne gruppen blir boks 2- vær kritisk fylt ut mens rollen kritikeren presenterte funnene sine, og når de skal begrunne plasseringen hadde de bekreftende samtale. Som Duschl og Osborne (2002) trekker frem er det viktig at elevene gjennomfører oppgaver som legger opp til samarbeid, dermed kan diskusjon og argumentasjon fremmes. Dette vil på en annen side ikke være nok, fordi det er viktig at elevene faktisk samarbeider for å få utbytte av samtalen (Skaalvik & Skaalvik, 2018). Dette indikerer at boks 2- vær kritisk legger til rette for diskusjon og argumentasjon, men belyser viktigheten av at elevene samarbeider og alle sine meninger blir hørt for å få produktive diskusjoner med argumentasjon.

Resultatene i tabell 6 viser at det mindre produktive sekvenser når elevene jobber med boks 3- lag koblinger sammenlignet med boks 2- vær kritisk. Dette kan forklares

ved å se det i sammenheng med hvorvidt de ulike gruppene samarbeider når de fyller ut samtalekartet. Som nevnt tidligere er det kun gruppe 1, 2 og 3 som fyller ut boks 3- lag koblinger på samtalekartet i fellesskap, og dette kan trolig forklare hvorfor det observeres en mindre andel produktive samtaler i de andre gruppene. Som nevnt i resultatene var det kun boks 2- vær kritisk som alle gruppene fylte ut i fellesskap. Dermed kan man observere at det er mindre sekvenser av produktive samtaler når elevene ikke samarbeider om samtalekartet sammenlignet med tilfeller når de samarbeider og fyller ut samtalekartet i fellesskap. Rafal (1996) fant ut at mulighetene for at alle deltar i en dialogisk samtale kunne bli begrenset hvis en elev tar ansvaret for å fylle ut arbeidsheftet. I dette tilfellet deltok eleven ikke samtalen, og var kun involvert i organisatoriske aspekt av oppgaven. Det kan dermed trekkes paralleller med studiens funn som viser at det ikke blir produktive samtaler når noen av elevene tar ansvaret for å skrive ned det som blir sagt. Dette tyder på at samtalekartet kan være vesentlig for å legge til rette for produktive samtaler hvis det brukes som tiltenkt. På lik linje med Hemmerle (2021) anbefales det derfor at læreren legger opp til at samtalekartet benyttes som tiltenkt, og at ikke bare benyttes som en oppsummering av oppdragene til de ulike rollene.

Ut ifra resultatene fra tabell 6 som angir samtaleformene under de ulike oppgavene i leseoppdragene kan det observeres at boks 1- oppsummer teksten ga minst opphav til produktive samtaler. Ettersom teksten var preget av naturvitenskapelig fakta og forklaringer kan det være vanskelig å finne noe å diskutere for elevene. Elever ser ofte på kunnskap i naturvitenskap som autoritær, og elevene opplever en konflikt når de skal diskutere naturvitenskapelige påstander (Kolstø & Ratcliffe, 2007). Dermed er det lite rom for drøfting og argumentasjon av slik kunnskap (Kolstø & Ratcliffe, 2007; Osborne, 2010). Samtalen knyttet til utfyllingen av boks 1 kan ha vært ikke-produktiv ettersom tekstens innhold og budskap kan bære preg av fakta som er udiskutabel. Når elevene får en oppgave der de kun skal oppsummere innholdet av teksten er det naturlig at det ikke oppstår argumentasjon med motargumenter hvis de er enige om innholdet. Dette kan dermed tyde på at boks 1 ikke ga elevene mulighet til å trekke inn flere synspunkter, eller se saken fra flere sider når de jobbet med leseoppdragene for denne spesifikke artikkelen. Hadde innholdet i teksten vært mer krevende, der de hadde fått informasjon eller data som var usikker kunne dette trolig ha påvirket mønsteret på elevenes diskusjon (Jiménez-Aleixandre et al., 2000).

Til tross for at det virker som leseoppdragene kan ha lagt til rette for produktive samtaler med argumentasjon blant elevene ble det også tydelig at elevene trengte lærerens veiledning under gjennomføringen av timen. Det er ikke alltid gitt for elevene hvorfor og hvordan de skal diskutere (Mercer & Littleton, 2007). Når elevene i tillegg jobber med noe som er nytt for de vil det være naturlig at elevene vil trenge veiledning for å navigere de nye oppgavene. Læreren veiledet elevene under gjennomføringen av undervisningsopplegget, og ga beskjeder underveis. Som nevnt tidligere hadde flere elever ulike spørsmål knyttet til gjennomføringen. Å ha tilgang på støttestrukturer vil ikke være nok, og læreren må veilede elevene når de bruker nye støttestrukturer (Knain et al., 2019). Dette gjorde læreren kontinuerlig gjennom økten, og kunne eksempelvis minne elevene på å skrive på samtalekartet. Dette viser at det vil være viktig at læreren følger opp og veileder elevene gjennom arbeidet med leseoppdragene.

Grafene som viser gruppenes samtaleformløp, og tabell 6 viser at elevenes samtaler var produktive, og det virket som at boks 2-vær kritisk og boks 3-lag koblinger var åpen der de ga elevene rom til å ta egne valg ettersom elevene argumenterte for meninger og trakk frem flere temaer. På en annen side kan det hende at boks 3-lag koblinger har påvirket samtalerne til elevene i motsatt retning, og hemmet argumentasjon. I en av elevenes gruppesamtaler ble det nemlig observert at leseoppdragene påvirket elevenes beslutning. Når elevene på en av gruppene skulle plassere krysset i boks 3-lag koblinger ble det foreslått av en elev å plassere krysset i midten av venndiagrammet fordi det virket som at det var den plasseringen vi ønsket. Dermed kan det virke som at elevene ønsket å ta «riktig» beslutning når de jobbet med samtalekartet. Noen elever påpekte også i lydopptakene at de var redde for å gjøre noe feil. Det kan derfor tenkes at leseoppdragene har påvirket elevenes valg og gitt de mindre frihet til å ta en selvstendig beslutning, og følgelig ble argumentasjonen i elevenes samtaler påvirket. En forklaring kan være at leseoppdragene var nye og uvante for elevene. Det er mulig at elevene har brukt andre erfaringer fra skolen når skal utføre leseoppdragene, og i likhet med funnene til Knain og Kolstø (2019) kan det virke som at elevene tolket leseoppdragene i lys av tidligere erfaringer med skolekulturen. Når elevene ser på leseoppdragene i lys av skolekulturen, vil dette påvirke hvordan de benyttes. Dermed kan det også argumenteres for at det påvirket elevenes argumentasjon i gruppen ettersom

medelevene sa seg enig i beslutningen over hvor krysset skulle plasseres, og muligens ønsket å gjøre det som var «riktig».

### **5.3 Studiens begrensninger**

Det er mye som forskningsmetoden forteller oss om elevenes interaksjoner. Derimot er det også viktig å trekke frem at det er mange faktorer som forskningsmetoden ikke forteller oss om, som kan ha påvirket resultatene. Noen faktorer kan være at vi ikke vet hvordan elevenes diskusjon hadde forgått uten leseoppdragene, det sosiale miljøet innad i gruppene og hvorvidt elevene vet at man skal bygge på hverandres innspill for å få en produktiv diskusjon.

Derimot er det viktig å påpeke at det er mange faktorer som kan påvirke elevenes argumentasjon. Kolstø og Ratcliffe (2007) trekker frem at sosiale forhold vil påvirke elevenes argumentasjon, og hvorvidt en gruppe vil akseptere eller argumentere mot påstander. Dynamikken innad i gruppen varierer også fra gruppe til gruppe så det vil være vanskelig å trekke slutninger om samtaleformene som ble observert var leseoppdragene isolert sin fortjeneste eller ikke. Å undersøke gruppesammensetningen og dynamikken kunne gitt oss mer informasjon om leseoppdragenes rolle i gruppediskusjonen til elevene. Samtidig ville det ha vært interessant å undersøke elevenes samtaler før og etter bruk av leseoppdragene videre. Da kunne vi sammenlignet gruppesamtalene før og etter bruk av leseoppdragene og undersøkt hvorvidt de påvirket produktiviteten av samtalene.

Oppgaven har ikke som formål å analysere elevenes argumentasjon. Dermed hadde det vært interessant å benytte seg av Toulmins argumentasjonsmodell i videre forskning for å få en dypere innsikt i hvordan elevene argumenterer når de benytter seg av leseoppdragene. Her kunne det vært interessant å undersøke hvordan elever bruker evidens og fakta til å begrunne påstanden sin, og undersøke motargumentene i elevenes samtaler.

Samtidig er det viktig å påpeke at elevenes argumentasjon, og innholdet i de produktive samtalene med argumentasjon er avhengig av teksten som har blitt benyttet i undervisningstimen. Ulike tekster kan ha ulik relevans for elevene, ulik mengde kilder, være av liten eller høy interesse for elevene, varierende

vanskelighetsgrad og med ulik type eller mengde med informasjon. Teksten som ble benyttet kan ha påvirket studiens funn på flere måter. For eksempel kan tekstens vanskelighetsgrad, innhold og budskap hatt en påvirkning på elevenes argumentasjon under gjennomføringen av de ulike oppdragene. Som nevnt tidligere i diskusjonen er det flere ulike aspekter ved teksten som kan ha påvirket hvor det ble observert mange produktive sekvenser. Disse aspektene kan ha utslag for hvilke deler av samtalekartet og hvilke roller som stimulerte elevene til argumentasjon. Studiens funn er altså avhengig av teksten som ble benyttet. Det ville vært interessant å undersøke elevenes samtaler, argumentasjon og innholdet i de produktive sekvensene i konteksten av en annen tekst.

## 6 Konklusjon og implikasjoner

I denne oppgaven har det blitt forsøkt å besvare problemstillingen *«Hvordan kan leseoppdragene tilrettelegge for diskusjon og argumentasjon i elevenes samtaler?»*.

Når det kommer til *«Hva karakteriserer elevenes samtaler ved bruk av leseoppdragene under gruppediskusjonen?»* viser resultatene fra undersøkelsen at samtalene gikk gjennom ulike faser med uproductive og produktive samtaler. Det er en variasjon på hyppigheten av de ulike samtaleformene på tvers av alle gruppene, men alle gruppene hadde flere sekvenser med produktive samtaler. Det kan virke som at de ikke-produktive delene av samtalene uten argumentasjon var viktige i elevenes samtaler for å få retning og progresjon, før samtalen åpnes og elevene kan delta i produktive samtaler med argumentasjon. Når samtalene er ikke-produktive kunne dette gi elevene noe å diskutere og argumentere for, som muligens kunne bidra til at samtalen blir produktiv. Derfor er det naturlig, og ikke minst viktig å variere de ulike samtaleformene.

Flere av gruppene som var med i studien diskuterte ikke når de skulle diskutere med rollens innfallsvinkel. Til tross for at diskusjonen med de ulike rollenes innfallsvinkler skulle være en felles diskusjon virker det som at disse diskusjonene i noen grupper ble en oppramsing av de oppgavene til de ulike rollene. Det var også kun to grupper som fylte ut hele samtalekartet i fellesskap. Det kan altså virke som at noen av elevene brukte diskusjon med rollenes innfallsvinkel på en måte som ikke var tiltenkt. Det samme kan ha hendt når noen av elevene skulle fylle ut samtalekartet, og det virket som at samtalekartet ble brukt som en oppsummering av oppgavene til de ulike rollene i stedet for en felles oppgave der elevene skulle diskutere og samarbeide.

Når det kommer til forskningsspørsmålet *«I hvilken grad fører de ulike leseoppdragene til produktive samtaler i gruppediskusjonen?»* ble det trukket frem at det kan forekomme produktive samtaler med argumentasjon i forbindelse med diskusjon av de ulike rollenes innfallsvinkler, og utfyllingen av de tre boksene på samtalekartet. Det var minst produktive samtaler knyttet til diskusjonen med

kritikerens innfallsvinkel ut av de tre rollene, og dette kan knyttes til teksten som ble benyttet ettersom den har en tydelig målgruppe, få kilder og et spesifikt formål. Kritikerens oppgaver blir dermed veldig konkrete, og gir ikke elevene noe å diskutere. Oppgavene for diskusjonen med tolken og kobleren sine innfallsvinkler var mer åpne, og gir elevene mer de kan diskutere. Det var flere av elevene som trengte veiledning når de jobbet med tolkens «mens du leser» oppdrag ettersom de ikke fant noen vanskelige ord i likhet med Hemmerle (2021) sine observasjoner. Til tross for dette hadde elevene produktive samtaler når de diskuterer betydningen av ordet «kronisk giftighet», og hvilke ord som kunne være vanskelige å forstå for målgruppen «dummies» eller ikke.

Når det kommer til de ulike boksene på samtalekartet var det mest produktive samtaler når elevene skulle gjennomføre boks 2- vær kritisk sammenlignet med alle boksene på samtalekartet. Elever legger mye vekt på kilder når de skal vurdere naturvitenskapelig informasjon og avsenderen av informasjonen, og det vil derfor være naturlig at elevene har mye å diskutere på denne oppgaven. Alle gruppene samarbeidet i tillegg når de arbeidet med denne boksen, og etter endt opptak var det en gruppe som diskuterte denne boksen videre. Samtidig ble det observert produktive samtaler under utfyllingen av samtalekartet hvis elevene samarbeidet om dette, men det flere grupper som bare fylte ut deler av samtalekartet i fellesskap. Dette viser likheter med andre studier som har funnet ut at elever ofte arbeider individuelt selv om de blir satt i en gruppe.

Det var minst produktive samtaler når elevene gjennomførte boks 1- oppsummer teksten ettersom det var lite å diskutere for elevene. Elevene trakk også frem en rekke temaer når de skulle gjøre valg i forbindelse med boks 2- vær kritisk og boks 3- lag koblinger. Når det er flere temaer som kan trekkes frem og diskuteres gir dette rom for ulike synspunkt, samtidig som at de skal ta valg og legger dermed til rette for argumentasjon.

Funnene i undersøkelsen tyder på at det er viktig at elevene bruker leseoppdragene som tiltenkt for å få produktive samtaler. Dette kan ha påvirket hvorvidt elevene samarbeidet, og i de tilfellene elevene ikke har samarbeidet vil det ikke være diskusjon eller argumentasjon. Når elevene ikke samarbeider vil dette påvirke elevenes samtaler på en negativ måte. Hvis det ikke er interaksjoner mellom elevene

vil det være naturlig at det påvirker samtalen negativt slik at det ikke vil forekomme argumentasjon. Derfor vil det være viktig at læreren støtter elevene når de bruker leseoppdragene slik at de kan brukes som tiltenkt. For å få utbytte av leseoppdragene vil det være viktig å legge vekt på at gruppene skal diskutere når de arbeider med rollenes innfallsvinkler, og at samtalekartet skal fylles ut i fellesskap. På lik linje med Hemmerle (2021) anbefales det at det legges vekt på at gruppene skal utføre leseoppdragene i fellesskap, og at den første oppgaven på leseoppdragene er en diskusjon hvis det skal oppstå produktive diskusjoner mellom elevene. Det er viktig at elevene faktisk jobber sammen hvis de skal få utbytte av samtalen. Derfor burde læreren også presisere at elevene burde samarbeide om utfyllingen av samtalekartet slik at samtalekartet kan bidra til diskusjon og argumentasjon, og ikke fungerer som en oppsummering av rollenes oppgaver.

Til tross for at det ser ut til at leseoppdragene legger til rette for produktive samtaler kan det på en annen side hende at leseoppdragene har påvirket samtaler til elevene i motsatt retning, og hemmet argumentasjon. En forklaring kan være at nye leseoppdragene var uvante for elevene, og at de tolket leseoppdragene i lys av tidligere erfaringer. Når elevene ser på leseoppdragene i lys av skolekulturen, vil dette påvirke hvordan de benyttes.





# 7 Litteraturliste

- Alexander, R. J. (2000). *Culture and pedagogy : international comparisons in primary education*. Blackwell.
- Alexander, R. J. (2006). *Towards dialogic teaching : rethinking classroom talk* (3rd ed.). Dialogos.
- Baker, M., de Vries, E., Lund, K., & Quignard, M. (2001). Computer-mediated epistemic interactions for co-constructing scientific notions: Lessons learned from a five-year research programme. In P. Dillenbourg, A. Eurelings, & K. Hakkarainen (Eds.), *Proceedings of EuroCSCL 2001: European Perspectives on Computer-Supported Collaborative Learning*. (pp. 89-96). Maastricht McLuhan Institute.
- Bakhtin, M. (1981). *The Dialogic Imagination*. University of Texas Press.
- Bakhtin, M. (1986). *Speech Genres and Other Late Essays* (V. W. McGee, Trans.; C. Emerson & M. Holquist, Eds.). University of Texas.
- Befring, E. (2016). *Forskningsmetoder i utdanningsvitenskap*. Cappelen Damm akademisk.
- Bennett, J., Hogarth, S., Lubben, F., Campbell, B., & Robinson, A. (2010). Talking Science: The research evidence on the use of small group discussions in science teaching. *International Journal of Science Education*, 32(1), 69-95.  
<https://doi.org/10.1080/09500690802713507>
- Blatchford, P., & Kutnick, P. (2003). Developing group work in everyday classrooms: an introduction to the special issue. *International journal of educational research*, 39(1), 1-7. [https://doi.org/10.1016/S0883-0355\(03\)00070-3](https://doi.org/10.1016/S0883-0355(03)00070-3)
- Blikstad-Balas, M. (2017). Key challenges of using video when investigating social practices in education: contextualization, magnification, and representation. *International Journal of Research & Method in Education*, 40(5), 511-523.  
<https://doi.org/10.1080/1743727X.2016.1181162>
- Blikstad-Balas, M., & Dalland, C. P. (2021). Forskningsdesign- hva må du tenke på når du skal planlegge et forskningsprosjekt? In C. P. Dalland & E. Andersson-Bakken (Eds.), *Metoder i klasseroms-forskning: Forskningsdesign, datainnsamling og analyse*. (pp. 21-45). Universitetsforlaget.
- Broman, K., Ekborg, M., & Johnels, D. (2011). Chemistry in crisis?: Perspectives on teaching and learning chemistry in Swedish upper secondary schools. *NorDiNa*, 7(1), 43-60.  
<https://doi.org/10.5617/NORDINA.245>
- Brooks, B. J., & Koretsky, M. D. (2011). The Influence of Group Discussion on Students' Responses and Confidence during Peer Instruction. *Journal of Chemical Education*, 88(11), 1477-1484. <https://doi.org/10.1021/ed101066x>
- Bungum, B., Bøe, M. V., & Henriksen, E. K. (2018). Quantum talk: How small-group discussions may enhance students' understanding in quantum physics. *Science education*, 102(4), 856-877. <https://doi.org/10.1002/sce.21447>
- Byhring, A. K., & Knain, E. (2014). Framing student dialogue and argumentation: Content knowledge development and procedural knowing in SSI inquiry group work. *Nordina : Nordic studies in science education*, 10(2), 146-161.  
<https://doi.org/10.5617/nordina.661>

- Chi, M. T. H. (2009). Active-Constructive-Interactive: A Conceptual Framework for Differentiating Learning Activities. *Topics in cognitive science.*, 1(1), 73-105.  
<https://doi.org/10.1111/j.1756-8765.2008.01005.x>
- Cohen, E. G. (1994). Restructuring the Classroom: Conditions for Productive Small Groups. *Review of educational research*, 64(1), 1-35.  
<https://doi.org/10.3102/00346543064001001>
- Cooper, M. M., & Stowe, R. L. (2018). Chemistry Education Research • From Personal Empiricism to Evidence, Theory, and Informed Practice. *Chemical reviews.*, 118(12), 6053-6087. <https://doi.org/10.1021/acs.chemrev.8b00020>
- Creswell, J. W., & Miller, D. L. (2000). Determining Validity in Qualitative Inquiry. *Theory into practice*, 39(3), 124-130. [https://doi.org/10.1207/s15430421tip3903\\_2](https://doi.org/10.1207/s15430421tip3903_2)
- Dalen, M. (2011). *Intervju som forskningsmetode* (2 ed.). Universitetsforlaget.
- Dalland, C. P., Bjørnstad, E., & Andersson-Bakken, E. (2021). Observasjon som metode i barnehage og klasseromsforskning. . In E. Andersson-Bakken & C. P. Dalland (Eds.), *Metoder i klasseroms-forskning: Forskningsdesign, datainnsamling og analyse*. (pp. 125-152). Universitetsforlaget.
- Duschl, R. A., & Osborne, J. (2002). Supporting and Promoting Argumentation Discourse in Science Education. *Studies in science education*, 38(1), 39-72.  
<https://doi.org/10.1080/03057260208560187>
- Emerson, R. M., Fretz, R. I., & Shaw, L. L. (2011). Fieldnotes in Ethnographic Research. In R. M. Emerson, R. I. Fretz, & L. L. Shaw (Eds.), *Writing Ethnographic Fieldnotes*. (pp. 1-20). The University of Chicago Press.
- Engen, L. (2006). «Eg har det på tunga»: Å snakke seg til innsikt. In L. Helgevold & L. Engen (Eds.), *Fagbok i bruk: Grunnleggende ferdigheter* (pp. 34-38). Nasjonalt senter for leseopplæring og leseforskning.
- Furberg, A., & Ludvigsen, S. (2008). Students' Meaning-making of Socio-scientific Issues in Computer Mediated Settings: Exploring learning through interaction trajectories. *International Journal of Science Education*, 30(13), 1775-1799.  
<https://doi.org/10.1080/09500690701543617>
- Furseth, I., & Everett, E. L. (2012a). Kap 8: Lettere sagt enn gjort- å utforme et metodisk opplegg for oppgaven. In E. L. Everett & I. Furseth (Eds.), *Masteroppgaven : hvordan begynne - og fullføre* (2 ed., pp. 127-144). Universitetsforlaget.
- Furseth, I., & Everett, E. L. (2012b). Kap 9: Kunsten å holde stø kurs- å lage en god analyse. In I. Furseth & E. L. Everett (Eds.), *Masteroppgaven : hvordan begynne - og fullføre*. (2 ed., pp. 145-161). Universitetsforlaget.
- Galton, M., Hargreaves, L., Comber, C., & Wall, D. (1999). *Inside the primary classroom: 20 years on*. Routledge.
- Gleiss, M. S., & Sæther, E. (2021). *Forskningsmetode for lærerstudenter : å utvikle ny kunnskap i forskning og praksis*. Cappelen Damm akademisk.
- Grue, J. (2015). Kap 3: Diskursanalyse: Kritisk analyse av språk i bruk. In J. Grue (Ed.), *Teori i praksis. Analysestrategier i akademisk arbeid* (pp. 53-76). Fagbokforlaget.

- Hemmerle, V. (2021). *Utvikling og utprøving av undervisningsverktøy for å jobbe med autentiske tekster i skolen*. [Masteroppgave, Universitetet i Oslo]. DUO Vitenarkiv. <https://www.duo.uio.no/handle/10852/86949>
- Hennah, N., Newton, S., & Seery, M. K. (2022). A holistic framework for developing purposeful practical work. *Chemistry Education Research and Practice*. <https://doi.org/10.1039/D1RP00168J>
- Howe, C., & Abedin, M. (2013). Classroom dialogue: a systematic review across four decades of research. *Cambridge Journal of Education*, 43(3), 325-356. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2013.786024>
- Jefferson, G. (2004). Glossary of transcript symbols with an introduction. In G. H. Lerner (Ed.), *Conversation Analysis: Studies from the first generation* (pp. 13-31). John Benjamins Publishing Company.
- Jiménez-Aleixandre, M. P., Bugallo Rodríguez, A., & Duschl, R. A. (2000). "Doing the lesson" or "doing science": Argument in high school genetics. *Science Education*, 84(6), 757-792. [https://doi.org/10.1002/1098-237X\(200011\)84:6<757::AID-SCE5>3.0.CO;2-F](https://doi.org/10.1002/1098-237X(200011)84:6<757::AID-SCE5>3.0.CO;2-F)
- Johnson, B. R. (2013). Validity of Research Results in Quantitative, Qualitative and Mixed Research In B. R. Johnson & L. B. Christensen (Eds.), *Educational research : quantitative, qualitative, and mixed approaches* (pp. 277-316). SAGE Publications.
- Johnson, D., & Johnson, R. T. (1994). *Learning Together and Alone: Cooperative, Competitive, and Individualistic Learning*. (4 ed.). ALLYN and BACON.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Stanne, M. B. (2000). *Cooperative learning methods: A meta-analysis*. Retrieved from [http://tablelearning.com/uploads/File/EXHIBIT\\_B.pdf](http://tablelearning.com/uploads/File/EXHIBIT_B.pdf)
- Kelly, G. J., Druker, S., & Chen, C. (1998). Students' reasoning about electricity: combining performance assessments with argumentation analysis. *International Journal of Science Education*, 20(7), 849-871. <https://doi.org/10.1080/0950069980200707>
- Klette, K. (2003). Lærernes klasseromsarbeid: Interaksjons- og arbeidsformer i norske klasserom etter Reform 97. In K. Klette (Ed.), *Klasserommets praksisformer etter Reform 97: Evaluering av Reform 97*. (pp. 39-76.). Pedagogisk forskningsinstitutt. <https://www.duo.uio.no/handle/10852/32308>
- Klette, K. (2013). Kap, 7: Hva vet vi om god undervisning?. Rapport fra klasseromforskningen. In R. J. Krumsvik & S. Roger (Eds.), *Praktisk pedagogisk utdanning* (pp. 173-201). Fagbokforlaget.
- Klette, K., & Ødegaard, M. (2015). Chapter 2: Instructional Activities and Discourse Features in Science Classrooms: Teachers Talking and Students Listening or...? In K. Klette, O. K. Bergem, & A. Roe (Eds.), *Teaching and Learning in Lower Secondary Schools in the Era of PISA and TIMSS*. (pp. 17-32). Springer.
- Kleven, T. A. (2014). Data og datainnsamlingsmetoder. In T. A. Kleven (Ed.), *Innføring i pedagogisk forskningsmetode : en hjelp til kritisk tolking og vurdering* (pp. 27-47). Fagbokforlaget.
- Knain, E., Bjønnes, B., & Kolstø, S. D. (2019). Rammer og støttestrukturer i utforskende arbeidsmåter. In E. Knain & S. D. Kolstø (Eds.), *Elever som forskere i naturfag* (pp. 70-102). Universitetsforlaget.

- Knain, E., & Kolstø, S. D. (2019). Hvordan lykkes med utforskende arbeidsmåter. In E. Knain & S. D. Kolstø (Eds.), *Elever som forskere i naturfag*. (pp. 212-237). Universitetsforlaget.
- Kolstø, S. D. (2001). 'To trust or not to trust,...'-pupils' ways of judging information encountered in a socio- scientific issue. *International Journal of Science Education*, 23(9), 877-901. <https://doi.org/10.1080/09500690010016102>
- Kolstø, S. D. (2006). Patterns in Students' Argumentation Confronted with a Risk-focused Socio-scientific Issue. *International Journal of Science Education*, 28(14), 1689-1716. <https://doi.org/10.1080/09500690600560878>
- Kolstø, S. D., Bungum, B., Arnesen, E., Isnes, A., Kristensen, T., Mathiassen, K., Mestad, I., Quale, A., Vedvik Tønning, A. S., & Ulvik, M. (2006). Science students' critical examination of scientific information related to socioscientific issues. *Science Education*, 90(4), 632-655. <https://doi.org/10.1002/sce.20133>
- Kolstø, S. D., & Ratcliffe, M. (2007). Social Aspects of Argumentation. In S. Erduran & M. P. Jiménez-Aleixandre (Eds.), *Argumentation in Science Education: Perspectives from Classroom-Based Research*. (pp. 117-136). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6670-2>
- Krumsvik, R. J. (2019). Kvalitative metoder i lærarutdanninga. In R. J. Krumsvik (Ed.), *Kvalitativ metode i lærarutdanninga* (pp. 151-189). Fagbokforlaget.
- Kunnskapsdepartementet. (2017). *Overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen*. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/contentassets/53d21ea2bc3a4202b86b83cfe82da93e/overordnet-del---verdier-og-prinsipper-for-grunnoppleringen.pdf>
- Kurth, L. A., Anderson, C. W., & Palincsar, A. S. (2002). The case of Carla: Dilemmas of helping all students to understand science. *Science Education*, 86(3), 287-313. <https://doi.org/10.1002/sce.10009>
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg. ed.). Gyldendal akademisk.
- Larsen, A. K. (2017). *En enklere metode : veiledning i samfunnsvitenskapelig forskningsmetode* (2. utg. ed.). Fagbokforlaget.
- Lemke, J. L. (1990). *Talking science : language, learning, and values*. Ablex.
- Littleton, K., & Howe, C. (2010). *Educational dialogues : understanding and promoting productive interaction*. Routledge.
- Lotan, R. A. (1997). Principles of a principled curriculum. In E. G. Cohen & R. A. Lotan (Eds.), *Working for equity in heterogeneous classrooms: Sociological theory in practice*. Teachers College Press.
- Lotan, R. A. (2014). Ch 6: Crafting Groupworthy Learning Tasks. In E. G. Cohen & R. A. Lotan (Eds.), *Designing Groupwork. Strategies for the Heterogeneous Classroom* (pp. 85-97). Teachers' College Press.
- Mercer, N. (2004). Sociocultural discourse analysis: Analysing classroom talk as a social mode of thinking. *Journal of Applied Linguistics and Professional Practice*, 1(2), 137-168. <https://doi.org/10.1558/japl.2004.1.2.137>

- Mercer, N., Dawes, L., Wegerif, R., & Sams, C. (2004). Reasoning as a scientist: ways of helping children to use language to learn science. *British educational research journal*, 30(3), 359-377. <https://doi.org/10.1080/01411920410001689689>
- Mercer, N., & Howe, C. (2012). Explaining the dialogic processes of teaching and learning: The value and potential of sociocultural theory. *Learning, Culture and Social Interaction*, 1(1), 12-21. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2012.03.001>
- Mercer, N., & Littleton, K. (2007). *Dialogue and the development of children's thinking : a sociocultural approach*. Routledge.
- Mork, S. M. (2016). Å diskutere som del av utforskende arbeid. In M. Ødegaard, B. Haug, S. M. Mork, & G. O. Sørvik (Eds.), *På forskerføtter i naturfag* (pp. 92-115). Universitetsforlaget.
- Mork, S. M., & Erlien, W. (2017). *Språk, tekst og kommunikasjon i naturfag* (2 ed.). Universitetsforlaget.
- Mortimer, E., & Scott, P. (2003). *Meaning making in secondary science classrooms*. Open University Press.
- Newton, P., Driver, R., & Osborne, J. (1999). The place of argumentation in the pedagogy of school science. *International Journal of Science Education*, 21(5), 553-576. <https://doi.org/10.1080/095006999290570>
- Nuthall, G. (2007). *The Hidden Lives of Learners*. NZCER Press.
- Osborne, J. (2010). Arguing to learn in science: The role of collaborative, critical discourse. *Science (American Association for the Advancement of Science)*, 328(5984), 1354-1354. <https://doi.org/10.1126/science.1183944>
- Osborne, J., Erduran, S., Simon, S., & Monk, M. (2001). Enhancing the quality of argument in school science. *School Science Review*, 82(301), 63-70.
- Patronis, T., Potari, D., & Spiliotopoulou, V. (1999). Students' argumentation in decision making on a socio-scientific issue: implications for teaching. *International Journal of Science Education*, 21(7), 745-754. <https://doi.org/10.1080/095006999290408>
- Patton, M. Q. (1999). Enhancing the quality and credibility of qualitative analysis. *Health Services Research*, 34(5), 1189-1208.
- Paulsen, A. C. (2003). NATURFAG I SKOLEN I ET KRITISK DEMOKRATISK DANNESESPERSPEKTIV. In D. Jorde & B. Bungum (Eds.), *Naturfagdidaktikk: Perspektiver Forskning Utvikling*. Gyldendal akademisk.
- Purcell-Gates, V., Duke, N. K., & Martineau, J. A. (2007). Learning to read and write genre-specific text: Roles of authentic experience and explicit teaching. *Reading research quarterly*, 42(1), 8-45. <https://doi.org/10.1598/RRQ.42.1.1>
- Rafal, C. T. (1996). From Co-Construction to Takeovers: Science Talk in a Group of Four Girls. *The Journal of the learning sciences*, 5(3), 279-293. [https://doi.org/10.1207/s15327809jls0503\\_5](https://doi.org/10.1207/s15327809jls0503_5)
- Rapley, T. (2016). Some pragmatics of qualitative data analysis. In D. Silverman (Ed.), *Qualitative research* (pp. 331-355). Sage.
- Reznitskaya, A., Kuo, L.-J., Clark, A.-M., Miller, B., Jadallah, M., Anderson, R. C., & Nguyen-Jahiel, K. (2009). Collaborative reasoning: a dialogic approach to group



- discussions. *Cambridge Journal of Education*, 39(1), 29-48.  
<https://doi.org/10.1080/03057640802701952>
- Sadler, T. D., Barab, S. A., & Scott, B. (2007). What Do Students Gain by Engaging in Socioscientific Inquiry? *Research in science education (Australasian Science Education Research Association)*, 37(4), 371-391. <https://doi.org/10.1007/s11165-006-9030-9>
- Saldaña, J. (2016). *The coding manual for qualitative researchers* (3rd ed.). Sage.
- Sedova, K., Salamounova, Z., & Svaricek, R. (2014). Troubles with dialogic teaching. *Learning, Culture and Social Interaction*, 3(4), 274-285.  
<https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2014.04.001>
- Simon, S., & Maloney, J. (2007). Activities for promoting small-group discussion and argumentation. *School Science Review*, 88(324), 49-57.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2018). *Skolen som læringsarena : selvoppfatning, motivasjon og læring* (3. ed.). Universitetsforlaget.
- Solem, S. K. (2022). *Arbeid med autentiske tekster i kjemi programfag: Kritisk lesing og vurdering av relevans* [Masteroppgave., Universitetet i Oslo].
- Sumfleth, E., & Pitton, A. (1999). Problems of communication in chemistry classes. In M. Bandiera, S. Caravita, E. Torracca, & M. Vicentini (Eds.), *Research in science education in europe* (pp. 73-80). Kluwer Academic Publishers.
- Teo, T. W., Goh, M. T., & Yeo, L. W. (2014). Chemistry education research trends: 2004–2013. *Chemistry Education Research and Practice journal.*, 15(4), 470-487.  
<https://doi.org/10.1039/C4RP00104D>
- Utdanningsdirektoratet. (2020). *Læreplan i naturfag (NAT01-04)*. Fastsett som forskrift av Kunnskapsdepartementet. Retrieved from <https://www.udir.no/lk20/nat01-04>
- Utdanningsdirektoratet. (2021). *Læreplan i kjemi (KJE01-02)*. Fastsett som forskrift. Retrieved from <https://www.udir.no/lk20/kje01-02/kompetansemaal-og-vurdering/kv532>
- Vygotsky, L. S. (1962). *Thought and language*. MIT Press.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: the development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Walpuski, M., Tepner, O., Sumfleth, E., Dollny, S., Hostenbach, J., & Pollender, T. (2012). Multiple perspectives on students' scientific communication & reasoning in chemistry education. *Acta didactica Norge*, 6(1), 1-26.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.5617/adno.1081>
- Wellington, J. J., & Osborne, J. (2001). *Language and literacy in science education*. Open University Press.
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). THE ROLE OF TUTORING IN PROBLEM SOLVING. *Journal of child psychology and psychiatry.*, 17(2), 89-100.  
<https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>
- Zeidler, D. L., & Nichols, B. H. (2009). Socioscientific Issues: Theory and Practice. *Journal of elementary science education*, 21(2), 49-58. <https://doi.org/10.1007/BF03173684>
- Zeidler, D. L., Osborne, J., Erduran, S., Simon, S., & Monk, M. (2003). The Role of Argument During Discourse about Socioscientific Issues. In D. L. Zeidler (Ed.), *The*

*Role of Moral Reasoning on Socioscientific Issues and Discourse in Science Education* (pp. 97-116). Kluwer Academic Publishers.

Ødegaard, M., & Arnesen, N. E. (2010). Hva skjer i naturfagklasserommet?: resultater fra en videobasert klasseromsstudie; PISA+. *Nordina : Nordic studies in science education*, 6(1), 16-32. <https://doi.org/https://doi.org/10.5617/nordina.271>



# Vedlegg

# Vedlegg 1-4:Nye leseverktøy

## Vedlegg 1- Modifisert rollekort- Tolk

	<b>Før du leser</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se på oppbygningen av teksten: overskrift, underoverskrift, bilder, bildetekst, figurer, annet.</li><li>• Skriv stikkord om hva du tror teksten kommer til å handle om. Marker gjerne i teksten.</li></ul>	© Veronica Hemmerle Uio : Universitetet i Oslo
	<b>Mens du leser</b> <p>Bruk to penner med ulike farger for å markere i teksten</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Farge 1 = viktige ord og uttrykk som sier noe om budskapet</li><li>• Farge 2 = ord og uttrykk som kan være vanskelig å forstå</li></ul>	
	<b>Etter at du har lest</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Du leder diskusjonen om innhold. Snakk om de markerte ordene i teksten. Slå opp ord dere ikke forstår og skriv opp definisjoner. Er dere enig om hva teksten handler om? Er dere enig i de sentrale ordene?</li><li>• Sammen med gruppen din, fyll inn «boks 1 – tolk teksten» på samtalekartet.</li></ul>	

## Vedlegg 2- Modifisert rollekort-Kritiker

	<b>Før du leser</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se på hvor teksten kommer fra: forfatter, utgivelsesdato, sjanger, utgivelsessted.</li><li>• Marker stedene i teksten som gir deg informasjon om punktene over.</li></ul>	© Veronica Hemmerle Uio : Universitetet i Oslo
	<b>Mens du leser</b> <p>Bruk to penner med ulike farger for å markere i teksten</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Farge 1 = Marker alle henvisninger til kilder i teksten</li><li>• Farge 2 = Marker utsagn du mener mangler kildehenvisning</li></ul>	
	<b>Etter at du har lest</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Du leder diskusjonen om forfatter og kilder. Snakk om kildene som er markerte. Sammen slå opp personer og institusjoner som refereres. Hvem er stemmen/stemmene i teksten? Hvorfor har forfatteren skrevet denne teksten og til hvem?</li><li>• Sammen med gruppen din, fyll inn «boks 2 – vær kritisk» på samtalekartet.</li></ul>	

## Vedlegg 3- Modifisert rollekort-Kobler

	<b>Før du leser</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se på oppbygningen av teksten: overskrift, underoverskrift, bilder, bildetekst, figurer, annet.</li><li>• Med stikkord skriv ned assosiasjoner til andre ting du har lært på skolen eller kan fra før.</li></ul>
	<b>Mens du leser</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bruk penn eller markeringstusj for å markere de store temaene i teksten. Skriv ned sammenhenger du ser med kjemi eller hverdagen din.</li></ul>
	<b>Etter at du har lest</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Du leder diskusjonene om kontekst og tema. Snakk om temaene du identifiserte i teksten. Er dette tema aktuelt for kjemi, samfunnet, og deg? Har dere ulike synspunkter om tekstens relevans?</li><li>• Sammen med gruppen din, fyll inn «boks 3 – lag koblinger» på samtalekartet.</li></ul>

© Veronica Hemmerle  
UiO : Universitetet i Oslo

## Vedlegg 4- Modifisert samtalekart

### Samtalekart

Tittel på teksten:

Samtalekartet tilhører:

Klasse:

Boksen for vanskelige ord:

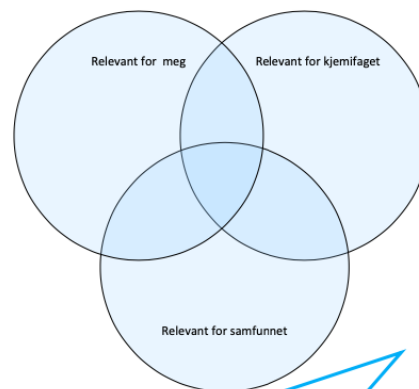
#### Boks 1 — Tolk teksten

Oppsummer teksten med 3—5 setninger eller ved å bruke en tegning:

#### Boks 2 — Vær kritisk

Hvor troverdig er teksten? Sett "x" på skalaen under.

Gi en begrunnelse på 3 – 5 setninger:



#### Boks 3 — Lag koblinger

Hvilke koblinger fant du, og hvor syns du teksten passer best? Sett "x" i venndiagrammet. Gi en begrunnelse på 3 – 5 setninger:

Veldig troverdig

Ikke troverdig



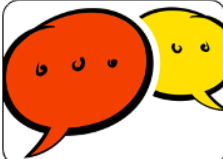


UiO : Universitetet i Oslo



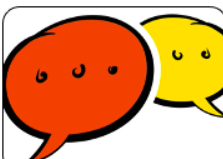
© Veronica Hemmerle

# Vedlegg 5-8 :Originale leseverktøy




## Vedlegg 5- Originale rollekort-Tolk

	<b>Før du leser</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se på oppbygningen av teksten: overskrift, underoverskrift, bilder, bildetekst, figurer, annet.</li><li>• Skriv stikkord om hva du tror teksten kommer til å handle om. Marker gjerne i teksten.</li></ul>	© Veronica Hemmerle  UiO : Universitetet i Oslo
	<b>Mens du leser</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bruk to penner med ulike farger for å markere i teksten</li><li>• Farge 1 = viktige ord som sier noe om budskapet</li><li>• Farge 2 = vanskelige ord som kan være vanskelig å forstå</li></ul>	
	<b>Etter at du har lest</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Du leder diskusjonen om innhold. Snakk om de markerte ordene i teksten. Slå opp ord dere ikke forstår og skriv opp definisjoner. Er dere enig om hva teksten handler om? Er dere enig i de sentrale ordene?</li><li>• Sammen med gruppen din, fyll inn «boks 1 – tolk teksten» på samtalekartet.</li></ul>	

## Vedlegg 6- Originale rollekort-Kritiker

	<b>Før du leser</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se på hvor teksten kommer fra: forfatter, utgivelsesdato, sjanger, utgivelsessted.</li><li>• Marker stedene i teksten som gir deg informasjon om punktene over.</li></ul>	© Veronica Hemmerle  UiO : Universitetet i Oslo
	<b>Mens du leser</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mens du leser bruk penn eller markeringstusj for å markere alle henvisninger til kilder i tekste.</li></ul>	
	<b>Etter at du har lest</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Du leder diskusjonen om forfatter og kilder. Snakk om kildene som er markerte. Sammen slå opp personer og institusjoner som refereres. Hvem er stemmen/stemmene i teksten? Hvorfor har forfatteren skrevet denne teksten?</li><li>• Sammen med gruppen din, fyll inn «boks 2 – vær kritisk» på samtalekartet.</li></ul>	

## Vedlegg 7- Originale rollekort-Kobler

	<b>Før du leser</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se på oppbygningen av teksten: overskrift, underoverskrift, bilder, bildetekst, figurer, annet.</li> <li>• Med stikkord skriv ned assosiasjoner til andre ting du har lært på skolen eller kan fra før.</li> </ul>	© Veronica Hemmerle  UiO : Universitetet i Oslo
	<b>Mens du leser</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bruk penn eller markeringstusj for å markere de store temaene i teksten. Skriv ned sammenhenger du ser med naturfag eller hverdagen din.</li> </ul>	
	<b>Etter at du har lest</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Du leder diskusjonene om kontekst og tema. Snakk om temaene du identifiserte i teksten. Er dette tema aktuelt for naturfag, samfunnet, og deg? Har dere ulike synspunkter?</li> <li>• Sammen med gruppen din, fyll inn «boks 3 – lag koblinger» på samtalekartet.</li> </ul>	

## Vedlegg 8- Originalt Samtalekart

### Samtalekart

Tittel på teksten:
   
  
 Samtalekartet tilhører:
   
  
 Klasse:

**Boksen for vanskelige ord:**

**Boks 1 — Tolk teksten**

Oppsummer teksten med 3—5 setninger eller ved å bruke en tegning:

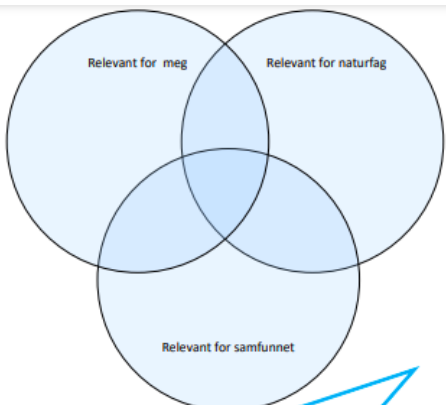
**Boks 2 — Vær kritisk**


Hvor troverdig er teksten? Sett "x" på skalaen under.

Gi en begrunnelse på 3 – 5 setninger:

**Boks 3 — Lag koblinger**

Hvor syns du teksten passer best? Sett "x" i venndiagrammet. Gi en begrunnelse på 3 – 5 setninger:







## **Vedlegg 9: Tekst (Miljøgifter for dummies)**



## Miljøgifter for dummies

Alt du lurer på om miljøgifter, men ikke tør å spørre om.



Av Håkon Lindahl

🕒 14-02-2018

I går var det palmeolje og lettbrus. I forrige uke var det blåskjell og ferskvannsfisk. Men nå er det visst sukker. Eller var det allværsjakker? Og hvordan er det nå egentlig med denne oppdrettslaksen?

Hvis du syns det går inflasjon i advarsler om farlige stoffer i mat og produkter, har du vår fulle forståelse. Selvutnevnte eksperter som advarer mot et eller annet i media eller på sin egen blogg, kan gjøre hver og en litt matt. Spesielt siden begreper som «gift», «kjemikalier», «helsefarlig» og «miljøfarlig» brukes om hverandre.

For å rydde opp i kaoset, kan det være greit å begynne med noen begrepsavklaringer, og tre tommelfingerregler:

- Alt er kjemikalier.
- Alt er giftig.



- At et stoff er farlig for miljøet, betyr ikke nødvendigvis at det er veldig giftig.

Nysgjerrig? Les videre.

## Hva er egentlig kjemikalier?

Kjemikalier, også kalt kjemiske stoffer, er egentlig en betegnelse som dekker nesten alt i hele verden. Alt som eksisterer er, eller er satt sammen og består av, kjemikalier. Vannet du drikker består av molekyler bygd opp av to hydrogenatomer og ett oksygenatom, og er dermed en kjemikalie. Maten du spiser består hovedsakelig av karbon og vann, samt mindre mengder av andre kjemikalier som gir smak, lukt, farge og tekstur.

Kjemikalier, også kalt kjemiske stoffer, kan være alt fra livsnødvendige til dødelige. Noen ganger kan de til og med være begge deler.

## Er naturlige kjemikalier farligere enn syntetiske?

Kjemikalier fins i både naturlig og syntetisk form. Men om et kjemisk stoff har naturlig eller syntetisk opprinnelse, sier i utgangspunktet ingenting om hvor farlig det er.

De giftigste stoffene vi kjenner til – altså de som har giftvirkninger i lavest doser – har ofte naturlig opprinnelse. Et eksempel er Ricin (<https://no.wikipedia.org/wiki/Ricin>), som utvinnes fra bønner, som er omtrent 5.000 ganger mer akutt giftig enn det nå forbudte, syntetisk framstilte sprøytemiddelet DDT (<https://snl.no/DDT>).

## Hva er forskjellen på en gift og en miljøgift?

Alt er giftig, bare dosen blir stor nok. Vann kan ta livet av deg (<http://www.klikk.no/helse/kosthold/for-mye-vann-kan-vaere-livsfarlig-2453635>) hvis du drikker for mye av det. Men at et stoff er giftig, betyr ikke at det er en miljøgift – heller ikke om det er giftig i små doser.

For at et stoff skal kunne klassifiseres som en miljøgift, må det derimot oppfylle to helt andre egenskaper:





- Miljøgifter forsvinner ikke. Miljøgifter har egenskaper som gjør at naturen bruker svært lang tid på å bryte dem ned. Ricin brytes ned til ufarlige forbindelser i løpet av en dag eller to. Miljøgifter kan bruke mange tiår på å forsvinne fra naturen. Det betyr at konsentrasjonene av miljøgifter i naturen vil fortsette å øke, så lenge vi fortsetter å slippe dem ut.
- Miljøgifter kommer inn i kroppen, men ikke ut igjen. Miljøgifter binder seg til fett eller proteiner i kroppen, og skilles svært sakte ut når de først har kommet inn. Både mennesker og dyr går rundt med en cocktail av miljøgifter i kroppen.

Hvis et stoff ikke brytes ned, og slippes ut til miljøet, er det bare et tidsspørsmål før konsentrasjonen blir høy nok til at stoffet får en giftvirkning.

For miljøgifter er det ofte ikke den akutte giftvirkningen som er hovedproblemet, men giftvirkningen som kan oppstå når natur, dyr eller mennesker eksponeres for små doser over lang tid – såkalt kronisk giftighet.

Miljøgifter har vist å kunne påvirke skaldannelse hos fugler. Andre kan forstyrre hormonbalansen hos bløtdyr. Hos pattedyr, blant annet isbjørn, har forskerne sett at miljøgifter kan føre til redusert intelligens og evne til å regulere kroppstemperaturen.

Langvarig eksponering for små doser av miljøgifter kan blant annet svekke immunforsvaret, påvirke nervesystemet og redusere evnen til å få barn. Barn og fostre er stort sett mer utsatt enn voksne.

Effektene er først og fremst sett på dyr, og effekter på mennesker er fortsatt usikre. Sannsynligvis er arbeidere som lager miljøgiftholdige produkter, langt mer utsatt enn oss som bruker produktene.

## **Hvordan kan jeg unngå produkter med miljøgifter?**

Mange produkter vi omgir oss med i hverdagen, kan inneholde miljøgifter. Du finner en fin oversikt over hvilke på [Erdetfarlig.no](http://erdetfarlig.no) (<http://erdetfarlig.no/no/farlige-stoffer/>).

Det er ikke alltid så lett å vite hvilke produkter som inneholder miljøgifter, men du kan ta noen forholdsregler:



- Se etter svanemerket. Svanen er en garanti for at produktet ikke inneholder miljøgifter.
- Spør i butikken. Personalet har plikt til å fortelle deg om produktene du vurderer å kjøpe, inneholder miljøskadelige stoffer. Hvis de ikke kan svare umiddelbart, har de plikt til å undersøke for deg og gi deg et svar senere.
- Sjekk våre nyeste miljøgiftundersøkelser med konkrete tips om hvordan man kan styre unna miljøgifter i hverdagen. [Finn grønne tips her \(/gronne-tips/\)](#)

**Er det noe du lurer på om miljøgifter?  
Send det inn i kommentarfeltet under  
eller kontakt oss på Facebook  
(<https://www.facebook.com/framtidenivh/>)!**

## **Skriv under for en giftfri hverdag!**

Krev strengere regulering av miljøgifter  
og at næringslivet slutter å bruke dem i  
forbrukerprodukter! **Les mer** ([/ja-til-giftfrie-barneklar.html](#)).

Ditt navn \*

Din e-post \*

Jeg vil bli holdt oppdatert om saken.



# Vedlegg 10: Informasjonsskriv elever.

## Vil du delta i forskningsprosjektet som omhandler bruk av leseverktøy i kjemiundervisningen?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt som skal undersøke bruk av tekster fra ulike kilder i kjemi 1- undervisningen. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

### Formål

Uprøvingen dere skal ta del i en del av et prosjekt som skal resultere i en masteroppgave. Dere skal gjennomføre et undervisningsopplegg som er knyttet til lesing av tekster fra ulike kilder i kjemiundervisningen. Det kan for eksempel være nyhetsartikler, bruksanvisninger eller annet som ikke i utgangspunktet er ment for skolesammenheng. I møte med disse tekstene skal dere bruke noen verktøy som har blitt laget av en tidligere masterstudent. Formålet med dette prosjektet vil være å se på hvordan dere bruker disse verktøyene, og det faglige innholdet i diskusjoner og skriftlig arbeid (som dere produserer).

For å undersøke hvordan dere bruker verktøyene og det faglige innholdet i arbeidene deres ønsker vi derfor å ta opptak av gruppesamtalene deres og helklassediskusjoner. Vi vil også samle inn arbeidene deres for å undersøke hvordan dere har brukt verktøyene.

### Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Kjemisk institutt ved Universitetet i Oslo er ansvarlig for prosjektet. Vi som gjennomfører prosjektet er to masterstudenter, og heter Sara og Celine. Veileder for prosjektet er Karoline Fægri, førstelektor ved kjemisk institutt.

### Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du har blitt valgt ut som deltager av studien ettersom faglæreren din har sagt ja til å gjennomføre undervisningsopplegget med verktøyene. Verktøyene som benyttes kan brukes av flere aldersgrupper og er tidligere testet på ungdomsskole. Det er derfor interessant for oss å se på hvordan deres aldersgruppe bruker verktøyene, og hvordan dette påvirker det faglige innholdet i arbeidet deres.

### Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du velger å delta i dette prosjektet innebærer dette at du gjennomfører et undervisningsopplegg som holdes av faglæreren din. Dere skal jobbe i grupper, der samtaler dere har i grupper og i helklassesamtaler blir tatt opp ved hjelp av en app, og arbeid som gjøres av deg i den gjeldende timen blir samlet inn. Ønsker du ikke å delta i undersøkelsen vil du fortsatt ha muligheten til å delta i undervisningsopplegget, men det vil ikke bli tatt lydopptak av gruppen din, og arbeidet ditt vil ikke bli samlet inn. Vi vil være til stede i en dobbeltime, og muligens i en dobbeltime til senere i skoleåret.

### Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket ditt tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg, ditt forhold til læreren, eller karakteren din hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

### **Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger**

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrevet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

Lydopptakene oppbevares slik at det kun er tre personer som skal ha tilgang til disse. Dette vil være vi som utfører forskningen, Sara og Celine, og vår veileder Karoline. Ubudne personer vil dermed ikke ha tilgang til lydopptakene. Lydopptakene som blir samlet inn vil gjennomgås, og de blir transkribert. Dette vil si at det som blir sagt i lydfilen skrives ned. I denne prosessen vil vi også anonymisere eller fjerne eventuelle personopplysninger, slik som navn og annen personlig informasjon. Det vil dermed ikke være mulig å identifisere deg i det endelige resultatet. I masteroppgaven vil vi bruke gruppenummer eller fiktive navn. Dere vil dermed ikke kunne gjenkjennes når vi skriver om hva vi har funnet.

Det skriftlige arbeidet ditt markerer du bare med gruppenummer. Dermed kan arbeidet ikke knyttes til deg. Det du leverer inn brukes for å få mer utfyllende informasjon om hvordan dere løser leseopdragene dere har fått.

### **Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?**

Når prosjektet avsluttes, sletter vi lydopptakene. De anonymiserte transkriptene og de innsamlede arbeidene vil bli beholdt som dokumentasjon på forskningsprosjektet, og vil lagres som vanlige datafiler. Lydopptakene slettes når mastereksamen er bestått, og senest innen utgangen av 2022.

### **Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?**

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Universitetet i Oslo har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

### **Dine rettigheter**

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene
- å få rettet opplysninger om deg som er feil eller misvisende
- å få slettet personopplysninger om deg
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å vite mer om eller benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- Universitetet i Oslo ved

- Karoline Fægri    +4722855427    [karolinf@kjemi.uio.no](mailto:karolinf@kjemi.uio.no)
- Sara Kinden Solem    [saraksol@student.uv.uio.no](mailto:saraksol@student.uv.uio.no)
- Celine Tran    [celintra@student.uv.uio.no](mailto:celintra@student.uv.uio.no)

Vårt personvernombud:

- Roger Markgraf-Bye    [personvernombud@uio.no](mailto:personvernombud@uio.no)

Hvis du har spørsmål knyttet til NSD sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS på epost ([personverntjenester@nsd.no](mailto:personverntjenester@nsd.no)) eller på telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Karoline Fægri

Sara Kinden Solem

Celine Tran

*Prosjektansvarlig*

*Masterstudent*

*Masterstudent*

# Vedlegg 11: Samtykkeerklæring elever

---

## Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet som omhandler bruk av leseverktøy i kjemiundervisningen, og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

å delta i undersøkelsen der masterstudentene kan gjøre lydopptak mens jeg gjennomfører undervisningsopplegget og samle inn materiale.

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

---

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

# Vedlegg 12: Informasjonsskriv lærer.

## **Vil du delta i forskningsprosjektet som omhandler bruk av leseverktøy i kjemiundervisningen?**

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt som skal undersøke elevers bruk av ulike leseverktøy i møte med tekster fra ulike kilder i kjemi 1- undervisningen. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

### **Formål**

Elevene i klassen din skal gjennomføre et undervisningsopplegg som er knyttet til lesing av tekster fra ulike kilder i kjemiundervisningen. Det kan for eksempel være nyhetsartikler, bruksanvisninger eller annet som ikke i utgangspunktet er ment for skolesammenheng. I møte med disse tekstene skal elevene bruke noen verktøy som har blitt laget av en tidligere masterstudent. Formålet med dette prosjektet vil være å se på hvordan elevene bruker disse verktøyene, og det faglige innholdet i diskusjoner.

For å undersøke hvordan elevene bruker verktøyene og det faglige innholdet i diskusjonene, ønsker vi å ta opptak av gruppesamtalene og helklassediskusjoner, og å samle inn materialet elevene bruker i arbeidet.

### **Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?**

Kjemisk institutt ved Universitetet i Oslo er ansvarlig for prosjektet. Vi som gjennomfører prosjektet er to masterstudenter, og heter Sara og Celine. Veileder for prosjektet er Karoline Fægri, førstelektor ved kjemisk institutt.

### **Hvorfor får du spørsmål om å delta?**

Du får spørsmål om å delta ettersom du underviser i en kjemi 1 klasse. Verktøyene som benyttes, er tidligere testet på ungdomsskole. Det er derfor interessant for oss å se på hvordan elevene i kjemi 1 bruker verktøyene, og hvordan dette påvirker det faglige innholdet i arbeidet deres.

### **Hva innebærer det for deg å delta?**

Hvis du velger å delta i dette prosjektet innebærer dette at du gjennomfører et undervisningsopplegg der du benytter leseverktøyene med klassen din. Elevene skal jobbe i grupper der samtaler mellom deg og de ulike gruppene blir tatt opp ved hjelp av en app. Helklassediskusjoner der du deltar, og leder elevene vil også tas opp hvis alle samtykker. Hvis du samtykker, ønsker vi å ha muligheten til å ha en samtale med deg etter undervisningsøkten(e) for å diskutere tanker knyttet til faglige aspekter ved verktøyene. Vi vil være til stede i en dobbeltime, og muligens i en dobbeltime til senere i skoleåret.

### **Det er frivillig å delta**

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket ditt

tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

#### **Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger**

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

Lydopptakene oppbevares slik at det kun er tre personer som skal ha tilgang til disse. Dette vil være vi som utfører forskningen, Sara og Celine, og vår veileder Karoline. Lydopptakene som blir samlet inn vil gjennomgås, og de blir transkribert, det vil si gjort om til tekst. I den prosessen fjerner vi også personopplysninger. Det vil dermed ikke være mulig å identifisere deg i det endelige resultatet.

#### **Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?**

Når prosjektet avsluttes, sletter vi lydopptakene. De anonymiserte transkriptene og de innsamlede arbeidene vil bli beholdt som dokumentasjon på forskningsprosjektet, og vil lagres som vanlige datafiler. Lydopptakene slettes når mastereksamen er bestått, og senest innen utgangen av 2022.

#### **Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?**

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Universitetet i Oslo har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

#### **Dine rettigheter**

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene
- å få rettet opplysninger om deg som er feil eller misvisende
- å få slettet personopplysninger om deg
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å vite mer om eller benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- Universitetet i Oslo ved
  - o Karoline Fægri +4722855427 [karolinf@kjemi.uio.no](mailto:karolinf@kjemi.uio.no)
  - o Sara Kinden Solem [saraksol@student.uv.uio.no](mailto:saraksol@student.uv.uio.no)
  - o Celine Tran [celintra@student.uv.uio.no](mailto:celintra@student.uv.uio.no)

Vårt personvernombud:

- o Roger Markgraf-Bye [personvernombud@uio.no](mailto:personvernombud@uio.no)

Hvis du har spørsmål knyttet til NSD sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS på epost ([personverntjenester@nsd.no](mailto:personverntjenester@nsd.no)) eller på telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Karoline Fægri  
*Prosjektansvarlig*

Sara Kinden Solem  
*Masterstudent*

Celine Tran  
*Masterstudent*



# Vedlegg 13: Samtykkeerklæring lærer

## Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet som omhandler bruk av leseverktøy i kjemiundervisningen, og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- ☐ å delta i undersøkelsen der masterstudentene kan gjøre lydopptak mens jeg gjennomfører undervisningsopplegget, og å ha samtaler etter undervisningsøkten(e).

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

-----  
(Signert av prosjektdeltaker, dato)

# Vedlegg 14: Intervjuguide

Tema for oppfølgingssamtale med lærer

**Ønsker mulighet til oppfølgingsspørsmål i forbindelse med gjennomføring av undervisningsopplegg**

- - Lærers tanker om undervisningsopplegget
  - Faglig nivå på artikkel
  - Elevenes bruk av verktøy
  - Nivå på gruppe- og plenumsdiskusjon
  - Faglig utbytte
  
- - Tilpassing til elevgruppe

# Vedlegg 15: Vurdering av søknad om behandling av personopplysninger.

28.05.2022, 18:04

Meldeskjema for behandling av personopplysninger

[Meldeskjema](#) / [Autentiske tekster i kjemi programfag](#) / Vurdering

## Vurdering

### Referansenummer

690104

### Prosjekttittel

Autentiske tekster i kjemi programfag

### Behandlingsansvarlig institusjon

Universitetet i Oslo / Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet / Kjemisk institutt

### Prosjektperiode

01.10.2021 - 31.12.2022

[Meldeskjema](#) 

### Dato

12.10.2021

### Type

Standard

### Kommentar

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet med vedlegg 12.10.2021. Behandlingen kan starte.

### DEL PROSJEKTET MED PROSJEKTANSVARLIG

Det er obligatorisk for studenter å dele meldeskjemaet med prosjektansvarlig (veileder). Det gjøres ved å trykke på "Del prosjekt" i meldeskjemaet. Om prosjektansvarlig ikke svarer på invitasjonen innen en uke må han/hun inviteres på nytt.

### TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 31.12.2022.

### LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake. Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a.

### PERSONVERNPRINSIPPER

NSD vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om:

- lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen
- formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke viderebehandles til nye uforenlige formål
- dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet
- lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lenger enn nødvendig for å oppfylle formålet

### DE REGISTRERTES RETTIGHETER

NSD vurderer at informasjonen om behandlingen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13.

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18) og dataportabilitet (art. 20).

Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

### FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1 f) og sikkerhet (art. 32).

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og eventuelt rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

<https://meldeskjema.nsd.no/vurdering/60895c32-4afa-4683-8800-3e025a8da895>

1/2

#### MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde: <https://www.nsd.no/personverntjenester/fyll-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-endringer-i-meldeskjema> Du må vente på svar fra NSD før endringen gjennomføres.

#### OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Kontaktperson hos NSD: Henning Levold

Lykke til med prosjektet!