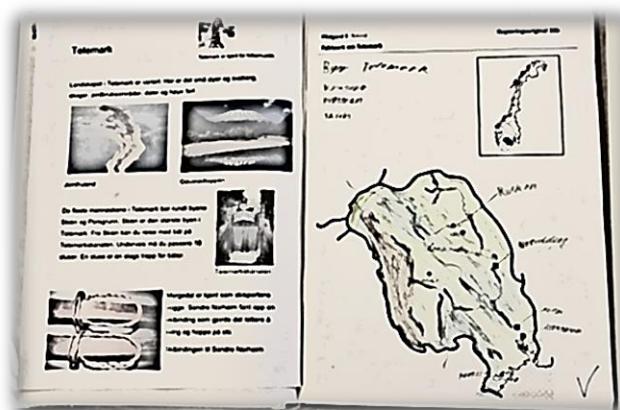


Kartlære og begreper i Østlandets geografi

En casestudie i prosjektet ARK&APP, samfunnsfag, 5. klasse

ØYSTEIN GILJE, LINE INGULFSEN OG KAJA VEMBE SWENSEN



© ØYSTEIN GILJE, LINE INGULFSEN OG KAJA VEMBE SWENSEN

2015

ISBN: 978-82-569-7020-9 (trykt)

ISBN: 978-82-569-7021-6 (elektronisk)

Trykk: Reprosentralen, UiO

Web-versjon tilgjengelig på <http://www.udir.no/>

FORORD

Utdanningsdirektoratet har lyst ut oppdraget med forskning på læremidler på oppdrag fra Kunnskapsdepartementet. En av utfordringene er å få kunnskap om hvordan læremidler bidrar til ulike former for læringsprosesser for å nå kompetansemålene i læreplanen for fagene i skolen.

Institutt for pedagogikk (IPED) ved Det utdanningsvitenskapelige fakultet (Universitetet i Oslo, UiO) er ansvarlig for denne forskningen i et treårig prosjekt på oppdrag fra Utdanningsdirektoratet.

Formålet med forskningsprosjektet er å få økt kunnskap om hvilken betydning læremidlene har for undervisning og læring etter kompetansemålene i gjeldende læreplaner. Prosjektet undersøker ulike praksiser i klasserommet i fire fag: matematikk, naturfag, engelsk og samfunnsfag. I alt gjennomføres det 12 casestudier på tre ulike nivåer i grunnutdanningen (mellomtrinnet, ungdomsskole og videregående skole).

Vi takker alle lærere, elever samt skoleledere og skoleeiere som har deltatt i casen i denne rapporten. Gjennom deltakelsen har dere gitt oss mulighet til å få innsikt i hvilken rolle trykte og digitale læremidler spiller i planlegging, gjennomføring og evaluering av undervisning.

Vi takker også Utdanningsdirektoratet for konstruktiv oppfølging og deres eksternt oppnevnte forsker Tom Wikman ved Åbo Akademi og eksterne leser Ole-Johan Eikeland for nyttige kommentarer til arbeidet.

Vi håper at disse delrapportene kan være av interesse for både forskere, lærere, skoleledere, beslutningstakere og andre som jobber med problemstillinger knyttet til hvordan lærere og elever arbeider med læremidler.

Prosjektet har en egen styringsgruppe som er ledet av professor Sten Ludvigsen ved Universitetet i Oslo. Prosjektet *ARK&APP* ledes av forsker Øystein Gilje ved UiO.



Prosjektleder
Øystein Gilje



Leder av styringsgruppa
Sten Ludvigsen

Oslo, september 2015.



Kartlære og begreper i Østlandets geografi

En casestudie i prosjektet *ARK&APP*, samfunnsfag, 5. klasse.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag.....	7
Summary	9
1 Innledning.....	11
1.1 Beskrivelse av casen	12
1.2 Kompetansemål og undervisningsforløpet.....	12
2 Læremidler og arbeidsformer	14
2.1 Læremidler i bruk i samfunnsfag.....	14
2.2 Sammensatte tekster i helklassesamtaler og elevproduksjoner	17
3 Feltarbeid, data og metode	20
3.1 Data og beskrivelse av feltarbeidet.....	20
3.1.1 Beskrivelse av casen.....	20
3.1.2 Beskrivelse av data	22
3.2 Analyser av data	23
4 Resultater.....	24
4.1 Arbeid med begreper i helklasseundervisning	27
4.1.1 Forståelse av kart.....	27
4.1.2 Bildets funksjon ved begrepslæring	32
4.2 Elevproduksjon med limstift og PowerPoint	35
4.2.1 Elevens arbeid med lærerens egenproduserte læremidler	35
4.2.2 Arbeid med sammensatte tekster i PowerPoint	37
4.3 Engasjement og læring.....	43
4.3.1 Pre- og posttest: øving og resultater.....	43
5 Drøfting av funn	48

5.1	Lærerens egenproduserte læremidlers funksjon i helklasseundervisningen	48
5.2	Arbeid med begreper og fagspråk.....	49
5.3	Elevenes multimodale tekstproduksjon	51
5.4	Elevers engasjement i digitale og papirbaserte læremidler.....	52
5.5	Læringsutbytte og grunnleggende ferdigheter	53
	Referanser	55
	Vedlegg 1a: Definisjon av læremidler, teori og forskningsdesign	59
	Vedlegg 1b: Guide til bruk av observasjonsskjema og observasjonsnotat	62
	Vedlegg 2: Case-spesifikke dokumenter.....	68

Sammendrag

I forskningsprosjektet *ARK&APP* (2013–2015) blir det gjennomført to kvantitative og 12 kvalitative casestudier. Lærerens valg og bruk av læremidler og læringsressurser samt elevenes valg av læringsressurser er sentralt i prosjektet *ARK&APP*. Caserapportene studerer spesielt hvordan læremidler og læringsressurser benyttes i avgrensede undervisningsforløp, ved å legge vekt på den funksjonen de har i interaksjonen mellom lærer og elev, og hvordan de skaper engasjement og læring hos elevene. Tre hovedspørsmål er grunnleggende for analysen:

- Hvordan benyttes læremidlene i undervisningsopplegget?
- Hvilken funksjon har bruken av læremidlene i interaksjonen mellom lærer og elever?
- Hvordan bidrar bruk av læremidlene til engasjement og læring hos elever?

I denne rapporten følger vi en lærer og en 5.-klasse med 23 elever i geografiundervisningen i samfunnsfag gjennom en periode på tre uker våren 2015. Tema for undervisningsperioden er Østlandet, med fokus på kartforståelse og fakta om landsdelens åtte fylker. Undervisningsopplegget var preget av varierte arbeidsformer der helklasseundervisning og gruppearbeid var de mest dominerende. Sentralt i helklasseundervisningen var arbeid med nye begreper, der lærers egenproduserte læremidler var sentrale. Gruppearbeidet besto av produksjon av PowerPoint-presentasjoner, stasjonsundervisning og parvisøving på faktakunnskap om Østlandet. Gjennom forløpet arbeidet elevene også individuelt med å tegne og fargelegge kart og å lese tekster om fylkene på Østlandet.

Analysen i denne casen viser at lærerens egenproduserte læremidler med bilder, kart og skrift, som ble gjennomgått og delt ut til elevene, ga selve strukturen til hele undervisningsforløpet. Disse multimodale tekstene, en rekke fakta-ark om hvert fylke, inkluderte bilder som læreren hadde valgt ut og setninger som var skrevet spesielt for elevgruppen barn av innvandrere.

De egenproduserte læremidlene hadde en sentral funksjon i interaksjonen mellom lærer og elever. Ulike modaliteter som grafiske framstillinger (kart), skrift og bilder ga læreren mulighet til å forklare og utdype faglige begreper i den sosiale interaksjonen. I helklasseundervisningen ble læremidlene også viktige utover læring av fagbegreper, idet elevene også utvidet sitt ordforråd på norsk. Analysene våre viser at slike læremidler som læreren laget, fungerer godt for å binde sammen elevenes hverdagserfaringer og

begrepslæring i geografi som en kumulativ prosess. I et avgrenset undervisningsforløp med mye fagstoff er det imidlertid utfordrende å skape rom for elevenes hverdagserfaringer.

Samtidig som disse multimodale tekstene var viktige i helklassesamtalene, så skapte kartene som representasjonsform utfordringer for mange av elevene når de selv skulle produsere kart. Dette skyldtes særlig at kartene i de tre ulike læremidlene de brukte (lærebok, atlas og veggkart), bygger på til dels ulike former for tegnsystemer. Det skapte engasjement å lese, forstå og fargelegge kart, men det var samtidig et krevende arbeid for elevene. Elevene syntes det var spesielt utfordrende å måtte tenke på hvilke farger som skulle hvor. Data fra elevintervjuene viser at elevene syntes arbeidet med kart var veldig gøy, men litt vanskelig.

I elevenes egen produksjon av sammensatte tekster, som var PowerPoint-presentasjoner, så vi at elevenes erfaringer med severdighetene kom til uttrykk når de arbeidet med å finne bilder av disse. Til forskjell fra arbeidet med skrift ser vi at bildets funksjon er mer som pynt i disse presentasjonene. Bildene fikk likevel en annen funksjon når elevene øvde til presentasjonen. Da fikk informasjonen i bildene en egenverdi som utgangspunkt for elevenes muntlige presentasjon av lysbildene.

Dersom vi betrakter økningen i score fra pretest til posttest som et uttrykk for elevenes læringsutbytte i denne casen, ser vi en klar sammenheng mellom hvilke oppgaver som hadde størst økning, og tiden som ble brukt på å undervise om definisjoner og også navn på byer og fylker. Det som krevdes av elevene i prøvesituasjonen, ligger tett opp mot måtene de arbeidet med kunnskapen på i faktaoppgaver gjennom forløpet. I denne casen er det derfor stort samsvar mellom arbeidsmåter og læremidler i de ulike arbeidsformene, og den måten kunnskapen blir testet på i posttesten. Dette kan også trolig være med på å forklare den store framgangen majoriteten av elever hadde fra pretest til posttest.

Summary

Within the frame of the research project *ARK&APP* (2013–2015) two quantitative surveys and 12 qualitative case studies are conducted. The present case study is the third of three case studies in social science (history, geography and social science), and the ninth of 12 case studies in total. Three research questions have guided the study:

- How are educational resources used in teaching practices?
- How do educational resources foster engagement and learning among students?
- What role do various educational resources play in interactions between students and their teacher?

The study here presented was conducted in spring 2015 in a Norwegian primary school. Our researchers observed a group of 23 5.-graders and their teacher, in all social science lessons (geography) for four consecutive weeks. The topic of the learning period was “Østlandet” (the name of the Eastern part of Norway), with an emphasis on understanding maps and learning facts about the 8 counties that constitute this part of the country. The learning period consisted of different learning activities in which whole-class teaching and group work was the most prominent. In this case whole-class teaching predominantly consisted of work with geographic terms, using teacher-made learning resources, while the production of PowerPoint-presentations, station teaching and rehearsing facts about Østlandet in pairs formed the group work activities. During the learning period the pupils also worked individually with drawing and colouring maps and reading texts about the 8 counties.

Our analyses of classroom interactions indicate that in this case the teacher’s self-made educational resources – hand-outs with images, maps and writing – provided structure across the observed lessons. These multimodal texts, which were a string of Xeroxed handouts, included sentences written by the teacher aimed specifically at minority children.

These multimodal educational resources assume a central role in the interaction between teacher and pupils. The various modalities such as graphic representations (maps), writing and images, give the teacher an opportunity to use social interaction to explain and elaborate on concepts presented. In whole-class teaching, these educational resources also contribute to the pupils’ meaning making beyond learning subject specific knowledge, as they become resources for language development in general. Our analyses show that the teacher’s self-made resources contribute to the cumulative process of bridging the gap between the pupils’

out-of-school experiences and subject specific knowledge. However, faced with a limited amount of time and a content heavy curriculum, it becomes a challenge to make room for pupil contributions.

Although the multimodal texts are important in the facilitation of whole-class interactions, maps as visual forms of representation still present a challenge to many of the pupils. One possible reason is that the maps presented in the various educational resources which the pupils used (text book, atlas, wall map) are built on diverging semiotic sign systems. Reading, understanding and colouring maps created commitment, but at the same time this proved demanding work. Above all the pupils found it challenging to stay in control of what colours should go where on the maps they worked with. Data from pupil interviews indicate that the pupils found working with maps pleasurable, but difficult.

As the pupils produce their multimodal texts, the PowerPoint presentations, we observe that their previous experiences with the tourist attractions are expressed while searching for a suitable image for the slide. Unlike the written text presented on their slides, the function of images is purely decorative. However, the images are given a different function when the pupils practice for their oral presentations. Here, the pictures and illustrations regain their intrinsic value as a starting point for the actual presentations of the multimodal texts.

If we consider an increase in performance from the pretest to the posttest as expressing the pupil learning, we can observe a clear link between the tasks where the pupils improved the most, and time spent on teaching definitions and names of cities and counties. The learning outcome required of pupils is closely tied to the methods which were employed in working with factual tasks. Consequently, in this case study, there is a direct correspondence between methods and educational resources utilized in teaching, and the way learning-outcome is tested in the posttest. This relationship explains the large increase in performance of most pupils from the pretest to the posttest.

1 Innledning

I forskningsprosjektet *ARK&APP* (2013–2015) blir det gjennomført to kvantitative undersøkelser og 12 kvalitative studier, såkalte casestudier. De kvantitative studiene er to nasjonale spørreundersøkelser, en våren 2013 og en høsten 2014. Disse undersøker skoleeieres og skolelederes forhold til læremidler i grunnopplæringen, og hvordan lærere velger og bruker læremidler i sin planlegging og gjennomføring av undervisning samt under vurderingsarbeidet. Funnene fra disse spørreundersøkelsene blir presentert i egne kapitler i NIFU-rapportene *Spørsmål til Skole-Norge* (2013 og 2014) (Gjerustad, Waagene, & Salvanes, 2015; Vibe & Hovdhaugen, 2013) samt i synteserapporten til slutt i prosjektet (2016). Hver enkelt casestudie er en såkalt dybdestudie, og analyserer sammenhengen mellom arbeidsmåter og bruken av læremidler i fire fag: samfunnsfag, engelsk, matematikk og naturfag. Resultatene fra disse caserapportene og de nasjonale spørreundersøkelsene vil samlet bli drøftet i en sluttrapport som vil svare på prosjektets fem problemstillinger (se vedlegg 1). Hver caserapport eller delrapport underveis i prosjektet gir derfor ikke fullgode svar på samtlige problemstillinger i prosjektet.

Rapporten som her foreligger, ble gjennomført som den tiende av i alt 12 caser i prosjektet *ARK&APP*. Casen ble gjennomført våren 2015 i en 5.-klasse i samfunnsfag på en barneskole sentralt på Østlandet, og er den siste av tre caserapporter i samfunnsfag.¹ Tre hovedspørsmål er grunnleggende for analysen i rapporten:

- Hvordan benyttes læremidlene i undervisningsopplegget?
- Hvilken funksjon har bruken av læremidlene i interaksjonen mellom lærer og elever?
- Hvordan bidrar bruk av læremidlene til engasjement og læring hos elever?

Rapporten gir først en kort beskrivelse av casen som er gjennomført og de spesifikke kompetansemålene i undervisningsopplegget. I andre kapittel gis det en kunnskapsstatus for det aktuelle faget og deretter en oversikt over forskning som belyser den spesifikke bruken av læremidler og arbeidsmåter som er brukt i casen. Tredje kapittel redegjør for datainnsamling og metoder samt analytiske strategier i casearbeidet. Fjerde kapittel er hoveddelen og presenterer funnene. Her ser vi på hvordan læremidler blir brukt i undervisningen og i interaksjonen mellom lærer og elever, og mellom elevene i samarbeid. Siste del av kapittel

¹ De to andre rapportene heter *Tømmerfløtingstradisjoner som digital historie* og *Kildearbeid, ideologi og oppgaveforståelse* og ble publisert henholdsvis i februar 2014 og januar 2015.

fire viser hvordan de ulike læremidlene bidrar til engasjement og læring hos elevene. Rapporten avsluttes med kapittel fem, som inneholder en kort diskusjon av de resultatene kapittel fire viser. Disse funnene blir så til slutt i kapittelet knyttet til grunnleggende ferdigheter i samfunnsfag for 5.–7. trinn.

1.1 Beskrivelse av casen

Caseskolen er en middels stor barneskole med rundt 400 elever og 60 ansatte og ligger sentralt på Østlandet. I denne casen har tre forskere fulgt undervisningen i samfunnsfag i en 5.-klasse gjennom en undervisningsperiode på fire uker vinteren 2015. I klassen er det 23 elever, og det er klassens kontaktlærer som underviser elevene i samfunnsfag. Majoriteten av elevene i denne klassen er barn av innvandrere, men kun enkelte av elevene er ikke født i Norge.

Temaet for undervisningsforløpet i den observerte perioden er Norges geografi generelt og kunnskap om fylkene, steder og severdigheter på Østlandet spesielt. Elevene skal lære om landsdeler og fylker samt kunne sette navn på elver, daler, fjellpartier og byer. I dette arbeidet brukte elevene mange ulike typer læremidler og ressurser for læring. De brukte læreboka i faget (*MIDGARD 5*), lærerens egenproduserte læremidler, datamaskiner, atlas og ulike kart på veggen i klasserommet.

Tre forskere fulgte elevene gjennom helklasseundervisning, gruppearbeid og individuelt arbeid i alle de åtte undervisningsøktene, som varte fra 60 til 90 minutter. Gjennom feltarbeidet ble det samlet inn flere datatyper: observasjonsdata i form av videoopptak av undervisningen; systematiske feltnotater; intervjuer med læreren og gruppeintervju med utvalgte elever; pre- og posttester; lærer- og elevproduserte ressurser for læring og læremidler; og fotografier av ressurser i klasserommet, som kart, atlas osv. (se kapittel 3 for nærmere beskrivelse).

1.2 Kompetansemål og undervisningsforløpet

Før L97 var samfunnsfag og naturfag på barnetrinnet samlet i det såkalte orienteringsfaget (O-fag). I L97 ble de tidligere hovedemnene i dette faget inndelt i geografi, historie og samfunnskunnskap på mellomtrinnet (5.–7. klasse). Ifølge Andersen (2008) gjorde dette faget geografi tydeligere i hele barnetrinnets læreplan. I lærebøkene i samfunnsfag på disse trinnene

er det ikke så store endringer om man sammenligner perioden før og etter Kunnskapsløftet, men arbeidet med grunnleggende ferdigheter representerer noe nytt.

Den reviderte læreplanen i samfunnsfag (fra august 2013) inneholder et nytt hovedområde: *utforskeren*. Dette nye området legger vekt på samfunnsfaglige metoder og grunnleggende ferdigheter som er felles for alle hovedområdene i samfunnsfag.² I den nye veiledningen til lærere blir det lagt vekt på at det må arbeides med kompetansemålene på dette nye området samtidig med kompetansemålene på de andre områdene. Kompetansemålene i *utforskeren* kan fortelle noe om hvordan elevene skal arbeide, mens kompetansemålene fra de andre tre områdene skal gi innholdet til dette arbeidet. Med dette som bakgrunn ser vi i denne casen på undervisning som dekker to kompetansemål for 5.–7. trinn under hovedområdet *geografi* i læreplanen fra 2006, Kunnskapsløftet:³

- bruke atlas, hente ut informasjon fra papirbaserte temakart og digitale karttenester og plassere nabokommunane, fylka i Noreg, dei tradisjonelle samiske områda og dei største landa i verda på kart.
- forklare samanhengar mellom naturressursar, næringar, busetnad og levevis.

I hovedsak ble det brukt tre læremidler i denne casen. Det ene var læreverket *Midgaard 5* (Aarre, Flatby, Høiby & Sætvedt, 2006). Boka er utgitt etter Kunnskapsløftet, men er ikke tilpasset den reviderte læreplanen i samfunnsfag fra 2013. I tillegg hadde læreren skrevet, bearbeidet og kopiert mer enn 15 ulike ark som ble delt ut til elevene, og limt inn i arbeidsboka. For det tredje arbeidet elevene med læreverkets digitale ressurs LOKUS123⁴ på datamaskiner i skolens datarom og i klasserommene. Midtveis i undervisningsforløpet laget elevene PowerPoint-presentasjoner som de senere i undervisningsforløpet presenterte muntlig foran klassen.

I våre analyser vil vi først legge vekt på hvordan læremidlene ble brukt i helklasseundervisningen. Vi legger i denne delen særlig vekt på arbeid med begreper i

² <http://www.udir.no/kl06/SAF1-03>

³ «Hovedområdet omfatter lokalisering og utbreiing av naturlege og menneskeskapte forhold på jorda, og skal stimulere til forståing av korleis og kvifor dei påverkar kvarandre. Kartlegging og diskusjon av endringsprosessar står sentralt, saman med refleksjon omkring berekraftig utvikling. Geografi handlar òg om å bruke kart og gjere greie for og forklare likskapar og skilnader mellom land og by, mellom nasjonar og mellom regionar.» <http://www.udir.no/kl06/SAF1-03/Kompetansemaal/?arst=372029323&kmsn=-632498266>

⁴ Lokus123.no og lokus.no er nå slått sammen til et felles nettsted for flere fag i grunnopplæringen. <http://lokus123.lokus.no/?marketplaceId=1889952&languageId=1&siteNodeId=2933569&skipDecorating=true>

samfunnsfag og elevenes forståelse av kart. I den andre delen vil vi fokusere på elevenes eget arbeid med en presentasjon i PowerPoint, og i den siste delen drøfter vi hvordan elevene øvde på å plassere byer på kartet mens de arbeidet med både papirbaserte og digitale ressurser.

2 Læremidler og arbeidsformer

I dette kapittelet gir vi først en oversikt over nasjonale studier i samfunnsfag, med vekt på geografi og kart, som vi mener er relevante for casen. Deretter ser vi nærmere på hvordan vi kan forstå kart og PowerPoint-presentasjoner som sammensatte tekster, da disse er viktige læremidler og ressurser for læring i denne casen.

2.1 Læremidler i bruk i samfunnsfag

Læremidler i skolens samfunnsfag inneholder kunnskapselementer fra flere fagdisipliner, og det er hele fem ulike universitetsfag som kvalifiserer for å undervise i dette faget i skolen. Både historie, samfunnsgeografi, statsvitenskap, sosialantropologi og sosiologi er viktige vitenskapsfag som på hver sin måte preger læreplanen i samfunnsfag på både barne- og ungdomstrinnet (Sjøberg, 2009). I samfunnsfag skiller en gjerne mellom de *nomotetiske* samfunnsvitenskapene, som forklarer naturlover, og de *idiografiske* fagene, som beskriver og forklarer. Selv om samfunnsgeografi rommer begge dimensjoner (Berg, 1986), kan vi anta at den ideografiske tradisjonen står sterkt i de undervisningspraksiser vi finner i samfunnsfag, både på barne- og ungdomskolen.

LK06 endret samfunnsfag fra den tidligere læreplanen L97 på flere måter. Men ifølge Andersen (2008) kan det se ut som at «Det er en god del av barneskolens geografi som har overlevd 60 år med både omfattende endringer i nasjonale læreplaner og flere paradigmeskifter i vitenskapsfaget geografi» (s. 48). Den tradisjonelle undervisningen innenfor historie og geografi har blitt kritisert for å ha for mye faktapugging og reproduksjon av kunnskap (Aarre, Christophersen, & Børhaug, 2014). Ifølge Mikkelsen (2008) står geografifaget i hele grunnutdanningsløpet i en underlegen rolle sammenlignet med de andre samfunnsfagene: «I en praktisert skjevfordelingsundervisning blir geografi nesten alltid det tapende faget. Noen har til og med karakterisert geografidelen av samfunnsfag som salderingsfaget i grunnskolen» (Mikkelsen, 2008, s. 12).

Skolefaget samfunnsfag er oppdelt i de fire områdene for kompetansemål på 5.–7. trinn: *utforskeren*, *historie*, *geografi* og *samfunnskunnskap*. Læreboka dekker vanligvis alle områdene og er tydelig inndelt i ulike bolker med kompetansemålene som innledning og med spørsmål som skal belyse disse, som en avslutning på hvert tema, ofte inndelt som ett kapittel. Tidligere forskning på lærebøker viser at temaer som kartlære, naturlandskap, ressurser og næringer, samt en systematisk gjennomgang av våre fylker, går igjen i både nye og gamle lærebøker i både *Globus-serien* og *Midgard-serien* (Aarre, Fatby, Høiby, & Såtvedt, 2006; Libæk, Mathisen, Mikkelsen, & Stenersen, 2006; Mikkelsen & Mathiesen, 1997). Flere av læremiddelprodusentene har de siste årene utviklet nettbaserte verktøy i samfunnsfag, da dette er blitt et krav for å kjøpe inn et læreverk. Flere av disse tilleggsressursene på nett har ulike oppgaver som går ut på å arbeide med kart spesielt, slik som for eksempel LOKUS123.⁵

Forskning og studier av læremidler og læringsressurser i samfunnsfag kan deles i to områder. Innenfor det første området tar en gjerne utgangspunkt i et sentralt begrep innenfor geografi, samfunnsfag og/eller historie, og ser på hvordan ett eller flere læremidler er egnet til å gi elevene god innføring i dette begrepet (Christophersen, 2004). Begrepslæring i samfunnsfag inkluderer både å forstå lærebokteksten og å kunne relatere begrepene i boka til samfunnet og ikke minst geografien, til der elevene bor og steder de kjenner til. Denne forskningen fokuserer blant annet på hvordan ett eller flere læremidler er egnet til å gi elevene god innføring i dette begrepet (Christophersen, 2004). Denne undervisningen i faget har tradisjonelt vært lærebokstyrt, der (kompetanse)målene som styrer lærerens undervisning, mye har vært innrettet mot kunnskapsoverføring (Lorentzen, 1984; Nordkvelle, 2004).

Det andre området innen forskning og studier av læremidler og læringsressurser i samfunnsfag er knyttet til bruken av læremidler i undervisningen, og her er det mindre forskning enn hva gjelder fagene naturfag, matematikk og norsk. Noen av studiene er særlig orientert mot forståelse av begreper og bruk av kilder. Studiene av hvordan elever lærer faktakunnskap i geografi og lokaliseringer av steder, er få og begrensede. Selv om

⁵ LOKUS 123 er portalen til Aschehoug med digitale læremidler som hører til trykte læremidler på fag på 5.–7. trinn. I samfunnsfag er nettsiden inndelt i geografi, historie og samfunnskunnskap med tre «bannere»: <http://lokus123.lokus.no/>. En nyere versjon av Aschehougs portal for digitale læremidler heter nå LOKUS (<http://www.lokus.no>). Portalen samler forlagets lisensbaserte og lisensfrie læremidler for ulike fag og trinn. NRK Skole har en lignende inndeling, idet de deler sine filmklipp inn i samfunnsfagets tre disipliner geografi, historie og samfunnskunnskap. TV2 Skole lanserer i løpet av 2015 digitale læremidler som kan brukes for å arbeide med alle kompetansemålene i samfunnsfag på 5.–7. trinn.

geografifaget på barne- og ungdomstrinnet bygger på undervisningspraksiser der man benytter mange ulike læremidler (Andersland, 2009), er det få studier av læremidler i bruk. Andersland mener på generelt grunnlag at «Oppfatninga av geografi som eit primært skildrande fag med memorering av stadnamn er framleis levande» (Andersland, 2009, s. 49), men han viser ikke til konkrete studier. Pettersen (2012) påpeker i sin gjennomgang av tidligere studier at: «Tidligere forskning om skolefaget geografi har stort sett tatt for seg fagets situasjon og legitimering av faget i den videregående skolen. Noen arbeider har blitt publisert om samfunnsfag på ungdomstrinnet, men få har forsket på samfunnsfag på barnetrinnet» (Pettersen, 2012, p. 1). Det har i disse studiene vært lagt stor vekt på kunnskapsoverføring (Lorentzen, 1984; Nordkvelle, 2004). Hepsø påpeker at læringsprosessen i samfunnsfag har vært preget av «... reproduksjon ved svar på kontrolloppgaver tilknyttet læreboka» (Hepsø, 2008, p. 228). Også Fjær og Eikli (2008) peker på at det tradisjonelt har vært liten interesse for grunnskolens geografi i norsk geografimiljø: «Diskusjonene om skolegeografi har stort sett vært konsentrert om geografifagets stilling i videregående skole. Det har vært gjort noen undersøkelser av geografiundervisningen på ungdomstrinnet, mens geografifagets stilling og innhold på barnetrinnet har blitt glemt» (ibid., s. 47).

I likhet med didaktikere i samfunnsfag har majoriteten av læremiddelforskere i Norge i hovedsak sett på selve lærebokteksten og bare til en viss grad på læremidler i bruk i klasserommet (Aamotsbakken, Askeland, & Maagerø, 2013; Askeland & Aamotsbakken, 2013; Knudsen, Skjelbred, & Aamotsbakken, 2009; Liestøl, 2006; Løvland, 2007; Rustad & Tønnessen, 2010). Disse studiene viser at lærebøker over flere tiår har inneholdt bilder og illustrasjoner som supplement til skriftspråklig tekst, særlig i læremidler for de yngste elevene (Maagerø & Winje, 2010).

I samfunnsfag, som i både naturfag og matematikk, har bilder og kart preget lærebøkene siden starten av 1900-tallet (D. Skjelbred, 2010; D. Skjelbred & Aamotsbakken, 2011). Bruken av bilde, kart og illustrasjoner har vært økende utover hele 1900-tallet (Maagerø & Winje, 2010). Sammenligninger av lærebøker i samfunnsfag fra de siste tre tiårene viser at sidene i nyere bøker i større grad baserer seg på det som blir betegnet som en multimodal tekstlogikk, hvor ulike uttrykksformer spiller sammen (Tønnessen, 2013; Veum, 2013). Likevel er skriften, ifølge Tønnessen (2013) fremdeles den meningsbærende modaliteten. Det betyr at selv om

bilder og andre illustrasjoner er blitt mer vanlig i bøker, sees disse som et tillegg til den meningsbærende teksten.

Kort oppsummert kan vi si at de fleste av studiene som er nevnt ovenfor, er utført av fagdidaktikere eller tekstforskere som har analysert lærebøker, intervjuet lærere og brukt spørreskjema. I svært liten grad er det derfor tidligere gjennomført systematiske observasjoner med videodata av undervisning der forskere ikke har vært opptatt av å teste ut et spesifikt undervisningsopplegg. Det er med andre ord helt marginalt med studier av læremidler på 5.–7. trinn i samfunnsfag og geografi i en såkalt naturalistisk setting.

2.2 Sammensatte tekster i helklassesamtaler og elevproduksjoner

I geografi har det vært vanlig å inkludere bilder og utdrag av kart i undervisningen. Faget har altså en rekke ulike uttrykksformer, forskjellige *modaliteter*⁶, som kan inngå som ressurser ved konstitueringen av tekstpraksiser i klasserommet (Tønnessen, 2013). For geografi på mellomtrinnet betyr det at faget både har en tradisjon for kart og kartbruk som uttrykkssystemer, og at disse sammensatte, *multimodale* tekstene er en del av den undervisningspraksis som gjennom mange tiår er blitt etablert i klasserommet. Bruken av kart endrer seg over tid og former undervisningen ved at lærere og elever tilpasser sine måter å skape mening på i konkrete undervisningssituasjoner. Med LK06 har sammensatte tekster fått en uttalt rolle i skolens tekstkultur (KD, 2010). I *Rammeverk for grunnleggende ferdigheter* (Utdanningsdirektoratet, 2012) fikk også det å produsere sammensatte tekster sin egen beskrivelse som en av flere dimensjoner ved digitale ferdigheter. I denne siste delen av kapittel 2 er vi særlig interessert i å se på forskning på sammensatte tekster, fordi dette perspektivet er viktig for å forstå hvordan elever skaper mening ved hjelp av kart og andre læringsressurser i sin produksjon av sammensatte tekster (for eksempel presentasjoner).

Forskning på sammensatte tekster er fundert på multimodale perspektiver som er opptatt av hvordan meningsskaping foregår på tvers av modaliteter (Bezemer & Kress, 2008; Jewitt & Kress, 2003; Kress, 2003; Kress & Van Leeuwen, 2001- se også vedlegg 1). Den

⁶ Modalitet kommer av det engelske ordet *mode* som betyr måte (Kress, 2009). Når vi snakker om modalitet i forbindelse med skolens tekstkultur, refererer modalitet til de mange uttrykksformene, ved siden av skriftspråket, som kan prege læremidler (bilder, grafiske framstillinger, video, lyd etc.). Modalitet her referer også til de konvensjonene som ulike uttrykkssystemer kjennetegnes av (grammatikk, kapittel, fargekoder etc.). Man kan se det brede spekteret av modaliteter som semiotiske (tegnbærende) ressurser for meningsskaping. Særlig er man opptatt av *bruken* av semiotiske ressurser, og å forstå bruken knyttet til de kulturelle, materielle og situasjonsmessige egenskapene og betingelsene ressursene har i ulike kontekster.

grunnleggende antakelsen i det multimodale perspektivet er at all kommunikasjon baserer seg på flere uttrykkssystemer, selv når én modalitet er i forgrunnen (Kress, 2010). Man er derfor opptatt av det potensial modalitetene har for å skape mening, både i seg selv og i kombinasjon med andre modaliteter i sammensatte tekster (bilde, skrift og illustrasjoner i kombinasjon).

Med dette perspektivet på tekster blir et kart å forstå som en multimodal tekst der de ulike tegn og symboler på kartet gir grunnlag for å skape mening for den som bruker det. Å kunne lese et kart er en helt sentral ferdighet i geografi som skolefag (jf. 1.2). Videre har arbeid med begreper og bilder i kombinasjon en viktig plass både i lærebøker og i andre læremidler i faget geografi. Disse læremidlene og ressursene er kulturelt utviklede modaliteter i geografifagets fagkultur. I skolefagets praksis blir det en helt sentral oppgave å lære elevene hvordan de skal skape mening med disse læremidlene og ressursene, både i elevenes arbeid på papir og på skjerm. Når det over tid i et fag etableres vaner eller regler for hvordan disse kulturelle redskapene på best mulige måter kan brukes og tolkes, kan man snakke om at en modalitet er blitt en del av en tekstpraksis. Alle fag i skolen har slike tekstpraksiser der de anvendte læremidler og ressurser for læring er med på å konstituere og opprettholde fagets læremiddelpraksis. Disse kan variere fra skole til skole og fra lærer til lærer ut fra hvilke ressurser og evner læreren har med hensyn til å organisere disse ressursene. Samfunnsfag, og mer spesifikt geografi, har således sin egen lokale tekstpraksis som er blitt til over tid basert på lærerens erfaring og elevens forutsetninger, slik som på skolen vi gjennomførte casen.

Utviklingen innenfor læreboksjangeren reflekterer de mer generelle endringene i framstillingen av kunnskap i kulturen (Bezemer & Kress, 2009; Kress, Jewitt, Ogborn, & Tsatsarelis, 2001). Når tekstene som elevene bruker, i større grad inneholder bilder og illustrasjoner, får det også konsekvenser for hvordan kunnskap formes og brukes av elever og lærere. Løvland (2011) har imidlertid vist at elever på mellomtrinnet tillegger den skriftspråklige teksten større verdi enn bildene når de arbeider med læreboka. Også andre forskere har vist at elever ofte tillegger verbalteksten større grad av verdi enn bilde, bildetekst, overskrifter og andre modaliteter (Mork & Erlien, 2010). Ifølge Løvland er andre modaliteter enn skrift likevel viktig for å skape den tilliten eleven er avhengig av for å kunne stole på teksten som kilde til kunnskap om verden. Bilder, kart og illustrasjoner er derfor viktige modaliteter når elever trenger konkretisering for å forstå stoffet (Løvland, 2011).

I forskningen finnes det få studier som har bidratt til å beskrive *bruk* av multimodale tekster i samfunnsfag. Noen studier er gjort knyttet til elevers produksjon av sammensatte tekster, men

få studier har vist etnografisk, med interaksjonsdata, hvordan slike prosesser utspiller seg i praksis. En del casestudier har undersøkt elevers produksjon av sammensatte tekster, også i tilknytning til samfunnsfaglige tema (Erstad & Silseth, 2008; Krumsvik, 2007; Krüger et al., 2009; Schwebs, 2006; Sjøhelle, 2009; Østerud, Skogseth, & Blikrud, 2009). En av de få studiene som undersøker slik produksjon blant elever på mellomtrinnet, indikerer at elevene her i større grad enn elever på ungdomstrinnet bruker illustrasjoner og bilder i sine presentasjoner (Schwebs, 2006). Ifølge Schwebs kan årsaken være knyttet til at skrift og visuelle modaliteter har ulik status som faglige ressurser på de ulike skoletrinnene. Andre studier har vist at elever oppfatter at modaliteter har en annen verdi i skolefaglige produksjoner enn i fritidens tekstproduksjon (Erstad & Silseth, 2008; Silseth, 2013). På bakgrunn av observasjonene fra sin studie argumenterer Bjørgen (2010) derfor for at det for elevene har en egenverdi å bli øvet i å arbeide med flere modaliteter for å formidle fagstoff. Også Sjøhelle (2009) peker i sin studie på betydningen av at elevene får opplæring i sjanger og digitale verktøy for å kunne skape faglig gode multimodale tekster (Sjøhelle, 2009).

Internasjonalt har det blitt gjennomført en rekke studier av læreres bruk av digitale ressurser i helklasseundervisningen (Littleton, 2010). Disse studiene viser at lærere opplever at digitale verktøy, som interaktive tavler, gjør det enklere å ta i bruk bilder og andre multimodale ressurser i helklasseundervisningen (Kennewell & Higgins, 2007; Smith, Higgins, Wall, & Miller, 2005). Interaktive tavler gjør det enkelt å hente fram og vise multimodale representasjoner av begreper for å støtte utviklingen av elevenes forståelse (Gillen, Staarman, Littleton, Mercer, & Twiner, 2007). Flere etnografiske studier har vist hvordan lærere i større grad enn ellers kan tilpasse undervisningen når de arbeider med digitale læremidler, fordi de kan sette sammen bilder, kart og skrift tilpasset nivå og tema (Jewitt, 2007; Littleton, Twiner, & Gillen, 2010; Twiner, Coffin, Littleton, & Whitelock, 2010). Et slikt arbeid kan betegnes som en *orkestrering* av læremidler og ressurser (Littleton et al., 2010; Mercer, Hennessy, & Warwick, 2010). Læreren tilrettelegger i økende grad kunnskapen for elevene ved å lage egne læremidler som både har skrift, bilde og illustrasjoner, og ta dem i bruk i undervisningen, ofte ved hjelp av en PowerPoint-presentasjon (Egeberg et al., 2012a). Internasjonal forskning viser at kvaliteten på interaksjonene i klasserommet er avhengig av hvordan læreren klarer å skape en sammenheng ved å orkestrere, eller organisere, læremidler og ressurser for læring i selve undervisningssituasjonen (Beauchamp & Kennewell, 2010). Til nå finnes det få norske studier som gir et tilsvarende innblikk i hvordan en slik organisering blir gjort av læreren i den sosiale interaksjonen som helklasseundervisning er i klasserommet.

I dette kapittelet har vi vist at læremidler i bruk er lite dokumentert i norske studier, særlig på 5.–7. trinn i samfunnsfag og geografi. Litteraturgjennomgangen i 2.1 har vist at forskere primært har vært opptatt av hvordan lærebøkene formidler kunnskap i faget. I 2.2 har vi påpekt hvordan multimodale perspektivet kan skape en analytisk inngang til å forstå kart, illustrasjoner og bilder i skolefaget samfunnsfag, der geografi er en viktig del. Det er særlig dette perspektivet vi utvikler videre i analysene i kapittel 4, og i drøftingen i kapittel 5.

3 Feltarbeid, data og metode

3.1 Data og beskrivelse av feltarbeidet

Temaet for undervisningsforløpet i den observerte perioden er Norges geografi generelt og kunnskap om fylkene, steder og severdigheter på Østlandet spesielt. Elevene skal lære om de åtte fylkene på Østlandet samt kunne sette navn på byer, elver, daler og fjellpartier. De skal med andre ord både arbeide med faktakunnskap og opparbeide kartforståelse. Elevene arbeidet med læreboka i faget, datamaskiner, atlas og ulike kart på veggen i klasserommet. Gjennom undervisningsforløpet arbeidet elevene både med faktakunnskap og kart i sin egen arbeidsbok, og de produserte en PowerPoint-presentasjon om severdigheter i Oslo, som de leverte til læreren og presenterte i klasserommet.

3.1.1 Beskrivelse av casen

Det observerte undervisningsforløpet i samfunnsfag hadde oppstart 15. januar 2015. En lærer, en assistent og 23 5.-klassinger arbeidet i de påfølgende tre ukene med geografi og temaet Østlandet. Sentralt i undervisningsperioden er arbeid med kart og med sju begreper relatert til læringsmålene i faget. Elevene arbeider med hvert av landsdelens åtte fylker. I løpet av perioden observerte vi åtte undervisningsøkter på rundt 90 minutter, totalt 650 minutter. Minst to forskere var til stede hver gang, og hver økt ble både videofilmet og observert med utgangspunkt i et observasjonsskjema for systematisk observasjon (se vedlegg 1). Det ble også gjennomført intervjuer av læreren og rektor samt med enkelte elever i klassen (se vedlegg 1). Læremidler som ble brukt (f.eks. PowerPoint-presentasjoner, lærerens egenproduserte tekster om hvert fylke, lærebok, kart og elevenes arbeidsbøker), ble samlet inn eller fotografert. Tabell 1 viser en oversikt over undervisningsøktene i perioden:

Tabell 1. Oversikt over de åtte øktene over en periode på tre uker.

Økt 1	Presentasjon av prosjektet. Pretest
Økt 2	Innføring til Østlandet: Gruppearbeid: Mobilisering av forkunnskap: «Hva vet jeg om Østlandet?» Helklasse: Ukas ord: nedbør, himmelretninger, fylker på Østlandet og kart. Introduksjon til arbeid med fakta-ark for hvert fylke i arbeidsbøkene: Lærer gjennomgår fargelegging av kart. Elevene limer inn kartskisser og det første av åtte ark med tilrettelagt tekst og bilder som lærer har laget og delt ut.
Økt 3	Parallelle aktiviteter: Stasjonsundervisning, fem stasjoner.
Økt 4	Helklasse: Høring i leselekse og repetisjon av ukas ord. Gjennomgang av Oppland. Individuelt arbeid med lærerens egenproduserte læremidler og arbeidsbok.
Økt 5	Helklasse: Gjennomgang av stoff. Ukas ord: festning, vollgrav, severdighet og idrettsarena. Forberedelse til arbeid med PP-presentasjon. Individuelt arbeid: Arbeid med kart og lærerens egenproduserte læremidler i arbeidsboka. Elevene får utdelt et tresiders hefte som lærer har satt sammen, med bilder og kopierte tekster om Oslo.
Økt 6	Gruppearbeid: Arbeid med PP-presentasjon om severdigheter i Oslo, på skolens datarom.
Økt 7	Parallelle aktiviteter: Gruppearbeid med PP-presentasjoner før selve presentasjonen. Individuelt arbeid med lærerens egenproduserte læremidler og kart i arbeidsbok.
Økt 8	Helklasse: Høring i lekse. Individuelt arbeid med kart og fakta-ark for det siste fylket. Gruppearbeid: Repetisjon. Elevene hører hverandre i fylkene, spiller kartquiz på LOKUS 123 og øver ved veggkartet i klasserommet.

3.1.2 Beskrivelse av data

Ulike datatyper danner grunnlaget for analysene i denne casen.

Observasjonsdata

To videokameraer ble brukt til å filme elev- og læreraktiviteter i casen. Totalt ble det tatt opp 22 timer videodata. Denne typen data gjør det mulig å studere interaksjonen i klasserommet. I tillegg skrev vi feltnotater og kodet klasseromsaktivitetene i et observasjonsskjema (se vedlegg 1). Vi tok også bilder for å dokumentere læringsmateriell og ressurser tilgjengelig for elevene i klasserommet.

Intervjuer

Vi gjorde intervjuer med lærer, rektor og fokuselever. Elevintervjuene ble gjennomført som gruppeintervjuer like etter posttesten. Intervju med lærer og rektor ved skolen ble også gjennomført like etter undervisningsforløpets slutt. I disse intervjuene undersøkte vi både elevers og lærers opplevelse og vurdering av arbeidet i den observerte perioden, deres syn på ulike læremidler og deres engasjement i arbeidet med disse (se vedlegg 1 for intervjuguide).

Pre- og posttest

I casen gjennomførte vi pre- og posttester som et mål på elevenes forkunnskaper og læringsutbytte gjennom perioden. Testene inneholder 16 oppgaver om utvalgte geografitemaer om Østlandet, og gir oss en indikasjon på hva elevene kan før og etter undervisningsforløpet. Pretesten ble gjennomført i forløpets første undervisningsøkt, og posttesten ble gjennomført i siste undervisningsøkt. Begge gangene fikk elevene rundt 30 minutter til å fullføre testen. 21 av 23 elever gjennomførte både pretest og posttest.

Elev- og lærerproduserte ressurser

I etterkant av prosjektet samlet vi inn presentasjonene som elevene hadde laget. Disse er PowerPoint-presentasjoner på opptil 20 lysbilder som inneholder overskrift og setninger som elevene skrev selv, samt bilder som de fant og lastet ned fra Internett. I tillegg fotograferte vi enkelte av elevenes arbeidsbøker slik de så ut ved slutten av undervisningsforløpet. Vi samlet også inn lærerens 15 egenproduserte læremidler (PowerPoint-presentasjoner, og sammensatte tekster om hvert fylke), lekseplan og oppgaveark brukt gjennom forløpet.

3.2 Analyser av data

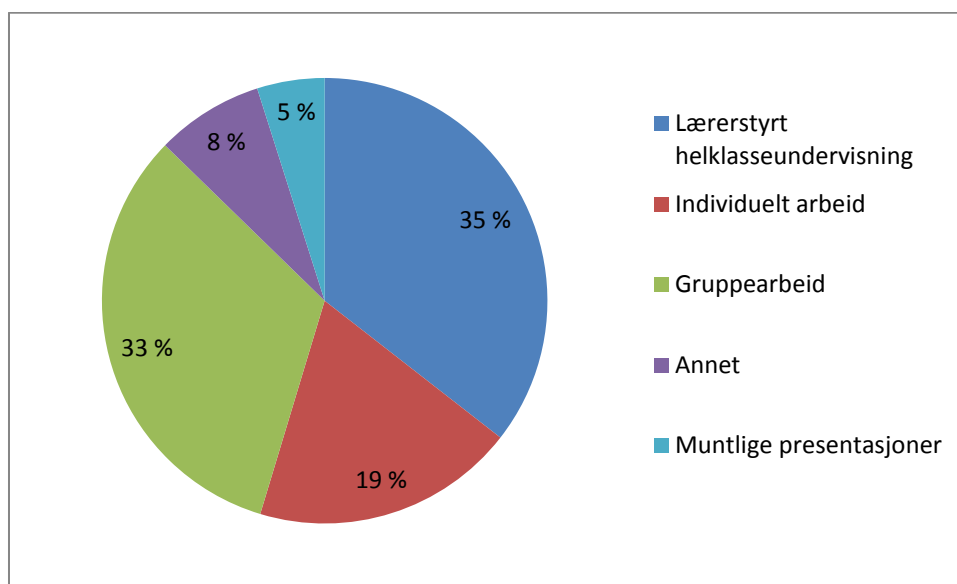
I tråd med forskningsprosjektets design og forskningsspørsmål er analysene i denne casen basert på data som har framkommet gjennom flere metoder. For det første har vi gjort systematiske observasjoner ved hjelp av et skjema, hvor vi har loggført elev- og læreraktiviteter (se vedlegg 1). Dette gir oss en oversikt over undervisningsaktiviteter og tidsbruk i det observerte forløpet, og hvilke læremidler som har blitt brukt i tilknytning til disse. For det andre har vi gjort analyser av klasseromsinteraksjoner ved hjelp av videodataene. Her har vi lagt vekt på utdrag som illustrerer læremiddelbruk i helklasseaktiviteter og i gruppearbeid. Ved å analysere interaksjonene på mikronivå (ved å transkribere sosial interaksjon) synliggjør vi ulike læremidlers og læringsressursers funksjon i helklassesamtaler mellom elever og lærer, samt i samtaler mellom elever i gruppearbeid. Analyser av intervjudata gir i tillegg innblikk i elevenes og lærerens opplevelse av undervisningsforløpet, arbeidsformer og læremiddelbruk.

Analysene av pre- og posttestene gir oss en indikasjon på elevenes forkunnskaper om temaet og elevenes framgang i løpet av perioden. Oppgavene i pre- og posttesten, og skåringskriteriene, ble utarbeidet av læreren i samarbeid med forskerne. Elevene kan skåre maksimalt 60 poeng på de 16 oppgavene. Oppgave 1–8 og oppgave 11 etterspør elevenes faktakunnskaper i form av navnene på bestemte steder (Hva heter største by, lengste elv etc.? Nevn 10 byer på Østlandet, etc.). Maksimal uttelling på disse første åtte oppgavene er 18 poeng. Oppgave 9, 10 og 12 stiller i større grad krav til elevenes konseptuelle forståelse av begreper og fenomener. Disse spørsmålene ber for eksempel elevene forklare hva himmelretning og kart er, og hvorfor størstedelen av den norske befolkningen bor på Østlandet. Her kan elevene skåre til sammen 14 poeng. Oppgave 13–15 dreier seg om å lese informasjon ut av statistiske framstillinger og gir maksimalt 8 poeng. Her skal elevene oppgi informasjon om nedbør og temperatur ved hjelp av diagrammer. Siste oppgave ber elevene sette navn på og plassere fylkene på et norgeskart. Elevene får ett poeng per fylke (maksimalt 19 poeng). Testresultatene ble analysert ved hjelp av t-test for avhengige og uavhengige data og med utregninger av effektstørrelse med Cohen's *d* (Cohen, 1992).

Vi gjennomgår resultatene fra pre- og posttesten i kapittel 4.3, om læring og engasjement hos elevene. Hele pre- og posttesten ligger vedlagt i vedlegg 2.

4 Resultater

Elev- og læreraktivitetene vi har observert gjennom dette forløpet, danner utgangspunkt for denne analysedelen av rapporten. Først ser vi på tidsbruk gjennom perioden og hvilke aktiviteter som til sammen utgjør undervisningsforløpet. I denne casen utgjorde de observerte øktene totalt 650 minutter. Figur 1 viser en oversikt over de ulike arbeidsmåtene som ble brukt i løpet av denne tiden. Nedenfor gjennomgår vi i detalj hvordan ulike læremidler ble brukt i hver arbeidsmåte gjennom hele undervisningsforløpet.



Figur 1. Tid brukt på ulike arbeidsformer

Lærerstyrt helklasseundervisning

Over en tredel av tiden i det observerte forløpet blir brukt til lærerstyrt helklasseundervisning. Læremidlene som benyttes i tilknytning til helklasseundervisningen, er først og fremst lærerens egenproduserte læremidler (plan for timen på tavla, PowerPoint-presentasjoner, og sammensatte tekster om hvert fylke, med bilder og tekst som lærer har bearbeidet med utgangspunkt i lærerveiledningen), men også læreboka *Midgaard 5*, kopierte kartskisser fra læreverkets kopieringsoriginaler, samt klasserommets veggkart. Læremidlenes funksjon er å presentere fakta og begreper knyttet til temaene Østlandets geografi og severdigheter. De ulike læremidlene kan sees i sammenheng med ulike interaksjonsformer i klasserommet. I tre av øktene strukturerer læreren samtalen ut fra en forhåndslaget presentasjon (PowerPoint). I presentasjonen blir det lagt vekt på sju begreper, ukas ord, fordelt som tre ord den første uka og fire ord den andre uka (se vedlegg 2). Også enkelte av fylkene blir gjennomgått i

presentasjonene. En stor del av helklasseundervisningen består i at læreren gjennomgår de egenproduserte læremidlene. Aktiviteten består her i at elevene leser fra arket, og at læreren stiller spørsmål til det som blir lest eller til bilder på arket. Elevene rekker opp hånden når de skal svare, eller lærer peker ut elever.

Individuelt arbeid

Individuelt arbeid finner sted i de fleste øktene og består i stor grad av å lime inn i arbeidsboka de utdelte kartene og fakta-arkene og arbeide med dem. Ark med definisjoner av ukas ord limes inn i det de kaller «ordboka». Elevenes arbeid med kartene består i å plassere navn på byer, tettsteder og fjell inn på riktig sted, og i tillegg å fargelegge kartene med farger som indikerer høydemeter for de ulike delene av fylkene. De bruker læreboka som mal når de fargelegger kart og setter inn byer. I tillegg arbeider de individuelt og leser på fakta-arkene mens læreren går rundt, følger opp elevenes arbeid, gir instruksjoner og organiserer. Ved utdeling av hvert nytt ark viser læreren i detalj hvordan arkene skal limes inn, og gjennomgår hva som skal skrives og fargelegges på det nye kartet.

Gruppearbeid

Halvparten av øktene i perioden består hovedsakelig av aktiviteter hvor elevene jobber i grupper. Gruppearbeidet foregår på to måter. I økt 3 arbeider elevene med stasjonsundervisning. Elevene har flere års erfaring med *Tidlig Innsats Early Years-satsingen*,⁷ og er kjent med denne arbeidsformen som inkluderer en rekke læremidler fordelt på stasjoner der elevene arbeider i en tidsavgrenset periode. På to av stasjonene arbeider elevene med å fargelegge og sette inn navn på byer i kart som de har limt inn i arbeidsboka sin. På stasjonen har elevene tilgang til to typer skoleatlas i bokform, lærebøker og et stort kart av Norge på den ene klasseromsveggen. Det er tre øvrige stasjoner: en PC-stasjon der elevene gjør quiz på LOKUS123 kartverksted, en lesestasjon hvor elevene har tilgang til ulike typer bøker om Østlandet, og en lærerstasjon hvor elevene høres i leseleksen og limer inn nye ark i arbeidsboka. Læreren sitter ved lærerstasjonen gjennom hele økten, sørger for at elevene ikke snakker for høyt, og passer på stoppeklokken som piper etter 10–12 minutter når det er stasjonsbytte. I to andre økter foregår det lignende, parallelle aktiviteter i klasserommet, organisert noe annerledes. Også i disse øktene arbeider elevene med kartverksted på PC og

⁷ Tidlig Innsats Early Years (TIEY) er et «importert» leseprogram fra Australia som er blitt utbredt i stor grad på mange skoler i Oslo, særlig på 1.–4. trinn.

med arbeidsboka. Læreren har laget en liste med oppgaver («program») på tavla, som elevene skal gjennom, og elevene regulerer selv aktivitetsbyttene uten bruk av klokke. Stasjonsundervisningen er ikke organisert på en måte som krever at elevene samarbeider, men flere elever samarbeider når de arbeider parallelt med de samme oppgavene.

En annen type gruppearbeid oppstår når elevene i to økter arbeider med å lage PowerPoint-presentasjoner. Elevene arbeider med å gjøre om en tekst i arbeidsboka til punkter i en PowerPoint-presentasjon. I den første økten er alle elevene på datarommet, der både lærer og en assistent følger opp elevene, svarer på spørsmål og veileder i hvordan funksjonene i PowerPoint skal brukes. I den påfølgende økten (økt 7, se 3.1) arbeider elever som ikke er ferdige, videre på datamaskinene i et klasserom som ligger ved siden av klassens vanlige rom. På dette tidspunktet bestemmer elevene også hvem som skal presentere hvilken severdighet, og de øver seg på den muntlige framføringen. Parallelt med dette foregår det også andre aktiviteter, blant annet en annen form for gruppearbeid hvor elevene hører hverandre i gjennomgått stoff og samarbeider om å løse kartquiz på læreverkets nettressurs. PC og nettressurser er sentrale læremidler og ressurser for læring i denne delen av undervisningsforløpet.

Muntlige presentasjoner

I økt 7 presenterer elevene PP-presentasjonene de har laget. Dette foregår i løpet av en halv time. Elevene har på forhånd sendt presentasjonene sine på e-post til lærer, hvilket bidrar til raske skifter mellom presentasjonene. Lærer kaller fram gruppene, finner fram presentasjonene og klikker til neste lysbilde for elevene. Gruppene bruker 2–4 minutter på å presentere 5–18 severdigheter i Oslo, og det er ingen opphold eller diskusjon mellom presentasjonene. Elevene i gruppa deler på lysbildene slik at alle får deltatt muntlig i framføringen.

Annet

Kun en liten andel av tiden gjennom det observerte forløpet går med til ikke-faglige aktiviteter. Overganger mellom aktiviteter, når elevene finner fram det de trenger og legger bort det de ikke trenger, samt organisering i tilknytning til for eksempel stasjonsundervisning og arbeidet på datarommet utgjør til sammen åtte prosent av den totale tiden i undervisningsforløpet. Sett i lys av annen forskning (Hodgson, Rønning, & Tomlinson, 2012, p. 55) er dette lite tid på organisering.

4.1 Arbeid med begreper i helklasseundervisning

I denne første delen av resultatkapittelet ser vi nærmere på den arbeidsformen som utgjorde mer enn en tredel av tiden i casen (35 prosent, se figur 1), lærerstyrt helklasseundervisning. Med utgangspunkt i det første og det andre forskningsspørsmålet er vi opptatt av hvilke læremidler som blir brukt i helklasseundervisningen, og hvilken funksjon de har i interaksjonen mellom lærer og elever mens de arbeider med sentrale begreper og kart.

Vi har delt inn analysen i to deler. I den første delen (4.1.1) ser vi på hvordan læreren orkestrerer læremidler og ressurser for læring som en del av klasseromssamtalen. Deretter (4.1.2) ser vi nærmere på hvordan bildet som modalitet tas i bruk for å støtte elevenes begrepslæring.

4.1.1 Forståelse av kart

Først skal vi se på hvordan elevene ble introdusert for kart i denne casen. Som vi husker fra kapittel 1.2 var elevenes forståelse av kart et helt sentralt mål i den observerte undervisningsperioden. Læreren gjennomgikk derfor hva et kart er, helt først i undervisningsforløpet. I første del av økt 2 ble hva som kjennetegner et kart, presentert på denne måten ved hjelp av et lysbilde (se figur 2), og deretter gikk læreren gjennom de fire kriteriene:

Kart

- Kart er tegning av et landskap som er
 - sett ovenfra
 - forminsket
 - rettet mot nord

Figur 2. Lysbilde om kart

Lærer:	For da skal vi snakke om hva kart er. Og kart er fire ting (<i>peker på tavla</i>). Det er jo en tegning. Et kart, det ser vi ovenfra (<i>løfter hendene opp til hodehøyde</i>). Fugler de ser alt ovenfra når de flyr, ikke sant? Når vi er oppe i fly, ser vi da ting ovenfra?
Elever:	Ja.
(...)	
Lærer:	Men så kommer vi til et litt vanskelig ord – forminsket. (<i>Et par elever rekker opp hånda.</i>). Oi, nå ble jeg glad for at jeg så noen hender. Hva tror du det betyr, Azlan?
Azlan:	At man gjør når noe stort til mindre.

- Lærer: Man gjør noe stort til noe mindre, ja. Det er helt riktig. Men hva er det man gjør – hva er det som er stort? Ja, si noe om det, Azlan.
- Azlan: Byer.
- Lærer: Ja, byer er store. Ja (*Peker på Danyal*)?
- Danyal: For eksempel Australia. Den er egentlig stor – den er veldig liten på kartet.
- Lærer: Ja. Ja? Og hva gjør man da, når man skal lage et kart? Ja, Simon?
- Simon: Man tegner.
- Lærer: Og hvordan er det man tegner, da?
- Simon: Ovenfra.
- Lærer: Ja, man tegner ovenfra. Tegner man ... Og så tegner man så det blir forminsket. Og hvordan tegner man når man forminsker?
- Simon: Mindre.
- Lærer: De tegner mindre, ja! Er Telemark så lite som dette? (*Lærer viser på det store kartet av Norge som henger på veggen.*) Er ikke Telemark veldig mye større?
- Elever: Jo.
- Lærer: Er ikke Norge veldig mye større enn den tegningen her?
- Elever: Jo.
- Lærer: Så forminsket betyr at de har gjort noe – de har laget kartet av Norge mye ... det er mye mindre enn Norge er i virkeligheten. Og hva kan dere tro at dette betyr? (*Peker på tavla.*) [leser siste punktet på lysbildet] Rettet mot nord. Hva tror du det betyr, Yasmine?
- Yasmine: Vet ikke.
- Lærer: Nei, du var litt usikker. Ja (*peker på Harith*)?
- Harith: Jeg tror at man ... på en måte når man skal se på kartet, så når det sees som om det står mot nord.
- Lærer: Så tenker du at hver gang du ser på et kart, så er nord opp på kartet? Det har du helt rett i. Nord er alltid opp på kartet. –(5 sekunder). Var dette litt vanskelig? (*Elevene mumler. Noen sier: Passe.*) Så hvis vi skal si noe om kart, så kan vi si det er en tegning, det er sett ovenfra, det er forminsket – altså det er mindre enn virkeligheten – og nord er alltid ... det er rettet mot nord – nord er alltid opp på kartet.

Lærerens egenproduserte læremiddel, PowerPoint-presentasjonen, inneholder overskrift og en definisjon med tre punkter under. Det er altså ingen sammensatt tekst, den viser i hovedsak en definisjon på kart ut fra fire kriterier med tre punkter i uttrykksformen skrift. I store deler av samtalen bruker læreren andre eksempler for å forklare «ovenfra», «forminsket», «rettet mot nord». I samtalen bruker læreren og elevene mest tid på ordet «forminsket». Siden lysbildet i seg selv ikke inneholder noe kart, refererer læreren til et stort kart ved siden av tavla. Dette er et eksempel på hvordan læreren kombinerer sitt egenproduserte læremiddel med en ressurs for læring, veggkartet i klasserommet. Med utgangspunkt i begrepet «forminsket» trekker læreren inn kartet som meningsbærende ressurs ved å stille et spørsmål som appellerer til elevenes erfaringsverden: «Er ikke Norge veldig mye større enn den tegningen her?» og: «Er Telemark så lite som dette?» I denne sosiale interaksjonen får veggkartet en funksjon som et læremiddel, fordi det blir brukt til å forklare ett av fire kjennetegn på kart, idet det får representere en *forminsket* utgave av «verden» slik elevene kjenner den. Lærerens egenproduserte læremiddel og veggkartet har begge en sentral funksjon i gjennomgangen av

kartets fire kjennetegn. Denne formen for helklassesamtale kalles gjerne IRF-struktur,⁸ læreren spør, får et svar fra eleven og anerkjenner dette svaret ved å gjenta det. Det vi har vist her, er hvordan læremidlene og ressurser for læring er med på å strukturere denne helklassesamtalen.

I dette tilfellet inngikk ikke kartet i den presentasjonen læreren hadde laget. I presentasjonen av fylkene hadde lærer satt inn kartutsnitt i tillegg til navn på fylket og navn på byer i lysbildet (se figur 3). I tillegg hadde læreren laget egenproduserte læremidler om fylkene, i form av fakta-ark med tekst og bilder, som elevene fikk i leselekse (se figur 4). I motsetning til lysbildet som vi viste ovenfor, forstår vi disse læremidlene som sammensatte tekster, som til sammen utgjør et bredt utvalg ressurser for å lære om fylkene. Arkene ble delt ut og gjennomgått i plenum i forbindelse med arbeid med kartrepresentasjonen av fylket. Med denne bruken i helklasse er de å anse som læremidler som læreren selv har produsert, og som bidrar til å skape sammenheng mellom helklasseundervisningen og elevenes individuelle arbeid.



Figur 3. Lærers lysbilde fra PowerPoint om Telemark.



Figur 4. Lærerprodusert læremiddel om Telemark.

⁸ IRF-struktur er en fornorsking av begrepet *IRF-structure*, som står for Initation, Respons, Feedback (Wells, 1993).

Utdraget nedenfor viser hvordan læreren introduserer arbeidet med Telemark. Læreren står ved tavla og viser et lysbilde som inneholder et kartutsnitt av Telemark og navn på byene i fylket (figur 3). I dette utdraget, også fra økt 2, er vi opptatt av hvordan elevene sammen med lærer tolker symboler og farger i helklassesamtalen, og deretter hvordan læreren knytter sammen fakta i skrift med forståelsen av kartet.

- Lærer: Dette er Telemark. Alt det som er inn forbi de oransje strekene her (*peker på fylkesgrensen på kartet*). Hvis du ser på det kartet – kan du se hva du tror er byer? Simon, hva tror du er by?
- Simon: De grønne. Eller nei ...
- Lærer: Nei, de grønne er navn på veien.
- Elever: Ja.
- Simon: De hvite prikkene med svart inni.
- Lærer: Ja. Eh, nei, du sitter litt langt borte, tror jeg. Tenkte du på det der (*peker på symbolet for topper*)?
- Simon: Ja.
- Lærer: Nei, det er ikke byer. (*Henvender seg til Yasmine på første rad.*) Du sitter så nærme, så du klarer å se noen byer?
- Yasmine: Notodden?
- Lærer: Ja. Hvem er det som kan hjelpe deg å se noen byer? Hvis du ser på dette arket her (*viser til kulepunktene med fire byer som står ved siden av kartet*), byer. Så byer er ...
- Elever: (*Leser i kor*) Skien, Porsgrunn, Kragerø, Notodden.
- Lærer: Og da skal vi se om vi kan ... skal vi se. Danyal, kom og finn Skien på kartet. (*Danyal går fram.*) Så kommer Amir og finner Porsgrunn. (*Danyal peker på Skien mens Amir går fram.*) Der er Skien. Der pekte Danyal på Skien. Så kommer Hana og finner Kragerø.
- Lærer: Du kan komme Hana, og finne Kragerø, så kan Azhar finne Notodden. Kragerø er litt vanskelig å finne, for det er skjult av det oransje. Det er der, ja, det ligger der. Og der ser du Notodden. Det er ikke noen store byer. Det er små byer. De to byene (*peker på Skien og Porsgrunn*), de er nesten vokst sammen, Skien og Porsgrunn. Kan ... Si noen navn på noen byer i Telemark. Og bare les, alle sammen.
- Elever: (*Leser i kor*) Skien, Porsgrunn, Kragerø, Notodden.
- Lærer: Hvem av dere hadde hørt noen av de navnene før? (*Flere hender skyter i været.*) (*Henvender seg til Salma på første rad.*) Hadde du? Du hadde hørt om Kragerø før. Hva hadde du hørt om ...
- Salma: Kragerø?
- Lærer: Ja. Det må jeg si. Men hva vet dere om Kragerø? Ja?
- Angela: Victoria har ridd der.
- Lærer: Og du har ridd der, ja. Det var en fin måte å lære noe om Kragerø på. Men Kragerø er en by. Ser du den ligger helt her ute ved kysten (*peker på kartet*). Så her er det veldig mange folk som reiser til om sommeren.
- Danyal: For å bade?
- Lærer: Og fiske. Den er veldig liten, men ser dere den lange der (*peker*), den lange oransje der?
- Elever: Ja.
- Lærer: Den skal du lese om i lekse di. Den heter Jomfruland, det er en øy.

Funksjonen til læremiddelet som læreren har laget, er å vise fram hva som er byer på kartet. Av de første åtte linjene i samtalen kan det synes som at dette er lite vellykket, kanskje sitter eleven for langt unna til å se på det lille kartet. I den tiende ytringen skifter læreren fokus bort fra kartet: «Hvis du ser på dette arket her» og til skriften slik den er i kulepunkter: «byer. Så byer er ...». Helklassesamtalen endrer her karakter idet skriften som modalitet i læremiddelet blir meningsbærende som ressurs for dialogen. Med dette skjer det også en endring av hva både lærer og elever orienterer seg mot i samtalen. Det kan tyde på at helklassesamtalen

endrer noe karakter idet den går fra et forsøk på å tolke og forstå symboler på et kart, og over til en samtale der elevene leser – og øver – byer i kor. Denne endringen er synlig i ytringer som: «Ja, Notodden» og «Skien, Porsgrunn, Kragerø, Notodden». I disse ytringene er det sannsynlig at elevene refererer til ordene, idet de leser disse i rekkefølge slik de står på venstre side på lærerens PowerPoint-bilde. Imidlertid kombinerer læreren dette med at enkelte elever får komme fram og peke på byer. Slik blir igjen identifiseringen av symboler på et kart det sentrale, men nå med elevens fysiske deltakelse i form av det å bevege seg til tavla og peke. Det skal presiseres at selv om det er en interaktiv tavle, så brukes ikke slike funksjoner, da elevene kun peker på det kartet som læreren har kopiert inn i sitt egenproduserte læremiddel.

Som en del av denne siste sekvensen trekker en av elevene inn en annens elev erfaring fra Kragerø: «Victoria har ridd der.» Sekvensen avsluttes med at læreren leder oppmerksomheten over mot øya Jomfruland, slik den er representert på kartet. («Den lange, oransje der (...) Den heter Jomfruland. Det er en øy.») Senere i timen viser læreren fram og deler ut fakta-arket om Telemark (figur 4), som inneholder et flyfoto av Jomfruland. Ved å henvise til læremiddelet de senere skal se på, tilrettelegger lærer for at de ulike modalitetene kan fungere som meningsbærende ressurser for elevene. Med disse to ulike modalitetene (bilde og kart) forsøker læreren å skape en sammenheng mellom hvordan en øy er gjengitt på et kart, og hvordan den bestemte øya ser ut på et bilde.

I denne første delen av analysen har vi sett på læremidlenes funksjon i helklassesamtaler. For det første har vi vist hvordan læreren kombinerer sitt egenproduserte læremiddel med det store veggkartet, og at læreren gjennom samtalen gjør denne ressursen for læring til et læremiddel gjennom den sosiale interaksjonen. Det er en slik samhandling vi tidligere har betegnet som orkestrering av læremidler og ressurser (se 2.2). For det andre har vi vist hvordan læreren veksler mellom det å arbeide med kartets egne symboler, idet elevene skal finne byer, og hvordan læreren lar elevene lære hva de enkelte byene heter. Utfordringen ligger i at kartet blir for lite, selv om det vises ved hjelp av den interaktive tavla. For å støtte elevenes forståelse av representasjonene på kartet viser læreren sammenhengen mellom avbildningen på kartet og fakta-arkene som elevene skal få. Dette arbeidet med ulike modaliteter knyttet til begrepslæring skal vi nå se nærmere på.

4.1.2 Bildets funksjon ved begrepslæring

Til forskjell fra arbeidet med ukas ord i økt 2, som vi så ovenfor, bruker læreren i økt 5 lysbilder i sin presentasjon, og de inneholder både skrift og bilder. I denne analysen ser vi nærmere på betydningen av skrift og bilde i begrepslæring, og vi fortsetter dermed analysen av sammensatte tekster. Denne gangen er det lærerens egenproduserte læremidler som blir brukt, i form av en PowerPoint-presentasjon. I analysen legger vi vekt på hvordan bildene får en funksjon som meningsbærende semiotisk ressurs (se 2.2) i helklassesamtalen.

Festning • Et sterkt forsvarsbygg der man kan forsvare seg mot fiender 	
Lærer:	Det her er en festning (<i>peker på bildet av festningen</i>). Hvem har sett en sånn? Du har sett det (<i>peker på Azlan</i>). Vet du hvor du har sett det?
Azlan:	Ja.
Lærer:	Hvor da?
Azlan:	Akershus.
Lærer:	Akershus festning, ja. Hvor er den?
Azlan:	Aker Brygge.
Lærer:	Ja, nede ved Aker Brygge. Det er helt riktig. Sånn lagde man en festning før i tiden (<i>peker igjen på bildet</i>). Ser dere at den ligger på en liten sånn fjelltopp?
Elever:	Ja.
Lærer:	Festninger lå ikke alltid på fjelltopper, men de lå ganske ofte på fjelltopper. Ser dere at det går ganske bratt opp her (<i>peker</i>)?
Elever:	Ja.
Lærer:	Så hvis jeg var fienden nå, og så kom jeg gående, og så kom jeg til den festningen. Var det lett for meg å komme opp der?
Elever:	Nei.
Lærer:	Det var veldig vanskelig. Men var det lett for de som sto der oppe å kunne forsvare seg mot de som sto nede?
Elever:	Ja.
Lærer:	Det var ganske lett.
Vollgrav • En grav med vann rundt en festning eller et slott 	

Lærer:	Nå skal du se på neste. Her. Nå skal du ha det ordet vollgrav. Det er det ordet som står på ukas ord. Hvis du ser på det bildet, kan du tenke deg hva som kan være en vollgrav? (<i>Flere elever rekker opp hånda.</i>) Hva tror du Harith?
Harith:	Der det er masse hus ... ting, og så er det litt vann.
Lærer:	Ja, hva tror du er vollgraven, da? Tror du det er vannet som er vollgraven, eller tror du det er alle de husene som er vollgrav?
Harith:	Alle de husene?
Lærer:	Du er inne på det, men det var ikke helt det. Men det var kanskje det andre. Hva tror du (<i>peker på Shiza</i>)?
Shiza:	Det som er der ved husene.
Lærer:	Dere, dette er en festning (<i>peker på bildet</i>). Inni her.
Elev:	Er det?
Lærer:	Ja, det er det. Det er mange sårne jordvoller. Vet dere hva en jordvoll er? En haug med jord.
Elever:	Ja.
Lærer:	Jeg tror vi hadde jordvoll i høst på ukas ord. Det er en stor haug med jord. Og så er det litt murer inni her. Men så er det alt det vannet som går her (<i>peker</i>).
Elev:	Er det vann?
Lærer:	Det er vann. Det er en vollgrav. Simon (<i>rekker opp hånda</i>)?
Simon:	Det er sårn på sårne store slott, og så er den en sårn stor ... eh ... man skal dra opp sårn stor dør, og så er det vann under der.
Lærer:	Det er det. Det er det på store – på noen slott så har de en vollgrav rundt slottet.
Danyal:	Hvorfor det?
Lærer:	Ja, hvorfor tror du det? Hvorfor hadde de en sårn vollgrav rundt en festning? Hva tror du, Anna (<i>rekker opp hånda</i>)?
Anna:	For at ingen skulle komme inn?
Lærer:	For at ingen skulle komme inn.
Elev:	Men, hvordan ...
Azlan:	De har båter.
Lærer:	Men hvis du var fienden og fienden kom her (<i>viser på bildet</i>) og så kommer fienden, så må de først over vann. Er det lett?
Danyal:	Men hvilken fiende har lyst til å komme til de...
Simon:	Det er ikke så langt.
Lærer:	Det er ikke så langt, nei, men de kommer med militært utstyr. Er det lett å komme over vann? Da får jo de som er inne på festningen, tid til å forsvare seg, og da er jo de veldig lette å forsvare seg mot de som vil komme inn.
Danyal:	Men hvorfor skal de forsvare seg. De er jo ikke, er de trus... er de...
Lærer:	Før i tida så var det trusler, og da måtte man ha en festning som folk kunne gå og gjemme seg når det kom noen andre som ville ta over. Og de ville krige litt og slåss litt. Så bygde man en sårn vollgrav. Og da var det ganske tungvint å komme over en sårn vollgrav full med vann.

I begge disse situasjonene har lærerens egenproduserte læremidler en viktig funksjon i helklassesamtalen. Og det er særlig bildet som blir brukt, idet læreren refererer til hva som er på bildet, og ikke til definisjonen som står i skrift. I den sammensatte ressursen er det altså bildet som blir den meningsbærende modaliteten og får en viktig funksjon i helklassesamtalen. Men dette blir gjort på to ulike måter. I det første eksempelet, med festningen, henvender læreren seg til elevene med et spørsmål som har som mål å få fram deres egen erfaring. Azlan svarer at han har sett Akershus festning i Oslo, og deretter forklarer læreren hvorfor det var viktig at festninger lå på en topp. Elevene oppfordres til å ta perspektivet til fienden som sto nedenfor fjelltoppen, og så perspektivet til dem som sto oppe på festningen og måtte forsvare seg mot fienden. Her fungerer bildet, som viser festningen i et froskeperspektiv, som en ressurs for å gi elevene inntrykk av utfordringen fienden ville stått

overfor. Elevene kan se det bratte og uframkommelige terrenget og festningsmurene som omkranser fjelltoppen. Valget av et bilde med nettopp et slikt perspektiv blir derfor avgjørende for å kunne forklare festningenes *funksjon* – å forsvare innbyggerne mot fiender. Bildets funksjon i begrepsarbeidet blir en ressurs for læring slik det inngår i lærerens egenproduserte læremiddel, presentasjonen i PowerPoint.

Det er også et annet viktig poeng i disse samtalene. De viser at ord som vollgrav og festning er barrierer for elevene, som hindrer deres forståelse av kulturlandskap og geografi. Vi ser at elevene gir en beskrivelse av hva de ser, med begreper de kjenner: vann og hus. Dette gir læreren anledning til å knytte det forrige begrepet – festning – også til dette bildet med uttalelsen: «Dere, dette er en festning. Inni her.» Dette skaper en undring hos elevene formulert i spørsmålet: «Er det?» Læreren må deretter forklare hva en jordvoll er, før de igjen retter oppmerksomheten mot vannet på bildet og læreren sier det selv: «Det er en vollgrav.» Med denne opplysningen rekker Simon opp hånda og kommer med sin assosiasjon: «Det er sånn på sånne store slott, og så er den en sånn stor ... eh ... man skal dra opp sånn stor dør, og så er det vann under der.» Simons bidrag trigger spørsmålet om vollgravens funksjon. Hvorfor hadde de vollgrav? Selv om læreren bekrefter Annas forslag «For at ingen skulle komme inn», ser vi at svaret utfordres av andre elever. Simons erfaring med slott og vollgraver endrer derfor strukturen i samtalen, og læreren forfølger også Danyals spørsmål. Danyals neste spørsmål dreier seg om den videre årsaken til at det fantes festninger: «Hvorfor skal de forsvare seg?» Dette aktualiserer det faktum at bildene, selv om de er av nyere dato, avfotograferer historiske byggverk. Elevenes forståelse av begrepet har derfor også en historisk dimensjon. I siste delen av begge utdragene må læreren forklare forskjellen på før og nå. Scenarioene læreren har presentert for elevene, forutsetter at de faktisk har en forståelse av en annen type samfunn enn det de lever i i dag.

For å forstå hvilken funksjon disse læremidlene har i interaksjonen i klasserommet, er det to viktige poeng. For det første, selv om begge bildene er gode avbildninger, så kan det synes som om det er lettere for elevene å forstå festningens betydning og dermed begrepet festning sammenlignet med begrepet vollgrav. Det siste bildet er mer komplekst, og læreren må derfor bidra mer for å vise hva elevene skal se etter. For det andre er begge bildene av historiske bygninger, og det skaper en utfordring fordi det stiller krav til elevenes historiske forståelse.

4.2 Elevproduksjon med limstift og PowerPoint

I den første delen av analysen har vi vært opptatt av hvilken funksjon læremidlene har i helklassesamtalene. I første avsnitt i denne andre delen følger vi lærerens egenproduserte læremidler inn i elevenes individuelle arbeid. Med det får vi mulighet til å se om selve læremiddelet får en annen funksjon når arbeidsmåten endres, fra helklassesamtale til individuelt arbeid. I tillegg kommer vi tilbake til relasjonen mellom bilde og skrift i elevenes egenproduserte PowerPoint-presentasjon. Når det gjelder arbeidet med denne, er vi i analysen spesielt opptatt av hvordan elevene brukte egne erfaringer fra steder de selv har vært, slik vi så enkelte eksempler på i klassesamtalene ovenfor. Til slutt i delkapittelet fokuserer vi på hvordan elevene skaper mening i interaksjonen foran skjermen som visualiserer de ulike ressursene de arbeider med (se 2.2).

4.2.1 Elevens arbeid med lærerens egenproduserte læremidler

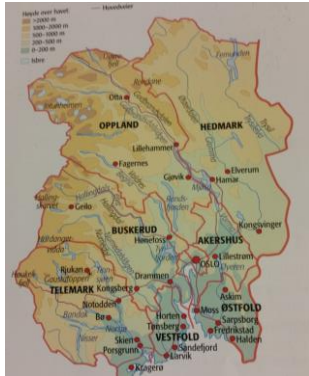
Som vist innledningsvis i dette kapittelet (se figur 1) går omtrent en femtedel av tiden i perioden med til elevenes individuelle arbeid med arbeidsbøkene. I dette arbeidet omgjør de lærerens læremidler til sine egne, idet de limer inn arkene i egen arbeidsbok, fyller inn stedsnavn og fargelegger kartene. Som en del av dette arbeidet bruker de også læremidlene som læreren har laget. Allerede i økt 2 har elevene fått introdusert, for første gang, hvordan de skal gå fram når de fargelegger og markerer byer.



Figur 5 Kartskisse over Telemark (venstre bilde) som elevene limer inn og fargelegger (midtre og høyre bilde).

Arbeidet med å fylle inn navn på byer, tettsteder, fjell og daler og å fargelegge kartene, starter i økt 3, og elevene har tre typer kart tilgjengelig. Den første og viktigste ressursen elevene bruker, er læreboka *Midgaard*. Den viser en oversikt over hvilke farger som illustrerer ulike høydemeter, og hvordan landskap på ulike høydenivåer er fordelt over hele landsdelen. Kartet i læreboka er forenklet sammenlignet med det store veggkartet som er elevenes andre ressurs.

Vegggartet (se figur 8) viser flere stedsnavn enn kartet i læreboka (figur 6), og fargene på kartet representerer spesifikke landskapsformer og ikke høydemeter. Den tredje ressursen elevene bruker, er skoleatlasene (se figur 7). Disse har høyt nok detaljnivå til at elevene kan finne stedsnavn på byer og tettsteder, men er noe mer utfordrende å finne fram i. Også her er farge- og symbolbruken avvikende fra den i læreboka.



Figur 6. Kart i *Midgaard 5*



Figur 7. Kart fra skoleatlas



Figur 8. Norgeskart på veggen (utsnitt)

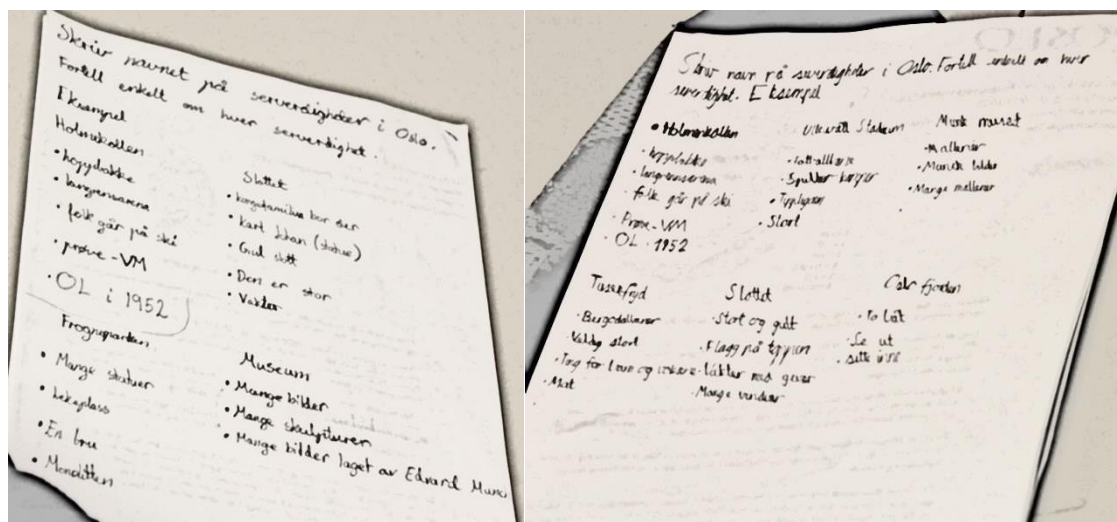
I de tre kartene som elevene arbeidet med, er modalitetene brukt på ulike måter for å gjengi topografien i fylkene. Dette skaper utfordringer for elevene i arbeidet med kartskissen som de har limt inn i boka (se figur 5). For det første opplever elevene at det er vanskelig å finne stedsnavnene som skal fylles inn på de markerte stedene i kartskissen. Det lille kartet i læreboka gjengir ikke alle stedene elevene skal finne navnet på og plassere, og elevene må derfor ta i bruk de andre kartene (se figur 6-8) for å finne informasjon om dette. Skoleatlasene er utfordrende fordi elevene må finne fram til siden som viser riktig fylke, enten ved å bla eller bruke registeret. Vi observerte at de aller fleste elevene må viske ut én eller flere av byene de har fylt inn, og det er tydelig at flere ikke har klart å finne fram til byene og plassere dem på rett sted.

Den andre hovedutfordringen elevene opplever, er knyttet til fargeleggingen. Denne oppgaven skiller mer mellom elevene med hensyn til hvor selvhjulpne de er i å bruke de tre ressursene i arbeidet. Flere elever bruker tid til å forklare framgangsmåten for sine medelever. Det er kun ved å se i selve læreboka elevene kan finne ut hvilke områder som har hvilke høydemeter og farger, og elevene er derfor avhengig av å bruke læreboka for å få fargelagt kartskissen. Noen forsøker å bruke atlaset til fargelegging, noe som resulterer i helt andre farger og kontraster i kartene. Andre lener seg over for å se i naboens lærebok og ender opp med å fargelegge etter mal fra feil fylke.

Kart er en sammensatt tekst, idet den består av farger, symboler, tegn og skrift som samlet skaper en framstilling av topografien på et område. I dette avsnittet har vi sett at elevene, som ikke har jobbet mye med kart før, har vansker med å skape sine egne kart basert på tre ressurser, fordi ressursene gjengir ulik informasjon om fylkene. Kartene framstår som multiple tekster, fordi tegnene og symbolene framhever ulike topografiske elementer. En erfaren kartleser ville trolig ikke hatt noen utfordring med å bruke flere kart for å løse oppgaven, men for disse elevene blir det en utfordring når detaljnivå og tegnsystem varierer ressursene imellom. Forskjellen på ulike typer kart tematiseres i mindre grad i løpet av perioden, og elevene får derfor ikke et reflektert forhold til hva som skiller kartet i læreboka fra atlasen de har på veggen i klasserommet. Intervjudataene våre viser også at flere elever etter forløpet fremdeles ikke har forstått at de ulike fargene på kartene signaliserer hvilken høyde over havet et område ligger. Læreren påpeker i intervjuet at elevene skal arbeide mye mer med kart senere i året, og at det undervisningsforløpet vi gjennomførte casen i, først og fremst gir elevene en introduksjon til bruk av kart i samfunnsfag.

4.2.2 Arbeid med sammensatte tekster i PowerPoint

I dette siste avsnittet i 4.2 ser vi på elevenes produksjon av sammensatte tekster. Vi er i analysen opptatt av hvordan elevene skaper mening i interaksjonen foran skjermen, og hvordan de bruker egne erfaringer ved valg av semiotiske ressurser til den PowerPoint-presentasjonen de skal lage og presentere. Vi fokuserer først på hvordan elevene arbeider med de skriftlige elementene i presentasjonen, for så å se på elevenes arbeid med bilder. Til slutt ser vi på hvordan bildet som modalitet får en annen rolle når elevene øver til presentasjonen. I forkant av økten, som er økt 6, har elevene som lekse skrevet en tekst til 5–6 severdigheter. Figur 9 viser tekstene som to av elevene har forberedt.



Figur 9. Victorias og Simons leksebesvarelser knyttet til PowerPoint-presentasjonen.

Analysene av elevenes interaksjon foran skjermen viser at «lekse-tekstene» – ressursene for læring – hadde tre ulike funksjoner, og dette resulterte i tre ulike framgangsmåter for elevene.

Noen elever valgte å føre inn lekse fra arket til PowerPoint, uten å diskutere punktene. Strukturen i PowerPoint ble nesten identisk med «lekseteksten», og datamaskinen fikk dermed funksjon som skrivemaskin, idet den ble brukt til å «føre inn» leksearbeidet. Den skriftlige representasjonen av severdighetene fikk altså lite oppmerksomhet i arbeidet med presentasjonen, da elevene i liten grad diskuterte selve severdighetene og eventuelle egne erfaringer knyttet til disse. Bilder og layout er andre konvensjonelle modaliteter i et lysbilde i PowerPoint, og det er dette arbeidet elevene bruker mest tid på. Det er også i arbeidet med disse modalitetene at elevene begynner å diskutere og reflektere over hvordan severdighetene skal representeres. Det er altså i arbeidet med andre modaliteter enn skrift at elevene bidrar med egne synspunkter og kommentarer.

Andre elever valgte å bruke lekse som utgangspunkt for egne erfaringer. Denne andre strategien innebærer derfor å integrere og reflektere over egne erfaringer som en del av arbeidet med den sammensatte teksten. Nedenfor viser vi hvordan egne erfaringer, og ikke leksearket, skaper en framdrift i samtalen om Frognerparken:

Simon: Vi kan begynne med Frognerparken.
Victoria: (Begynner å skrive inn Frognerparken som tittel på lysbildet.)
Simon: Stor F. (Venter 20 sek) Ja, hva har du?
Victoria: (Leser fra arket sitt, se figur 9.) Mange statuer.
Simon: OK, skriv.
Victoria: (Skriver inn.) ... Em... (leser fra arket) Monolitten.
Simon: Hva er det?

Victoria: Det er den store ... *(tegner omrisset av Monolitten i luften foran seg med begge hender)* lang sånn ...
 Simon: Å ja, den. Der hvor det er mange folk.
 Victoria: *(Skriver inn «Monolitten» på første kulepunkt, og ser så på arket sitt igjen.)* En bro? *(3 sek)*
 Simon: Hva med den babyen som er sur?
 Victoria: Sinna..., Sinna...
 Simon: Sinnataggen!
 Victoria: Sinnataggen. *(Skriver inn.)*
 Simon: Jeg tror det er mellomrom.
 Victoria: *(Visker ut igjen punktet og skriver ordet inn «Sinna taggen»)* Sinna taggen. *(8 sek)*
 Simon: Vann. Der hvor endene er, og så kommer ...
 Victoria: Elv, er det ikke en elv?
 Simon: Hæ?
 Victoria: Er det ikke en elv?
 Simon: Jeg vet ikke. *(10 sek)* Har du mer på arket?
 Victoria: Jeg har: Mange statuer, Monolitten, Lekeplass, En bro.
 Simon: Lekeplass, da?
 Victoria: *(Skriver inn «Lekeplass».)* Jeg har ikke flere.

I dette utdraget ser vi at elevene tar utgangspunkt i Victorias punkter om Frognerparken, etter at Simon har foreslått at de kan starte med hennes lekse. Victoria leser opp det hun har skrevet, og skriver samtidig på tastaturet mens Simon gir tilbakemelding. Senere bruker Simon egne forkunnskaper og erfaringer fra Frognerparken. Utdraget er også preget av hvordan de «tenker sammen» mens de samarbeider for å komme fram til hva «Den babyen som er sur» heter. Enkelte muntlige forslag som kommer fram, blir forkastet. Simon prøver seg med «Vann». Her har Victoria imidlertid innvendinger. Hun vet åpenbart at det er en bro der, hvilket gjør det nærliggende å tenke at vannet i Frognerparken er en elv. Fordi Simon ikke kan bekrefte om det er en elv eller ikke, skriver de ikke inn noen av forslagene. Det kan synes som om usikkerheten blir håndtert gjennom å ikke inkludere faktaene i presentasjonen.

Den tredje strategien vi observerte, er svært ulik den første, der elevene ukritisk førte inn fra lekse. I neste utdrag skal vi vise hvordan to elever skriver om en severdighet som er kjent for begge, men som de ikke har forberedt punkter om i lekse:

Hana: Tusenfyrd *(sier ordet sakte mens Amir skriver det inn)*. Og hva skal vi si ... skrive for det? På punktene?
 Amir: Det er mange karuseller der. Em... noen er for barn, noen er for store.
 Hana: Det er høydegreier – det er høy...
 Amir: Det er grense på hvem som kan ta ...
 Hana: Ok, ok – da skriver du. *(Flytter musepekeren til første kulepunkt og klikker.)*
 Amir: *(Tenker seg om i 10 sek før han skriver.)* Nei, det er mange folk. *(Skriver inn første punkt.)*
 Hana: Det er mange ...
 Amir: Det er ... *(ser på henne)*
 Hana: Mange karuseller. Bare skriv «mange karuseller».
 Amir: *(Skriver inn.)*
 Hana: Hvis de er så masse i karuseller ...
 Amir: Karuseller.
 Hana: Det er høyde... eller ...
 Amir: Det er grense på hvilke karuseller man kan ta?
 Hana: Greit.

Amir: (Skriver.)
 Hana: Det er grenser på karuseller? Eller de andre?
 Amir: Det er grense på karusellene.
 Hana: Det er bare for de små.
 Amir: Nei!
 Hana: Karuseller – jeg tenker på de der andre.
 Amir: Hva?
 Hana: Å ja, bare glem det.

Begge elevene bidrar med forslag til ting de kan skrive ut ifra egne erfaringer og forkunnskaper om fornøylesparken Tusenfryd. Til forskjell fra elevene som allerede har omformet erfaringer og forkunnskaper til skriftlige ressurser, må Amir og Hana gjøre denne jobben mens de lager presentasjonen, fordi de ikke tar utgangspunkt i lekse. Det er Amir som har jobben med å skrive inn når de har kommet opp med tre forslag. Han må tenke seg om en stund før han skriver første punkt, men formulerer dette ganske raskt med hjelp fra Hana: «Bare skriv 'mange karuseller'.» Det siste poenget de har snakket om, skaper imidlertid større vanskeligheter når det skal formuleres som et skriftlig punkt i presentasjonen. Det er åpenbart at elevene vet at det stilles krav til høyde når man skal kjøre de ulike karusellene. Kanskje har de også erfaring med det å ikke kunne ta en karusell fordi de selv ikke var høye nok. De klarer likevel ikke å formulere et punkt som uttrykker dette. Hana stiller spørsmål ved det Amir skriver inn: «Det er grenser på karuseller?» Selv om det er uklart hva hun legger i «de andre» her, har hun trolig oppfattet at formuleringen ikke uttrykker hva slags grenser det er snakk om, og hvem de gjelder for. Da Amir svarer med å reformulere med en setning som er like upresis, forsøker hun å klargjøre hva hun mener: «Det er bare for de små.» Interaksjonen mellom elevene viser at de ikke klarer å komme fram til en felles forståelse, og de velger å gå videre til neste punkt.

Til forskjell fra arbeidet med den skriftlige representasjonen av severdighetene, var elevenes strategier med å finne bilder til presentasjonen ganske like fra gruppe til gruppe. Framgangsmåten var for de fleste kjennetegnet av at de ikke brukte lang tid på å finne de første bildene. De søkte med ett eller to søkeord (f.eks. «Slottet», «Slottet Oslo»). Valg av bilder følger ofte etter ytringer som «Det var fint!». Rent teknisk hadde elevene begrenset erfaring med å lagre og å sette inn bilder i PowerPoint, og mange hadde behov for hjelp av lærer eller assistent. Dette tok tid, og flere elever ventet derfor i lang tid før de fikk importert det første bildet de hadde funnet, i PowerPoint. I det første utdraget nedenfor møter vi igjen Victoria og Simon, som vi ble kjent med over. I denne sekvensen velger de bilder til sin presentasjon av Frognerparken:

Victoria: *(Finner fram Google.)* Hva skal vi ta bilde av?
 Simon: *(Frognerparken (trekker på skuldrene).)*
 Victoria: *(Skriver inn: Frognerparken.)* Bilder *(trykker på bildevisning i Google).* Oi. Hvilken skal vi ta?
 Simon: Eh... Sinnataggen. Hihi.
 Victoria: Sinnataggen? Hvor er den?
 Simon: Du er på den *(peker på skjermen).*
 Victoria: Hvilken?
 Simon: *(Simon peker på et bilde.)*
 Victoria: Å ja. *(Klikker på bildet.)* Så mange? *(Klikker på flere av bildene av Sinnataggen.)*
 Simon: Det der *(3 sek)* Den vi hadde først, var finest tror jeg.
 Victoria: *(Studerer bildet et par sekunder.)* Den glitrer.

Da elevene googler Frognerparken, dukker det opp bilder av ulike statuer, deriblant flere bilder av Sinnataggen. De velger ett, og utvalgskriteriet er at «den er fin» og at «den glitrer». Valget av bilde skaper engasjement, men er ikke utfordrende på samme måte som da de skulle stave Sinnataggen (se over). Deres vurdering er av bildet, og utfordringen ligger primært i å få kopiert og satt inn bildet på lysbildet i PowerPoint.

Hana og Amirs erfaringer fra Tusenfryd (ovenfor) blir tydelige når de skal velge bilder derfra. Dette kommer til uttrykk i dialogen som utspiller seg rundt søket:

Amir: *(Finner fram Google og skriver inn «Tusenfryd» i søkefeltet.)*
 Hana: Oh.
 Amir: Oj, jeg vil ta ... *(scroller)* Oj.
 Hana: *(Ler)*
 Amir: *(Peker på et bilde av en karusell.)* Den der, jeg hater den, den er ekkel.
 Hana: Kvalm?
 Amir: Og jeg vil ta den her *(peker på et annet bilde).*
 Hana: Hva er det?
 Amir: Det er den skumle der det var ... jeg husker ikke.
 Hana: Var det den?
 Amir: Nei, jeg vil ta den.
 Hana: Ok. Gå ned da. Eller nei, vi går opp, for det var mennesker der.
 Amir: Vi tar ... *(peker på et bilde).*
 Hana: Vi kan ta den der *(peker på det samme bildet).*

I første del av utdraget skaper de ulike karusellene gjenkjennelse, og de kommenterer enkelte bilder ved å referere til den opplevelsen de hadde på karusellene. I de tre siste linjene velger de et bilde basert på at den vises sammen med mennesker. Slik er ikke den «skumleste» eller «ekleste» karusellen et kriterium for å velge, men at karusellen vises med mennesker rundt. Utdraget illustrerer hvordan det å finne bilde til severdigheter som ikke kan knyttes til bestemte motiv, for disse elevene synes å kreve andre kriterier enn at bildet skulle være «pent». Her velger elevene et bilde som samsvarer med informasjonen i et av kulepunktene de har skrevet tidligere.

I økt 7 ferdigstiller, øver og presenterer elevene på presentasjonene sine. Forberedelsene foregår på PC-ene bakerst i klasserommet og på to PC-er i naboklasserommet. I arbeidet med å ferdigstille presentasjonene har de to gruppene vi fulgte over, satt seg i naboklasserommet der PC-ene står tett. I det første utdraget fra økt 7 skal vi se hvordan Amir er opptatt av hva de skal si ekstra:

Amir: Greit, men vet du hva ... Her (*peker på lysbildet om Slottet*), hva er det vi skal si ekstra?
 Hana: Hm?
 Amir: Ekstra. (2 sek) Ekstra.
 Hana: Ja ... mange ...
 Amir: Ja, og den har mange vinduer, ok. (*Skifter lysbilde.*) På Tusenfryd er det «Det er mange folk der, det er mange karuseller, det er grense på karusellene, det er mange kiosker der». Og så kan det være ... og så kan du si «De fleste menneskene går der om sommeren», ok?
 (...)
 Amir: Ta Munchmuseet.
 Hana: Jeg sier det er mange som går der, det ligger i Tøyen, og det er ...
 Amir: Det er Edward Munch, det er mange malerier, og hva er det du skal si ekstra?
 Hana: Det er mange som går der for å se maleriene til Edward Munch?
 Amir: Greit.
 Hana: Du tar Spikersuppa.
 Amir: Det er skøytebane der, det er kafé der, det er mange som står på skøyter der, og på det bildet kan man se det er ganske lyst og – hver kveld.

I de første linjene her ser vi at elevene raskt bestemmer seg for å gi en faktabeskrivelse av Slottet: «det har mange vinduer». I neste lysbilde ramser de opp en rekke ulike fakta om Tusenfryd, og legger til at det er flest mennesker der om sommeren. I første delen av utdraget ser vi hvordan punkter elevene arbeidet med på datarommet, men som de forkastet, fungerer som en ressurs for elevene når de skal finne på noe mer enn det som står på PowerPoint. Siste del av utdraget viser hvordan bildene blir en ressurs for å finne på det de skal si ekstra. Da læreren kommer inn for å veilede elevene, spør Amir om det er greit å bruke bildet for å finne ut hva de skal si. Da læreren bekrefter dette, setter Amir og Hana i gang med å øve spesifikt på å trekke ut informasjon fra bildet på lysbildet Tusenfryd:

Amir: På bildet kan dere se en karusell som heter Spin Monster.
 Hana: Er det Spin Monster?
 Amir: Ja. Og så kan du se hvordan det er der.
 Hana: Og det er mange mennesker der.
 Amir: Det er mange mennesker som skal gå inn dit.
 Hana: Å betale eller noe.
 Amir: Må betale ... noen kan kjøpe, eller ikke årskort. Vi skal si noe ... nyheter eller noe.

I utdraget blir det tydelig hvordan elevene henter fram egne erfaringer med Tusenfryd som severdighet, i møte med bildet de har valgt ut. Navnet på karusellen og inngangspartiet med billettluke hvor man kan få informasjon og kjøpe billetter, er informasjon som på mange måter ligner poengene i punktene de allerede har skrevet. Bildet som ressurs har her fått en ny

mening – det skal ikke bare representere teksten de allerede har skrevet, men brukes til å trigge elevenes egne erfaringer, uten begrensningene som stikkordsformen medfører.

I dette siste avsnittet i 4.2 har vi vist hvordan lekse elevene hadde laget, fikk tre ulike funksjoner i arbeidet med presentasjonen. I den første strategien får datamaskinen funksjon som skrivemaskin, idet elevene ukritisk skriver inn hva de har gjort i lekse. I de to andre strategiene ser vi at elevene enten tar utgangspunkt i erfaringer fra severdigheter de har besøkt eller steder de har hørt om. Begge disse strategiene skaper ganske generelle punkter som kanskje kunne vært forbedret om de hadde arbeidet også med andre ressurser, for eksempel en god tekst med fakta om hvert sted laget som en lekse. Til forskjell fra arbeid med skrift ser vi at bildets funksjon mer er som pynt. Spørsmålet om sannhetsverdien til informasjonen i bildet er ikke et tema når elevene skal velge bilde. De var mer opptatt av uttrykket enn av selve innholdet i bildene. Elevene jobber avgrenset med å skape tekst og finne bilder. Selv om elevenes personlige erfaringer med severdighetene kommer til uttrykk når de søker etter bilde, genererer ikke arbeidet med å velge bilde nytt innhold til den skriftlige framstillingen. Bildene blir, som vi har sett, viktige ressurser når elevene over til presentasjonen. Først her får informasjonen i bildene en egenverdi som gir bildet som modalitet en funksjon ut over å være pynt i den språklige framstillingen.

4.3 Engasjement og læring

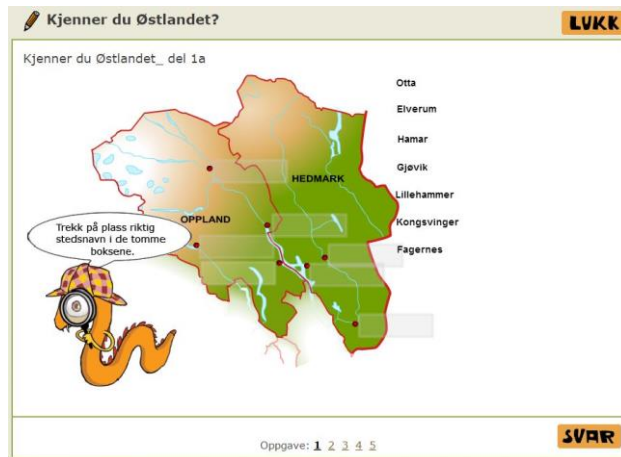
I denne tredje delen legger vi vekt på hvordan elevene arbeidet med å forberede seg til den prøven som avsluttet undervisningsforløpet, posttesten i forskningsdesignet. Vi avslutter denne delen av kapittel 4 med å vise hvordan resultatene fra pre- og posttesten kan utsi noe viktig om hvilken type læringsutbytte elevene fikk av dette undervisningsforløpet.

4.3.1 Pre- og posttest: øving og resultater

Siste økt i undervisningsforløpet skal brukes til å øve til posttesten som gjennomføres neste dag. I dette arbeidet fungerer elevenes arbeidsbøker med de innlimte arkene som læremiddel. I tillegg bruker elevene LOKUS 123. Elevene går løs på oppgaven med å øve til prøve med stor iver. Både øving med arbeidsboka og LOKUS 123 engasjerer elevene, og på en slik måte at de er selvgående og arbeider målrettet med oppgavene. Vi observerte ingen elever som gikk inn på andre nettsteder eller programmer når de arbeidet med LOKUS 123 på datamaskinene. Analysene viser at strukturen i læremidlene er betydningsfull for måten elevene arbeider med stoffet på når de over til testen.

Elevenes øving med arbeidsboka består i at de hører hverandre i par, ved hjelp av de innlimte arkene. I dette arbeidet er det å huske navn på byer og fylker sentralt. Vi observerer at flere av elevene har lært seg navnet på byene på Østlandet i den rekkefølgen de har skrevet dem inn på kartarkene i arbeidsbøkene. I arbeidsbøkene har de også et ark hvor de har skrevet en oversikt over «Størst, lengst og høyest». De øver på å huske disse stedsnavnene, ti byer, og plasseringen på fylkene i Norge. Noen elever øver også på å huske informasjon og peke ut steder de finner beskrevet i teksten i arkene om hvert fylke («Hvor bodde han som oppfant skibindingen?»). Elevene øver også på å peke ut byer og fylker på det store norgeskartet på veggen i klasserommet.

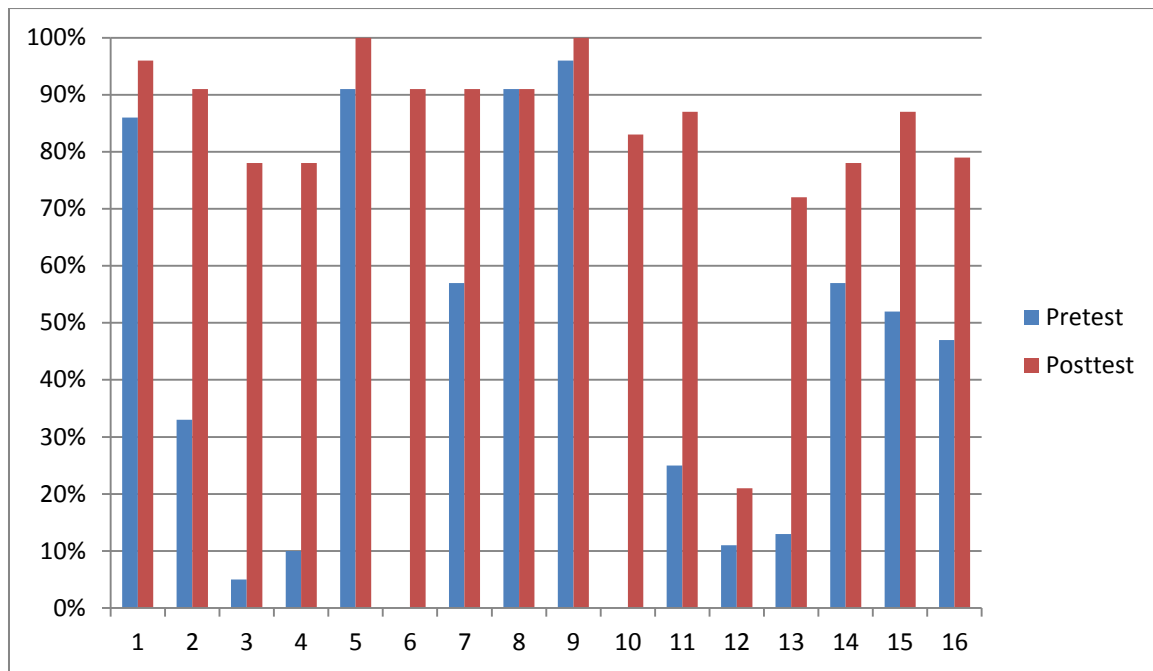
I LOKUS 123 øver elevene på å plassere byer og fylker på digitale kart. Til tross for elevenes engasjement i arbeidet med dette digitale læremiddelet, observerte vi noen utfordringer. For det første inneholdt LOKUS 123 også oppgaver om andre landsdeler enn Østlandet. Flere elever gjorde oppgaver om fylker i Nordland og Troms. Det kan tyde på at den digitale ressursen, slik den ble brukt, er dårligere tilpasset undervisningsforløpet enn arbeidsboka elevene laget. Denne inneholdt kun de innlimte arkene med de aktuelle fylkene, ark som læreren hadde kopiert. For det andre innebærer det å øve på fylker og byer noe annet i denne digitale ressursen enn i arbeidet med å høre læringspartner ved hjelp av arbeidsboka. Elevene må i LOKUS 123 plassere byer på kartet og selv vurdere hvor byene ligger i forhold til hverandre. Det innebærer å knytte den skriftlige representasjonen av byene til den geografiske plasseringen av disse, representert med kartet. Arbeidet består i å velge bynavn fra en liste ved siden av kartet, og dra og slippe disse i bokser på kartene, altså såkalt *drag-and-drop*. Læremiddelet fokuserer dermed på plassering av byer og ikke på det å huske navnet på byer. Oppgavene om Østlandet legger også opp til at elevene plasserer byer for to fylker samtidig (se figur 10). For det tredje tilbyr denne digitale kartressursen en annen struktur rundt arbeidet med fylkene enn arbeidsboka. Programmet gir elevene en umiddelbar feedback når de plasserer byene og fylkene. Først når alle navnene er plassert på riktig plass, får elevene tilgang til neste oppgave/kart.



Figur 10. Skjermdump fra en av oppgavene i LOKUS 123.

Tilbakemeldingen fra programmet består i at det markerer at et stedsnavn er plassert i feil boks (rødt rektangel rundt navnet) eller i riktig boks (grønt rektangel rundt navnet). Denne egenskapen gjør det mulig for elevene å løse oppgaven gjennom å prøve vilkårlige plasseringer for byene/fylkene, uten å reflektere over plasseringene, en såkalt *trial-and-error* framgangsmåte. Elevenes arbeid med egen arbeidsbok går ut på at de hører hverandre, og i denne samtalen gir de tilbakemeldinger til medeleven. Her er det elevene selv som strukturerer framgangsmåten, og slik blir denne repetisjonsøvelsen ulik arbeidet med LOKUS 123.

21 av 23 elever gjennomførte både pretest og posttest, der de maks kunne få 60 poeng. Samlet indikerer elevenes resultater på pre- og posttestene at elevene har lært mye gjennom forløpet. Resultatene på paret t-test for avhengige data, viser en dobling i klassens snittskår fra pretest ($M = 22,4$, $SD = 7,8$) til posttest ($M = 44,5$, $SD = 10,0$). Det innebærer en signifikant økning, $t(20) = 17,12$, $p < .001$. Når det gjelder effektstørrelse, fant vi at Cohen's $d = 2,56$, hvilket innebærer en verdi som overskrider det som regnes som *stor effekt* (over 0,8).



Figur 11. Klassens samlede skårer på hver oppgave (prosent av maksimalt antall poeng) på pretest og posttest.

Økningen fra pretest til posttest er størst på de oppgavene som undersøker elevenes faktakunnskaper (oppgave 1–8 og 11, se kapittel 3.2). Aller størst økning fant vi på oppgavene som etterspør Norges lengste elv, største innsjø og største nasjonalpark. Her svarte svært få elever riktig på pretesten, mens mellom 80 og 90 prosent av elevene kunne svare riktig på posttesten. Dette funnet indikerer at elevene hadde få slike forkunnskaper, men at de lærte disse faktakunnskapene gjennom undervisningsforløpet. På oppgave 11 («Nevn 10 byer på Østlandet») kunne elevene nevne i snitt 3 byer på pretest og 9 byer på posttest. På noen av faktaspørsmålene svarte de fleste elevene riktig allerede på pretest, og disse oppgavene viste derfor liten økning. For eksempel kunne 90 prosent av elevene identifisere en by på Østlandet blant fire alternativer både på pretest og posttest. Også på oppgave 16, hvor elevene skal sette navn på alle fylkene på et norgeskart, fant vi stor økning i klassens gjennomsnittsskår. Her klarer elevene i snitt å plassere 9 fylker på riktig sted på norgeskartet på pretesten, de klarer 15 fylker på posttesten. Trolig er grunnen til dette at de hadde hatt om andre fylker tidligere.

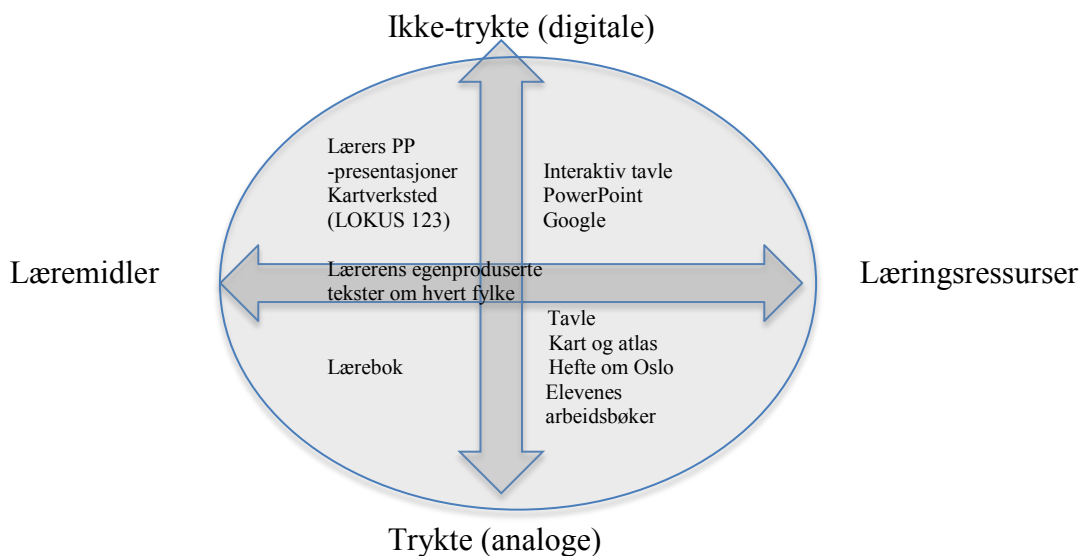
Generelt var det mindre økning fra pretest til posttest på oppgaver som ber elevene forklare, og på oppgavene som krever at elevene henter informasjon om nedbør og temperatur fra diagrammer. Oppgave 9 («Forklar hva himmelretning betyr») viser nesten ingen økning. Her har imidlertid elevene fått full pott (4 poeng) dersom de kan nevne de fire himmelretningene, noe nesten alle elevene klarer allerede på posttesten. Oppgave 12, som undersøker elevenes forklaringer på hvorfor størstedelen av den norske befolkningen bor på Østlandet, viste liten

økning i poeng (fra 0,7 poeng til 1,3 poeng i snitt, av maksimalt 6 poeng på denne oppgaven). Undersøker vi elevens svar kvalitativt, ser vi likevel at flere elever kan nevne ulike grunner til at mennesker velger å bosette seg i byer («Det er universitet der», «Det er flere jobber der» etc.).

Noe større økning finner vi dersom vi ser på snittskårene på de tre diagramoppgavene (oppgave 13–15). Her scoret elevene i snitt 2,7 av maksimalt 8 poeng på pretest, og 6,2 poeng på posttest. Når det gjelder oppgave 10 («Forklar hva et kart er»), ga elevene på pretesten i stor grad funksjonelle forklaringer på spørsmålet. Det mest typiske svaret reflekterte at elevene vet at et kart kan brukes til å finne fram fra et sted til et annet, og at det viser byer og steder. På posttesten hadde så å si alle elevene byttet ut slike funksjonelle forklaringer med definisjonen på kart, som de hadde arbeidet med og gjennomgått flere ganger gjennom forløpet. (På pretest får ingen elever et eneste poeng for forklaringene sine. På posttest får elevene i snitt 3,3 av maksimalt 4 poeng.)

5 Drøfting av funn

I denne casen i samfunnsfag har vi fulgt en klasse på 5. trinn i tre uker der de arbeidet med geografi i samfunnsfag, med Østlandet som tema. Som vist i kapittel 3 og 4 brukte elevene en rekke ulike læremidler og ressurser for læring, både i helklasseundervisning, i gruppearbeid og i individuelt arbeid. Dersom vi legger til grunn de begrepene som brukes i definisjonen av læremidler (se vedlegg 1), kan vi tegne to akser og plassere læringsressursene og læremidlene elevene brukte, på denne måten:



Figur 12. Bruk av læremidler og læringsressurser i case 10, samfunnsfag.

Forholdet mellom papirbaserte (analoge) og digitale læremidler er ulikt i henholdsvis de lærerstyrte helklasseaktivitetene og i de aktiviteter hvor elevene arbeider individuelt og i grupper. Dette beskriver vi i detalj i det følgende. Figur 12 gir derfor kun en oversikt før vi i dette sluttkapittelet diskuterer de tre problemstillingene som er grunnleggende for analysen (se innledningen, side 11).

5.1 Lærerens egenproduserte læremidlers funksjon i helklasseundervisningen

I den lærerstyrte klasseromsundervisningen brukte læreren i all hovedsak en PowerPoint-presentasjon for å strukturere samtale. I tillegg var lærerens egenproduserte tekster i bruk i helklasseundervisningen, enten vist digitalt på den interaktive tavla, eller ved at elevene hadde papirversjonen av teksten foran seg, limt inn i arbeidsbøkene sine. I analysene i kapittel 4.1 har vi vist hvor viktige disse egenproduserte læremidlene var i den sosiale interaksjonen

mellom lærer og elever. Vi skal her drøfte tre ulike aspekter ved disse egenproduserte læremidlene.

For det første bidrar lærerens egenproduserte læremidler til å skape struktur i elevenes arbeid gjennom hele undervisningsforløpet. I PowerPoint-presentasjonene har læreren satt sammen lysbilder som representerer et utvalg og en avgrensning av stoffet elevene arbeider med. Gjennomgangen av disse på tavla gir læreren anledning til å sjekke elevenes forståelse av begreper som er avbildet eller beskrevet. Lærers bruk av selvlagede læremidler i helklasseundervisningen skaper kontinuitet mellom det elevene har om i undervisningen, og det de får i lekse. Observasjonsdataene viser hvordan læreren gjør disse sammenhengene eksplisitt for elevene ved å si: «Dette skal dere kunne» og «Dette skal dere lese om i leseleksa.»

For det andre spiller bevisste valg av bilder i lærerens egenproduserte læremidler en stor rolle. Som vi viste i avsnitt 4.1.2, har et godt bilde betydning for kvaliteten på samtalen i helklasseundervisningen. For elevene skaper slike bilder alternative innganger til samtaler om fenomenene de skal lære om. Men for at bildet skal være meningsbærende som ressurs for læring, må det velges slik at det bidrar til å befeste elevenes forståelse av fagbegreper.

For det tredje gjør bruken av lærerens egenproduserte tekster det mulig for læreren å tilpasse sin språklige framstilling til elevene og det språklige nivået i klassen. Analysene våre viser hvordan arbeid med enkelte av fagbegrepene i denne casen også krever at læreren samtidig jobber med elevenes grunnleggende norskferdigheter og ordforråd. Denne måten å differensiere undervisningen ved hjelp av læremidlene forstår vi som en praksis læreren har utviklet gjennom flere års erfaring med undervisning i en minoritetsspråklig elevgruppe.

5.2 Arbeid med begreper og fagspråk

Som vi så ovenfor, viste analysen at lærerens egenproduserte ark med bilder og skrift, og de kopierte kartskissene som ble delt ut til elevene, ga selve strukturen til undervisningsforløpet. Et annet tydelig funn er hvilken funksjon disse egenproduserte læremidlene hadde i relasjon til elevenes lærebok. Ved å skrive egne tekster, basert på flere ulike kilder, kunne læreren lage læremidler spesialtilpasset til elevenes språkkunnskaper i norsk. Ut fra intervjudataene ble det klart at læreren hadde god erfaring med at en slik tilpasning av tekster, som et supplement til lærebokteksten, var helt nødvendig. Læreboka til elevene ble hovedsakelig brukt når elevene skulle produsere kart, og ble lite brukt i helklasseundervisningen.

Med utgangspunkt i disse tilpassede læremidlene skapte læreren en dialog i klasserommet der alle modaliteter i læremidlene var viktige som meningsbærende ressurser. Evnen til å organisere de ulike læremidlene som en del av interaksjonen kan sammenlignes med orkestrering – ulike instrumenter danner til sammen en helhet der læreren er dirigent i et egenkomponert verk (se kapittel 2.2). Nettopp lærerens nære forhold både til elever og ikke minst de egenproduserte læremidlene, viser at det skapes unike muligheter for elevene. Det at læreren kan spille på ulike modaliteter, som grafiske framstillinger (kart), skrift og bilder, gir større rom for forklaringer og det å utdype begreper i den sosiale interaksjonen. Dette er særlig tydelig i de utdragene vi har vist (se kapittel 4.1), der bildene får en viktig funksjon i interaksjonen mellom lærer og elever. I helklasseundervisningen fungerer de som meningsbærende ressurser for at elevene skal forstå nye ord. I intervjuet uttrykker læreren at det å vise fram eller ta utgangspunkt i bilder, er noe som har blitt en viktig del av undervisningspraksis etter at skolen fikk prosjektør og lerret i klasserommet. Det å legge bilder inn som en av flere modaliteter på et lysbilde i en presentasjon, og slik skape multimodale læremidler for helklasseundervisningen, er enklere med digitale ressurser for læring.

I kapittel 2.1 så vi nærmere på tidligere studier i samfunnsfag, og delte disse inn i to ulike områder. Der viste vi at tidligere forskning på begrepslæring i faget særlig har vært opptatt av hvordan elevene kan knytte geografi og begreper om samfunnet til noe de kjenner og til sin egen hverdag (Christophersen, 2004). Det denne casen bidrar med av kunnskap, er detaljerte analyser av hvordan slik begrepslæring blir gjort relevant for elevene i interaksjonene der læreren selv har laget læremidlene. Dette bidraget er viktig i et fag som til nå har fått lite oppmerksomhet i forskningen, spesielt gjelder det barnetrinnet (Andersland, 2009; Pettersen, 2012).

Tidligere studier av klasseromsinteraksjoner (se kapittel 2.2) har vist at det er viktig å organisere bruken av læremidler på en slik måte at det bidrar til en kvalitativ læringsdialog i klasserommet. I et undervisningsforløp med mye stoff er det imidlertid utfordrende å skape rom for elevenes bidrag. Det tar tid, elevene har lett for å spore av, og læreren kan få mange spørsmål det er vanskelig å svare på. Læreren vektlegger i noen tilfeller en definisjonsbasert tilnærming, hvor definisjonen gjennomgås og forklares. I arbeidet med andre fagbegreper vektlegges bilder som meningsbærende ressurser når lærer presenterer elevene for de nye begrepene. Studien samsvarer med funn fra andre etnografiske studier, som viser betydningen

av at læreren drar veksel på ulike typer modaliteter når elevene undervises i nye begreper. Analysene våre viser at begrepslæring i geografi er en kumulativ prosess hvor tidligere begreper elevene har arbeidet med, og elevenes hverdagserfaringer, blir viktige ressurser å få i spill i helklassesamtaler. Observasjonene vi gjorde under dette undervisningsforløpet, gir ikke i seg selv grunnlag for å hevde at en slik progresjon fant sted. Men læreren la i intervjuet gjentatte ganger vekt på at det undervisningsforløpet der elevene arbeidet med disse begrepene, kun var en liten del av hennes større arbeid med slike og tilsvarende begreper året igjennom. Det er derfor stor grunn til å tro at både progresjon og dybdelæring ble ivaretatt i denne klassen.

5.3 Elevenes multimodale tekstproduksjon

I analysene har vi lagt vekt på to former for multimodal tekstproduksjon. Den første var elevenes arbeid med kart i deres egen arbeidsbok, den andre var elevenes PowerPoint-produksjon. I den første analysen (se avsnitt 4.2.1) viste vi at ulike kart som representasjonsform skapte utfordringer for elevene, som fra før av var lite vant til å arbeide med kart. De tre ulike kartkildene som de forholdt seg til, bruker til dels noe ulike farger og symboler for å vise kart og landskap. Data fra elevintervjuene viser at elevene syntes arbeidet med kart var veldig gøy, men litt vanskelig. Det skapte altså engasjement å lese, forstå og fargelegge kart, men det var samtidig krevende. Elevene syntes det var spesielt utfordrende å måtte tenke på hvilke farger som skulle hvor i landskapet.

I kart er farger modaliteter som bærer mening, og det å kunne lese og forstå kart innebærer å vite hva ulike farger indikerer. Da de tre kartkildene elevene brukte, delvis hadde ulike tegnsystemer (fordi de i ulik grad var forenklet og laget for skolebruk), ble elevene usikre på hvordan de selv skulle framstille kart og landskap i sine egne tegninger av fylker. De var usikre på hvilket fargesystem de selv skulle bruke. Selv om elevene gjennom forløpet og på posttesten demonstrerte at de kunne plassere byer og fylker på kart, hadde de færreste utviklet en forståelse av farger som semiotisk system i kart.

Produksjonen av PowerPoint-presentasjonen innebærer en ganske annen måte å produsere multimodale tekster på. Elevene arbeidet med å presentere severdigheter de har erfaring med, og å skrive om og finne bilder av severdighetene. Våre funn viser at datamaskinen fungerte som skrivemaskin for mange elever, idet de ukritisk skrev inn det de hadde forberedt i lekse, mens andre diskuterte erfaringer fra severdigheter de har besøkt eller steder de har hørt om,

og forsøkte å gjøre disse om til kulepunkter på lysbildene sine. Fordi elevene jobbet avgrenset med å skape tekst og finne bilder, kom det tydelig fram hvordan skriften og bildet ble tillagt ulik funksjon i elevenes sammensatte tekster. Der elevene var svært opptatt av at informasjonen i kulepunktene skulle være korrekt, var sannhetsverdien til informasjonen som ligger i bildene elevene fant, ikke et tema i produksjonen av presentasjonene. Selv om elevenes personlige erfaringer med severdighetene kom til uttrykk når de arbeidet med å søke etter og velge bilde, genererte ikke dette nytt innhold til den skriftlige framstillingen. Dette funnet er interessant i lys av tidligere forskning på multimodal tekstproduksjon (se kapittel 2.2), som har vist at elever særlig er opptatt av den skrevne teksten som meningsbærende ressurs for å representere fagkunnskap, og at valget av bilder gjerne er knyttet til andre, ikke-faglige kriterier. Vi observerte imidlertid at bildene fikk en annen funksjon når elevene øvde til de muntlige presentasjonene sine. Her fikk informasjonen i bildene en egenverdi, idet de ble brukt som inspirasjon til å si «noe ekstra». Slik fikk bildet som modalitet i en muntlig sammenheng en funksjon ut over å være pynt i den språklige framstillingen.

Elevene hadde liten erfaring med å lage PowerPoint-presentasjoner, og det var tydelig i samtalene mellom elevene at instruksene fra lærer om hvordan presentasjonene skulle utformes, strukturerte både arbeidsmåtene og hvilken rolle tekst og bilde fikk i presentasjonene. Elevene arbeidet effektivt gjennom produksjonsprosessen, og de fleste klarte å lage 6–8 lysbilder. Funnene våre viser at arbeidet med digital produksjon engasjerte elevene i det å skape sine egne erfaringer med severdigheter om til en sammensatt tekst.

5.4 Elevers engasjement i digitale og papirbaserte læremidler

Forholdet mellom bruken av digitale læremidler og papirbaserte læremidler blir særlig interessant i elevenes øving til den endelige testen i casen. Her ble arbeidet med henholdsvis egne arbeidsbøker og det digitale læremiddelet LOKUS 123 svært ulikt, både som struktur og praksis.

LOKUS 123 skaper en annen struktur for elevene når de øver til prøven, enn de papirbaserte læremidlene (elevenes arbeidsbok med innlimte ark) gjør. Analysen av øvingen til prøven (se 4.3.1) viste at det å arbeide på datamaskin skapte engasjement. Vi har likevel ikke dekning for å si at det skapte mer engasjement enn når elevene øvde til prøven ved å høre hverandre ved hjelp av arbeidsboka. Intervjudataene i denne casen viser at elevene har ulik opplevelse av læremidlene og spesielt av LOKUS 123. Noen syntes oppgavene der var «for lette», mens

andre uttrykte at de syntes det var gøy å bruke denne digitale ressursen. Videodataene av elever som arbeider med LOKUS 123, viser også at mange elever prøvde ut tilsynelatende tilfeldige plasseringer inntil de fikk det korrekt (såkalt *trial-error*), en praksis som ikke er mulig ved tilsvarende øving i papirbaserte læremidler. Elevenes arbeid med LOKUS 123 var også preget av at de øvde på andre fylker enn det som var oppgaven i dette undervisningsforløpet. Dette funnet indikerer at digitale tilleggsressurser til læreboka kan ha en struktur som gjør at eleven ikke klarer å følge det planlagte undervisningsforløpet.

Elevene arbeidet også engasjert med kartene i arbeidsbøkene sine. Når det gjelder elevenes forkunnskaper om kart, fant vi at mange elever på pretesten kunne forklare hvilken funksjon et kart kan ha: å vise hvor byer ligger, eller å vise veien. Definisjonen som læreren gjennomgår på tavla, dreier seg ikke om hvordan kart brukes, men om elementer som kjennetegner kart som representasjonsform. De fire kjennetegnene blir gjennomgått og repetert, og gis i lekse til elevene. På posttesten demonstrerer elevene at de har byttet ut sin hverdagsforklaring på hva et kart er, med definisjonen de har lært. Dette viser at arbeidet med kart i helklassesamtalene, som vi observerte i denne casen, var hensiktsmessig med tanke på å få elevene til å memorere hva et kart er – som definisjon. Samtidig observerte vi at denne kunnskapen hadde begrenset verdi da elevene individuelt skulle tegne og fargelegge kart i egen arbeidsbok. Forståelsen elevene ervervet seg knyttet til symbolbruk i kart, var heller ikke representert i elevenes svar på posttesten. Definisjonen som de hadde lært, kobles aldri eksplisitt til deres arbeid med å sette inn stedsnavn og fargelegge kart. Selv om fargene for ulike høydemeter ble repetert flere ganger i forløpet, var det ikke noe elevene ble instruert om å øve inn.

5.5 Læringsutbytte og grunnleggende ferdigheter

I caserapportene ser vi pre- og posttesten som et uttrykk for elevenes læringsutbytte i et gitt undervisningsforløp. Resultatene i denne casen tyder på at elevene forbedret resultatene sine mest på den type aktivitet de brukte mest tid på: innlæring av definisjoner og navn på byer og fylker. Elevene var svært engasjerte i dette arbeidet, og når læreren hørte elevene i leksene, var nesten samtlige av elevene svært aktive og villig til å svare. Intervjudataene bekrefter at elevene opplever det å lære seg nye begreper som noe som engasjerer dem. Vi observerte også at bildene var viktige i helklassesamtaler, fordi de på en særlig måte bidro til at elevene fikk knytte egne forkunnskaper til begrepene de skulle lære.

Gjennom analysen av videodataene har vi kunnet observere arbeidet med grunnleggende ferdigheter. Som nevnt i kapittel 1 er grunnleggende ferdigheter i alle fag en av de viktigste endringene i Kunnskapsløftet. En tydeliggjøring av hvordan arbeidet med grunnleggende ferdigheter skal foregå, kom i 2013 (se 1.2). De fem grunnleggende ferdighetene skal være retningsgivende for all undervisning og læring i samfunnsfag. I denne casen øver elevene alle de fem ferdighetene gjennom de tre mest brukte arbeidsformene: helklasseundervisning, gruppearbeid og individuelt arbeid. I helklasseundervisningen, inkludert elevenes presentasjon, ble særlig muntlige ferdigheter øvet, men elevene leste også tekst fra læreboka og fra fakta-arkene. Her sto arbeid med fagbegreper sentralt. I elevenes egen tekstproduksjon øvde de digitale ferdigheter, særlig i arbeidet med å produsere sammensatte tekster med både bilder og tekst i PowerPoint. I tillegg måtte de bruke Googlesøk for å finne bilder. I dette arbeidet ble også elevenes ferdigheter i skriving øvet, og i analysen så vi hvordan elevene særlig var opptatt av at ord ble stavet riktig.

Våre funn i denne casen kan brukes til å stille spørsmål ved om det i dagens samfunn, med en økt bruk av bilder som læringsressurs både i lærerens egenproduserte læremidler og i sammensatte elevtekster, må legges mer vekt på forståelsen av visuelle modaliteter for å øve en større bevissthet om dette som en grunnleggende ferdighet. Det å bevege seg i et multimodalt tekstunivers krever at man utvikler en forståelse av hvordan ulike modaliteter representerer kunnskap på ulike måter, alene og i sammenheng. Slik forståelse vil innebære et bredere spekter av kompetanser enn *digitale ferdigheter* knyttet til «å produsere sammensatte tekster» (Jf. Rammeverk for grunnleggende ferdigheter).

Det er derfor behov for mer kunnskap om hvordan elever kan utvikle en slik multimodal kompetanse, både i sammenheng med egen tekstproduksjon, men også for å kunne forstå og nyttiggjøre seg av læremidler designet med utgangspunkt i en multimodal logikk. Selv om det ligger utenfor denne casen å kunne besvare slike spørsmål, så viser våre funn et behov for mer forskning på betydningen av den funksjon visuelle uttrykksformer som bilder, kart og levende bilder har i helklasseundervisningens sosiale interaksjon. Framtidig forskning bør derfor ha en analytisk tilnærming til hvordan både lærere og elever skaper mening med skrift, bilde og symboler idet de organiserer dem i ulike praksiser og multimodale tekster.

Referanser

- Aamotsbakken, B., Askeland, N., & Maagerø, E. R. (2013). *Læreboka - Studier i ulike læreboktekster*. Trondheim: Akademika.
- Aarre, T., Christophersen, J., & Børhaug, K. (2014). *Introduksjon til samfunnskunnskap: fagstoff og didaktikk*. Oslo: Samlaget.
- Aarre, T., Fatby, B. Å., Høiby, E., & Sætvedt, O. (2006). *Midgard 5 - Samfunnsfag for barnetrinnet*. Aschehoug.
- Andersen, H. P. (2008). Barnetrinnets geografi og kunnskapsløftet - Geografi og kunnskapsløftet. In O. Fjær & E. R. Eikli (Eds.), *Acta Geographica, serie B* (Vol. 15, pp. 47-50). Trondheim.
- Andersland, S. (2009). Å være digital i geografi. In H. Otnes (Ed.), *Å være digital i alle fag* (pp. 49-66).
- Askeland, N., & Aamotsbakken, B. R. (2013). *Syn for skriving: læringsressurser og skriving i skolens tekstkulturer*. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Bachmann, K. E. (2005). *Læreplanens differens: formidling av læreplanen til skolepraksis*. Trondheim: NTNU.
- Beauchamp, G., & Kennewell, S. (2010). Interactivity in the classroom and its impact on learning. *Computers & Education*, 54(3), 759-766.
- Berg, P. O. (1986). Programnotat om samfunnsgeografi. *Norsk Geografisk Tidsskrift - Norwegian Journal of Geography*, 40(2), 107-111. doi: 10.1080/00291958608552160
- Bezemer, J., & Kress, G. (2008). Writing in Multimodal Texts - A Social Semiotic Account of Designs for Learning. *Written Communication*, 25(2).
- Bezemer, J., & Kress, G. (2009). Visualizing English - A social semiotic history of a school subject. *Visual Communication*, 8(3).
- Bjørgen, A. M. (2010). Boundary crossing and learning identities - digital storytelling in primary schools. *seminar.net - media, technology and lifelong learning*, 6(2).
- Christophersen, J. (2004). Empirisk samfunnsfag eller lærebokfag?: Lærebokas betydning i forhold til læreplanen, andre læremidler og informasjonskilder (pp. s. 101-117). Oslo: Universitetsforl.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112, 155-159.
- Cole, M. (1996). *Cultural psychology: A once and future discipline*. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press.
- Dysthe, O. (2001). *Dialog, samspel og læring*. Oslo: Abstrakt forl.
- Egeberg, G., Gudmundsdottir, G. B., Hatlevik, O. E., Ottestad, G., Skaug, J. H., & Tømte, K. (2012a). Monitor 2011 - Skolens digitale tilstand Oslo: Senter for IKT i utdanningen.
- Egeberg, G., Gudmundsdottir, G. B., Hatlevik, O. E., Ottestad, G., Skaug, J. H., & Tømte, K. (2012b). Monitor 2011. Skolens digitale tilstand [The digital state of affairs in Norwegian schools.]. Oslo: The Norwegian centre for ICT in Education.
- Erstad, O., & Silseth, K. (2008). Agency in Digital Storytelling - Challenging the Educational Context. In K. Lundby (Ed.), *Digital Storytelling, Mediatized Stories: Self-representations in New Media*. New York: Peter Lang Publishing.
- Fjær, O., & Eikli, E. (2008). Geografi og kunnskapsløftet - Rapport fra Norsk geografisk selskaps konferanse 27-28 mars 2008: Sted, levemåter og sårbarhet (Skolesesjonen Geografi og Kunnskapsløftet) *Serie B, no. 15*. Trondheim: Geografisk institutt, NTNU.
- Gee, J. P., & Green, J. L. (1998). Discourse Analysis, Learning, and Social Practice: A Methodological Study. *Review of Educational Research*, 23 (1998), 119-169.

- Gilje, Ø. (2008a). Digital medieproduksjon i nettverksklasserommet. In S. Østerud & E. G. Skogseth (Eds.), *Å være på nett - Kommunikasjon, identitets- og kompetanseutvikling med digitale medier* (pp. 60-79). Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.
- Gilje, Ø. (2008b). Googling Movies - Digital Media Production and the "Culture of Appropriation". *Informal Learning and Digital Media: Constructions, Contexts and Consequences*. Cambridge: Cambridge Scholar Publishing.
- Gillen, J., Staarman, J. K., Littleton, K., Mercer, N., & Twiner, A. (2007). A 'learning revolution'? Investigating pedagogic practice around interactive whiteboards in British primary classrooms 1. *Learning, Media and Technology*, 32(3), 243-256. doi: 10.1080/17439880701511099
- Gjerustad, C., Waagene, E., & Salvanes, K. V. (2015). Spørsmål til Skole-Norge høsten 2014 - Resultater og analyser fra Utdanningsdirektoratets spørreundersøkelse blant skoler og skoleeiere *NIFU-rapport 3/2015*.
- Hatlevik, O. E. (2011). *Monitor 2010: samtaler om IKT i skolen*. [Tromsø]: Senter for IKT i utdanningen.
- Haug, P. (2011). Klasseromsforskning - Kunnskapsstatus og konsekvensar for lærarrolla og lærarutdanninga. Rapport 21. Volda: Høgskulen i Volda.
- Hepsø, A. (2008). Narrativ skriving i samfunnsfag på ungdomstrinnet (pp. s. 228-236). Oslo: Universitetsforl.
- Hodge, B., & Kress, G. (1988). *Social Semiotics*. Cambridge: Polity Press.
- Hodgson, J., Rønning, W., & Tomlinson, P. (2012). Sammenhengen mellom undervisning og læring: en studie av læreres praksis og deres tenkning under Kunnskapsløftet : sluttrapport (Vol. nr. 4/2012, pp. 230 s. : ill.). Bodø: Nordlandsforskning.
- Jewitt, C. (2007). A multimodal perspective on textuality and contexts. *Pedagogy, Culture & Society*, 15(3), 275-289.
- Jewitt, C., & Kress, G. (Eds.). (2003). *Multimodal literacy*. New York: Peter Lang.
- Juuhl, G. K., Hontvedt, M., & Skjelbred, D. (2010). Læremiddelforskning etter LK06 : eit kunnskapsoversyn: Høgskolen i Vestfold (rapport 1/2010).
- KD. (2010). *Læreplan i norsk*. (NOR1-04). Utdanningsdirektoratet: <http://www.udir.no/Lareplaner/Grep/Modul/?gmid=0&gmi=158731>.
- Kennewell, S., & Higgins, S. (2007). Introduction. *Learning, Media and Technology*, 32(3), 207-212.
- Klette, K. (1998). *Klasseromsforskning - på norsk*. Oslo: Ad Notam Gyldendal.
- Knudsen, S. V. (Ed.). (2011). *Internasjonal forskning på læremidler : en kunnskapsstatus: Høgskolen i Vestfold*.
- Knudsen, S. V., Skjelbred, D., & Aamotsbakken, B. (2009). *Lys på lesing: lesing av fagtekster i skolen*. Oslo: Novus.
- Kress, G. (2003). *Literacy in the New Media Age*. London and New York: Routledge.
- Kress, G. (2009). What is mode? In C. Jewitt (Ed.), *The Routledge Handbook of Multimodal Analysis*. London: Routledge.
- Kress, G. (2010). *Multimodality - A social semiotic approach to contemporary communication*. London/New York: Routledge.
- Kress, G., Jewitt, C., Ogborn, J., & Tsatsarelis, C. (2001). *Multimodal Teaching and Learning : The Rethorics of the Science Classroom*. London/New York: Continuum.
- Kress, G., & Van Leeuwen, T. (2001). *Multimodal Discourse: The Modes and Media of Contemporary Communication*. London: Arnold.
- Krumsvik, R. J. (2007). *Skulen og den digitale læringsrevolusjonen*. Oslo: Universitetsforl.
- Krüger, T., Østerud, S., Hoem, J., Schwebs, T., Wake, J., Baggetun, R., . . . Garfors, Å. (2009). Sluttrapport - Memoz. In ITU (Ed.), *Fremtidens læringsomgivelser*. Bergen: Høgskolen i Bergen (Mediesenteret).

- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Libæk, Mathisen, Mikkelsen, & Stenersen. (2006). *Globus 5 - Samfunnsfag*: Cappelen Damm.
- Liestøl, G. (2006). Sammensatte tekster - sammensatt kompetanse. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 04/2006, 278-306.
- Littleton, K. (2010). Research into teaching with whole-class interactive technologies: emergent themes. *Technology, Pedagogy and Education*, 19(2), 285-292.
- Littleton, K., Twiner, A., & Gillen, J. (2010). Instruction as orchestration: multimodal connection building with the interactive whiteboard. *Pedagogies: An International Journal*, 5(2), 130-141.
- Lorentzen, S. (1984). *Ungdomsskolens samfunnsfag, intensjon og realitet: en undersøkelse av samfunnsfagenes utvikling i grunnskolens ungdomstrinn, med særlig vekt på en funksjonsanalyse av Mønsterplanens samfunnsfagskapittel*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Løvland, A. (2007). *På mange måtar - Samansette tekster i skolen*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Løvland, A. (2011). *På jakt etter svar og forståing - Samansette fagtekster i skolen*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Maagerø, E., & Winje, G. (2010). Multimodalitet i læremidler. In D. Skjelbred & B. Aamotsbakken (Eds.), *Lesing av fagene som grunnleggende ferdighet*: Novus forlag.
- Mercer, N., Hennessy, S., & Warwick, P. (2010). Using interactive whiteboards to orchestrate classroom dialogue. *Technology, Pedagogy and Education*, 19(2), 195-209.
- Mikkelsen, R. (2008). Geografi i K06 – læreplanprosess, utfordringer og endringer. In O. Fjær & E. R. Eikli (Eds.), *Acta Geographica, serie B* (Vol. 15, pp. 9-26). Trondheim: Norges teknisk naturvitenskapelige universitet (NTNU).
- Mikkelsen, R., & Mathiesen, T. (1997). *Geografi og samfunnskunnskap 5*: J.W. Cappelen's Forlag AS.
- Mork, S. M., & Erlien, W. (2010). *Språk og digitale verktøy i naturfag*: Universitetsforlaget.
- Nordkvelle, Y. (2004). Technoogy and didactics: historical mediations of a relation. *Journal of Curriculum Studies*, 36(4), 427-444.
- Pettersen, A. R. (2012). *Geografi: kart og sånn?: undersøkelse av elevers oppfatninger av faget*. Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Fakultet for samfunnsvitenskap og teknologiledelse, Geografisk institutt.
- Rasmussen, I. (2012). Trajectories of participation: temporality and learning. In N. M. Seel (Ed.), *Encyclopedia of the Science of Learning* (pp. 3334-3337): Springer.
- Rogoff, B. (2003). *The cultural nature of human development*. Oxford: Oxford University Press.
- Rustad, B. S., & Tønnessen, E. S. (2010). Tekster og Læring. In E. S. Tønnessen (Ed.), *Sammensatte tekster - Barns tekstpraksis*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Rønning, W., Fiva, T., Henriksen, E., Krogtoft, M., Nilsen, N. O., Skogvold, A. S., & Solstad, A. G. (2008). Læreplan, læreverk og tilrettelegging for læring - Analyse av læreplan og et utvalg læreverk i naturfag, norsk og samfunnsfag. Bodø: Nordlandsforskning (NF-rapport nr 2/2008).
- Schwebs, T. (2006). Elevtekster i digitale læringsomgivelser. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 01/2006, 25-40.
- Selander, S., & Kress, G. (2010). *Design för lärande: ett multimodalt perspektiv*. Stockholm: Norstedts.
- Silseth, K. (2013). Surviving the impossible: A study of students' constructions of digital stories on World War II. *Learning, Culture and Social Interaction*, 2(3), 155-170.
- Sjøberg, S. (2009). Fag og kunnskap i dagens skole (pp. s. 155-173). Oslo: Universitetsforl.

- Sjøhelle, D. (2009). Digital tekstforming på ungdomstrinnet. In J. Smidt, G. Å. Vatn & I. Folkvord (Eds.), *Skriving i kunnskapssamfunnet*. Trondheim: Tapir akademisk forlag.
- Skjelbred, D. (2010). *Fra fadervår til Facebook - Skolens lese- og skriveopplæring i et historisk perspektiv*. Oslo: Fagbokforlaget.
- Skjelbred, D., & Aamotsbakken, B. R. (2011). *Norsk lærebokhistorie III - en kultur og dannelseshistorie*: Novus Forlag.
- Skjelbred, D., Solstad, T., & Aamotsbakken, B. (2005). Kartlegging av læremidler og Læremiddelpraksis. Tønsberg: Høgskolen i Vestfold.
- Smith, H. J., Higgins, S., Wall, K., & Miller, J. (2005). Interactive whiteboards: boon or bandwagon? A critical review of the literature. *Journal of computer assisted learning*, 21(2), 91-101.
- Twiner, A., Coffin, C., Littleton, K., & Whitelock, D. (2010). Multimodality, orchestration and participation in the context of classroom use of the interactive whiteboard: a discussion. *Technology, Pedagogy and Education*, 19(2), 211-223.
- Tønnessen, E. S. (2013). Læreboka som kunnskapsdesign. In B. Aamotsbakken, N. Askeland & E. Maagerø (Eds.), *Læreboka - Studier i ulike læreboktekster*. Trondheim: Akademika Forlag.
- Utdanningsdirektoratet. (2005). Kartlegging av læremiddel og læremiddelpraksis. København: Rambøll Management AS.
- Utdanningsdirektoratet. (2012). *Rammeverk for grunnleggende ferdigheter - Til bruk for læreplangrupper oppnevnt av Utdanningsdirektoratet*.
<http://www.udir.no/Lareplaner/Grunnleggende-ferdigheter/>: Kunnskapsdepartementet Retrieved from
http://www.udir.no/Upload/larerplaner/lareplangrupper/RAMMEVERK_grf_2012.pdf?epslanguage=no.
- Veum, A. (2013). Lærebokstemma i tre generasjoner. In B. Aamotsbakken, N. Askeland & E. Maagerø (Eds.), *Læreboka - Studier i ulike læreboktekster* (pp. 14-27). Trondheim: Akademika Forlag.
- Vibe, N., & Hovdhaugen, E. (2013). *Spørsmål til Skole-Norge våren 2013: resultater og analyser fra Utdanningsdirektoratets spørreundersøkelse blant skoler og skoleeiere* (Vol. 25/2013). Oslo: NIFU.
- Wells, G. (1993). Reevaluating the IRF sequence: A proposal for the articulation of theories of Activity and discourse for the analysis of teaching and Learning in the classroom. *Linguistics and Education*, 5(1), 1-37.
- Østerud, S., Skogseth, E. G., & Blikrud, M. (2009). Læring med det romlige publiseringsverktøyet Memoz. In S. Østerud (Ed.), *Enter - Veien mot en IKT-didaktikk*. Oslo: Gyldendal Akademisk.

Vedlegg 1a: Definisjon av læremidler, teori og forskningsdesign

Formålet med forskningsprosjektet *ARK&APP* er å undersøke læremidler i bruk i fire utvalgte fag: samfunnsfag, engelsk, matematikk og naturfag. I casestudiene er vi særlig opptatt av *hva* slags læremidler som brukes, *hvordan* de brukes, og *hvilken* innvirkning dette har på samtalene og aktivitetene i klasserommet. De 12 casestudiene i prosjektet undersøker dette gjennom intervjuer, observasjoner, pre- og posttest og innsamlede læremidler og tekster fra klasserommene. Det blir særlig lagt vekt på tre av de fem forskningsspørsmålene som finnes i prosjektet:

- Hvordan benyttes læremidlene i undervisningsopplegget?
- Hvilken funksjon har bruken av læremidlene i interaksjonen mellom lærer og elever?
- Hvordan bidrar bruk av læremidlene til engasjement og læring hos elever?

De to første forskningsspørsmålene belyser situasjoner der læremidler brukes i interaksjon mellom lærer og elever og mellom elever. Med et sosiokulturelt perspektiv på læring får vi en forklaringskraft til hvilken funksjon læremidlene har (som artefakter) i sosial interaksjon mellom individene som utgjør læringsfellesskapet. Det er derfor avgjørende å observere dette systematisk og ta samtalene opp på video, slik at vi kan analysere hvordan læremidler blir tatt i bruk i interaksjonen.

Det tredje spørsmålet er knyttet til hvordan bruken av læremidler bidrar til læring hos elevene. Forskningsdesignet i *ARK&APP* inneholder ikke tester for å måle elevers motivasjon spesielt, men vi forstår elevenes deltagelse som et uttrykk for motivasjon i læringsaktivitetene. Våre observasjoner og opptak av elevsamtaler og elev-lærer-samtaler er et viktig datamateriale for å forstå motivasjon som engasjement. Hvordan læremidlene bidrar til læring hos elevene, drøftes med bakgrunn i resultatene på pre- og posttesten.

Definisjon av læremidler

De siste 10 årene har det blitt gjennomført tre kartlegginger av læremidler i norsk skole. Dette er Rambølls *Kartlegging av læremiddel og læremiddelpraksis* (Utdanningsdirektoratet, 2005), og *kartlegging av læremiddel og Læremiddelpraksis* (D. Skjelbred, Solstad, & Aamotsbakken, 2005) fra HiVe, *Læremiddelforskning etter LK06 – Eit kunnskapsoversyn* (Juuhl, Hontvedt, & Skjelbred, 2010), *Internasjonal forskning på læremidler – en kunnskapsstatus* (Knudsen, 2011) fra HiVe. Fra 2005 finnes det også en doktorgradsavhandling basert på en større, nasjonal lærerundersøkelse om lærebokas betydning i arbeidet med Reform 97 (Bachmann, 2005). Tilsvarende temaer blir omtalt i den første delrapporten i evalueringen av Kunnskapsløftet, *Læreplan, læreverk og tilrettelegging for læring* (Rønning et al., 2008). I den grad læremidler er definert i disse rapportene, opereres det med en vid forståelse av læremidler, som også omfatter ressurser som læreren eller elevene bruker i undervisningen.

Caserapportene i forskningsprosjektet *ARK&APP* skal vise hvordan trykte og ikke-trykte læremidler brukes sammen med andre typer kilder og læringsressurser i fire ulike fag. I opplæringslova er læremidler definert på denne måten etter Kunnskapsløftet:

Alle trykte og ikke-trykte element, enkeltstående eller slike som går inn i ein heilskap som er utvikla til bruk i opplæringa, og som aleine eller til saman dekkjer kompetansemål i Læreplanverket for Kunnskapsløftet. Læremiddel kan vere trykte og digitale. (Lovdata, forskrift til opplæringslova, paragraf 17-1)

I forskningsprosjektet *ARK&APP* kategoriserer vi ressursene for læring som benyttes av lærere og elever, som (1) pedagogisk tilrettelagt materiale, det vil si trykte eller ikke-trykte *læremidler*, og (2) materiale som er brukt til læring, det vil si *læringsressurser* som ikke er designet for skolen eller læring spesielt, for eksempel Wikipedia, en datamaskin eller en film. Denne distinksjonen er viktig for å analysere læremidlers og ressursers funksjon med hensyn til læring i interaksjonen mellom lærer og elever. Læremidler og andre typer kilder og læringsressurser (i rapportene: *ressurser for læring/læringsressurser*) brukes av læreren og av elevene på ulike måter kombinert med de forskjellige arbeidsmåtene som finner sted i undervisningsforløpet. Vi oppfatter skolens læremiddelkultur i dag som en «blandingskultur». I denne kulturen har læreboka fremdeles en sentral rolle, men samtidig blir ulike analoge og digitale ressurser for læring tatt i bruk i stadig større grad (Egeberg et al., 2012b; Hatlevik, 2011). Denne blandingskulturen – med både tradisjonelle, ofte trykte læremidler sammen med digitale læremidler og ressurser for læring – preger i dag norske klasserom. Forlagene har også en tilsvarende blanding, da en rekke av læreverkene har tilleggsoppgaver og opplegg på relaterte nettsider.

Teoretisk utgangspunkt

Et sosiokulturelt perspektiv vektlegger at læring skjer gjennom deltagelse i et fellesskap (Cole, 1996; Dysthe, 2001; Lave & Wenger, 1991; Rogoff, 2003). Et læringsfellesskap blir skapt av både deltagerne og de læremidler og ressurser for læring som de har til rådighet. Sosiokulturell teori vier stor oppmerksomhet til en analyse av læremidler, fordi perspektivet framhever hvordan kunnskapen blir mediert. I denne prosessen er kulturelle verktøy som læringsressurser og læremidler helt sentrale i skolens arbeidsmåter. Et sosiokulturelt perspektiv gir forklaringskraft til å analysere læring slik den foregår ved hjelp av disse semiotiske og materielle ressursene. Læring over tid forstås da som en endring i observert handling i bruken av artefakter blant dem som deltar i fellesskapet (Gee & Green, 1998, p. 147; Rasmussen, 2012). Individenes bidrag av kunnskap og ferdigheter i undervisningsforløpet, der ulike læremidler og ressurser for læring er i bruk, forstås som uttrykk for kompetanse hos individene slik den artikuleres i den sosiale interaksjonen. Dette gjør observasjoner og videodata nødvendig som metodisk inngang.

Å analysere semiotiske og materielle «elementer» krever også en analytisk inngang for å forstå hvordan bilder, tegn og skrift er satt sammen i læremidler og ressurser for læring. Hver av disse uttrykksformene representerer en mulig ressurs for kommunikasjon og læring. Semiotiske og materielle ressurser betegnes som modaliteter innenfor sosialsemiotikken (Gilje, 2008a, 2008b; Hodge & Kress, 1988; Selander & Kress, 2010). Dette kan som nevnt være skrift, tegn og bilder, men også tale, farger, musikk og levende bilder. Alle slike modaliteter er formet gjennom ulike undervisningspraksiser over tid. Hver modalitet har derfor et meningspotensial som følge av den verdi fellesskapet har tillagt den semiotiske ressursen over tid (Kress, 2010). Norsk skole har en læremiddelkultur der skrift er en foretrukket modalitet for kommunikasjon og læring. Men det er også lange tradisjoner i skolen for å bruke bildeplansjer, kart, tavletegning og lysbilder, ressurser for kommunikasjon og læring som bygger på andre modaliteter enn skrift. Framveksten av digitale læringsressurser problematiserer skillet mellom den skriftbasert og den visuelle læremiddelkulturen.

Forskningsdesign

Med utgangspunkt i de nevnte metodene har forskerne utarbeidet en rekke måleinstrumenter for å sikre et helhetlig forskningsdesign på tvers av de tolv casestudiene som utføres. Disse instrumentene utgjør et observasjonsskjema, intervjuguider og en pre- og posttest. Disse tre instrumenttypene brukes gjennomgående, med de nødvendige variasjoner det er behov for, i alle casene.

Observasjonsskjemaet er utarbeidet for å systematisk undersøke hvordan læremidlene brukes i undervisningsopplegget: Hvilke læremidler er i bruk? Hvordan brukes de? Hvilken innvirkning har bruken på de samtalene og aktivitetene som finner sted i klasserommet? Slike typer observasjoner tidfestes i den skjematiske delen av observasjonsskjemaet. I den strukturerte delen kodes observasjonene ved hjelp av forhåndsdefinerte kategorier. Disse kategoriene er knyttet til undervisningsaktiviteter, organisering og bruk av læremidler. Kategoriene: klassesamtale, gruppearbeid, individuelt arbeid, muntlige presentasjoner, høytlesning og lærerforelesning er forankret i en gjennomgang av tidligere studier av norske klasserom (Haug, 2011; Klette, 1998)

I tillegg har skjemaet plass for et etnografisk feltnotat der observatøren gjør deskriptive beskrivelser av de aktivitetene som foregår. Denne delen av observasjonsskjemaet gir forskerne bedre anledning til å beskrive særtrekk ved den læremiddelkulturen de observerer, trekk som er vanskelige å klassifisere med de forhåndsdefinerte kategoriene.

Det er utarbeidet to intervjuguider i prosjektet. Intervjuguiden til intervjuet med læreren er formell og inneholder spørsmål knyttet til lærerens forberedelser og valg av læremidler, kompetansemål og utfordringer ved vurdering. I tillegg inneholder intervjuguiden mer generelle spørsmål som retter seg mot lærerens generelle forståelse av læremidler og praksis i ulike fag.

Elevintervjuene er primært orientert mot elevenes opplevelse av undervisningsforløpet som er studert. Her spør vi om ulike utfordringer de måtte håndtere i bruk av de ulike læremidlene, og om hvordan ulike læremidler skapte motivasjon og engasjement. Fordi elevintervjuene ble gjort til slutt i feltarbeidet, fikk vi anledning til å ta utgangspunkt i konkrete episoder, noe som er en fordel når man intervjuer barn og unge. Til forskjell fra observasjon og videodata gir intervjuer innsikt i hendelser i løpet av prosjektet sett fra et subjektivt ståsted. Svarene gir samtidig informasjon om informantens verdier, valg og begrunnelser.

Pre- og posttest blir brukt for å kartlegge elevenes eksisterende kunnskap samt å undersøke elevenes læringsutbytte av et planlagt undervisningsopplegg med spesifikke læremidler.

Vedlagt følger her:

- Guide til bruk av observasjonsskjema og observasjonsnotat
- Koding av observasjonsdata
- Intervjuguide for lærere
- Intervjuguide for elever

Beskrivelse av pre- og posttest blir gitt i hver enkelt caserapport.

Vedlegg 1b: Guide til bruk av observasjonsskjema og observasjonsnotat

Forklaring av observasjonskategoriene i skjemaet

Monologisk. Læreren holder ordet alene over noe tid (eksempelvis ved å forklare noe, fortelle eller forelese).

Dialogisk. Fellessamtale mellom læreren og elevene (læreren fungerer som ordstyrer eller initierer samtaler der flere elever deltar, elever stiller spørsmål/bidrar med synspunkter).

Læremidler. Kategorien omfatter alle læringsressurser og læremidler som brukes (se ovenfor). De systematiske feltnotatene skal beskrive hvordan disse har betydning for aktivitetene og samtalene i klasserommet.

Dette skal det legges vekt på ved etnografisk feltnotat (siste del av skjemaet, bruk egen feltbok):

- *Beskriv undervisningen deskriptivt*, på en utfyllende måte og gjerne med eksempler og små utdrag fra samtaler. *Ikke* skriv hvordan du synes den burde være.
- *Beskriv alle læremidlene som er i bruk*, hvordan de blir brukt og hvordan de ulike aktivitetene foregår gjennom timen der forskjellige læremidler og ressurser blir brukt.
- *Beskriv hvordan eleven jobber*, eksemplifiser med detaljerte beskrivelser av en eller to tilfeldig valgte elever.
- *Beskriv hvordan læreren rammer inn timen*. Hvor eksplisitt beskriver læreren hva som er formålet med aktivitetene/oppgavene i den observerte økten? Hvordan formidles målet med undervisningsøkten og kravene til aktivitetene? (Gir læreren spesifikke krav knyttet til karakterer? Dette gjelder ikke mellomtrinnet.)
- *Strategiinstruksjon*. Gir læreren beskrivelser til elevene om hvordan de skal utvikle egen bevissthet om framgang og arbeidsmåter, for eksempel strategier for lesing, regning, problemløsning, informasjonsinnhenting og samarbeid? Kobler læreren denne strategiinstruksjonen til særtrekk ved læremidlene?
- *Forklaring av ord*. Blir fagbegreper og/eller lavfrekvente ord forklart for elevene?

Beskriv i tillegg generelt hva som preget timen du observerte. Var det mye lærerstyring, elevdeltagelse, elevmedbestemmelse, individuelt arbeid, undersøkelser og samarbeid mellom elever, diskusjoner/drøftinger/problematiseringer (mellom elevene / hele klassen), oppsummeringer/henvisninger til tidligere aktiviteter, læreren jobber med enkeltelever? Beskriv også generelt om det var mye støy, og om hvordan læreren ga tilbakemeldinger (sosialt og emosjonelt støttende, generelle og faglige og irrettesettelser av enkeltelever).

Alle feltnotater skal skrives til elektroniske dokumenter samme dag som observasjonen fant sted. Bruk denne fasen av arbeidet til å tenke gjennom observasjonene, og skriv gjerne en egen refleksjon som skilles ut fra observasjonsskjemaet og det etnografiske, deskriptive, feltnotatet.

Koding av observasjonsdata

Koding av observasjonsdata skal gjøres ved å registrere tid (antall minutter) som er brukt til følgende aktiviteter: a) klassesamtale, b) gruppearbeid, c) individuelt arbeid, d) muntlige presentasjoner, e) høytlesning og f) lærerforelesning. Disse framstår visuelt som kakediagram i caserapportene, og vil gjøre det enkelt å sammenligne undervisningsformene på tvers av de tolv casene.

Videodataene brukes til å kunne gi et mer nyansert innblikk i praksisen som utspiller seg innen de ulike aktivitetene. Det bør velges ut spesifikke aktivitetssekvenser for å eksemplifisere typiske former for læremiddelbruk knyttet til ulike interaksjonsformer. Disse sekvensene blir så transkribert og analysert i detalj i caserapportene. Sekvensene bør primært være fra videodata, men kan også bli dokumentert i form av feltnotater som i detalj beskriver enkelte episoder.

Utover at disse ekstraktene skal vise typiske former for læremiddelbruk, er det viktig å få fram episoder som inneholder forklaringer, rettferdiggjøringer, utfordringer og presiseringer. Ved å fokusere på slike redegjørelser rettes den analytiske oppmerksomheten mot det deltagerne i den sosiale samhandlingen er opptatt av, det de ser på som relevant i den aktuelle læringssituasjonen.

Observasjonsdataene blir også brukt for å gi en mer utfyllende beskrivelse av det som foregår i klasserommet.

Observasjonsskjema og notat

Informasjon

Navn på forsker/student som har gjennomført observasjonenes:

Skole: _____

Lærer m/k: _____ Fag E/S/M/N⁹: _____ Klassetrinn: _____

Antall elever: _____ Gutter: _____ Jenter: _____

Observasjonsdato: _____ Timen/enhet starter: _____ Timen/enhet slutter: _____

Tok du kopi/bilde av elevenes eller lærerens undervisningsmateriale? Ja: _____ Nei: _____

Beskriv undervisningsmateriale:

Beskrivelse av fagtema/prosjekt:

⁹ E – engelsk S – samfunnsfag M – matematikk N – Naturfag

Observasjonsskjema: Arbeidsformer og læremidler

Elevaktiviteter:

Elevarbeidsformer	Tidsangivelse	Læremidler og ressurser i bruk: Lærebøker, Internett, digitale læremidler, Smartboard, Tavle, Power Point m.m	Notater
Gruppearbeid			
Individuelt arbeid			
Muntlige presentasjoner			
Stasjoner, rollespill, andre aktiviteter			

Læreraktivitet:

Læreraktivitet	Tidsangivelse	Læremidler i bruk: Tavle, Smartboard, Power Point m.m	Notater
Faglig plenumsforelesning (Monologisk)			
Klassediskusjon (Dialogisk)			
Individuell veiledning			
Gruppeveiledning			
Annet:			

Observasjonsnotat (føres i egen feltnotatbok)

Intervjuguide

Tema om overgangen mellom klassetrinn

Denne guiden utgjør strukturen for de samtaler som skal føres med lærere og elever.

Intervjuene gjennomføres med lærerne/lærerteam som deltar i de tolv casene.

Tid: 30-40 min.

Intervjuguide lærere:

Om lærerens bakgrunn:

1. Hva er din bakgrunn og hvor lenge har du jobbet som lærer?
2. Hvordan anser du din egen undervisning? (Tradisjonell, innovativ)
3. I hvilken grad og hvordan har du brukt digitale læremidler tidligere?
4. Hvordan vil du beskrive overgangen mellom [trinn 4 og 5] for elevene?
5. Hva er de mest sentrale faglige utfordringene som elevene møter i overgangen?
6. Er det noen forskjeller mellom ulike elevgrupper?
7. Syns du elevene behersker [fag] i forhold til grunnleggende ferdigheter?

Om prosjektet som observeres

8. Hvordan organiserer du elevene vanligvis når de skal jobbe med [fag]?
9. Hvilke type læremidler bruker du vanligvis i [fag]?
 - Hvordan velges disse ut?
 - Er det knyttet til hvordan læreplanen ser ut?
10. I hvilken grad syns du læreboka dekker det elevene skal lære om [tema], [fag] og [trinn], (f.eks algebra i matematikk i 5. klasse)?
11. I hvilken grad syns du [læremiddel] støtter opp om læringsmålene om [tema]?
 - problemløsning, begreper, tema behandlet i læreboka etc..
12. I hvilken grad syns du [læringsressurs] støtter opp om læringsmålene om [tema]?
 - problemløsning, begreper, tema behandlet i læreboka etc..
13. Hvordan syntes du forholdet mellom smartboard, lærebok og [digital læringsmiddel] fungerte? (dersom relevant)

Intervju guide med elevene i fokus grupper

1. Opplever dere at det er forskjell mellom 4. og 5. trinn?

2. Hvis ja - hva består disse forskjellene av?

- Øker kravene til dere faglig?

3. Brukte dere digitale læremidler i 4. trinn?

- Hvilke typer og til hva?
- Hva med lærebøker?

4. Bruker dere digitale læremidler i 5. trinn?

- Hvilke typer og til hva?
- Hva med lærebøker?

Om prosjektet som observeres

5. Hva syns dere om [faget]?

6. Hvordan jobber dere med [faget]?

- Samarbeid? Alene? Samtale i timene (dialogisk)
- Lærerstyrt undervisning ved tavle? (monologisk)

7. Hva syns dere om [tema]? (holdning og forkunnskap)

8. Hvilke oppgaver i pre-testen syntes dere var lett, vanskelig etc. (vise dem test items)?

9. Hva syns dere om [spesifikt læremiddel /læringsressurs]?

10. Hva bidro mest til det dere presterte på testen?

- Lærer, Tavla, Lærebok, [digital læringsressurser]

Vedlegg 2: Case-spesifikke dokumenter

Pretest/Posttest Østlandet

Navn:

Dato:

1 Svar på spørsmålene

1. Norges hovedstad heter _____
2. Norges høyeste fjell heter _____
3. Norges lengste elv heter _____
4. Norges største innsjø heter _____
5. Norges største by heter _____
6. Norges største nasjonalpark heter _____

2 Sett strek under riktig svar

7. Den lengste dalen på Østlandet heter
Namdalen Romsdalen Gudbrandsdalen Saltdalen
8. Dette er en by på Østlandet.
Lillehammer Kirkenes Stavanger Bergen

3 Forklar

9. Forklar hva himmelretning betyr.

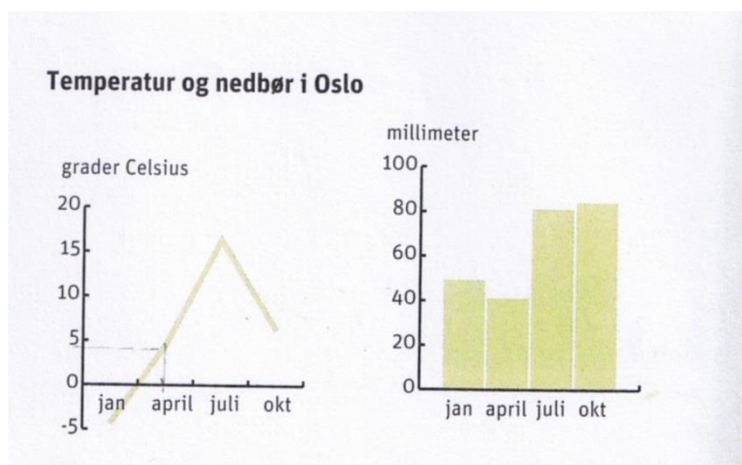
10. Forklar hva et kart er.

4 Skriv

11. Skriv navn på 10 byer på Østlandet.

12. Hvorfor bor størstedelen av Norges befolkning på Østlandet?

5 Finn informasjon



13. A. Hva viser (forteller) linjediagrammet til venstre?
B. Hva viser (forteller) søylediagrammet til høyre?

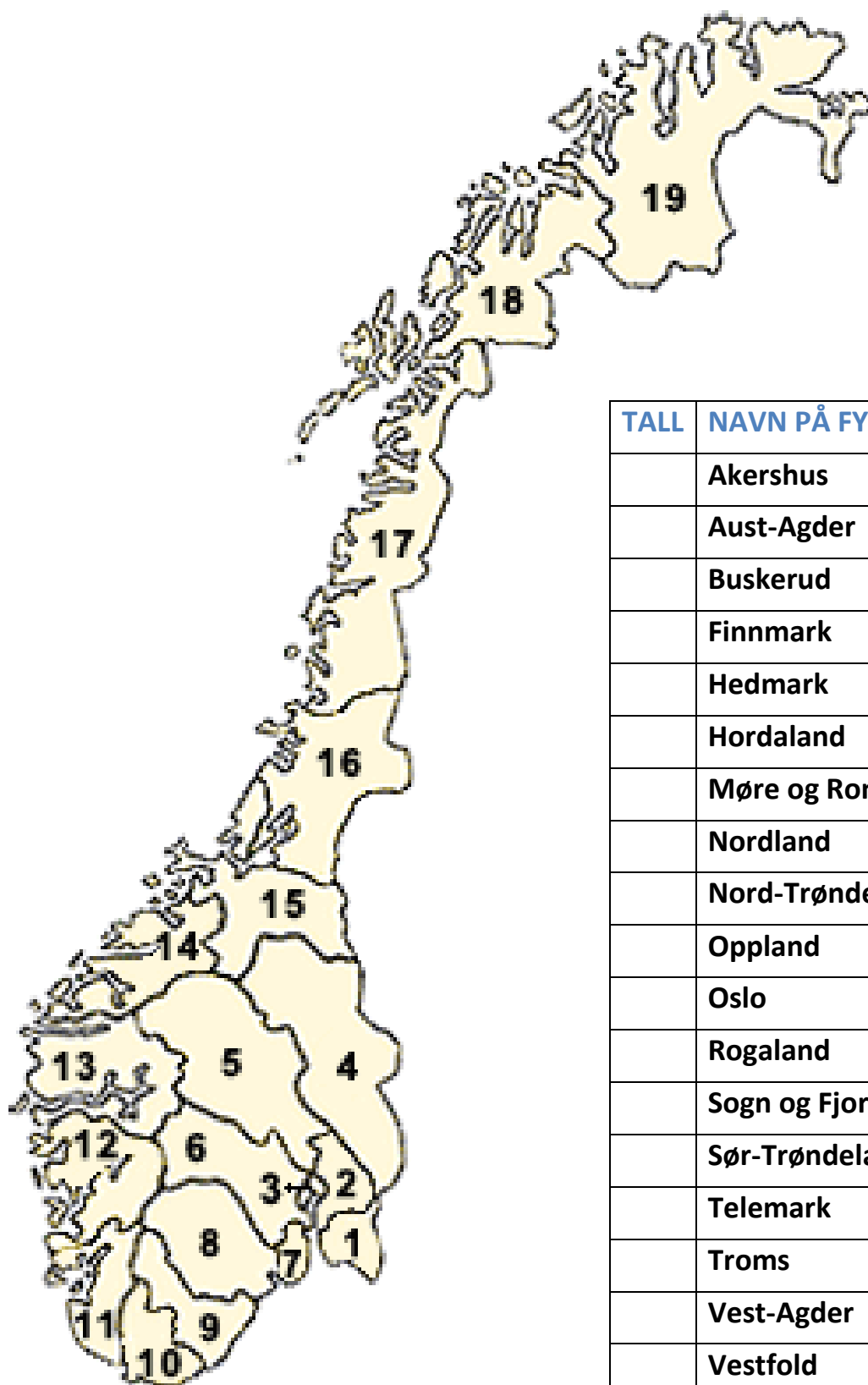
A. _____

B. _____

14. Omtrent hvor mange grader var det på det varmeste?

15. I hvilke av disse fire månedene falt det minst nedbør?

6 Sett riktig tall foran navnet på fylkene



TALL	NAVN PÅ FYLKE
	Akershus
	Aust-Agder
	Buskerud
	Finnmark
	Hedmark
	Hordaland
	Møre og Romsdal
	Nordland
	Nord-Trøndelag
	Oppland
	Oslo
	Rogaland
	Sogn og Fjordane
	Sør-Trøndelag
	Telemark
	Troms
	Vest-Agder
	Vestfold
	Østfold

