



HØGSKOLEN STORD/HAUGESUND

# VURDERINGSINNLEVERING

---

Emnekode: LU2-PEL415 og LU2-MAT415

Emnenavn: Pedagogikk og elevkunnskap 2b 5-10  
og Matematikk 2b

Vurderingsform: Bacheloroppgave og skriftlig  
hjemmeeksamen

Kandidat: Svein-Tore Vik

Leveringsfrist: 16.05.2013

Ordinær eksamen

Fagansvarlig: Kirsti Angvik Frugård og Gry Anette  
Tuset

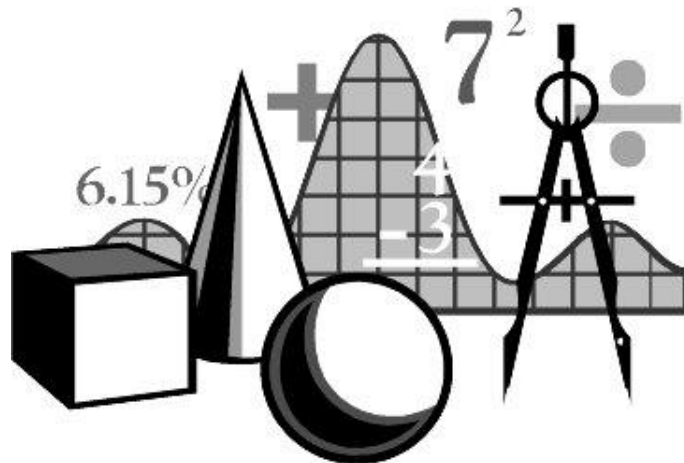


HØGSKOLEN STORD/HAUGESUND

# Å kunne regne - en grunnleggende ferdighet?

Bacheloroppgave utført ved  
Høgskolen Stord/Haugesund – Grunnskolelærer 5-10

Av: Svein-Tore Vik



Bilde hentet fra: <http://www.rsc-northwest.ac.uk/acl/eMagArchive/-RSCeMag0910/FunctionalSkillsResources/websites2.html>

*Stord*

*2013*

Dette arbeidet er gjennomført som ledd i bachelorprogrammet i lærerutdanning og kulturfag ved Høgskolen Stord/Haugesund. Studenten står selv ansvarlig for metodene som er anvendt, resultatene som er fremkommet og konklusjoner og vurderinger i arbeidet.

## Forord

Denne bacheloroppgaven er skrevet av Svein-Tore Vik, som går på grunnskolelærer 5-10 ved Høgskolen Stord/Haugesund avdeling Stord. Oppgaven er skrevet i det sjette semesteret, våren 2013, i både matematikk, og pedagogikk og elevkunnskap. Tema for oppgaven er den grunnleggende ferdigheten *å regne* som har fått en integrert og sentral rolle i norsk skole. Jeg tar for meg elevenes erfaringer, og hvordan de mener *regning* vektlegges. Jeg vil, som symbolisert i bilde på forsiden, kunne vise at regning innebærer mer enn å ha en forståelse for tall.

Jeg vil takke mine veiledere, Kirsti Angvik Frugård og Gry Anette Tuset, ved Høgskolen Stord/Haugesund. Uten deres veiledning, bidrag og motivasjon kunne ikke oppgaven blitt gjennomført så vellykket som jeg selv føler den ble. Jeg må også takke rektor, praksislærer og ikke minst informantene på den aktuelle skolen hvor data ble samlet inn. Takk.

De grunnleggende ferdighetene har en helt sentral rolle i skolen, og er integrert i alle skolens fag. Derimot er fokuset på elevens erfaringer med den grunnleggende *regneferdigheten* tilsynelatende helt fraværende i litteratur. Dermed er problemstilling og tema svært aktuelt. Jeg håper resultatet av studiet kan motivere andre for ytterligere forskning på emnet.

## Sammendrag

Målet med bacheloroppgaven *Å kunne regne – en grunnleggende ferdighet?* er å få et nyanisert bilde av hva det innebærer å kunne *regne*, hvor jeg spesielt vil vektlegge elevenes erfaringer. Problemstillingen er ”Hvordan oppfatter ungdomsskoleelever vektleggingen av *å kunne regne* som grunnleggende ferdighet?”

En av utfordringene jeg har møtt var å finne relevant litteratur. Det har vist seg å være lite litteratur som dekker elevenes bevisstgjøring om den grunnleggende regneferdigheten.

Viktige offentlige styringsdokumenter som løftes frem er *Rammeverket for grunnleggende ferdigheter* (Kunnskapsdepartementet, 2012a), *Veiledninger til Kunnskapsløftet* (Kunnskapsdepartementet, 2012b), og Stortingsmelding nr. 30 (2003-2004). Intensjonene og bruksområde til de grunnleggende ferdighetene presenteres og problematiseres, og senere satt i lys av fire ungdomsskoleelevers erfaringer.

Oppgaven har en kvalitativ tilnærming, og bruker intervju som datainnsamlingsmetode. Dette var nærmest en forutsetning for oppgaven, siden jeg ville studere elevperspektivet. Jeg valgte å intervjuer elever ettersom det er gjort lite forskning på området. Intervjuene er sammenlignet, fortolket, og senere presentert på en måte som skal fremme diskusjon.

Problemstillingen er stor og åpen, og ble derfor behandlet som fire underspørsmål. Data og drøfting fra disse vil samles og utgjøre konklusjon på problemstillingen. Noen resultater er kanskje overraskende, men fire informanter gir ikke grunnlag til en generalisering. Elevene jeg intervjuet mente at regning stort sett blir forbundet med matematikkfaget og tall. Data indikerer at elevene verken vet hva grunnleggende ferdigheter er, eller at det er noe de skal bruke og utvikle. Elevene virker tilsynelatende bevisst på de grunnleggende ferdighetenes rolle, på tross av at de kanskje aldri har hørt om dem. Elevene oppgir 52% av skolens fag, som fag hvor elevene benytter seg av *regning*.

Innholdsliste	side
1.0 Innledning og problemstilling .....	7
1.1 Introduksjon og bakgrunn for tema .....	7
1.2 Problemstilling .....	7
1.3 Sentrale begrep .....	8
1.4 Oppgavens oppbygging .....	9
2.0 Kunnskapsgrunnlag .....	10
2.1 Et tilbakeblikk på <i>regningens</i> rolle i norsk skole .....	10
2.2 Bakgrunnen for de grunnleggende ferdighetene .....	11
2.3 Å <i>regne</i> som grunnleggende ferdighet .....	14
2.4 Hva er <i>god regning</i> ? .....	16
2.5 Matematisk kompetanse .....	17
2.6 Hvordan kommer å <i>regne i alle fag</i> til uttrykk? .....	20
2.7 utfordringer for de grunnleggende ferdighetene .....	21
2.8 Ulike syn på læring .....	23
3.0 Metodekapittel .....	25
3.1 Metodevalg og kjennetegn .....	25
3.2 Praktisk gjennomføring .....	26
3.3 Oppgaver med regning .....	27
3.4 Vurdering av resultat .....	28
4.0 Presentasjon av data .....	29
4.1 Å <i>regne</i> .....	29
4.2 Gjenkjenning .....	30

4.3	Grunnleggende ferdigheter .....	31
5.0	Drøfting .....	37
5.1	Innledning .....	37
5.2	Å skille <i>matematikk</i> fra det å <i>regne i alle fag</i> .....	37
5.3	Å bruke og utvikle en grunnleggende ferdighet .....	39
5.4	De grunnleggende ferdighetenes rolle i elevenes læring .....	40
5.5	Å regne i <i>alle fag</i> ? .....	41
5.6	Konklusjon .....	42
5.7	Veien videre .....	46
6.0	Avslutning .....	47
7.0	Litteraturliste .....	48
8.0	Vedlegg .....	53
8.1	Informasjon til foresatte .....	54
8.2	Intervjuguide .....	55
8.3	Datainnsamling fra intervju .....	57
8.4	Oppgaveark .....	65
8.4.1	Samfunnsfag (geografi) .....	65
8.4.2	Norsk .....	66
8.4.3	Naturfag .....	67
8.4.4	Mat og Helse .....	68
8.4.5	RLE .....	69

## 1.0 Innledning og problemstilling

### 1.1 Introduksjon og bakgrunn for tema

Norske elever presterer svakt i matematikk<sup>1</sup>. De har ikke gode nok regneferdigheter. Å *kunne regne* er en av de fem grunnleggende ferdighetene som Utdanningsdirektoratet har bestemt skal integreres i alle skolens fag. De øvrige grunnleggende ferdighetene er bruk av digital verktøy, å uttrykke seg skriftlig og muntlig, og å kunne lese. Hva de grunnleggende ferdighetene innebærer og hvordan de kommer til uttrykk vil variere fra fag til fag, og fra klassetrinn til klassetrinn. I *Rammeverket for grunnleggende ferdigheter* presiseres det at ferdighetene er ”avgjørende redskaper for læring i alle fag og samtidig en forutsetning for at eleven skal kunne vise sin kompetanse” (Kunnskapsdepartementet, 2012a, s. 5).

Av de fem grunnleggende ferdighetene fokuserte jeg bare på å *kunne regne*. Jeg var nysgjerrig på hvordan *regning* kommer til uttrykk i skolen, sett med ungdomskoleelevenes øyne. De andre grunnleggende ferdighetene har ikke fått oppmerksomhet, utenom de gangene jeg ser etter likheter og ulikheter med den grunnleggende regneferdigheten. Gjennom mine 13 år på grunnskolen hadde jeg aldri hørt om de grunnleggende ferdighetene. Var det fordi jeg allerede hadde fullført grunnopplæring samtidig som *Læreplanverket for Kunnskapsløftet* (LK06) ble utformet? Tema fanget min nysgjerrighet, som gjorde at jeg ønsket å få et dypere bilde av hva som ligger i begrepet *å regne i alle fag*, og hvordan det kommer til uttrykk på ungdomsskolen. I jakt på litteratur fant jeg tilnærmet ingenting om elevenes erfaringer, som ytterligere stimulerte min nysgjerrighet. Tema er derfor både aktuelt, men samtidig utfordrende, ettersom jeg ikke kunne støtte meg på tidligere forskning. Tanken er at all kunnskap jeg tilegnet meg ville hjelpe meg i å integrere *regning i alle fag* når jeg blir utdannet grunnskolelærer.

### 1.2 Problemstilling

Min problemstilling var: Hvordan oppfatter ungdomskoleelever vektleggingen av å *kunne regne* som grunnleggende ferdighet?

---

<sup>1</sup> <http://e24.no/makro-og-politikk/norske-skoler-igjen-paa-bunnen/20305249>

Jeg ville studere hvor synlig den grunnleggende ferdigheten er i skolen ut fra elevenes erfaringer, satt i forhold til intensjonene i *Rammeverket for grunnleggende ferdigheter* (Kunnskapsdepartementet, 2012a). I lys av problemstillingen ville jeg utforske:

- 1) Er elevene i stand til å skille *matematikk* fra det å *regne i alle fag*?
- 2) Er elevene klar over at de bruker og utvikler en grunnleggende ferdighet?
- 3) Er elevene bevisste på de grunnleggende ferdighetenes rolle i deres læring?
- 4) Opplever elevene at den grunnleggende ferdigheten blir brukt i alle fag?

Selv om den grunnleggende ferdigheten å regne innebærer alle undervisningsfag, vil mitt fokus være hva som ligger i selve begrepet *å kunne regne*, og hvordan elevene oppfatter at *regning* kommer til uttrykk. Oppgaven vil ikke gi utdypende forslag til hvordan ferdigheten kommer til uttrykk, eller hva ferdigheten innebærer i ulike fag. Dette er allerede dekket av flere forfattere, deriblant Fauskanger, Mosvold og Reikerås (2009) og Traavik, Hallås og Ørvig (2009).

Jeg tar ikke et utdypende dykk i teorier om læring, og elementer som spiller inn på den. Det er ikke ukjent for meg at elever er forskjellige, og utvikler seg i ulikt tempo. Det finnes mange teorier om læring, f. eks om hvordan ulike kulturelle, sosiale og økonomiske elementer kan fremme eller hemme læring, som absolutt kunne være relevant. Derimot ble det nødvendig å avgrense oppgaven for å belyse mitt fokus: regning og elevenes oppfatninger.

### 1.3 Sentrale begrep

Bacheloroppgaven behandler flere begrep som vil bli utdypet og presisert. Dette er fordi begrepene kan være utfordrende å skille fra hverandre. Bjørn Alseth (2009a, s. 76) eksemplifiserer også hvordan det er blitt lagt ulikt innhold i samme begrep. For å unngå nettopp dette, har jeg laget en liste hvor jeg har, midlertidig, forenklet de mest brukte begrepene i teksten:

*Grunnleggende ferdighet* – Veldig forenklet kan vi si grunnleggende ferdigheter er verktøy og redskap for utvikling og læring i alle fag, og bygger på begrepet *literacy*. (St.meld. nr. 30, 2003-2004, s. 33).



*Regning/Å regne i alle fag/ den grunnleggende regneferdigheten* – En av de fem grunnleggende ferdighetene. Integreres i alle fag i norsk skole, på fagenes egne premisser. Måles etter kompetanse på fem ulike nivå (Kunnskapsdepartementet, 2012a).

*God regning* – Det samme som *mathematical proficiency* (Kilpatrick et al, 2001), og omfatter fem komponenter: forståelse, beregning, anvendelse, resonering og engasjement (Utdanningsdirektoratet, u.å.a).

*Matematikk* – Fagområde som undervises på norske grunnskoler; skolefaget matematikk. Omfavner emner som f. eks brøk, algebra og kombinatorikk.

*Matematisk kompetanse* - Begrep etter Mogens Niss (1999) som deler matematisk kompetanse i åtte ulike deler, som brukes aktivt i utarbeiding av rammeverk og lignende. Kan gjerne omtales som en forutsetning for god regning.

## 1.4 Oppgavens oppbygging

Andre del av oppgaven er selve kunnskapsgrunnlaget. Det starter med et tilbakeblikk på regningens rolle i norsk skole, og bakgrunnen for de grunnleggende ferdighetene. Deretter tar jeg for meg hva grunnleggende ferdigheter er, og vektlegger særlig den grunnleggende regneferdigheten. Bruksområder og intensjoner fremheves. Jeg ser så på hva som menes med *god regning*, og hvordan det kan settes i sammenheng til *matematisk kompetanse*. Kunnskapsgrunnlaget avsluttes med de mange utfordringene som møter de grunnleggende ferdighetene.

I del 3 går jeg inn på metodevalg, hvor jeg begrunner valg av tilnærming og metode. Her bygger jeg kunnskapen min på boka *Læreren med forskerblikk* (Postholm & Jacobsen, 2009), og *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (Johannessen & Tufte, 2002). Metodekapitlet forteller om den praktiske gjennomføringen, hvor det blir nødvendig med noe utdyping.

Del 4 presenterer data og resultat. Fire informanter er intervjuet om regning, gjenkjenning av oppgaver og om de grunnleggende ferdighetene. Data vil deretter bli drøftet i del 5. Problemstillingen blir inndelt, drøftet, besvart, og samlet for et resultat av drøftingen, som konkludere oppgaven. Siste del av oppgaven inneholder litteraturliste og vedlegg.

## 2.0 Kunnskapsgrunnlag

### 2.1 Et tilbakeblikk på *regningens* rolle i norsk skole

En gjenganger i norske læreplaner for grunnskolen har vært regning, som alltid har stått sentralt. Vi har også funnet spor fra tidlig 1300-tallet, *Hauks bok*. Dette er den første nordisk-språklige læreboka i regning (Botten og Sikko, 2009). Før LK06 var regning bastant knyttet til faget matematikk, og ordene ble gjerne brukt om hverandre. Opplæring i regning skulle skje i matematikkfaget (Alseth, 2009a). Breiteig og Venheim (1993, s. 11) skrev at: ”en elev har ferdighet i matematikk når hun eller han kan utføre noe, gjøre noe. (...) En ferdighet er å kunne utføre en prosedyre, som går i flere trinn”.

Alseth (2009a, s. 73 - 74) skriver at ferdighetene i matematikk var også et tema på 1970-tallet. Mønsterplanen av 1974 (M74) åpnet for en bredere forståelse av kompetanse, hvor man ville gjøre matematikkfaget åpnere og mer levende av elevene. Solvang (sitert i Alseth, 2009a) peker på at omfattende arbeid var gjennomført i forkant med mål om å modernisere matematikkfaget. Alseth (2009a) påpeker hvordan moderniseringsarbeidet siktet mot en sterkere vektlegging på forståelse av, og innsikt i begrep fra matematikken, samt språklige og estetiske aspekt av faget. Moderniseringsarbeidet møtte kritikk av datidens matematikklærere som mente at det var for liten vektlegging av ”ferdighetene i matematikk”, og forslagene ble ikke fulgt opp av myndighetene. I stedet ble målene i læreplanen ”slik vi kjenner dem fra tidligere planer” (Alseth, 2009a, s. 74)

Det ser likevel ut til at noen forslag ble tatt på alvor. I Mønsterplanen av 1987 (M87) ble problemløsning et av totalt ti hovedemner, samt del av all matematikkopplæring. Høyere ordens kompetanse løftes dermed frem, nettopp i form av problemløsning (Alseth, 2009a). M87 la også vekt på de mekaniske ferdigheter som skulle utvikle elevenes ferdigheter og kunnskaper, og innsikt i grunnleggende metoder. Både elementære ferdigheter og faktakunnskaper, samt evnen til å bruke begge skal brukes til å løse et bredt spekter av problemer.

I læreplanen av 1997 (L97) vektlegges anvendelse og forståelse ytterligere. Utforskning, eksperimentering og undersøkende aktivitet fremheves, i motsetning til M87 hvor problemløsning ble fremhevet. Det som ble likt er likevel ”å løse et bredt spekter av oppgaver og utfordringer”. På denne måten kan man ikke si at definisjonen av grunnleggende regneferdighet i Stortingsmelding nr. 30 er ny (Alseth, 2009a). I likhet med M87, legger også L97 vekt på at elevene i tillegg må utvikle kunnskap av lavere ordens i form av elementære ferdigheter og

faktakunnskaper. Et eksempel på lavere ordens kunnskap kan være å utføre regnealgoritmer raskt og sikkert.

Innføringen av de fem grunnleggende ferdighetene er kanskje den største forandringen som fulgte *Læreplanverket for Kunnskapsløftet* (2006, heretter forkortet LK06). Alle lærere har nå ansvar for at elevene får utvikle sine grunnleggende ferdigheter ved å jobbe med de ulike fagene.

## 2.2 Bakgrunnen for de grunnleggende ferdighetene

Det var ”Kvalitetsutvalget” ledet av Astrid Søgne (NOU 2003: 16) som fremla ideen om at noen spesielle kompetanser burde styrkes, og gå på tvers av tradisjonelle faggrensere. Utvalget omtalte kompetansene som *basiskompetanser*, og disse var nødvendige for å kunne ta del i kunnskapssamfunnet (Alseth, 2009a). I Stortingsmelding nr. 30 (2003-2004) kan vi lese at de grunnleggende ferdighetene knyttes til dannelsesaspektet og er:

(...) helt nødvendige forutsetninger for læring og utvikling både i skole, arbeid og samfunnsliv. De er uavhengige av fag, men fagene er i ulik grad egnet for utviklingen av slike ferdigheter. (St.meld. nr. 30, 2003-2004, fra del 4.2 *Dannelse og grunnleggende ferdigheter*)

De grunnleggende ferdighetene knyttes til identitetsutvikling og allmenndannelse, så vel som det engelske ordet *literacy*. Dette utdypes i Stortingsmelding nr. 30:

Disse grunnleggende ferdighetene **tilsvarer** det engelske begrepet ”Literacy” som favner bredere enn bare det å kunne lese. Det omfatter både ”reading, writing and numeracy” som inkluderer ferdigheter som ”to identify, to understand, to interpret, to create and to communicate” (St.meld. nr. 30, 2003-2004, s. 33, egen utheving).

I 2003 ble *Literacy Decade* (UNLD) opprettet på initiativ fra FN med mål om å utvikle miljøet for *literacy*. De forente nasjoner (FN) ser på *literacy*, selve begrepet som de grunnleggende ferdighetene bygger på, som en nødvendighet for å ”utrydde fattigdom, og sikre en bærekraftig utvikling, fred og demokrati” (UNESCO, u.å.b, egen oversettelse).

”Literacy is a fundamental human right and the foundation for lifelong learning” (UNESCO, u.å.a). Bakgrunnen for *Literacy Decade* var bekymringsmeldinger som kom frem under Europakommisjonens møte i Lisboa i mars 2000. Det ble lagt vekt på livslang læring og tilpassing som viktige momenter, og et ønske om et arbeidsprogram for å utarbeide felles europeisk prinsipp og referanser for ”kjernekompetanser” (European Commission, 2011). Europakommisjonen har funnet at *key competences for lifelong learning* (”kjernekompetanser for livslang læring”) har merverdi for både unge mennesker, for å utjevne sosiale ulikheter, og for sysselsetting. I 2006 blir ”kjernekompetansene” presentert av Europakommisjonen som viktige forutsetninger for å lykkes:

Kjernekompetanse i form av holdninger, ferdigheter og kunnskap som passer til hver sammenheng, er grunnleggende for hver enkelt, i et kunnskapsbasert samfunn. (...) EU foreslår at alle medlemsland sikrer at disse viktige kompetansene er fullt integrert i sine strategier, særlig i sammenheng med livslang læring (European Commission, 2011, egen oversettelse)

Videre blir åtte ”kjernekompetanser” presentert, deriblant nummer tre: ”Matematiske kompetanser og grunnleggende kompetanser i vitenskap og teknologi”<sup>2</sup> (egen oversettelse).

Felles for ”kjernekompetansene” er at de er avhengig av hverandre, og alle vektlegger kritisk tenking, kreativitet, initiativ, problemløsning, vurderinger, samt å ta beslutninger. Samme år i Norge blir basiskompetansene definert av Kvalitetsutvalget som digital kompetanse, læringsstrategier og motivasjon (innsats og utholdenhet), lese- og skriveferdigheter, regneferdigheter og tallforståelse, sosial kompetanse og ferdigheter i engelsk (Alseth, 2009a). Altså er de grunnleggende ferdighetene i Norge på ingen måte særegent. Man kan merke seg Europakommisjonens ”*matematiske kompetanser*” blir omgjort til ”*regning*” i LK06.

Basiskompetansene skulle stå i fokus i alle fag, ettersom det ”inneholdt elementer som gikk på tvers av fag” (Alseth, 2009a, s. 75). Basiskompetansene ble presentert i Stortingsmelding nr. 30 (2003-2004). Det oppstod utfordringer da det under høring ble foreslått langt flere basiskompetanser utover de navngitte. Dermed ble begrepet nærmest umulig å bruke for depar-

---

<sup>2</sup> De øvrige syv kjernekompetansene er 1) å kunne uttrykke seg på morsmål, 2) å kunne uttrykke seg på fremmedspråk, 4) Bruk av digitale verktøy, 5) Læringsstrategier, 6) Sosial og kommunal kompetanse, 7) Å kunne ta initiativ, og entreprenørskap, 8) Kulturell bevissthet og uttrykk. (European Commission, 2011, egne oversettelser)

tementet, og ”basiskompetanse” ble omdøpt til ”grunnleggende ferdigheter”. De grunnleggende ferdighetene omfatter muntlige ferdigheter i tillegg til fire fra Kvalitetsutvalget, nemlig lese- og skriveferdigheter, regneferdigheter, tallforståelse og digital kompetanse. Alseth (2009a) påpeker at utover en navneendring er det lite som skiller beskrivelsene i Stortingsmelding 30 fra Kvalitetsutvalget.

Betegnelsen *grunnleggende ferdigheter* er nytt i LK06, kontra M87 og L97. Det andre som er nytt er at ”mål for grunnleggende ferdigheter integreres i læreplanene for alle fag på det enkelte fags premisser” (St.meld. nr. 30, 2003-2004).

*Å kunne regne i alle fag* er ikke det samme matematikk i alle fag, men utviklingen av regneferdigheter der de naturlig inngår i faget. Målet om å styrke elevens grunnleggende regneferdighet vil videre styrke elevens allmenndannelse (Alseth, 2009a). Dette ble også utpekt av Steen (2001) som ikke så på regning som en oppfordring til mer matematikk. Han mente at ettersom tall oppstår overalt, bør ansvaret for å fostre intelligent forståelse for regning være spredt på tvers av alle fag.

De grunnleggende ferdighetene ble begrunnet i *Kultur for læring* (St.meld. nr. 30, 2003-2004) med at eleven har behov for enkelte grunnleggende ferdigheter for at skolen skal kunne gi elevene en god allmenndannelse, samt kunne formidle kulturarv videre til elevene (s. 31).

I senere tid har de grunnleggende ferdighetene fått en stadig økende rolle. De skal ”sikre at elever får gode forutsetninger for læring, og for å mestre utfordringer i dagliglivet” (Kunnskapsdepartementet, 2010, s. 6), og være ”viktige redskaper for læring og utvikling i fagene og for å kunne delta i skole, samfunns- og arbeidsliv” (Kunnskapsdepartementet, 2012b, fra *Veiledninger til Kunnskapsløftet*). I *Rammeverket for grunnleggende ferdigheter* får de grunnleggende ferdighetene en rolle som ”avgjørende redskap for læring i alle fag og samtidig en forutsetning for at eleven skal kunne vise sin kompetanse” og ”skal bidra til å utvikle elevens kompetanse i faget” (Kunnskapsdepartementet, 2012a, s. 5)

En sentral og viktig bakgrunn for at de grunnleggende ferdighetene ble integrert i Kunnskapsløftet (2006) var den store oppmerksomheten fra pedagoger, medier og politikere etter resultatene fra PISA<sup>3</sup>-undersøkelsene i 2000 og 2003 (Traavik, 2009). PISA-undersøkelsene er rettet mot elevers ferdigheter og kunnskaper, og gjennomføres av OECD<sup>4</sup>. PISA har som mål

---

<sup>3</sup> PISA: Programme for International Student Assessment

<sup>4</sup> OECD: organization for - Organisasjonen for økonomisk samarbeid og utvikling

å undersøke om skolene i god nok grad tilegner elevene de nødvendige ferdighetene og kunnskapene de trenger videre i livet (PISA, u.å.). Undersøkelsen i 2000 hadde hovedfokus på leseferdigheter, mens fokuset var ferdigheter i matematikk i 2003. I 2006 var hovedfokus ferdigheter i naturfag. Resultatet var at norske 15-åringer skårer middels dårligere enn mange land vi liker å sammenligne oss med.

Adult Literacy and Life Skills Survey (ALL) vakte også oppsikt. ALL var en undersøkelse som i regi av OECD ville kartlegge matematisk kompetanse hos voksne. I 2003 målte Statistisk sentralbyrå 5400 nordmenn i aldersgruppen 16 - 65 år. Hovedfunnet i ALL var at nesten 40% av Norges befolkning har regneferdigheter på et nivå lavere enn hva som blir ansett av OECD som en forutsetning for å kunne takle dagliglivets utfordringer på en god måte. (Lundetræ, 2009, s. 136).

### 2.3 Å regne som grunnleggende ferdighet

Numeracy (numeralitet) er et begrep som inngår i begrepet *literacy* (St.meld. nr. 30, 2003-2004). Numeralitet kan oversettes med "kunnskapen og ferdighetene som trengs for å kunne mestre matematiske utfordringer i ulike situasjoner på en effektiv måte (Lundetræ, 2009, s. 132). Innholdet i regnebegrepet fra LK06, og numeralitetsbegrepet er svært like, og man kan dermed beskrive *god regning* som numeralitet. Lynn Arthur Steen (2001) stadfester at *numeracy* og *matematikk* er to ulike ting:

Numeracy er ikke det samme som matematikk, og heller ikke er det et alternativ til matematikk. Matematikk er abstrakt og platonske, tilbyr absolutte sannheter om relasjoner mellom ideelle objekter. Numeracy er konkret og kontekstuell, og tilbyr betingede løsninger på problemer om reelle situasjoner (Steen, 2001, uten sidetall. egen oversettelse).

Matematikkfaget har hovedansvaret for å bidra til at elevene blir gode i regning (Utdanningsdirektoratet, u.å.a). Men hva skiller *matematikk* fra *regning*?

Det har rådet mange syn på hva matematikk faktisk er. Reuben Hersh (1997) ser på matematikk som en tredje virkelighet, ettersom den verken kan plasseres *kun* i menneskets ytre (fysiske) eller indre (mentale) verden. Devlin (2000) definerer matematikk som et studie av ulike mønstre (som i f. eks former, tall, bevegelser og videre). På samme måte som Devlin (2000), refererer jeg til et eget fagfelt med sine underområder. Slike underområder, eller emner, kan være algebra, teori, bevis, fagets historie, aksiomer og lignende.

Når det gjelder regning stadfestes det i *Rammeverket for grunnleggende ferdigheter* hva regning innebærer. (Dette behandles nærmere i kapittel 2.5)

Å kunne regne innebærer å resonnerer og bruke matematiske begreper, fremgangsmåter, fakta og verktøy for å løse problemer og for å beskrive, forklare og forutse hva som skjer. Det innebærer å gjenkjenne regning i ulike kontekster, stille spørsmål av matematisk karakter, velge holdbare metoder når problemene skal løses, være i stand til å gjennomføre dem og tolke gyldigheten og rekkevidden av resultatene. Videre innebærer det å kunne gå tilbake i prosessen for å gjøre nye valg. Å kunne regne innebærer å kommunisere og argumentere for valg som er foretatt ved å tolke konteksten og arbeide med problemstillingen fram til en ferdig løsning. (Kunnskapsdepartementet, 2012a, s.12.).

Vi finner matematikken og behovet for den grunnleggende ferdigheten å regne overalt, både i skolehverdag og i dagliglivet. Dette gjelder alt fra bruken av målestokk til baking til å lese av ulike tabeller og grafer. Første gang den grunnleggende regneferdigheten beskrives er i Stortingsmelding nr. 30 (2003-2004): ”Det kreves grunnleggende ferdigheter i regning, blant annet for å kunne styre sin egen privatøkonomi. Slike ferdigheter er også nødvendig for å kunne delta aktivt i den demokratiske utvikling av samfunnet (...)” (s. 31).

Det jeg finner interessant er at det beskrives hva *regning* skal brukes til – ikke hva den grunnleggende regneferdigheten er. Dette kom først frem i *Rammeverket for grunnleggende ferdigheter* fra 2012. Det å arbeide med de grunnleggende ferdighetene dreier seg primært om anvendelse. Elevene trenger både lavere ordens og høyere ordens kunnskap når de skal bruke regneferdigheten i faglige og daglige sammenhenger. På denne måten har den grunnleggende regneferdigheten et tosidig uttrykk, som særlig kommer til uttrykk i læreplanen for Matematikk fellesfag. Her ser vi også hvordan *matematikk* og *regning* uttrykkes som to ulike begrep (Utdanningsdirektoratet, u.å.b):

Å kunne regne i matematikk (...) handler om problemløsning og utforskning som tar utgangspunkt i praktiske, dagligdagse situasjoner og matematiske problem. For å greie det må en kjenne godt til og mestre regneoperasjonene, ha evnen til å bruke varierte strategier, gjøre overslag og vurdere hvor rimelig svarene er.

Det tosidige uttrykket av den grunnleggende regneferdigheten kommer til uttrykk ved at problemløsning kommer på en side, mens å mestre regneoperasjonene blir den andre. Man må veksle mellom begge for å styrke regneferdigheten. (Alseth, 2009a). Dette er viktig ettersom regneferdighetene brukes i alle fag. Særlig måling, statistikk og å lese tabeller er faste gjengangere i mange fag.

## 2.4 Hva er god regning?

I *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics* beskriver Kilpatrick et al (2001) hvordan det ikke fantes et begrep som fullstendig fanget alle aspektene av kompetanse, ekspertise og kunnskap. På denne måten dukker begrepet *mathematical proficiency* opp: ”we have chosen *mathematical proficiency* to capture what we believe is necessary for anyone to learn mathematics successfully. Mathematical proficiency, as we see it, has five components, or *strands*” (s.116, original utheving).

Utdanningsdirektoratet (u.å.a) skriver i *God regneopplæring – for lærere på ungdomstrinnet* at å ha gode ferdigheter i regning er ”nødvendig for å lære seg det enkelte fag, samtidig som det enkelte fag kan bidra til at elevene blir gode i regning”. På deres hjemmesider (u.å.a.) viser Utdanningsdirektoratet til at god regning har fem komponenter, basert på *mathematical proficiency* begrepet til Kilpatrick et al (2001). De fem komponentene er:

- 1) Forståelse. Denne komponenten innebærer å forstå matematiske representasjoner, relasjoner, begreper og operasjoner.
- 2) Beregninger. Dette innebærer å kunne utføre prosedyrer om blant annet figurer, størrelser, tall og nøyaktighet
- 3) Anvendelse. Denne komponenten innebærer å utvikle strategier for problemløsning og formulere matematiske problem
- 4) Resonnering. Dette innebærer å kunne begrunne og forklare løsninger til ulike problem
- 5) Engasjement. Denne komponenten går på elevers indre. Lærelyst, motivasjon, se matematikk som verdifullt og nyttig, og tro på egen innsats for økt læring.



Å kunne regne innebærer mer enn bare tall, og skal videre brukes på ulike nivåer ved ulike trinn, i alle fag. Utdanningsdirektoratet (u.å.a) gir seks prinsipper for *god regneopplæring*:

1. Å sette klare mål, for deretter å forme undervisningen etter dem
2. Å velge oppgaver bevisst
3. Variasjon mellom hvordan elevene arbeider: individuelt, i grupper og som en hel klasse.
4. Ta utgangspunkt i noe eleven gjenkjenner eller kan
5. Aktivt bruk det matematiske språket
6. Fremme læring gjennom ulike hjelpemidler

Som vi ser bør ferdigheten ta utgangspunkt i konkrete situasjoner. Videre vil ferdigheten brukes i økende grad av sammensatte og abstrakte situasjoner i de ulike fagene. (Kunnskapsdepartementet, 2012a, s.12) Deretter vil eleven kunne gjenkjenne noen av de konkrete situasjonene, og analysere flere problemstillinger. Underveis vil eleven lære nye teknikker, begreper og strategier, samt velge metoder etter formål.

## 2.5 Matematisk kompetanse

Kompetanse er et stikkord i den grunnleggende regneferdigheten. Den amerikanske foreningen for matematikklærere (NCTM<sup>5</sup>) gav i 1989 (og en oppdatert utgave i 2000) ut dokumentet *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*, hvor man finner beskrivelse av den matematiske kompetansen man ønsker at skolen skal utvikle hos elevene. Overordnede mål beskrives under ulike overskrifter, f. eks ”Kommunikasjon”, ”Sammenhenger” og ”Problemløsning”. I *PISA 2012 Mathematical framework* (PISA, 2012) finner man lignende områder. Mogens Niss har vært en stor innflytelse for dette rammeverket, ettersom rammeverket er utviklet på grunnlag av hans arbeid (s. 18). Mogens Niss (1999) skiller matematisk kompetanse i åtte deler:

- 1) Å kunne tenke matematisk
- 2) Å kunne argumentere matematisk
- 3) Å kunne kommunisere i, med og om matematikk
- 4) Å kunne bygge og analysere matematiske modeller
- 5) Å kunne formulere og løse matematiske problemer

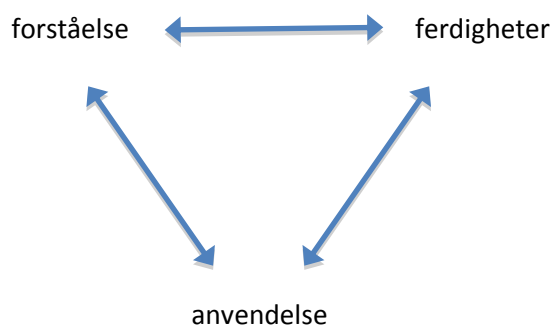
---

<sup>5</sup> NCTM: National Council of Teachers of Mathematics

- 6) Å kunne anvende ulike representasjoner i matematikk
- 7) Å kunne anvende matematiske symboler og formalisme
- 8) Å kunne anvende matematiske verktøy

Kompetansebegrepet til Niss uttrykkes på flere måter. I LK06 innebærer *matematisk kompetanse* tre komponenter: kommunikasjon, bruk av hjelpemiddel og problemløsning (Alseth, 2009b, s. 106). Disse går også som hånd i hanske med PISA. Niss (1999) sine første tre punkter omhandler kommunikasjon, punkt fire og fem berører problemløsning. Punkt åtte omhandler hjelpemidler, mens punkt seks og syv indirekte kommer til uttrykk i LK06s plan for matematikk. Vi ser da at kompetansen vi ønsker elevene skal lære på et overordnet nivå er svært knyttet til det som blir vektlagt internasjonalt. Samtidig ser vi hvordan de grunnleggende ferdighetene dekkes i de tre komponentene: Kommunikasjon kommer frem i grunnleggende lese, muntlige og skrive ferdigheter. Digitale ferdigheter innebærer å anvende teknologi og verktøy. Problemløsning er på sin side sentralt i regneferdigheter.

Sammenlignet med de fem komponentene som *regning* får av Utdanningsdirektoratet (u.å.a), begrenser Nasjonalt senter for matematikk i opplæring (Matematikksenteret – NSMO) seg til tre overordnede komponenter som utgjør kompetanse i matematikk, som brukes til å nå kompetansemålene. De tre komponentene har fått navnene *anvendelse*, *forståelse* og *ferdigheter*, og utgjør sammen en helhetlig kompetanse i matematikk (Matematikksenteret, u.å.).



Figur 1: Illustrasjon over hvordan de tre komponentene *anvendelse*, *forståelse* og *ferdigheter* utgjør en helhetlig kompetanse i matematikk. Fritt etter Matematikksenteret, u.å.

I likhet med Rammeverket for vurdering av matematisk kompetanse i PISA, har Morgen Niss også hatt en stor innflytelse på Matematikksenteret. Sett i lys av hans åtte kompetanser, har

NSMO (u.å) laget følgende oversikt (figur 2) over hvordan deres komponenter kan settes i lys av kompetansebegrepet til Niss.

Anvendelse	Forståelse	Ferdigheter
Problemløsningskompetanse	Resonnementskompetanse	Representasjonskompetanse
Modelleringskompetanse	Tankegangskompetanse	Symbol- og formalismekompetanse
	Kommunikasjonskompetanse	

Figur 2: Sammenhengen mellom og NSMOs komponenter for helhetlig matematisk kompetanse (øverst), og kompetansebegrepet til Mogens Niss (1999)(nederst). (fritt etter Matematikksenteret, u.å.)

*Regning* får fem komponenter av Utdanningsdirektoratet, mens *matematisk kompetanse* får tre av NSMO. Det interessante var å finne skillet mellom *god regning* og *matematisk kompetanse*. PISA, LK06 og NSMO har rot i *matematisk kompetanse* fra Mogens Niss (1999), mens Utdanningsdirektoratets (u.å.a) *god regning* stammer fra Kilpatrick et al (2001); *mathematical proficiency*. Så hva skiller *god regning* fra *matematisk kompetanse*?

I *Rammeverket for grunnleggende ferdigheter* (Kunnskapsdepartementet, 2012a, s. 12) finner vi utdyping på hva regning *innebærer* (kapitel 2.3) Ved nærmere sammenligning kan det se ut til at regning og matematisk kompetanse går hånd i hånd, som vist i figur 3:

<b>Niss (1999): Matematisk kompetanse</b>	<b>Kunnskapsdepartementet (2012a): Regning</b>
1) Å kunne tenke matematisk	”Å kunne regne innebærer å resonnerer og bruke matematiske begrep, fremgangsmåter (...).”
2) Å kunne argumentere matematisk	”Å kunne regne innebærer å (...) argumentere for valg som er foretatt (...).”
3) Å kunne kommunisere i, med og om matematikk	”Å kunne regne innebærer å (...) bruke matematiske begreper for å beskrive, forklare (...) hva som skjer.”
4) Å kunne bygge og analysere matematiske modeller	”Det [regning] innebærer å (...) velge holdbare metoder når problemene skal løses, være i stand til å gjennomføre dem.”
5) Å kunne formulere og løse matematiske problemer	“Å kunne regne innebærer å (...) bruke matematiske begreper for å løse problemer og for (...) å stille spørsmål av matematisk

	karakter.”
6) Å kunne anvende ulike representasjoner i matematikk	Det [regning] innebærer (...) å tolke gyldigheten og rekkevidden av resultatene.”
7) Å kunne anvende matematiske symboler og formalisme	“Å kunne regne innebærer å resonnerer og bruke matematiske begreper, (...) å gjenkjenne regning i ulike kontekster.”
8) Å kunne anvende matematiske verktøy	”Å kunne regne innebærer å (...) bruke matematiske (...) verktøy for å løse problemer”

Figur 3: Likhetstrekk mellom Mogens Niss (1999) *matematisk kompetanse* og komponenter av hva regning innebærer i *Rammeverket for grunnleggende ferdigheter* (Kunnskapsdepartementet, 2012a, s. 12)

Det kan dermed se ut til *regning* og *matematisk kompetanse* innebærer akkurat samme momenter. Betyr det videre at man bør snakke om *matematisk kompetanse i alle fag*? Vi kan i det minste si at *regning* og *matematisk kompetanse* er uforenelig koblet til hverandre, og at de innebærer mer enn bare tall og tallforståelse.

## 2.6 Hvordan kommer å regne i alle fag til uttrykk?

Det påpekes innledningsvis i LK06 at ”alle lærere har ansvar for at elever og lærlinger får utviklet sine grunnleggende ferdigheter gjennom arbeidet med de ulike fagene” (Traavik, 2009). Det er egne fagplaner i hvert enkelt fag, med underkapittel som beskriver hvordan ferdighetene skal tolkes og arbeides med. I faget Religion, Livssyn og Etikk (heretter forkortet RLE) kan man lage statistiske oversikter over hvor stor andel av verden som ulike trosretninger. I Kunst & Håndverk kan det være å beskrive og analysere symmetriske mønstre. Det blir for omfattende å dekke alle ferdigheter i alle fag, men alt er tilgjengelig fra [www.udir.no](http://www.udir.no).

I år 2000 skåret norske elever dårlig på PISA-undersøkelsene i lesing. Oppgavene gikk mye på ikke-kontinuerlige tekster som figurer, tabeller og diagrammer. Tanken er at regneferdigheten skal kunne øke kompetansen i lesing av slike teksttyper, som man ofte finner på tvers av tradisjonelle faggrensener.

De grunnleggende ferdighetene er integrert i læreplaner, i form av ulike kompetansemål (Traavik, 2009, s. 29). Kompetansemålene kan gjerne være knyttet til produkt (beskrive, gjøre greie for, forklare) eller prosess (planlegge og gjennomføre, observere, undersøke). Som nevnt må man veksle mellom begge for å styrke regneferdigheten (Alseth, 2009a). Et eksempel på kompetansemål hvor *regning* kommer til uttrykk er i naturfag, etter 10. trinn. Under

”Fenomener og stoffer” er et mål at eleven skal kunne ”gjøre forsøk og enkle **beregninger** med arbeid, energi og effekt”. (Utdanningsdirektoratet, u.å.c., egen utheving).

## 2.7 utfordringer for de grunnleggende ferdighetene

LK06 påpeker at de grunnleggende ferdighetene ikke bare er viktige, men nødvendige for å klare seg i samfunnet. Likevel har tvil rådet om hva de grunnleggende ferdighetene egentlig består i, og hvordan de skal ivaretas (Traavik, 2009). Også selve begrepet *grunnleggende* blir problematisert av Traavik et al (2009), som hevder at ordet kan fremstilles noe forvirrende, ettersom det blir brukt på ulike måter. Hodgson et al (2012a) påpeker også hvordan det i noen tilfeller blir det satt likhetstegn mellom grunnleggende ferdigheter og elementære ferdigheter. Kjernen i utfordringen blir av Lena Opseth (2008) beskrevet i artikkelen *Tilfeldig opplæring*: ”Verken læreplan eller lærebøker gir lærere støtte i å sørge for en god opplæring i de fem grunnleggende ferdigheter, slås det fast i en rapport fra Nordlands forskning. Undervisningen blir tilfeldig og uten systematisk progresjon”.

I rapporten som blir omtalt her, kommer det også frem at lærerne har ulik fortolkning av begrepet grunnleggende ferdigheter. Rapporten konkluderer med at ”begrepene grunnleggende ferdigheter og læringsstrategier bør klargjøres bedre og kommuniseres på en god måte til lærerne, slik at lærerne blir stimulert til å ha større fokus på det i læringsarbeidet sitt” (Hodgson et al, 2012a, s. 11).

Rapporten *Underveis, men i svært ulikt tempo* (Ottesen & Møller, 2010) spekulerer om begrepet ”grunnleggende ferdigheter” legger opp til å bli tolket som noe man bør ha blitt ferdig på barnetrinnet: ”I 2010 er vårt inntrykk at begrepet grunnleggende ferdigheter fremdeles knyttes til elementære ferdigheter, noe elevene burde ha tilegnet seg i løpet av barnetrinnet” (Ottesen & Møller, 2010, s. 126).

I hennes masteroppgave har Heidi Lindhagen (2011) undersøkt læreres, skolelederes og skoleeieres holdninger og kunnskaper til de grunnleggende ferdigheter. Hennes funn viser at lærere synliggjør svært lite ferdighetene i planer. Skoleledere synliggjøring er ”så godt som ingen ting”, mens skoleeiere har ”noe”. Oppgaven konkluderer at arbeidet med de grunnleggende ferdighetene ikke er et målrettet arbeid i skolen, og at lærere tilsynelatende underviser som de stort sett alltid har gjort (Lindhagen, 2011, s. 71).

Evalueringen av Kunnskapsløftet består av flere rapporter, hvor også de grunnleggende ferdighetene er evaluert. Evalueringen ble avsluttet våren 2012. Kanskje den mest sentrale forskningen på mitt område er *Sammenhengen mellom undervisning og læring* (SMUL) fra Nordlandsforskning. I rapporten, ser Hodgson et al (2012b, s. 141) på hvorvidt LK06 har gitt regning et økende fokus i andre fag enn matematikk av lærere. Resultatet er blandet. 30 prosent av de spurte var enige, 28 prosent uenige, mens hele 42 prosent ikke tar stilling (verken uenige eller enige). 10 prosent svarer de ikke vet. Hodgson (sitert i Hodgson et al, 2012b, s. 134) peker på at en årsak kan være at de grunnleggende ferdighetene ikke sees på som mål, og dermed enten blir glemt eller ignorert i planleggingsfasen, som igjen hindrer progresjon. Rønning et al (sitert i Hodgson et al, 2012b, s. 135) har dessuten pekt på at utvalgt læreverk gir lærere i liten og begrenset grad støtte til arbeidet med de grunnleggende ferdighetene. NIFUs<sup>6</sup> rapporter forsterker også at de grunnleggende ferdighetene har svake styringssignaler. Dermed er det den enkelte skolen som selv må utforske hvordan kunnskap om læringsutbytte skal kobles til med kunnskap om lærerens praksis (Møller et al, 2009). Undersøkelser viser at det ofte er den enkelte lærer som regisserer arbeidet med de grunnleggende ferdighetene, fremfor et overordnet ansvar. Samme undersøkelse viser også hvordan rektorene ikke blir avkrevd noe plan over hvordan arbeidet med de grunnleggende ferdighetene skal foregå (Ottesen & Møller, 2010).

*På rett vei* (Meld. St. 20, 2012-2013) oppsummerer Evalueringen av Kunnskapsløftet, og konkluderer blant annet med at ”de grunnleggende ferdighetene ikke alltid gjenspeiles i opplæringen”. Videre blir det pekt på ”manglende systematikk i oppbyggingen av de grunnleggende ferdighetene innenfor de ulike læreplanene”, og at ”progresjonen i grunnleggende ferdigheter på tvers av fagene var for lite synlig i læreplanene”. Kunnskapsdepartementet skjuler ikke utfordringene. Det blir fastslått at satsing på regning har gitt resultater, men at det er nødvendig med et ”nasjonalt engasjement gjennom ulike satsinger (...) slik at elevens utbytte av opplæringen blir enda bedre”. (fra del 4.1.3 *Grunnleggende ferdigheter*)

Den grunnleggende regneferdigheten blir målt i fem nivå. Nivå én er den laveste, og omhandler enkle og konkrete oppgaver, mens nivå fem krever mer komplekse ferdigheter og forståelser. I likhet med ALL-undersøkelsen fra 2003, lå 40% av de undersøkte i Norge på nivå 1 eller 2, i 2008. Dette har skapt nasjonal bekymring på og kommer frem i en rapport fra Nasjo-

---

<sup>6</sup> NIFU: Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning

nalt Fagorgan For Kompetansepolitikk (VOX): ”en stor andel av gruppen 16 – 20 år skårer dårlig, og går dermed inn i voksenlivet uten den kompetansen som kreves i arbeid og/eller i videre studier” (Vox, 2008, s. 9).

Norge er likevel det landet i TIMMS-undersøkelsen som har mest fremgang på 4. trinn i matematikk fra 2003 – 2011<sup>7</sup>. Det er også dokumentert framgang på ungdomsskolen i læringsresultater: ”vi har allerede sett at de svakeste elevene har hatt en tydelig positiv utvikling på barne- og ungdomstrinnene” (Olsen et al, 2012, s. 13).

Man kan stille seg kritisk til hvordan de grunnleggende ferdighetene er innført nærmest som en konsekvens av dårlige PISA- resultater. Mange lærere praktiserer den såkalte ”Washback-effekten” (Hughes, 1989), hvor lærere planlegger undervisning etter innholdet som kommer i fremtidige prøver og tester, som ofte har stor vekt i samfunnet. Man kan stille spørsmålet om dette er etisk, og bra for elevenes relasjonelle forståelse<sup>8</sup> av undervisningen.

## 2.8 Ulike syn på læring

En sentral del av oppgaven var å utforske om elevene er bevisste på de grunnleggende ferdighetenes rolle, i *deres læring*. Jeg støtter meg på definisjonen til Hans Petter Wille (2009, s. 42), som beskriver at ”læring er en relativt varig endring av atferd som følge av øvelse eller erfaring”. Jeg presenterer kort noen syn på hvordan læring foregår, med mål om å påpeke alt som kan spille inn på elevenes læring.

Wille (2009, s. 40) skiller mellom tre læringsteorier. Først har vi en *behavioristisk* læringsteori som vektlegger observerbar atferd. Den *kognitive* læringsteorien innebærer at læring blir konstruert inne hos hver enkelt menneske, og derfor er både memorering, hukommelse og tenkingens utvikling sentralt i denne teorien. Den *sosiokulturelle* læringsteorien går ut på at mennesker lærer best av erfaringer i sosiale sammenhenger.

Med disse tre læringsteoriene, skiller vi i matematikk også mellom ”læring som *tilegnelse*”, ”læring som *deltakelse*” og sosialkonstruktivisme. Disse vil jeg presentere kort:

”Læring som *tilegnelse*” innebærer å *forstå* det faglige innholdet (Skott et al, 2008). Videre bygger det på ”den radikale konstruktivismen”, med Ernst von Glasersfeld som hoved teoreti-

---

<sup>7</sup> <http://www.udir.no/Upload/Rapporter/2013/Temanotat%20TIMSS%20og%20PIRLS%202011.pdf?epslanguage=no>

<sup>8</sup> Relasjonell forståelse: eleven vet hva han/hun gjør og hvorfor (Skemp, 2006).

ker. Den radikale konstruktivismen innebærer at kunnskap ikke mottas passivt, men blir konstruert av den enkelte (Skott et al, 2008, s. 70). Dermed har det samme likhetstrekk som Piagets *kognitive* læringsteori om *adaptasjon*, som også bygger på at kunnskap konstrueres av den enkelte. Adaptasjon består av to delprosesser, *assimilasjon* og *akkomodasjon* (Imsen, 2005). Enkelt sagt er *assimilasjon* at nye ukjente fenomen blir fortolket av den kunnskapen som en person sitter inne med fra før, mens *akkomodasjon* innebærer at den opprinnelige kunnskapen blir endret som følge av en ny opplevelse eller kunnskap (s. 232 - 233). Dermed kan *adaptasjon* tolkes som en forutsetning for ny kunnskap og læring.

”Læring som *deltagelse*” går ut på at man skaper erfaringer i fellesskap. Lev Vygotsky er i denne sammenheng den mest sentrale forskeren, under det som kan plasseres som en sosio-kulturell læringsteori. Vygotsky mente at læring har sammenheng mellom menneskehetens kulturelle og sosiale utvikling (Skott et al, 2008, s. 99). Særlig språket får en sentral rolle i dette synet, hvor læring er sosialt anliggende.

Den sosialkonstruktivistiske læringsmetaforen ser på både læring som *tilegnelse* og *deltakelse* som komplementære. Et slik syn på læring kan bringe det beste fra begge syn. Relasjonen mellom omgivelser og det mentale, skaper grunnlaget for læring (Skott et al, 2008, s. 131). Her kommer læreren, og lærerens interaksjon med elevene inn, som av 138 aspekt, er den viktigste faktoren for elevenes læring (Hattie, 2009).

Det jeg vil fremheve er at det er ulike syn på læring, og at mye spiller inn. Vi må ikke glemme Maslows behovshierarki som påpeker hvordan fysiologiske behov, og behov for både trygghet og sosial tilknytting kommer foran behovet for selvrealisering (Imsen, 2005, s. 384). Vi må også huske på at motivasjon og valg av læringsstrategier spiller inn, og at noen elever utvikler seg senere enn andre (Traavik, 2009). Willy Aagre (2003) trekker frem flere teoretikere som presenterer ulike modeller for elementer som kan spille inn på elevenes læring. Erik H. Erikson peker på hvordan oppvekstmiljø kan hemme eller fremme elevens utvikling. Urie Bronfenbrenner har kastet søkelys på hvordan ulike miljø påvirker elevene. Hvis f. eks mor har det vanskelig, kan dette også prege barnet. Pierre Bourdieu peker dessuten på hvordan elevens læring kan påvirkes av krefter i samfunnet, som f. eks hvordan skolesystemet er oppbygget.



## 3.0 Metodekapittel

### 3.1 Metodevalg og kjennetegn

Jeg valgte en kvalitativ tilnærming på mitt forskningsfelt. Kvalitativ data blir av Johannessen og Tufte (2002, s. 77) betegnet som ”myke”, det vil si lengre tekster som må fortolkes og bearbejdes. Ved å velge en kvalitativ tilnærming håpte jeg å få vite mest mulig om elevenes erfaringer. Jeg ønsket å være induktiv – å ha et åpent sinn og ikke være lukket for at elevene kunne komme med innspill jeg ikke på forhånd hadde tenkt (Postholm og Jacobsen, 2001). Kjennetegn på min tilnærming var en stor fleksibilitet hvor data blir fortolket. Jeg ønsket ikke å bruke en kvantitativ tilnærming, ettersom dette kan legge alternativer til de som skal undersøkes (Johannessen og Tufte, 2002).

Jeg har valgt å bruke intervju som metode for datainnsamling. Intervjuet kjennetegnes ifølge Johannessen og Tufte (2002) som en lengre samtale mellom en informant og en intervjuer. Styrken med intervju er at informanten kan gi mye informasjon på kort tid, også informasjon som forsker ikke har tenkt ut på forhånd. Intervjueren stiller åpne spørsmål, slik at informantene i større grad kan formulere egne svar. Dermed kan intervjuer oppdage forhold som ikke var tenkt på forhånd. Når denne kvalitative metoden skal analyseres, kan forskeren se på ulike fortolkninger og oppfatninger, samt se etter en fellesforståelse blant deltakerne (s. 78). Videre understreker Johannessen og Tufte (2002) at metoden krever mye tid til analyse og bearbejding, som kan gjøre den omfattende. Dette begrenser antall informanter betraktelig kontra en kvantitativ spørreundersøkelse.

Intervjuene ble foretatt i uke 8, våren 2013. Praksislærer hjalp meg å finne en gutt og ei jente fra 8. trinn, og en gutt og ei jente fra 10. trinn. Jeg ønsket informanter som var faglig sterke og utadvendte. Slik håpte jeg å sikre datamateriale med tilstrekkelig informasjon, ettersom tolkningsmuligheten er styrken på kvalitativ datainnsamling.

Men ingen innsamlingsmetode er perfekt, og feilkilder må vurderes. Mye informasjon kan forsvinne bare med valg av informanter. En risiko kan være at man velger bort informanter som sitter med mye kunnskap, eller at man velger informanter som ikke representerer gruppens kunnskapsnivå. Å velge ut spesifikke spørsmål som informantene skal besvare, gjør også at det kan være relevant informasjon som utelates. En annen feilkilde er hvordan spørsmålene blir stilt av intervjuer. Svarer elevene det de tror blir forventet?

Informantene i denne undersøkelsen var på ulike stadier i skoleløpet, og Traavik (2009b) påpeker at noen elever utvikler seg senere enn andre. Vi må også huske at elever lærer forskjellig, og at mange aspekter spiller inn på deres læring.

## 3.2 Praktisk gjennomføring

Spørsmålene til informantene ble formulert etter aktuell litteratur. Noe av litteraturen konkluderte med at de grunnleggende ferdighetene får i begrenset grad støtte fra utvalgt læreverk (Rønning, sitert i Hodgson et al, 2012b, s. 135), og at lærere stort sett gjør som de alltid har gjort (Lindhagen, 2011, s. 71). Jeg mistenkte derfor at informantene manglet kunnskap om de grunnleggende ferdighetene. Jeg må presisere at jeg gikk inn i forskningen med et åpent sinn, men gjorde likevel noen antagelser;

- 1) Elevene vet ikke hva grunnleggende ferdigheter er
- 2) Elevene er ikke klar over at grunnleggende ferdigheter skal brukes på tvers av trinn og fag
- 3) Svarene vil variere fra elevene på 8. trinn til 10. trinn.

Intervjuene med informantene på 10. trinn tok plass i deres grupperom som elevene jevnlig brukte, og følte seg komfortable i. Informantene på 8. trinn fremstod mer nervøse enn informantene på 10. trinn. De brukte flere tenkepauser, og hendene til den ene informanten skalv smått. Dette kan skyldes av at intervjuet måtte ta plass utenfor klasserommet deres av logistiske årsaker. Kanskje opplevde de ubehag i ”ukjente omgivelser”? For å ikke utsette noen av informantene for ekstra ubehag, droppet jeg tanken om å bruke båndopptaker.

Intervjuene ble ført på data samme dag som de ble foretatt. Intervjuene varte fra 15 – 18 minutter, og gikk på tre tema: 1) Regning. 2) Å gjenkjenne regning på tvers av fag. 3) Grunnleggende ferdigheter. (Intervjuguiden er tilgjengelig som vedlegg)

Første og tredje del av intervjuet var bare spørsmål. På første tema (regning) ble informantene spurt om hva de mente *regning* var, om det var noe mer enn bare tall og tallregning. De ble også spurt hvor ofte og i hvilke sammenhenger de brukte regning.

På tredje tema ble informantene spurt hva de la i begrepet *grunnleggende ferdigheter*, hvor og når de eventuelt hadde hørt begrepet før. Deretter ble informantene informert om hva de grunnleggende ferdighetene var. Så skulle de si hva de trodde de grunnleggende ferdighetene var, før også dette ble oppgitt. Dermed kunne de svare på hvilken ferdighet de kjente best

til, og om de ville få brukt for slike ferdigheter. Det avsluttende spørsmålet var om de kunne gi konkrete eksempel på hvor de brukte regning i ulike fag.

### 3.3 Oppgaver med regning

Under andre tema i intervjuet (gjenkjenning) delte jeg ut oppgaveark i fem ulike fag; samfunnsfag, norsk, naturfag mat og helse, og RLE. I alle oppgavene var den grunnleggende regneferdigheten integrert. Med unntak av samfunnsfag, laget jeg oppgavene selv. Primært var dette fordi jeg følte lærebøkene ikke tok godt nok hensyn til den grunnleggende regneferdigheten, at det ikke ville bli tydelig nok for eleven.

Alle oppgavene ble konstruert etter direkte mål, forslag og opplegg i etterutdanningsmateriell sendt ut fra Matematikksenteret (NSMO). Dette styrket påliteligheten til oppgavearkene, og gjorde dem reelle. (Oppgavene finnes som vedlegg)

RLE- oppgaven oppgav et antall kristne personer i Norge og Kina, og eleven skulle fortelle hvor det var mest kristne i prosent eller antall. De skulle så gjøre det samme med humanister, før resultatet skulle presenteres i et søylediagram.

Mat og Helse- oppgaven var en kakeoppskrift beregnet på 12 porsjoner, og eleven skulle bruke regning for å tilpasse oppskriften til 8 og 15 porsjoner.

Samfunnsfagoppgaven var hentet fra læreverket ”Makt og Menneske. Geografi 8”<sup>9</sup>. Eleven fikk oppgitt planetenes diameter og avstand til sola, og skulle finne ut hvor langt unna sola Jorden ligger dersom den var stor som en appelsin.

Norskoppgaven gikk ut på å plassere ti navngitte kjærlighetsromaner på en tidslinje etter årstall de ble utgitt.

Naturfagsoppgaven innebar at elevene skulle gå i grupper å måle en avstand på 100 meter, for deretter å måle tid når man går, løper og sykler strekningen. Deretter regne ut gjennomsnittsfart, og presentere resultat i en tabell.

Hensikten med oppgavearkene var om eleven kunne gjenkjenne *regning* på tvers av fagene, og med egne ord kunne fortelle hvorfor eller hvorfor ikke. Jeg kunne valgt ut alle undervisningsfag, men dette kunne bli smør på flesk. Jeg valgte vekk matematikk, ettersom mange setter likhetstegn mellom matematikk og *regning*. Naturfag og samfunnsfag (geografi) er to

---

<sup>9</sup> Strindhaug, J. & Haagensen, P. (2006) *Makt og Menneske Geografi 8*. Oslo: Cappelen Damm

fag hvor *regning* gjerne kommer bedre til syne, derfor ble disse valgt. Samfunnsfag inneholder mye grafer, statistikk og årstall, mens naturfag inneholder mye regning med masse, kraft og målinger. Deretter ble norsk, RLE samt Mat og Helse valgt for å få to fag hvor regning kanskje er mindre synlig. Jeg la oppgavearkene fremfor informantene som skulle beskrive hva de fikk presentert. Informantene skulle så svare på om de kunne se noe som var felles, eller gikk igjen i oppgavene, for deretter å svare på om noen av dem inneholdt regning. På denne måten kunne jeg analysere om eleven klarte å gjenkjenne det momentet av regning som innebærer ”å gjenkjenne regning i ulike kontekster” (Kunnskapsdepartementet, 2012a, s.12.).

### 3.4 Vurdering av resultat

Alle informantene svarte ja til å bli intervjuet, slik at ingen ble tatt med som en reserve. På forhånd fikk informantene vite at jeg skrev en oppgave om elevers opplevelser av innholdet i skolen. De ble også informert om at jeg ikke kunne si mer, siden flere opplysninger kunne spille inn på deres besvarelse, som igjen kunne satt reliabiliteten på oppgaven i fare.

Ettersom kvalitativ data åpner for tolkning, er det nærmest umulig å være helt objektiv. Med kunnskap om dette, har jeg fokusert på å være induktiv og åpen. I de fem ukene jeg har undervist på skolen var jeg blitt kjent med elevene, som virket tilsynelatende trygge på meg. Ettersom bacheloroppgaven søker elevenes perspektiv, var det kun informantene (elevene) som kunne gi meg den nødvendige informasjonen på det jeg undersøker. En mulig feilkilde er at informantene ga ut feilaktig informasjon, men ingenting tydet på dette. Svarene var pålitelige og gjenspeiler elevens egne meninger, ettersom de ikke fikk oppgitt fakta på forhånd. En vanlig feilkilde er at man som regel bare får svar på det man spør om. Hva om man da glemmer noe? På denne måten er metoden deduktiv. Dette løste jeg ved å være åpen, og følge opp ny informasjon som kom frem. På den måten vekslet jeg mellom en induktiv og deduktiv datainnsamlingsmetode.

## 4.0 Presentasjon av data

### 4.1 Å regne

”Man regner alltid. Sånn ubevisst hvert fall nå når vi kan det.” (Jente, 10.trinn)

Data fra alle informantene ble sammenlignet, for å se etter eventuelle mønster. Første del av intervjuet hadde *regning* som tematikk. Elevene ble spurt om hva det ville si å kunne regne, om regning var noe mer enn bare tall og tallregning, hvor ofte de brukte regning i og utenfor skolen, og hva de brukte regning til. Jeg ønsket å finne ut om elevene forstod at regning var mer enn bare tall, og om elevene var bevisste på at regning brukes i andre sammenhenger enn matematikkfaget i skolen og andre arena utenfor skolen.

Gutten på 8. trinn knyttet regning til noe man bruker i hverdagen, og som ”man ikke hadde kommet langt uten å kunne”. Informanten knyttet regning utelukkende til å regne med tall, ettersom ”alle regnestykker består av tall i en eller annen form”. Han eksemplifiserte hvordan han brukte regning i matematikk, naturfag (f. eks med atomer. ”H<sub>2</sub>O. To hydrogen, et oksygenatom”) og kroppsøving (f. eks å måle høyde- og lengdehopp). Informanten oppga også at han brukte regning mye utenfor skole, f. eks når han tilberedet mat hjemme (måle opp ingredienser) og når han skulle ut (vurdere ”om det er nok tid til at det er verdt å gå et sted”).

Jenta på 8. trinn satt nærmest likhetstegn mellom regning og å kunne matematikk. Hun ga divisjon og addisjon som eksempler på regning. Hun oppga at regning er mer enn tall, fordi det senere kommer ”X og Y, og å finne den ukjente”. Hun sa at hun brukte regning i matematikk, naturfag, kroppsøving (løpe avstand på tid) og kunst og håndverk, hvor hun brukte ”cm, dm og sånt”. Hun brukte regning utenfor skolen til å hjelpe søsken med matematikkleser. Hun knyttet også regning til å handle på butikken ved å ”regne ut hvor mye noe koster, gjøre overslag, se om jeg har råd til det jeg skal ha”.

Gutten på 10. trinn knyttet regning til å ”få en forståelse over tall” og ”vite hva du kan bruke tall til”. Videre koblet han regning til formler og uttrykk som noe mer enn bare tall og tallregning. På skolen regnet han i matematikk, noe i samfunnsfag, naturfag, kroppsøving og i kunst og håndverk. Han sa han brukte regning hver dag, mest i sammenheng med dataspill, til å regne ut poeng.

Jenta på 10. trinn knyttet også regning til ”å ha forståelse for tall og hvordan du bruker de”, men presiserte at det bare gjelder å ”kunne bruke de enkelt”, som f. eks med de fire regneartene. Hun påstod at man alltid regner, ”sånn ubevisst, i hvert fall”, og trakk både inn handling og matlaging som eksempel. Fagene hun knyttet til regning er matematikk, naturfag, og noen ganger kunst og håndverk, samt mat og helse. Hun sa at hun brukte regning hele tiden, at det gjerne ”bare ikke er meg som tenker over det”. Hun oppga at hun bruker regning når hun spiller piano (teller takter), regner prosent (ved salg i butikken), og f. eks gjør om desiliter til liter.

Alle informantene oppga at de brukte regning i matematikk og naturfag. Tre informanter oppga at de brukte regning hver dag. Informantene ga hverdagslige situasjoner som anledninger hvor de regnet.

## 4.2 Gjenkjenning

Som fortalt i kapittel 3.3, fikk informantene utdelt fem ark med ulike oppgaver i samfunnsfag (geografi), norsk, naturfag, mat og helse, og RLE. Alle oppgavene inneholdt regning, og ble håndplukket fra NSMO for å være pålitelige. Da arkene var utdelt ble informantene spurt om å fortelle hva jeg hadde lagt foran dem. Målet mitt var å se om elevene klarte å kjenne igjen at regning gikk igjen på tvers av alle fag. To informanter leste nærmest ordrett opp hva oppgaven spurte etter. En informant klarte uten oppfordring å se sammenhengen: ”Forskjellige oppgaver, i forskjellige fag (...). Bruker jo faktisk regning i alle fag.” (Jente, 10.trinn)

Neste spørsmål var om informantene kunne gjenkjenne noe som gikk igjen i oppgavene. Et interessant funn var hvordan den ene informantens skiller tall og regning som to ulike ting:

**L: Da er vi på neste spørsmål, ser du noe som går igjen i oppgavene?**

J10: Tall går igjen. Ikke tall, men regning. Litt begge deler.

**L: Så tall og regning er to ulike ting?**

J10: På noen står det bare tall.. spør hva du skal bruke tallene til

Figur 4: Samtale mellom intervjuer (L) og informant (J10).

To av informantene sa at tall gikk igjen i oppgavene, mens en informant på 8. trinn formulerte at ”Disse [oppgavene] er det jo regning i alle sammen”.

Siste spørsmål om gjenkjenning var om noen av de fem oppgavene inneholdt regning, og eventuelt hvorfor/hvorfor ikke. Uten å repetere oppgavens lydklang (se kapittel 3.3), kan jeg oppsummere noen av informantenes utsagn til de ulike oppgavene.

Momenter av *regning* ble forbundet i Mat og Helse med med ”deling”, ”gange” og ”regning for å finne ingrediensene”. I RLE ble ”søylediagram”, ”antall eller prosent”, ”finne så og så mange av så og så mange” oppgitt. Informantene trakk frem momentene ”strekning, fart og tid”, ”bevegelse og presentere data”, ”regne” i Naturfag. Samfunnsfag ble gitt momentene ”avstand og forhold” og ”tall, avstander og størrelser”. Det kan se ut som norskfaget ble det vanskeligste for elevene. En informant oppga at hun ikke ”tror det er mye regning, det er bare tall. Bare å plassere dem”, mens en annen sa at ”tidslinje, det er vell regning”.

Jeg observerte at elevene formulerer seg ulikhet på 8.trinn sammenlignet med 10. trinn. Med to år mer på skolen skulle kanskje dette bare mangle. Gutten på 8. trinn trodde ikke var regning i verken RLE eller norsk. Også jenta på 8.trinn var usikker på norskoppgaven til å begynne med. Men viktigst av alt; alle elevene identifiserte nesten alle oppgavene med regning.

### 4.3 Grunnleggende ferdigheter

Jeg ønsket å finne ut om informantene i det hele tatt var kjent med begrepet *grunnleggende ferdigheter*, og hva informantene ville omtalt som grunnleggende ferdigheter. Informantene ble siden gjort kjent med de fem grunnleggende ferdighetene, før de oppga hvilken de kjente best til, og om de kunne tenke seg at de ville få brukt for slike ferdigheter. Intervjuet ble avsluttet med at informantene oppga konkrete situasjoner hvor de brukte regning i fag på skolen.

Gutten på 8. trinn så på grunnleggende ferdigheter i matematikk som de fire regneartene; som kunne sammenlignes med et startpunkt som leder ut til alle andre regnearter. Han understrekte at man må kunne det grunnleggende før man går videre, for hvis ikke ”kan du ikke noe du holder på med”. Han oppga at han aldri har hørt begrepet grunnleggende ferdighet før, men kunne tenke seg at å høre, å lese, og å ha god konsentrasjon burde være aktuelle ferdigheter. Etter å ha lest opp de fem grunnleggende ferdighetene for informanten, valgte han lesing som ferdigheten han kjente best til. Han så for seg at han får bruk for alle de grunnleggende ferdighetene, selv om han ikke nevnte eksempler med regning. Som konkrete eksempler på fag med regning nevnte han samfunnsfag (regne med statistikk), matematikk (”det er det matte handler om”), mat og helse (måle ingredienser), og kroppsøving (regne med tid).

Jenta på 8. Trinn virket usikker på begrepet grunnleggende ferdighet. Hun så for seg det er ”det du kan fra før av”, og oppga at hun ikke hadde hørt begrepet før. Hun oppa at hun så for seg at å kunne lese, samt tall og bokstaver er grunnleggende ferdigheter, og å vite hva ulike tegn betyr. Hun gav også de fire regneartene en status som grunnleggende ferdigheter i matematikk, mens norskfaget hadde verb, ordklasser og bokstaver. Etter å ha hørt de fem grunnleggende ferdighetene, valgte hun lesing og å uttrykke seg muntlig og skriftlig som de viktigste. Hun så også for seg at hun får brukt for de grunnleggende ferdighetene, å nevnte jobb (skrive søknad, uttrykke seg muntlig på intervju) og handling (regne med tall) som aktuelle situasjoner. Når hun skulle gi konkrete eksempler på regning i andre fag, oppga hun naturfag (mikse en liter vann med andre stoffer), RLE (statistikk), kroppsøving (fart, tid, strekning), kunst og håndverk (måleenheter), samfunnsfag (statistikk). Hun syntes det var mest regning i praktiske fag, ”men kanskje ikke i musikk”.

Gutten på 10. trinnet svarte todelt på hva han legger i begrepet grunnleggende ferdighet. For det første, var det å ”kunne alt man møter på (...), og å ha en forståelse (...)”. For det andre var det å ”kunne bruke det på en daglig basis”. Han hadde hørt begrepet i læringssammenhenger, på målplaner. Han beskrev begrepet som et startpunkt ”som bygger opp alt”. Han kom med spesifikke forslag på hva han tenkte seg kunne være grunnleggende ferdigheter. Da jeg ramset opp de grunnleggende ferdighetene for ham, valgte han ut lesing og å bruke digitale verktøy som de han er mest kjent med. Han så for seg at han får bruk for grunnleggende ferdigheter, og nevner jobb som et eksempel. ”Å ha en forståelse for hva du skal jobbe med”. Da han skulle ramse opp fag som inneholder regning, ble samfunnsfag og norsk (regne med årstall), og mat og helse (måling) nevnt.

Jenta på 10. trinnet forbandt bakgrunnskunnskaper til begrepet grunnleggende ferdigheter. Hun eksemplifiserte med at ”hvis man ikke kan pluss og minus, gange og deling, så kan du ikke komme deg videre”. Hun hadde ikke hørt begrepet før, bare at ”man må ha et godt grunnlag for ungdomsskolen”. Jenta så for seg at de fire regneartene, lese, skrive, regne og å kunne se sammenhenger kunne være grunnleggende ferdigheter. Hun ble opplyst om de fem grunnleggende ferdighetene, og valgte digitale verktøy som den hun brukte minst. I likhet med alle informantene, var hun enig i at grunnleggende ferdigheter var noe man for bruk for. ”Tenk hvis du ikke kunne dem? Da kunne du ikke noen ting! (...) Du får bruk for det i omtrent alt”. Da hun skulle oppgi eksempler på regning i ulike fag nevnte hun norsk (regne med



årstall), kunst og håndverk (måling, perspektiver), mat og helse, matematikk, og naturfag (bevegelse, masse, kraft).

Etter spørsmålet om hva elevene tror det menes med *grunnleggende ferdigheter*, ble elevene informert at de grunnleggende ferdighetene er ferdigheter elevene skal lære for å kunne lære i alle fag. I spørsmålet om de har hørt begrepet før, og eventuelt hvor og når, var resultatene som forventet etter mine påstander. Gutt på 10. trinn var den eneste informant som med sikkerhet kunne si at han hadde hørt begrepet før: ”Ja. (...) I lærings- sammenheng. På skolen på målplaner. Skal f. eks kunne det for å få forståelse for noe annet.”

De resterende informantene bekreftet en mistanke:

<b>Gutt, 8 trinn</b>	<b>Jente, 8. trinn</b>	<b>Jente, 10. trinn</b>
”Jeg har aldri hørt de sammensatt.”	”Jeg har hørt grunnleggende og ferdigheter, men vet ikke om jeg har hørt det sammen. Tror ikke det. (pause). Nei.”	”Ikke akkurat grunnleggende ferdighet (...)”

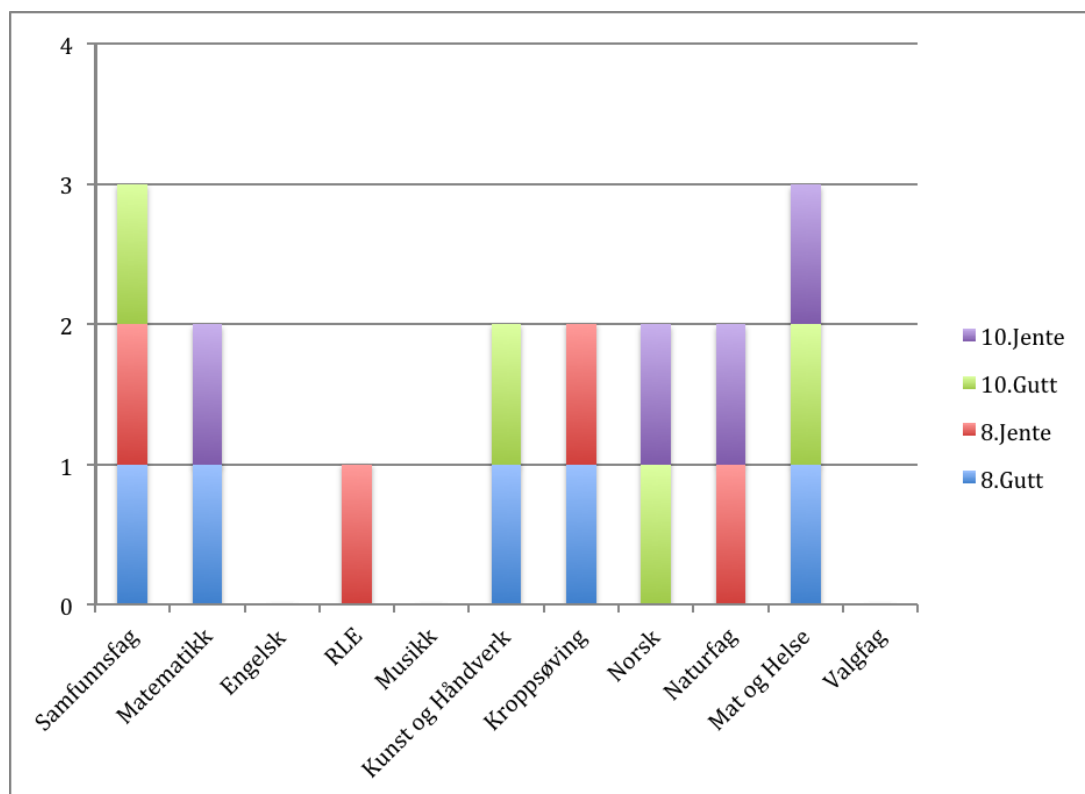
Figur 5: Tre av informantenes respons på hvorvidt de har hørt begrepet *grunnleggende ferdighet* før.

Alle informantene hadde samme matematikklærer, men siden det er snakk om grunnleggende ferdigheter i *alle* fag, burde ikke det være avgjørende. Informantene ble bedt om å svare på hva de trodde de grunnleggende ferdighetene var, noe de ikke var informert om enda. Data viste at lesing, skriving og regning blir tatt frem. Det samme ble de ”fire regneartene”, ”å kunne se sammenhenger”, ”tall, verb og bokstaver”, ”god konsentrasjon” og ”evnen til å gidde å følge med”. En av informantene ga et generelt svar på hva han trodde de grunnleggende ferdighetene var: ”Det er liksom det som bygger opp alt. At det er liksom et startpunkt, og den grunnleggende ferdigheten er hvor du går ut i fra.” (Gutt, 10. trinn). Dataen pekte dermed på at to elever fra samme klasse har ulik kunnskap om hva de grunnleggende ferdighetene er, og om de har hørt om dem fra før. Likevel var informantene enige i at de grunnleggende ferdigheter er noe man får bruk for:

”Tenk hvis du ikke kunne dem? Da kunne du ikke noen ting!” (Jente, 10.trinn).

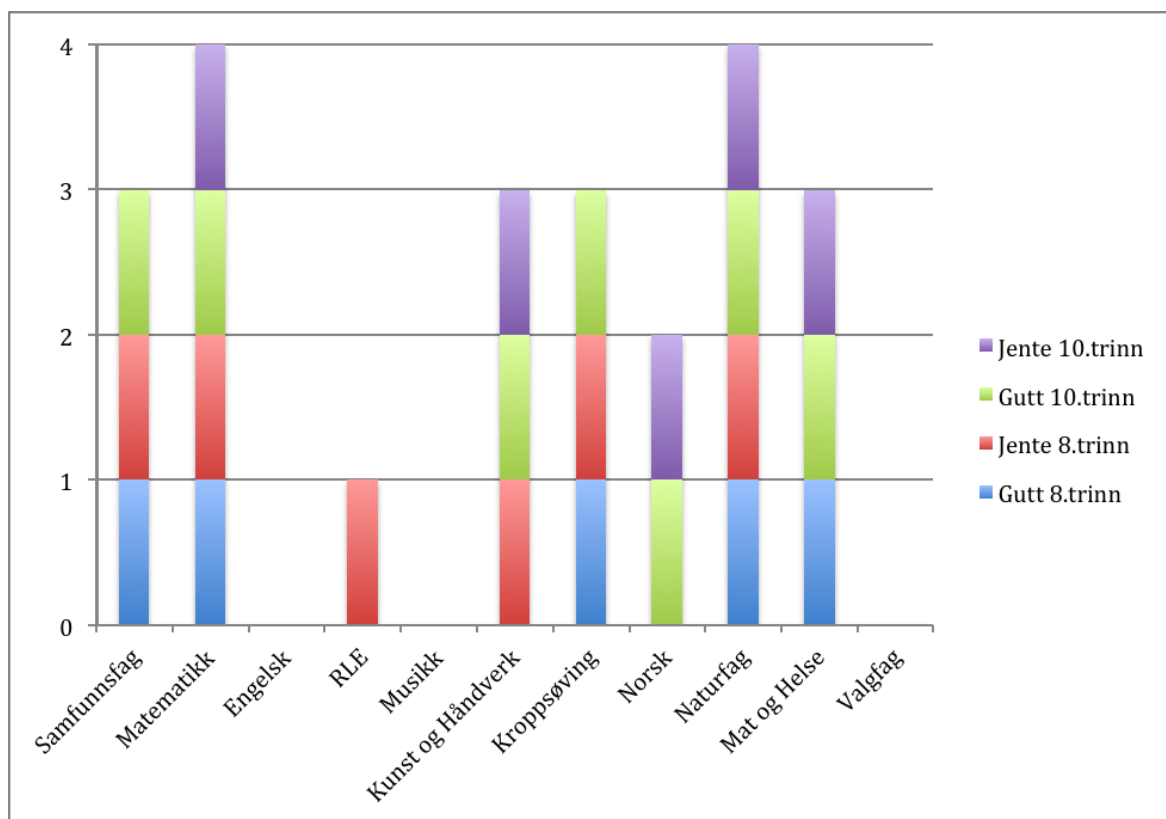
Som avslutning på intervjuet gikk jeg rett på sak og spurte om de kunne gi konkrete eksempler hvor de brukte regning i fag på skolen. I andre del av intervjuet fikk informantene oppga-

vemark i fem ulike fag foran seg, og hadde dermed muligheten til å kunne knytte disse i besvarelsen. Tre av informantene brukte samfunnsfag som eksempler. En elev begrunnet med å regne årstall (som f. eks hvor lenge Berlin muren stod oppreist), en elev pekte på statistikk (som f. eks ”3 av 10 barn kan ikke svømme lenger.”) og analyse (f. eks ”hvor mange som gjorde noe i 2008 kontra 2010”). Halvparten av informantene oppga matematikk som eksempel. En begrunnet regning i matematikk med ” Det er det matte handler om.” (Gutt, 8.trinn). Faget Mat og Helse ble også nevnt, med målinger, forhold og tid som eksempler. Kroppsøving ble assosiert med lengde og tid. Naturfag ble av informantene forbundet med forhold, masse, kraft og energi. Bare en informant nevnte RLE, hvor emne statistikk oppgis. Kunst og Håndverk inneholdt måleenheter og perspektiver ifølge informantene. To informanter oppga norsk hvor begge nevnte å regne med årstall. Figur 6 illustrerer hvilke fag elevene klarte å koble til konkrete situasjoner med regning.



Figur 6: Oversikt over skolefag som informantene klarte å knytte til regning, i en konkret situasjon.

Til sammenligning har jeg laget figur 7, som viser hvilke av skolens fag som informantene knyttet til *regning* i løpet av intervjuet, ettersom noen oppga fag tidligere i intervjuet;



Figur 7: Oversikt over hvilke fag på skolen som informantene klarte å knytte til *regning* i løpet av intervjuet

Det jeg tolket når jeg sammenlignet figur 6 og 7 var at elevene ser for seg regning i flere fag, men sliter med å komme med konkrete eksempler på det. Dette kan forklare hvorfor regning knyttes til flere fag, enn til konkrete situasjoner i flere fag.

Figur 8 viser skolens fag på øverste kolonne, mens informantene (G-8 = gutt 8. trinn, J-8 = jente 8. trinn, og videre) ramses nedover. Figuren gir en oversikt over hvilke fag de ulike informantene koblet til regning iløpet av intervjuet (JA: inneholder regning, NEI = inneholder ikke regning). Her ble ikke gjenkjenningsoppgaven regnet med, ettersom de ville fått disse fagene “servert” av meg. Raden lengst til høyre viser hvor mange av totalt 11 fag som elevene koblet til regning. Nederste kolonne summerer prosentandelen av informantene som gjenkjente regning i det aktuelle faget.

<sup>10</sup>	SAMF	MAT	ENG	RLE	MUS	K&H	KRØ	NOR	NAT	M&H	VALG	TOTALT
G-8	JA	JA	NEI	NEI	NEI	NEI	JA	NEI	JA	JA	NEI	5 av 11
J-8	JA	JA	NEI	JA	NEI	JA	JA	NEI	JA	NEI	NEI	6 av 11
G-10	JA	JA	NEI	NEI	NEI	JA	JA	JA	JA	JA	NEI	7 av 11
J-10	NEI	JA	NEI	NEI	NEI	JA	NEI	JA	JA	JA	NEI	5 av 11
TOTAL	75%	100%	0%	25%	0%	75%	75%	50%	100%	75%	0%	52,27% <sup>11</sup>

Figur 8: Oversikt over hvilke fag på skolen som informantene knyttet til *regning*.

Fagene ble valgt ut etter ordinær ungdomsskolefag. Språkfag som fransk og tysk gikk her under valgfag, mens grunnleggende norsk for språklige minoriteter ikke var med i undersøkelsen på bakgrunn av at ingen av informantene hadde faget. Engelsk, musikk og valgfag var fagene med størst fravær av regning, mens de tradisjonelle realfagene (matematikk og naturfag) var – ikke overraskende – fagene med mest regning. Funnet viste at av alle skolens fag ble regning oppgitt i bare rundt halvparten av dem.

For å vise til mine antagelser kan jeg si elevene beskrev korrekt hva grunnleggende ferdigheter innebærer, men visste verken hva det var, eller at det skulle brukes på tvers av trinn. De klarte derimot å bruke dem på tvers av fag. Svarene varierte noe fra 8. til 10. trinn, men mest i evne til å uttrykke seg muntlig.

<sup>10</sup> Forkortelser: SAMF = samfunnsfag. MAT = matematikk. ENG = engelsk. RLE = RLE. MUS = musikk. K&H = kunst og håndverk. KRØ = kroppsøving. NOR = norsk. Nat = naturfag. M&H = Mat og helse. VALG = valgfag.

<sup>11</sup> Dersom vi regner ut gjennomsnittet får vi enten  $575/11 = 52,272727$ , eller  $23/44 = 0,5227$ . Altså 52,27%

## 5.0 Drøfting

### 5.1 Innledning

Jeg har utført en kvalitativ undersøkelse, som gir rom til å fortolke svar. Det er dermed ikke sagt at resultatet er absolutt fakta, men kan gi en god pekepinn på situasjonen. Min problemstilling var: Hvordan oppfatter ungdomsskoleelever vektleggingen av *å kunne regne* som grunnleggende ferdighet?

Problemstillingen var åpen og stor, og derfor har jeg delt den opp i de neste fem kapitlene. I kapittel 5.2 drøfter jeg hvorvidt elevene klarte å skille matematikk fra det å regne i alle fag, og hvorvidt det er grunn til at de bør eller ikke bør kunne dette på bakgrunn av presentert teori. I kapittel 5.3 svarer jeg på om elevene var klar over at de bruker og utvikler en grunnleggende ferdighet. Neste kapittel (5.4) vil omhandle om elevene var bevisste på de grunnleggende ferdighetene sin rolle i deres læring. kapittel 5.5 drøfter hvorvidt om det kan kalles ”å regne i alle fag”. Sammen vil disse fire delkapitlene summeres og presentere resultatet av problemstillingen i kapittel 5.6.

### 5.2 Å skille *matematikk* fra det å regne i alle fag

Et av spørsmålene jeg stilte meg i lys av problemstilling var; *er elevene var i stand til å skille matematikk fra å regne i alle fag?*

Det er flere syn på hva matematikk faktisk er. Hersh (1997) ser på matematikk som en tredje virkelighet, mens Devlin (2000) ser på det som et studie av mønster. Det eksisterer ingen endelig fasit på hva matematikk er, som gjorde spørsmålet mitt vanskeligere å besvare. I denne oppgaven blir *matematikk* brukt som et av flere undervisningsfag i norsk skole.

Fra første del av intervjuet med informantene kom det frem at å kunne *regne* ble forbundet med ”å bruke matematikk i hverdagen” (gutt, 8. trinn). Vi kan se en indikasjon på at informanten brukte verktøyet på flere livsområder, selv om regning ble direkte tilknyttet matematikk. Dette kan skyldes at ”matematikkfaget har hovedansvaret for å bidra til at elevene blir gode i regning” (Utdanningsdirektoratet, u.å.a). LK06 presiserer også at “solid kompetanse i matematikk er ein føresetnad for utvikling av samfunnet” (s. 53).

Begge informanter på 8. trinn knyttet regning til noe man bruker, mens begge informantene på 10. trinn knyttet det til å ha en forståelse for noe. Dette stemte med min antagelse om at svarene kunne variere fra trinnene, men kan begrunnes med at elevene hadde ulik evne til adaptasjon (Imsen, 2005), eller at eldste elevene hadde mer erfaring. Likevel knyttet gutten på 8. trinn regning til noe dagligdags: "(...) Å kunne regne ut hvis du skal lage mat, hvor lang tid en film tar". Han presiserte også et sentralt poeng: "Man hadde ikke kommet så veldig langt uten å kunne regne."

Alle informantene oppga at de regnet i matematikk og naturfag. Tradisjonelt er realfagene ofte forbundet med regning, så dette var ikke overaskende. Datamaterialet pekte på at *regning* ble betraktet i praktisk sammenheng, og at regning på denne måten kunne skilles fra skolefaget matematikk. Tre av informanter oppga at de brukte regning hver dag.

Flere av informantene nevnte matlaging, handling og tid som hverdagslige kontekster hvor regning bruktes. Jeg tolket dermed at elevenes oppfatninger av *regning* kunne sammenlignes med stortingsmeldingen nr. 30. Elevene så bruksverdien av regning, og anvendte det til andre samfunnsområder, som f. eks i butikken eller på pianotimer. I *Kultur for regning* legges det vekt på at regneferdigheten "kreves for å kunne styre sin egen privatøkonomi og delta aktivt i den demokratiske utviklingen av samfunnet" (St.meld. nr. 30, 2003-2004, s. 31). Innsamlet data kan tolkes som at elevene viste evne til *anvendelse*, som både er en av tre komponenter i *helhetlig matematisk kompetanse* fra Matematikksenteret (u.å), og en av de fem komponentene til *god regning* (Utdanningsdirektoratet, u.å.a).

Likevel undret jeg på hvorfor bare en informant så på *regning* som noe annet enn tall, tegn, formler og likninger. Dette kunne ha sammenheng med hvordan jeg spurte, og hvilke svar elevene trodde jeg var ute etter.

Regning i alle fag er en grunnleggende ferdighet, som igjen baserer seg på begrepet *literacy*. *God regning* tilsvarer *mathematical proficiency* (Kilpatrick et al, 2001), og innebærer de fem komponentene forståelse, beregninger, anvendelse, resonnering og engasjement (Utdanningsdirektoratet, u.å.a). NSMO, PISA og LK06 har røtter i *matematisk kompetanse* (Niss, 1999). Vi har sett hvordan *matematisk kompetanse* (Niss, 1999) og *regning* i *Rammeverket for grunnleggende ferdigheter* (Kunnskapsdepartementet, 2012a, s. 12) innebærer de samme momentene (se kapittel 2.5). Er det da rart at regning blir forbundet med "å bruke matematikk i hverdagen"? Data indikerer likevel på at elevene kunne skille mellom skolefaget *matematikk* og *å kunne regne i alle fag*.

### 5.3 Å bruke og utvikle en grunnleggende ferdighet

Et annet spørsmål som dukket opp i lys av problemstillingen var; *er elevene bevisste på at de bruker og utvikler en grunnleggende ferdighet?*

Jeg antok før intervjuene at elevene måtte ha hørt begrepet for å kunne bruke det. Nye kilder dukket opp etter intervjuene, som tydet på det motsatte. Jeg spurte informantene om hva de trodde det lå i at det het grunnleggende ferdigheter, for å finne ut om begrepet var kjent for elevene.

Regneferdigheten får en stor rolle av Steen (2001), fordi krav til regneferdigheter øker i takt med samfunnets utvikling. Regning er nødvendig for å leve et informert liv, hevder han. Om vi sammenligner Steens (2001) utsagn med resultatene i VOX-rapporten (2008), er det grunn til å være urolig. Mange unge går ut i voksenlivet uten den kompetansen som kreves i arbeidet eller videre studier (Vox, 2008, s. 9).

Jeg tror alle elever vet at de går på skolen for å lære. Mitt datamateriell pekte på at elevene ikke var klar over at å kunne lese og skrive er grunnleggende ferdigheter som skulle brukes og utvikles. Likevel vet elevene at de skal lære å lese og skrive på skolen. Er elevene bevisste på at de skal regne på skolen og samtidig bli flinkere til å regne? Det er jeg overbevist om. Er elevene bevisste på at de skal bruke den grunnleggende ferdigheten regning, og gjerne på tvers av fag? Hodgson et al (2012b, s. 141) viser til at 30% av spurte lærere var enige i at LK06 har gitt regning et økende fokus i andre fag enn matematikk, mens nesten like mange (28%) var uenige. Ottesen & Møller (2010, s. 126) uttrykker at begrepet grunnleggende ferdigheter fortsatt knyttes til elementære ferdigheter, som elevene burde ha tilegnet seg i løpet av barnetrinnet. Det er et fraværende fokus på grunnleggende ferdigheter i mange av skolens fag (Opseth, 2008), som igjen kan skyldes svake styringssignaler (Hodgson et al, 2012b). Kan man da forvente at elevene vet at de bruker og utvikler en grunnleggende ferdighet? Mer relevant er det kanskje å spørre om elevene trenger å vite at regning er en grunnleggende ferdighet, når elevene uansett styrker sine regneferdigheter på skolen? De grunnleggende ferdigheter er integrerte i hele skoleløpet som en del av elevens utvikling. Hvis jeg hadde holdt samme intervju med de samme informantene om to år, hadde de kanskje svart noe annet.

## 5.4 De grunnleggende ferdighetenes rolle i elevenes læring

Et tredje spørsmål jeg trakk fra problemstillingen var; *er elevene bevisste på de grunnleggende ferdighetenes rolle i deres læring?*

For å svare på spørsmålet, må jeg si noe om elevenes læring, og noen av elementene som kan spille inn på det. Aagre (2003) påpeker hvordan modeller og teorier fra teoretikere som Erikson, Bronfenbrenner, og Bourdieu kan forklare noe. Elever er forskjellige individ, og lærer ulikt. Noen elever utvikler seg senere enn andre (Traavik, 2009).

Undervisningsstrukturen spiller også inn. Legges det opp til at læring skal foregå som *tilegnelse* eller *deltagelse*? Noen ser på læring som *deltagelse* i et sosialt fellesskap (sosiokulturell læringsteori), mens andre ser på verdien av individuelt *tilegnelse* og konstruksjon av egen kunnskap (kognitiv læringsteori). Andre ser bare etter det som kan observeres (behavioristisk læringsteori). Det er altså flere svar på hva som påvirker elevenes læring, og en teori trenger ikke utelukke en annen. En fremgangsmåte er å bruke den sosialkonstruktivistiske læringsmetaforen som ser på både læring som *tilegnelse* og *deltakelse* som komplementære. (Skott et al, 2008). Et slik syn på læring kan bringe det beste fra begge syn.

Begge jentene var enig i at grunnleggende ferdighetene dreide seg om noe elementært, eller ”basic” som de sa. Dette stemmer med funn hos Hodgson et al (2012a) som påpeker hvordan det har blitt satt likhetstegn mellom grunnleggende ferdigheter og elementære ferdigheter. Gutten på 8. trinn påpekte hvordan man trengte grunnleggende ferdigheter, før man kan gå videre til noe mer avansert. Hans jevnaldrende venninne knyttet grunnleggende ferdigheter direkte til ”nåværende kunnskap”. Jenta på 10. trinn ga en lignende forklaring som gutt på 8. trinn. Poenget hennes var det samme, at man ikke kunne gå videre på noe avansert før ”the basic stuff” lå til rette som grunnleggende kunnskap. Hennes jevnaldrende venn hadde derimot helt andre tanker, og dro inn både ordene ”forståelse om” og å kunne ”bruke det/vite hvordan en skal kunne bruke det, på en dagligdags basis”. Utsagnet var nærliggende selve begrepets hensikt. Utsagnene kan tolkes som at elevene viste hva grunnleggende ferdigheter var, selv om de kanskje aldri hadde hørt om dem. Det kunne også ha med elevenes evne til *adaptasjon* å gjøre (Imsen, 2005).

Uten at eksemplene var oppgitt, tenkte informantene at lesing og skriving må være grunnleggende ferdigheter. En informant oppga regning, og en annen nevnte tall. Digitale verktøy ble ikke foreslått. Hvilken av de fem grunnleggende ferdighetene som elevene kjente best til vari-



erte, men ingen nevnte regning. Hvorfor ikke, når alle lærere har ansvar for at elever og læringer får utviklet sine grunnleggende ferdigheter gjennom arbeidet med de ulike fagene (Traavik, 2009)? Læreren og lærerens interaksjon med elevene har fått æren av å være det viktigste momentet for elevenes læring (Hattie, 2009).

En stor utfordring er derfor, som Lena Opseth (2008) påpeker, at verken lærebøker eller læreplan gir lærere støtte i å stå for en god opplæring i de fem grunnleggende ferdighetene. Hun skriver videre at undervisningen skjer uten systematisk progresjon.

Undersøkelsen til Heidi Lindhagen (2011) viser dessuten at lærere i svært liten grad synliggjør ferdighetene i planer, og at lærerne ”tilsynelatende underviser som de stort sett alltid har gjort (s. 71)”.

## 5.5 Å regne i *alle* fag?

Det siste jeg undret på i lys av problemstillingen var; *opplever elevene at den grunnleggende regneferdigheten blir brukt i alle fag?*

For å kunne gi et bredt svar, så jeg på hele intervjuet i sammenheng.

Innsamlet data pekte tydelig i retning av at elevene har brukt *regning* på tvers av faggrenser. Interessant er hvordan alle informantene oppga matematikk og naturfag som tilfeller der de bruker *regning* på skolen. Som Gutt (8. trinn) sa, ”bruker jo regning selvfølgelig når vi har matte”. Dette var et av de første spørsmålene på første del av intervjuet. Som avslutning på siste del av intervjuet fikk elevene nesten samme spørsmål; *har du et konkret eksempel der du bruker regning i fag på skolen? f. eks norsktimer, RLE eller andre fag?* Kun halvparten oppga naturfag og matematikk som et fag med regning på skolen. Hvorfor endret tallene seg i så stor grad? Kunne det være måten spørsmålene ble stilt, slik at fagene var ”allerede dekket i tidligere spørsmål”?

Det interessante var at jeg i forrige del av intervjuet hadde presentert oppgaveark i samfunnsfag, norsk, naturfag, mat og helse, og RLE som alle inneholdt regning. Elevene kunne ha brukt disse eksemplene som de studerte bare noen minutter tidligere. Har informantene tenkt at de ikke kunne bruke dem, siden de ikke kom på dem selv?

En kort oppsummering av data fra kapittel 4.3 er at regning i matematikk kunne bli ansett som ”det matte handler om.” (Gutt, 8.trinn). Mat og Helse ble forbundet med målinger, forhold og tid. Kroppsøving ble assosiert med lengde og tid. Naturfag ble forbundet med forhold, masse, kraft og energi. Kunst og Håndverk ble knyttet til måleenheter og perspektiver. Ingen infor-

manter oppga engelsk, musikk eller valgfag.

Årstall og statistikk ble knyttet til samfunnsfag. Norskfaget ble forbundet av noen med årstall. Dette fant jeg interessant på bakgrunn av Lena Opseths artikkel i *Utdanning* (2008); ”Forskerne slår fast at ferdigheten å kunne regne nærmere er fraværene i læreverkene i norsk og samfunnsfag”. Vell å merke, var det kun norsk, samfunnsfag og naturfag som var undersøkt i forskningen. I min data oppga minst halvparten av informantene både norsk og samfunnsfag, og på denne måten var regning ikke helt fraværende i fagene.

Kun 52% av skolens fag ble forbundet med *regning* (figur 8). På tross av at nesten alle elvene gjenkjente regning i nesten alle oppgavene under intervjuet, var det kun en informant som øyeblikkelig pekte ut at oppgavene inneholdt regning. Men er å gjenkjenne regning i ulike kontekster en viktig kompetanse? Betydelig, ifølge *Rammeverket for grunnleggende ferdigheter*. Regning innebærer ”å gjenkjenne regning i ulike kontekster” (Kunnskapsdepartementet, 2012a, s.12.).

## 5.6 Konklusjon

”Man hadde ikke kommet så veldig langt uten å kunne regne.” (Gutt, 8. trinn)

Mønsterplanen av 1987 var første plan som vektla det Kunnskapsløftet kaller grunnleggende regneferdighet: ”både faktakunnskap og elementære ferdigheter og evnen til å bruke disse til å løse et bredt spekter av problemer” (Alseth, 2009a, s. 74). Læreplanen av 1997 vektla forståelse og anvendelse ytterligere, og med Kunnskapsløftet kom de grunnleggende ferdighetene i alle fag. Ferdigheter i matematikk er blitt mer enn å ”kunne utføre en prosedyre, som går i flere trinn” (Breiteig og Venheim, 1993, s. 11). Både *Regning* (Kunnskapsdepartementet, 2012a) og *matematisk kompetanse* (Niss, 1999) innebærer flere komponenter, som nærmest går hand i hand. Så hvordan oppfatter ungdomsskoleelever at den grunnleggende ferdigheten å *regne* vektlegges?

Dersom vi tar dem på deres ord, er regning utvilsomt viktig for elevene. Regning brukes aktivt, og elevene så flere praktiske sammenhenger hvor regning spiller en rolle. Likevel satt informantene nærmest et likhetstegn mellom *matematikk* og *regning*, selv om noen var i stand til å skille dem fra hverandre. Informantene beskrev regning som ”matematikk i hverdagen”,

og om ”matematikk” i andre fag. Dette kan skyldes at begrep blir brukt om hverandre, og at lærer ligger ulikt innhold i begrepene. (Alseth, 2009a)

Videre kunne dette bety at elevene ikke var bevisste på at regning er en grunnleggende ferdighet. Trenger dette å bety noe for elevens læring? Data indikerer på at elevene var bevisst på regningens *rolle* i egen læring, noe som må være minst like viktig. Dessuten viste data at elevene var klar over at ferdigheten brukes i flere fag og situasjoner enn bare matematikkfaget. Informantene regnet aktivt både i og utenfor skolen.

De fleste informantene knyttet regning til tall og tallforståelse. Mens informantene på 8. trinn knyttet regning til noe man bruker, oppga informantene på 10. trinn at regning innebar en forståelse (for tall). Informantene på begge alderstrinn hadde rett, ettersom regning innebærer flere likhetstrekk med *matematisk kompetanse*. Det er kanskje ikke så rart at elever så på regning og tall som det samme, ettersom tall oppstår overalt. Steen (2001) var en av dem som brukte dette som argument til å fremme at ”ansvaret for å fostre intelligent forståelse for regning bør spre bredt på tvers av hele pensum”.

Ideen med *regning i alle fag* var ikke en oppfordring til mer matematikk i skolen (Steen, 2001), men et tiltak for å øke forståelse for regning, som dukker opp på tvers av faggrenser. Dataen kan tolkes som at vi har kommet midtveis i denne innføringen. For det heter regning i *alle fag*. Jeg stiller meg kritisk til at elever er generelt sett klar over dette. Elevene kom med flere eksempler på regning på tvers av fag (figur 7) som viste at de kunne se at ferdigheten ikke var tilknyttet et bestemt fag. På samme måte kan det tolkes som at elevene var bevisste på noe av de grunnleggende ferdighetens rolle i deres læring. Derimot slet elevene med å komme med konkrete eksempler på regning i ulike fag (figur 6). Det er en betydelig forskjell i data på disse to figurene. Dette tolket jeg som at elevene *gjenkjenner* regning, men sliter med å *formulere* matematiske problem. Dette ble tydeliggjort i et tilfelle hvor jenta på 10. trinn oppga at hun bruker regning i pianotrening, men ikke nevnte regning i musikkfaget. Lindhagen (2011) har påpekt at mange lærere ikke synliggjør ferdigheten i planer, så kan vi da forvente at elevene skal vite hva regning innebærer?

Det er mye som kan spille inn på resultatet. Ved å velge informanter og spørsmål, velger man samtidig vekk andre kilder for informasjon. Dessuten lærer og utvikler elevene seg forskjellig. Vi må også huske at ”fagene er i ulik grad egnet for utvikling av slike [grunnleggende] ferdigheter” (St.meld. nr. 30, 2003-2004).

Dette er av betydning og vil forklare hvorfor ikke regning er forbundet like sterkt blant

alle fag. Tross alt skal jo de grunnleggende ferdighetene integreres på fagets egne premisser (St.meld. nr. 30, 2003-2004).

Data illustrert i figur 8 viser hvordan *regning* ifølge informantene kun uttrykkes i 52% av skolens fag. Når Kunnskapsdepartementet promoterer *regning i alle fag*, er dette resultatet oppsiktsvekkende. Slik dataen representerer tema, burde det hete å regne i *noen* fag.

Jeg finner det urovekkende at tre av fire informanter aldri har hørt om grunnleggende ferdigheter. I den store sammenheng er det flere grunner til det:

- 1) *Grunnleggende ferdigheter* bygger på begrepet *literacy* som av UNESCO beskrives som “en grunnleggende menneskerettighet og selve forutsetningen for livslang læring” (u.å.a.) og er en nødvendighet for å ”utrydde fattigdom, og sikre en bærekraftig utvikling, fred og demokrati” (u.å.b) (egne oversettelser).
- 2) Grunnleggende ferdigheter er ”en forutsetning for at eleven skal kunne vise sin kompetanse” (Kunnskapsdepartementet, 2012a, s. 5)
- 3) De grunnleggende ferdighetene er “helt nødvendige forutsetninger for læring og utvikling både i skole, arbeid og samfunnsliv. (St.meld. nr. 30 (2004)
- 4) Samfunnet er i utvikling, og legger større krav til blant annet bedre regneferdigheter (Steen, 2001). Dette kommer også frem i Stortingsmelding 30 (2004): ”Det kreves grunnleggende ferdigheter i regning, (...) for å kunne delta aktivt i den demokratiske utvikling av samfunnet (...)” (s. 31).
- 5) Europakommisjonen lanserte *key competences for lifelong learning* som har merverdi for både sysselsetting og unge mennesker, for å utjevne sosiale ulikheter (European Commission, 2011). Flere av disse kompetansene har vi også i Norge som grunnleggende ferdigheter, f. eks regning.

Flere viktige organisasjoner og institusjoner stadfester nettopp hvor sterk betydning og viktig rolle de grunnleggende ferdighetene skal ha. Derfor er det alvorlig at de grunnleggende ferdighetene ikke får større oppmerksomhet og en mer sentral rolle i elevenes læring. Tre informanter oppga at de aldri hadde hørt begrepet *grunnleggende ferdighet* (figur 5). Er dette forsvarelig i lys av intensjonene? Vi må huske at et mål om å styrke elevens grunnleggende regneferdighet, er at det videre styrker elevens allmenndannelse (Alseth, 2009a)

Alle informantene var enige om at de grunnleggende ferdighetene var viktige, og klar-

te til en viss grad å beskrive hva grunnleggende ferdigheter er.

Det jeg vil trekke ut av denne sammenhengen er at elevene tilsynelatende ikke var bevisste på at de brukte og utviklet en grunnleggende ferdighet. Derimot setter jeg spørsmål på om dette påvirker elevens læring. På samme måte som vi sover uten å tenke over at vi puster, kan elevene bruke og utvikle sine grunnleggende ferdigheter uten å være bevisste på det. Men jeg kunne godt tenke meg et sterkere fokus på ferdighetenes rolle likevel.

Basert på eget datamateriell ser det ut til at fokuset på de grunnleggende ferdighetene, og i særlig grad ”å regne” er fraværende i flere av skolens fag, som fremhevet av Lena Opseth (2008). Er det en tendens blant lærere at begrepet *grunnleggende ferdigheter* gjerne knyttes til elementært ferdigheter, som eleven burde ha tilegnet seg i løpet av barnetrinnet (Ottesen & Møller, 2010)? Man kan ikke utelukke dette som en mulig årsak.

Om vi skal tro data fra Heidi Lindhagen (2011), spiller også skoleeiers og læreres holdninger og kunnskaper om de grunnleggende ferdighetene inn. Hun konstaterer at ”Ferdigheten blir svært lite synliggjort av lærere i planer, og undervisning foregår som de stort sett alltid har gjort” (s. 71).

Lena Opseth (2008) påpeker at verken lærebøker eller læreplan gir lærere støtte i å sørge for en god opplæring i de grunnleggende ferdighetene. Kanskje er det her problemet ligger? Læreren og elev-lærer relasjonen er den mest betydningsfulle for elevenes læring (Hattie, 2009). Men hva skjer når lærerne ikke får nok støtte? Hvis det skal skje en positiv utvikling, må forandringene også skje på et overordnet plan:

”Begrepene grunnleggende ferdigheter og læringsstrategier bør klargjøres bedre og kommuniseres på en god måte til lærerne, slik at lærerne blir stimulert til å ha større fokus på det i læringsarbeidet sitt”. (Hodgson et al, 2012a, s. 11)

I *Sammenhengen mellom undervisning og læring* (SMUL) blir det spekulert om de grunnleggende ferdighetene ikke sees på som mål, og blir derfor oversett eller glemt. Dessuten blir ikke rektorer avkrevd noen planer over hvordan arbeid med de grunnleggende ferdighetene skal foregå (Ottesen & Møller, 2010). Flere av disse utfordringene har Kunnskapsdepartementet selv belyst i Stortingsmelding 20, *På rett vei* (2012-2013), og tar dermed selvkritikk.

Mine konklusjoner er trukket med bakgrunn i empiri og tidligere forskning, som jeg mener styrker troverdigheten. Det er for få informanter til en videre generalisering, men studiet kan være en oppfordring til et større forskningsarbeid på samme felt. Det er lite forskning og litte-

ratur på elevenes oppfatning av den grunnleggende regneferdigheten. Intensjoner kan bli omtalt med de varmeste ord i ulike rammeverk og stortingsmeldinger, men vil være i praksis verdiløse dersom de ikke lever opp til forventningene. Min forskning peker i en retning av at vi er på god vei, men fortsatt har et stykke å gå.

## 5.7 Veien videre

De grunnleggende ferdighetene er trolig kommet for å bli, på tross at læreplaner blir skiftet hyppigere enn før. Det skal nok noe til å fjerne noe som er ”en forutsetning for læring og utvikling” (St. meld. nr. 30 (2004)).

Innføringen av de grunnleggende ferdighetene kom nærmest som en reaksjon på svake resultat i ALL-undersøkelsen (Lundetræ, 2009), og Norges dårlige plassering i PISA-undersøkelsene (Traavik, 2009). Man kan da spekulere om fokuset på de grunnleggende ferdighetene vil avta ytterligere dersom resultatene i landet forbedres. Man kan også spekulere i hvor utbredt det er å planlegge undervisning til innholdet i fremtidige prøver (den såkalte ”wash-back-effekten”, Hughes, 1989).

I lys av utfordringer som står i kø for de grunnleggende ferdighetene, er det nesten overraskende at elevene kunne oppgi over halvparten av fagene på skolen med regning (Figur 8). Mye tyder på at skolen forsetter å undervise slik den alltid har gjort. Lærere er ikke maktesløse i situasjonen. *God regneopplæring* er gitt av Utdanningsdirektoratet (u.å.a) og omfatter seks prinsipper som alle bør kunne følge for å fremme *regning i alle fag*: å sette klare mål, velge oppgaver bevisst, variere mellom hvordan elever arbeider, ta utgangspunkt i noe eleven gjenkjenner, bruke matematisk språk aktivt, og fremme læring gjennom ulike hjelpemidler.

Hvordan skal vi forsterke de grunnleggende ferdighetenes rolle i alle fag? Forslag basert på forskning kan være å pålegge rektorer å dokumentere arbeid med grunnleggende ferdigheter i skolene. Begrepet bør også klargjøres bedre og tydeligere for lærere, slik at de igjen kan formidle og integrere dem bedre til elevene.

## 6.0 Avslutning

Bjørnar Alseth (2009a) skriver at en av intensjonene til kvalitetsutvalget med Astrid Søggen i spissen (NOU 2003:16) var å la utvalgte basiskompetanser få gå på tvers av tradisjonelle faggrensener. Basiskompetansene ble omtalt som nødvendig for at elevene skulle ”kunne utvikle seg (...).” (Alseth, 2009a, s. 75). Har ideen lyktes? Ideen er innført i norske skoler, som *grunnleggende ferdigheter i alle fag*. Selv om forskning og egen data peker på at regning ikke er tydelig fremtredende i alle fag, kan vi likevel finne det på tvers av tradisjonelle faggrensener, og i situasjoner utenfor skolen.

Grunnleggende ferdigheter beskrives som et avgjørende redskap og en forutsetning for elevers evne til å vise sin kompetanse (Kunnskapsdepartementet, 2012a, s. 5). Derfor finner jeg det urovekkende at bare en informant har hørt begrepet. Elevene er ikke bevisste på at de bruker en grunnleggende ferdighet, og dette kan skyldes manglende fokus fra skolens side (Lindhagen, 2011). Regning forbindes stort sett med matematikkfaget, og tall. Datainnsamlingen får meg til å undre om det bør hete *regning i noen fag*. De grunnleggende ferdighetene har siden innføringen av Kunnskapsløftet fått en sentral plass i norsk skole. Alle lærere har ansvar for å integrere de grunnleggende ferdighetene i alle fag, men det største initiativet bør komme i form av nødvendige tiltak fra det overordnede plan.

Jeg har fått et godt innblikk i hvordan noen ungdomsskoleelever oppfatter at *regning* vektlegges, i tillegg til at jeg har oppnådd mitt mål ved å få et nyansert bilde av hva *regning* er.

Jeg håper dette studiet kan åpne øynene for lærere og studenter, og gjøre dem mer bevisst på *regning* i undervisningen. Det er alle læreres ansvar, og ifølge FN også en grunnleggende menneskerettighet for elevene.

Er de grunnleggende ferdighetene viktige for elevens utvikling? Det må vi *regne* med.

## 7.0 Litteraturliste

Aagre, W. (2003). *Ungdomskunnskap: Hverdagslivets kulturelle former*. Bergen: Fagbokforlaget

Alseth, B. (2009a). Grunnleggende regneferdigheter i LK06: To aspekter. I: *Å regne i alle fag* (s. 71 – 84). Oslo: Universitetsforlaget

Alseth, B. (2009b). Kompetanse og grunnleggende ferdigheter i matematikk. I: *Grunnleggende ferdigheter i alle fag* (s. 104 – 128). Oslo: Universitetsforlaget

Breiteig, T. & Venheim, R. (1993). *Matematikk for lærere. Bind I*. Oslo: Tano.

Botten, G. & Sikko, S. A. (2009). Historiske trender i regneopplæringen i Norge. I: *Å regne i alle fag* (s. 85 – 99). Oslo: Universitetsforlaget

Devlin, K. (2000). *The language of mathematics*. New York: Freeman.

European Commission (2011). *Key competences for lifelong learning*. Hentet 28. Februar 2013 fra:

[http://europa.eu/legislation\\_summaries/education\\_training\\_youth/lifelong\\_learning/c11090\\_en.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/lifelong_learning/c11090_en.htm)

Fauskanger, J., Mosvold, R. & Reikerås, E. (Red.). (2009). *Å regne i alle fag*. Oslo: Universitetsforlaget.

Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-analyses Relating to Achievement*. New York: Taylor & Francis.

Hersh, R. (1997). Survey and proposals. I: *What is mathematics, really?*. New York: Oxford university press.



Hodgson, J., Rønning, W., og Tomlinson, P. (2012a) *Sammenhengen Mellom Undervisning Og Læring (SMUL). En studie av læreres praksis og deres tenkning under Kunnskapsløftet*. Bodø: Nordlands Forskning. Hentet 19. April fra:

<http://www.udir.no/Upload/Forskning/SMULpresseseminar.pdf?epslanguage=no>

Hodgson, J., Rønning, W., og Tomlinson, P. (2012b) *Sammenhengen Mellom Undervisning Og Læring (SMUL). En studie av læreres praksis og deres tenkning under Kunnskapsløftet*. (NF-rapport nr. 04/12). Bodø: Nordlands Forskning. Hentet 19. April fra:

<http://www.udir.no/Upload/Rapporter/2012/SMUL.pdf>

Hughes, A. (1989). *Testing for Language Teachers*. Cambridge: Cambridge University Press

Imsen, G. (2005). *Elevenes verden: Innføring i pedagogisk psykologi* (4. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.

Johannessen, A. & Tuft, P.A. (2002). Kvalitative og kvantitative tilnærminger - forskjeller og likheter. I: *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (s. 75 – 85). Oslo: Abstrakt forlag.

Kilpatrick, J., Swafford, J. & Findell, B. (2001). The Strands of Mathematical Proficiency. I: *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. (s. 115 – 156). Washington, DC: National Academy Press

Kunnskapsdepartementet (2010). *Rammeverket for nasjonale prøver*. Oslo: Utdanningsdirektoratet. Hentet 14. Februar 2013 fra:

[http://www.udir.no/Upload/Nasjonale\\_prover/2010/5/Rammeverk\\_NP\\_22122010.pdf](http://www.udir.no/Upload/Nasjonale_prover/2010/5/Rammeverk_NP_22122010.pdf)

Kunnskapsdepartementet (2012a). *Rammeverket for grunnleggende ferdigheter*. Oslo: Utdanningsdirektoratet. Hentet 13. Februar 2013 fra:

[http://www.udir.no/Upload/larerplaner/lareplangrupper/RAMMEVERK\\_grf\\_2012.pdf](http://www.udir.no/Upload/larerplaner/lareplangrupper/RAMMEVERK_grf_2012.pdf)

Kunnskapsdepartementet (2012b). *Veiledninger til Kunnskapsløftet*. Oslo: Utdanningsdirekto-

ratet. Hentet 14. Februar 2013 fra: <http://www.udir.no/Lareplaner/Veiledninger-til-LK06/Norsk/Veiledning-til-lareplan-i-norsk/Artikler/Grunnleggende-ferdigheter/>

Lindhagen, H. (2011). *Grunnleggende ferdigheter – målrettet arbeid i skolen?* Oslo: Universitetet i Oslo.

LK06 (2006). *Læreplaner for fag i Kunnskapsløftet*. Hentet 13. Februar 2013 fra [www.udir.no/grep](http://www.udir.no/grep)

Lundetræ, K. (2009) *De voksne regnerne. I: Å regne i alle fag* (s. 130 – 143). Oslo: Universitetsforlaget

Nasjonalt Fagorgan For Kompetansepolitikk (2008) *Basis! Voksen læring 2008 – tilstand og utfordringer*. (Vox- rapport). Oslo: Kunnskapsdepartementet. Hentet 11. Mars 2013 fra: <http://www.vox.no/upload/8470/BASIS2008.pdf>

Niss, M. (1999). ”Kompetencer og utdannelsesbeskrivelse”. *Utdannelse*, nr. 9, s.21 - 29

NOU 2003: 16 *I første rekke. Forsterket kvalitet i en grunnopplæring for alle* (2003). Det kongelige utdannings- og forskningsdepartementet. Hentet 12. Februar 2013 fra: <http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dok/nouer/2003/nou-2003-16.html?id=147077>

Matematikksenteret. (u.å.). *Læreplan og kompetanser*. Hentet 28. Februar 2013 fra: <http://www.matematikksenteret.no/content/1804/Lareplan-og-kompetanser>

Meld. St. 20 (2012-2013). *På rett vei*. Oslo: Hentet 26. April 2013 fra: <http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dok/regpubl/stmeld/2012-2013/meld-st-20-20122013/5/1/3.html?id=717365>

Møller, J., Prøitz, T.S. & Aasen, P. (red). (2009) *Kunnskapsløftet – tung bør å bære? Underveisanalyse av styringsreformen i skjæringspunktet mellom politikk, administrasjon og profesjon*. Rapport 42/2009. Oslo: NIFU STEP/Universitetet i Oslo. Hentet 07. Mars 2013 fra: [http://www.udir.no/Upload/Rapporter/2010/evakl/5/FIRE\\_andre\\_delrapport.pdf?epslanguage=no](http://www.udir.no/Upload/Rapporter/2010/evakl/5/FIRE_andre_delrapport.pdf?epslanguage=no)

Ottesen, E. & Møller, J. (2010) (red.). *Underveis, men i svært ulikt tempo. Et blikk inn i ti skoler etter tre år med Kunnskapsløftet*. Rapport 37/2010. Oslo: NIFU STEP/Universitetet i Oslo. Hentet 05. Mars 2013 fra:

[http://www.udir.no/Upload/Rapporter/2011/5/fire\\_tredje.pdf](http://www.udir.no/Upload/Rapporter/2011/5/fire_tredje.pdf)

Olsen, R. V., Hopfenbeck, T. N., Lillejord, S. & Roe, Astrid. (2012). *Elevenes lærings situasjon etter innføring av ny reform. Synteserapport fra evalueringen av Kunnskapsløftet*. Rapport 01/2012. Oslo: Universitetet i Oslo. Hentet 07. Mars 2013 fra:

<http://www.udir.no/Upload/Rapporter/2013/Synteserapport%20RVO%20endelig%20jan%202013.pdf>

Opseth, L. (2008) Tilfeldig opplæring. *Utdanning*, nr. 18. Hentet 28. Februar 2013 fra:

<http://www.utdanningsnytt.no/4/Meny-B/Grunnskole/Kunnskapsloftet/Tilfeldig-opplaring/>

PISA (u.å) *Om PISA*. Hentet 06. Mai 2013 fra: <http://www.pisa.no/om-pisa/index.html>

PISA (2012) *PISA 2012 Mathematical framework. To OECD, November 30, 2010*. Hentet 18. April 2013 fra: <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/46961598.pdf>

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

Steen, L. A. (2001) Mathematics and Numeracy: Two Literacies, One Language. *The Mathematics Educator* (Journal of the Singapore Association of Mathematics Educators), 6(1), 10–16. Tilgjengelig fra: <http://www.stolaf.edu/people/steen/Papers/twolits.html>

Skemp, R. R. (2006). Relational understanding and instrumental understanding. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 12(2), 88-95. Hentet 08. Februar fra: <http://math.coe.uga.edu/olive/EMAT3500f08/instrumental-relational.pdf>

Skott, J., Jess, K. & Hansen, H. C. (2008). *Matematik for lærerstuderende: Delta – fagdidaktik*. Frederiksberg: Forlaget Samfundslitteratur.

St.meld. nr. 30 (2003-2004). *Kultur for læring*. Det kongelige utdannings og forskningsdepartement

Traavik, H. (2009) Grunnleggende ferdigheter: Hvorfor er de så viktige? I: *Grunnleggende ferdigheter I alle fag* (s. 18 – 31). Oslo: Universitetsforlaget

Traavik, H., Hallås, O., Ørvig, A. (2009). *Grunnleggende ferdigheter i alle fag*. Oslo: Universitetsforlaget

UNESCO (u.å.a) *Literacy*. Hentet 26. April 2013 fra:

<http://www.unesco.org/new/en/education/themes/education-building-blocks/literacy/>

UNESCO (u.å.b) *United Nations Literacy Decade (2003 - 2012)*. Hentet 26. April 2013 fra:

<http://www.unesco.org/new/en/education/themes/education-building-blocks/literacy/un-literacy-decade/>

Utdanningsdirektoratet. (u.å.a.). *God regneopplæring – for lærere på ungdomstrinnet*. Hentet 05. Mars 2013 fra:

[http://www.udir.no/PageFiles/55540/God\\_regneopplaering\\_pdf.pdf?epslanguage=no](http://www.udir.no/PageFiles/55540/God_regneopplaering_pdf.pdf?epslanguage=no)

Utdanningsdirektoratet. (u.å.b.). Læreplan i matematikk fellesfag [Kunnskapsløftet]. Hentet 14. Februar 2013 fra:

<http://www.udir.no/Lareplaner/Grep/Modul/?gmid=0&gmi=183693&v=4>

Utdanningsdirektoratet. (u.å.c). Læreplan i naturfag [Kunnskapsløftet]. Hentet 15. April 2013 fra:

<http://www.udir.no/kl06/NAT1-02/Kompetansemaal/?arst=98844765&kmsn=-1654775316>

Wille, H.P. (2009). Læring. I: Svanberg, R. & Wille, H.P (red.). *La stå! Læring - på veien mot den profesjonelle lærer*. (s. 39 – 62) Oslo: Gyldendal Akademisk.

## 8.0 Vedlegg

### 8.1 Informasjon til foresatte

### 8.2 Intervjuguide

### 8.3 Datainnsamling fra intervju

### 8.4 Oppgaveark

#### 8.4.1 Samfunnsfag (geografi)

#### 8.4.2 Norsk

#### 8.4.3 Naturfag

#### 8.4.4 Mat og Helse

#### 8.4.5 RLE

## 8.1 Vedlegg: informasjon til foresatte

### **Informasjon til foresatte**

Jeg er en student som går 3. året på grunnskolelærerutdanningen på HSH, Rommetveit. I uke 5,6 og 8 skal jeg være i praksis på 8. og 10. trinn på Skåredalen skole. Dette semesteret skal jeg skrive en bacheloroppgave i pedagogikk og elevkunnskap med fordypning i matematikkfaget.

Temaet for bacheloroppgaven er ”Å regne som grunnleggende ferdighet”.

Jeg vil i løpet av praksisperioden benytte intervju for å få inn data om dette. Alle data blir håndtert konfidensielt, ingen navn eller kjennetegn på elevene blir brukt.

Dette er frivillig, og dersom en ikke vil at ungdommen sin skal være med på dette, ta kontakt med kontaktlærer.

Dersom dere ønsker mer informasjon kan dere ta kontakt med undertegnede.

Med vennlig hilsen

Svein-Tore Vik  
930 69 856  
st.vik@hotmail.com

## 8.2 Vedlegg: intervjuguide

### ***Intervjuguide; om den grunnleggende ferdigheten å regne***

Svein-Tore Vik, GLU3 5-10, HSH

#### 1) TEMA: Å regne

##### **1.1 Hva vil det si å kunne "regne"?**

###### **1.1.1 Er regning noe mer enn tall og tallregning? (Hva da?)**

##### **1.2 Hvor ofte bruker du regning på skolen?**

###### **1.1.2 I hvilke fag?**

##### **1.3 Hvor ofte bruker du regning utenfor skolen – f. eks hjemme eller på fritid?**

##### **1.4 Hva bruker du regning til? (finne ut om du har nok penger til å kjøpe det du har lyst til, hvor lang tid du har til å trene, gjøre lekser etc...)**

#### 2) TEMA: Gjenkjenning

*Jeg skal nå finne frem noen sider.*

##### **2.1 Kan du beskrive hva du ser foran deg?**

##### **2.2 Ser du noe som går igjen blant dem ?**

##### **2.3 Inneholder noen av dem regning?**

###### **2.3.1 Hvorfor/hvorfor ikke?**

#### 3) TEMA: Grunnleggende ferdighet

##### **3.1 Hva tror du ligger i at det heter grunnleggende ferdighet?**

*Når vi snakker om grunnleggende ferdigheter, tenker vi at det er ferdigheter som dere elever må kunne for å kunne lære, i alle fag.*

##### **3.1.2 Har du hørt begrepet "grunnleggende ferdighet" før?**

###### **3.1.2.1 I hvilke situasjoner?**

### **3.1.3 Hva ville du sagt er de grunnleggende ferdighetene?**

*3.1.3.1 IKT, lesing, regning, skriftlige og muntlige ferdigheter.*

**Hvilket av disse ferdighetene kjenner du best til?**

### **3.2 Kan du tenke deg at du får bruk for en slik ferdighet?**

#### **3.2.1 Eventuelt når og hvor?**

### **3.3 Har du et konkret eksempel der dere bruker regning i norsktimene? RLE? Andre fag?**



### 8.3 Vedlegg: datainnsamling fra intervju

TEMA	Undertema	Gutt 8.trinn	Jente 8.trinn	Gutt 10.trinn	Jente 10.trinn
1) Å Regne	<b>1.1 Hva vil det si å kunne regne?</b>  (Er eleven bevisst på at regning er mer enn bare tall?)	”Et bredt ord. Det er jo å kunne bruke matte i hverdagen ville jeg si. Å kunne regne ut hvis du skal lage mat, hvor lang tid en film tar. Det er jo litt greit å kunne regne. Man hadde ikke kommet så veldig langt uten å kunne regne.”	”Jeg vet ikke jeg, å kunne matte? Å kunne pluss og divisjon og gange og litt forskjellig.”	”Nei, jeg mener at det er å kunne ta tall, få en forståelse over tall, og vite hva du kan bruke tall til, hva du har de til.”	”Å kunne ha forståelse for tall og hvordan du bruker de. At du kan de fire regneartene liksom, og at du kan bruke de enkelt. Bare enkelt da selvfølgelig.”
	<b>1.1.1 Er regning noe mer enn tall og tallregning? (Hva da?)</b>	”Vet ikke egentlig. (...)Alle regnestykker består jo av tall i en eller annen form. Jeg ville sagt at de består av tall.”	”Ja, det kommer jo (..) X og Y, finne den ukjente. (..) Det er jo tegn og da. Gange, deling, krokodille gap.”	”Jaja, du har formler som til en viss grad er tall, byttet inn med andre. Men når alt kommer til alt er det vell tall og uttrykk.”	”Du bruker regning når du går i butikken, eller lager mat. Man regner alltid. Sånn ubevisst, hvert fall nå når vi kan det.”

	<p><b>1.2 Hvor ofte bruker du regning på skolen? (I hvilke fag?)</b></p> <p>(Er elevene bevisste på at regning brukes i andre faglige sammenhenger?)</p>	<p>” Ofte. Bruker jo regning selvfølgelig når vi har matte. Vi bruker jo (regning) i gym og når vi har måling. Hvor høyt vi hopper, lengdehopp og sånt. Vi kan jo bruke litt i naturfag og, om atomer. For eksempel H20. To hydrogen, et oksygenatom.”</p>	<p>”Mattetimene, kanskje naturfag og. (...) i gym har vi jo 60 meter, en kilometer og sånt vi løper. Kunst og håndverk er det jo cm, dm og masse sånt. Ja, det er vell det tror jeg.”</p>	<p>”Det er hver dag. (...) mest i matte, ofte et eller annet i samfunnsfag, og i naturfaget kommer det opp sånne tall. (...) I gym. Og i Kunst og håndverk.”</p>	<p>”Hver dag. (...). I matte og ganske mye i naturfag. Og, noen ganger i kunst og håndverk, samt i mat og helse.”</p>
	<p><b>1.3 Hvor ofte bruker du regning utenfor skolen?</b></p>	<p>”Ganske mye”</p>	<p>”Vet ikke, pappa er jo mattelærer, så da blir det litt ekstra. Så trenger lillebror litt hjelp av og til.”</p>	<p>”Det er hvert fall hver dag.”</p>	<p>” Bruker det jo hele tiden sånn egentlig.” Jeg bruker det sikkert til mye (...) at en bruker det overalt, at det gjerne bare ikke er meg som tenker over det liksom.</p>
	<p><b>1.4 Hva bruker du regning til?</b></p>	<p>”Jeg lager mye mat hjemme. Jeg må måle opp hvor mye jeg</p>	<p>” (...) Butikken, da bruker jeg regning. F. eks når du er på butikken, og har</p>	<p>”Som oftest til spill. Jeg bruker mesteparten av fritid på data, så det går</p>	<p>”Når jeg lager mat, eller skal på butikken. (...) Jeg bruker det når jeg</p>

	(Er elevene bevisste på at regning brukes på flere livs-områder?)	skal ha. Jeg regner med tid. Er det verd å bruke så å så lang tid på å komme bort et sted, og være så og så lenge, om det er verdt det liksom. Og hvor god tid jeg har hvis jeg skal på trening, se når jeg må sykle for eksempel.	med deg en 200 lapp må du regne ut hvor mye noe koster, for å se om du har råd til det du skal ha. Så er det overslag i butikken også.”	mye i tall der for å regne ut hvor bra jeg gjør det på spillet (“League of Legends”).”	spiller piano. (...) Når jeg går på butikken kan det være å regne prosent, legge sammen (...), gjøre overslag. (...) omgjøring av desiliter og liter og sanneling.
<b>2) Gjenkjenne regning på tvers av fag</b>  (Elevene får presentert 5 ark med oppgaver i fagene norsk, naturfag, mat og helse, geografi og RLE. Regning benyttes i alle oppgavene.)	<b>2.1 Kan du beskrive hva jeg legger foran deg?</b>  (Klarer eleven å gjenkjenne tverrfaglige situasjoner hvor regning spiller inn?)  <b>2.2 Ser du noe som går igjen blant dem?</b>  (Klarer elevene selv å sette ord på hvilke og hvorfor?)	(leser opp oppgavetekstene, og gjengir hva oppgavene spør etter)  ”Disse er det jo regning i alle sammen (peker på alle oppgavene unntatt norsk). (...) Det er mat den og da	” Forskjellige tall, i norsk, mat og helse, RLE, naturfag og. Jeg tror dette er også naturfag? (Geografi)”  ”Det er jo masse tall. (...) Ja, jeg tror de handler litt om matte (pause). (...) Ja, alt har med matte å gjøre.”	” Jeg har en del av alt mulig her. Fra norsk. Jeg har fra RLE, Mat og Helse og naturfag.”  ”Tall, hvert fall.”	” Forskjellige oppgaver, i forskjellige fag (...). Bruker jo faktisk regning i alle fag.”  ”Tall går igjen. Ikke tall, men regning. Litt begge deler.”

	<p><b>2.3 Inneholder noen av dem regning? (Hvorfor /Hvorfor ikke?)</b></p> <p>(Få høre elevenes egne ord)</p>	<p>(norsk).”</p> <p><b>- Mat og helse:</b> oppskrifter</p> <p><b>- RLE:</b> finne så og så mange av så og så mange.</p> <p><b>- Geografi:</b> tall, avstander og størrelser</p> <p><b>- Naturfag:</b> fart og tid</p> <p><b>- Norsk:</b> Ser ikke direkte tall på arket. Men oppgaven sier at en må finne de, og sette de på en tallrekke. Så da blir det jo matte, siden man jobber med årstall .</p>	<p><b>- Mat og Helse:</b> deling</p> <p><b>- RLE:</b> ”søyle- diagram føler jeg ikke er regning”</p> <p><b>- Geografi:</b> beregne avstand</p> <p><b>- Naturfag:</b> beregne strekning, tid, fart</p> <p><b>- Norsk:</b> tror ikke det er så mye regning det er bare tall. Bare å plassere dem.</p>	<p>” Ja.”</p> <p><b>- Mat og Helse:</b> gange eller dele for å finne rett porsjon</p> <p><b>- RLE:</b> finne flest i antall eller prosent</p> <p><b>- Geografi:</b> Finne avstandene og forholdet</p> <p><b>- Naturfag:</b> fart og bevegelse, presenter data</p> <p><b>- Norsk:</b> tidslinje, det er vell regning</p>	<p>”Ja.”</p> <p><b>- Mat og Helse:</b> regne for å finne ingrediensene</p> <p><b>- RLE:</b> så mange av så mange</p> <p><b>- Geografi:</b> finne forholdene</p> <p><b>- Naturfag:</b> regne for å finne ut hvor lang tid det tar</p> <p><b>- Norsk:</b> finne ut hvor gamle de er, og plassere tall i rekkefølge</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>3) Grunnleggende ferdigheter</b></p>	<p><b>3.1 Hva tror du ligger i at det heter grunnleggende ferdighet?</b></p> <p>(Er begrepet kjent for elevene?)</p> <p>Elevene blir nå informert at de grunnleggende ferdighetene er ferdigheter elevene må lære for å kunne lære i alle fag.</p> <p><b>3.1.1 Har du hørt begrepet før? (I hvilke situasjoner?)</b></p>	<p>”Det er grunnleggende. I matte er det de 4 regneartene. Det er de som leder ut til alle andre regnearter. Et sted om gangen. (...) Du må kunne det grunnleggende før du kan gå videre til noe mer avansert i alt. Hvis ikke kan du jo ikke noe du holder på med. Det er jo ikke bra.”</p> <p>”Jeg har aldri hørt de sammensatt. Jeg har hørt om grunnleggende kunnskap, som må være nesten det samme egentlig.”</p>	<p>” Det er lik-som hva du kan på en måte. Grunnleggende, det (lang pause). Det du kan fra før av kanskje? (...) Ferdigheter er jo hvor god du er i noe, grunnleggende er jo.. ”basic”.”</p> <p>”Jeg har hørt grunnleggende og ferdigheter, men vet ikke om jeg har hørt det sammen. Tror ikke det. (pause) Nei.”</p>	<p>” At man skal kunne alt man møter på, f. eks i butikken. F. eks ta hvor mye en vare koster, eller ha en forståelse om du har nok eller for lite penger til det du skal kjøpe. (...) Og det er å kunne bruke det på en daglig basis, eller vite hvordan en skal kunne bruke det på en daglig basis.”</p> <p>”Ja. (...) I lærings-sammenheng. På skolen på målplaner. Skal f. eks kunne det for å få forståelse for noe annet.”</p>	<p>”Bakgrunnskunnskap på en måte. Hva du kan fra før eller sånn, jeg tenke sånne ”basic stuff” på en måte. (...). Hvis du ikke kan pluss og minus, gange og deling, så kan du ikke videre heller om du ikke kan det grunnleggende.”</p> <p>” Ikke akkurat grunnleggende ferdighet kanskje, men jeg har hørt veldig mye snakk om at man må ha et godt grunnlag for ungdomsskolen liksom.”</p>
--------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p><b>3.1.2 Hva ville du sagt er de grunnleggende ferdighetene?</b></p> <p>Eleven blir så gjort kjent med de fem grunnleggende ferdighetene</p>	<p>”Å kunne lese. Å høre. Og må ha ganske god konsentrasjon for å konsentrere deg om hva som blir sagt. Og å skrive. (tenkepause). De hvert fall. Evnen til å gidde å følge med. Det er jo greit.</p>	<p>”Du må kunne lese, (...), Tall og bokstaver og sånn. Vite hva alle forskjellige tegn betyr. (...) I matte er det jo pluss og minus og alle tegnene der. I norsk er det bokstaver, verb, forskjellige ordklasser”</p>	<p>”Det er likt som det som bygger opp alt. At det er liksom et startpunkt, og den grunnleggende ferdigheten er hvor du går ut i fra.”</p>	<p>” Sånn.. de fire regneartene kanskje.. at du kan de. (...) Lese, skrive, regne... sånt. Kan du ikke det er du litt ”lost” må jeg si. (...) Å kunne se sammenhenger og sånt kanskje”</p>
	<p><b>3.1.3 Hvilken av ferdighetene kjenner du best til?</b></p>	<p>” Det må vell bli lesing. Man klarer seg jo ikke uten. (...) Man leser hele tiden. Det er bare slik.</p>	<p>”Skriving, lesing og muntlig. De som er viktigst synes jeg og.”</p>	<p>”Bruk av digitale verktøy. Eller lesing. Blir vell en av de to.”</p>	<p>”Jeg bruker vell alle. Jo. (...) Bruker ikke så masse digitale verktøy kanskje.”</p>
	<p><b>3.2 Kan du tenke deg at du får bruk for en slik ferdighet? (eventuelt når og hvor?)</b></p> <p>(Er elevene bevisste på hvordan ferdigheten skal brukes? Få høre deres ek-</p>	<p>” Ja, som regel alltid sånt sett, alltid brukt for å lese, for du leser hele tiden. Du må lese skilt. Og alle bruker som regel PC i løpet av en dag. Og alle</p>	<p>” Ja, alt etter hvilken jobb du skal ha. Men du må jo kunne lese og skrive, hvis du skal skrive søknad til en jobb. Får du jobbintervju må du kunne snakke om deg (...). Når</p>	<p>”Ja, si i sammenheng med jobb du må klare deg. Ha en forståelse for hva du skal jobbe med. (...) Jeg må kunne uttrykke meg muntlig, men nå gjør jeg ikke</p>	<p>” Selvfølgelig får du bruk for dem. Tenk hvis du ikke kunne dem? Da kunne du ikke noen ting! (...) Du skal videre på skole, du skal på jobb, og ellers.. lage mat. Du får</p>

	<p>sempler)</p> <p><b>3.3 Har du et konkret eksempel der du bruker regning i fag på skolen, f. eks norsk-timer, RLE eller andre fag?</b></p>	<p>snakker jo. ”</p> <p>”Vi bruker litt regning i samfunnsfag, når vi har om visse emner. (...) 3 av 10 barn kan ikke svømme lenger. Det er jo mye sånt. I matte må en selvfølgelig regne. Det er det matte handler om. (...) I mat og helse når vi skal ha det neste år. Måle opp ingredienser og ta tiden når noe skal i ovnen, eller koker. I Gym og, ta tiden når vi springer 60 meter eller Cooper tes-</p>	<p>du skal kjøpe på butikken må du kunne tall. Hvis ikke vet du ikke hvor mye penger du har og hvor mye ting koster og sånt.”</p> <p>”I naturfag regner du for eksempel når du skal ta 1 ML vann, og blande med et annet stoff (...). I RLE er det jo (...) kanskje ikke regning, men oversikt over hvor mange som er jøder, som er kristne (...) I Gym er det springing og løping og lengder og distanser og tid (...). I Kunst og Håndverk er det jo cm til dm, og areal (...). I de praktiske fagene er det mest sånt synes jeg. Kanskje ikke i</p>	<p>det så bra men.”</p> <p>”Hvis jeg tar samfunnsfag, så kommer det alltid opp hvilket år noen er født. Også i norsk. Når noen ble født, når en krig oppstod, eller ble avsluttet. (...) f. eks i mat og helse. Hvis man skal måle opp hvor mye vi har, eller, hvor mye hvetemel det er, må man vite hva forholdene er (...). ”</p>	<p>brukt for det i omtrent alt nesten.</p> <p>” I norsk, mest for å finne ut hvor gamle forfattere ble, hvor gamle de var da de skrev den boka og sånne ting. (...) Du bruker den i tegning i kunst og håndverk. Perspektiver og sånne ting. Og i mat og helse. I matte bruker vi det jo, og i naturfag så bruker vi det akkurat nå. Vi holder på med bevegelseenergi, tyngdekraft, masse.. alt slags sånn.”</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		ten. ”	musikk. I samfunnsfag synes jeg ikke det er så mye regning. Det er kanskje noe analyser på hvor mange som gjorde noe i 2008 kontra 2010 eneste. ”		
--	--	--------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--



## 8.4.1 Vedlegg: oppgaveark i samfunnsfag<sup>12</sup>

Meteoriter som treffer bakken, kalles meteoritter. De fleste er heldigvis små og gjør ingen skade, men en sjelden gang blir jorda truffet av store meteoritter. Sprengkraften for en meteoritt som faller ned på jorda med en hastighet på 30 km per sekund, er beregnet til å være over hundre ganger så stor som en tilsvarende mengde dynamitt!

For 65 millioner år siden falt en meteor ned i Mellom-Amerika. Støvsyken etter nedslaget førte til en klimaendring som trolig bidro til at dinosaurene døde ut. Selv om det går lang tid mellom de virkelig store nedslagene, har forskere begynt å forberede seg på å hindre en mulig katastrofe i fremtiden. Spacewatch i Arizona er en forskningsstasjon som leter etter store legemer med kurs mot jorda. I fremtiden håper forskerne at de skal greie å sprengte i stykker eller forandre banen til slike objekter ved hjelp av en atombombe.

*Kometen C/2002 V1 NEAT fotografert fra bakken med et stort teleskop.*

**Bakgrunnsbilde:**  
Stjernesamlingen NGC 3370. Den store virvelen inneholder kanskje 100 milliarder stjerner.

**Oppgave 2**

Navn	Diameter	Avstand fra sola
Sola	1392 000 km	
Merkur	4 880 km	57 910 000 km
Venus	12 104 km	108 200 000 km
Jorda	12 756 km	149 600 000 km
Mars	6 794 km	227 940 000 km
Jupiter	142 984 km	778 330 000 km
Saturn	120 536 km	1 426 940 000 km
Uranus	51 118 km	2 870 990 000 km
Neptun	49 528 km	4 497 070 000 km
Pluto	2 320 km	5 913 520 000 km

- Dersom jorda var så stor som en appelsin - hvor langt unna ville da planetene ligge? Regn ut - og mål opp!
- Dersom jorda var så stor som en appelsin - hvor stor ville da sola være?

39

<sup>12</sup> Strindhaug, J. & Haagensen, P. (2006) *Makt og Menneske Geografi 8*. Oslo: Cappelen Damm

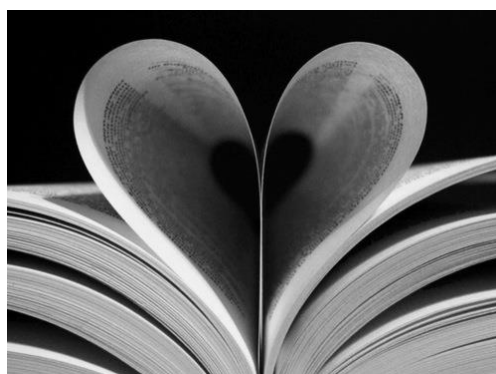
## 8.4.2 Vedlegg: oppgaveark i norsk

### Tema: Norske kjærlighetsromaner

#### Oppgave:

Plasser disse norske kjærlighetsromanene på en tidslinje etter årstallet de ble utgitt. Bruk internett, bibliotek og andre kilder for å løse oppgaven.

<b>Forfatter</b>	<b>Tittel</b>
Knut Hamsun	”Victoria”
Camilla Collett	”Amtmandens Døtre”
Sigrid Undset	”Kristin Lavransdatter”
Sigrid Undset	”Jenny”
Agnar Mykle	”Sangen om den røde rubin”
Knut Hamsun	”Pan”
Sigurd Hoel	”Syndere i sommersonn”
Jan Wiese	”Kvinnen som kledde seg naken for sin elskede”
Vigdis Hjorth	”Om bare”



Kilde:[http://3.bp.blogspot.com/7nyVKKZc6Jo/TzcZb9pDFEI/AAAAAAAAA00/5ZA\\_bY3m4mo/s1600/hearts-books.jpg](http://3.bp.blogspot.com/7nyVKKZc6Jo/TzcZb9pDFEI/AAAAAAAAA00/5ZA_bY3m4mo/s1600/hearts-books.jpg)

### 8.4.3 Vedlegg: oppgaveark i naturfag

**Naturfag: 8 trinn.**

**Tema: Fart og bevegelse**



Kilde: <http://kamaral.com/wp-content/uploads/2010/03/runner2.jpg>

**Gruppeoppgave: Dere skal måle opp en avstand på 100 meter. Test deretter**

1) Hvor lang tid det tar å gå strekningen

2) Hvor lang tid det tar å løpe strekningen

3) Hvor lang tid det tar å sykle strekningen

4) Hva er gjennomsnittsfarten per meter?

5) Ta i bruk en datamaskin. Presenter resultatet i en tabell.

## 8.4.4 Vedlegg: oppgaveark i mat og helse

### Mat og Helse



### Kvikk Lunsj-kake

#### Bunn

- 300 gr Smør
- 4 stk Egg
- 3 dl Sukker
- 2 ts Freia Vaniljesukker
- 4 ss Freia Regia Bakekakao
- 5 dl Hvetemel
- 3 ts Freia Bakepulver
- 2 dl Melk

#### Glasure

- 250 gr Smør
- 8 dl Melis
- 4 ts Freia Vaniljesukker
- 2 ss Freia Regia Bakekakao
- 3 ss Kaffe

#### Fremgangsmåte

Smelt smør og avkjøl litt. Pisk sukker og egg litt luftig med miksmaster. Ha i det tørre vekselvis med smør og melk. Ha røren i en smurt springform på 24/28 cm (eller en langpanne på 33x20 cm).

Stekes på 170°C i ca. 55 min (ca. 25 min på langpanne). Avkjøl.

Smelt smøret, og rør inn de andre ingrediensene til glasuren.

Del kaken i tre lag. Ha på litt glasure på bunnen, og legg på bær, kompost eller sitrus. Legg på ny bunn, ha på litt glasure og dryss over med finhakket kvikk lunsj. Legg på toppen, og glaser resten av kaken. Pynt kaken med for eksempel kvikk lunsj og non stop på toppen.

Kilde: <http://www.freiahjemmekonditori.no/?id=344&type=Recipe#all>

#### Oppgave:

- 1) Gjør om ingrediensene slik at oppskriften er til 8 porsjoner
- 2) Gjør om ingrediensene slik at oppskriften er til 15 porsjoner

## 8.4.5 Vedlegg: oppgaveark i RLE

### Gruppeoppgave i Religion, Livssyn og Etikk.

#### Land: Kina

Av de rundt 5 000 000 (5 millioner) innbyggere i Norge er det 290 000 medlemmer i kristne trossamfunn.

I Kina er det rundt 100 millioner medlemmer i kristne trossamfunn, av totalt 1 340 000 000 (1,34 milliarder) innbyggere.

#### Oppgaver:

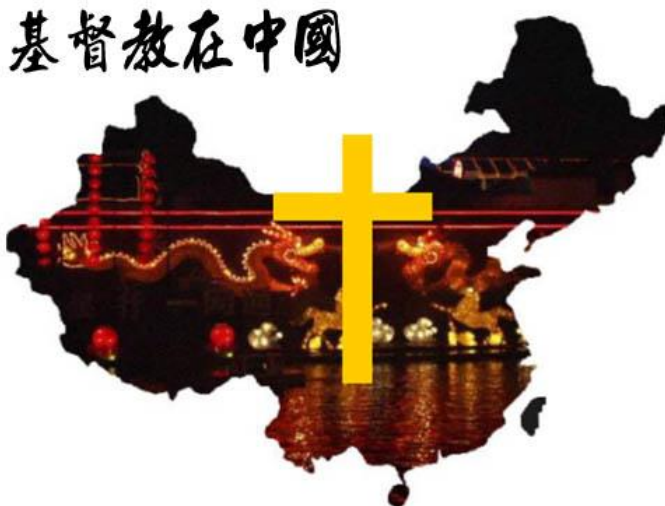
1) Hvor er det flest kristne – i Norge eller i Kina? I prosent eller i antall?

#### **Bruk internett, bibliotek eller andre kilder og finn ut:**

2) Hvor er det flest humanister – i Norge eller i Kina? I prosent eller i antall?

3) Du skal lage en presentasjon som viser sammensetningen av religioner/livssyn i det landet du har fått tildelt

Oppgave 4) Hele klassen lager sammen et felles søylediagram som viser oversikten i verden.



Bildet er hentet fra: <http://deskofbrian.com/wp-content/uploads/China-map-Christianity.jpg>