

# Diagnostisk vurderingspraksis i matematikk

**Siv Svendsen**

UND 350 - Masteroppgåve i læring og undervisning

Hautsemesteret 2014

**HØGSKULEN I SOGN OG FJORDANE/UNIVERSITETET I BERGEN**



Avdeling for lærarutdanning og idrett



## Forord

Helt fra jeg startet å arbeide med masterstudiet har jeg ønsket å skrive om diagnostisk vurdering. Jeg har blitt introdusert for flere diagnostiske vurderingsverktøy som skal gjøre det lettere for meg som lærer å finne ut hva elevene kan og ikke, men jeg har ikke helt fått taket på hvordan man skal bruke disse verktøyene best mulig. Jeg er overbevist om at hvis jeg finner det «nøkkelknippet», så kan jeg hjelpe elever med å låse opp dører inn i matematikken, og det vil gi rom for mestring og kanskje mer motivasjon for faget. Jeg har alltid følt at jeg kommer til kort når det gjelder å ha den kunnskapen som skal til for å løfte elevenes styrker, og avhjelpe svakhetene deres. Hvordan kan man hjelpe elever til å forstå mer og ikke minst forstå hvorfor de tenker feil til tider?

I diskusjoner med andre kollegaer så har det virket for meg at «alle» tenker på samme måten når det gjelder kartleggingsverktøy. De er kjekke å ha, men samtidig vet vi ikke hvordan vi skal få utnyttet deres fulle potensiale. Dette hadde jeg lyst til å finne ut om stemte.

Jeg var på søken etter andres erfaringer for rett og slett å se om andre tenkte og følte det samme som meg. Samtidig var jeg på søken etter mer kunnskap om hvordan jeg kan bli en bedre lærer og gi elevene større læringsutbytte. Finnes det ideer og erfaringer blant andre lærere som kan gi meg den kunnskapen? Eller vil det jeg søker komme som et resultat av den forskningen som allerede er gjort, sammen med min egen forskning. Jeg leter etter svar, og har kanskje funnet noen i mitt arbeid.

Jeg vil takke min veileder Anne Norstein for gode spørsmål og tilbakemeldinger som har fått meg på sporet igjen når jeg har følt for å røske av meg håret og gi opp. Jeg vil takke de flotte lærerne som stilte til intervju, og som ga av seg selv for at jeg skulle få skrevet denne oppgaven. Jeg vil takke min snille samboer som i flere måneder bare har sett en rygg vendt mot en datamaskin kveld etter kveld. Og til slutt vil jeg takke barna mine fordi de får meg til å huske på at det er andre ting her i livet enn matematikdidaktikk som trenger min oppmerksomhet.

Skien, 14.nov.2014

Siv Svendsen

## Sammendrag

OECD sine rapporter fra 2004 konkluderte med at norsk skole hadde en utbredt mangel på informasjon om elevers progresjon, og lite utviklede kartleggingsverktøy for å identifisere elever som hadde behov for ekstra oppfølging. Etter dette ble vurdering for læring et satsingsområde i norsk skole, og fra nasjonalt hold er det brukt mye tid og ressurser på å utvikle verktøy som kan brukes av lærere i underveisvurderingen. I tillegg er det rettet et større fokus på hvordan man kan følge opp elever i læringsprosessen slik at de kan videreutvikle sin kompetanse gjennom hele grunnskolen.

Diagnostisk vurdering er tema i denne oppgaven. Formålet er å få en forståelse for hvordan lærere ser på diagnostisk vurdering og de erfaringer de har knyttet opp mot begrepet. Dette har ledet fram til problemstillingen: *Hvilke erfaringer har lærere i grunnskolen med diagnostisk vurdering i matematikk?* Med underproblemstillingen: *Hvordan blir arbeidet med diagnostisk vurdering i matematikk gjennomført på to ulike skoler?* Oppgaven baserer seg på skildringer om læreres erfaringer med diagnostisk vurdering i matematikk. Andre sentrale kilder i forskningen er tidligere forskning og nasjonale styringsdokumenter.

Oppgaven er gjennomført som en samfunnsvitenskapelig undersøkelse. Kvalitative intervjuer og studier av teori har vært utgangspunkt for innhenting av informasjon. Utvalget består av to fokusgrupper med til sammen ni deltakere som underviser i matematikk på barnetrinn eller ungdomstrinn. Undersøkelsen tar for seg hvilke erfaringer de har med diagnostisk vurdering i faget matematikk og hvordan de bruker diagnostiske vurderingsverktøy i faget.

Oppgaven gjør rede for begrepet diagnostisk vurdering innenfor det formative vurderingsperspektivet og hvorfor diagnostisk vurdering bør ha en sentral rolle i skolen. Oppgaven vil også ta for seg kartleggingsverktøyet Alle Teller.

Funn i oppgaven kan tyde på at lærere har fragmentert kunnskap om diagnostisk vurdering i matematikk og hvordan de kan bruke denne som underveisvurdering. På den måten blir ikke det fulle potensialet til diagnostiske vurderingsverktøy brukt.

## Summary

In 2004, a report from OECD concluded that Norwegian schools lacked information about the progress of the students, and furthermore did not have sufficient tools for identifying students who needed extra support. After this report, assessment for learning became a priority in Norwegian schools, and there has been spent much time and resources on developing tools that can be used by teachers during the assessment. In addition, there has been directed a greater focus on how to monitor students in their learning process so that they can further develop their skills throughout primary school.

Diagnostic assessment is the topic of this thesis. The purpose is to gain an understanding on how teachers understand diagnostic assessment and the experiences they have linked to this concept. This has led me to the following research question: What kind of experiences do primary teachers have with diagnostic assessment in mathematics? My secondary problem is: How is the work of diagnostic assessment in mathematics conducted at two different schools? The thesis is based on the accounts of teachers' experiences with diagnostic assessment in mathematics. Other key sources are previous research and national policy documents.

The thesis is conducted as a social science survey. Qualitative interviews and studies of the theory have been the basis for my information retrieval. The selection consists of two focus groups with a total of nine participants who teach mathematics in primary or lower secondary stages. The survey takes a look at the experiences they have with diagnostic assessment in mathematics and how they use diagnostic assessment tools in their teaching.

The thesis explains the term diagnostic assessment within the formative assessment perspective and why diagnostic assessment plays a key role in the school. The thesis will also address the mapping tool Alle Teller.

Findings of the study show that teachers have fragmented knowledge of diagnostic assessment in mathematics and how they can use this as a means of formative assessment. The full potential of diagnostic assessment tools is in this way not used.

## Innhold

1. Innledning.....	1
1.1 Problemstilling og problemområde .....	2
1.2 Avgrensinger og presiseringer.....	2
2. Teoretisk grunnlag.....	4
2.1 Vurdering i norsk skole.....	4
2.1.1 Vurdering av læring.....	4
2.1.2 Vurdering for læring.....	5
2.1.3 Hvorfor satses det på VFL i norsk skole?.....	6
2.2 Diagnostisk vurdering.....	7
2.2.1 Nasjonale styringsdokumenter .....	8
2.2.2 Presisering av diagnostisk vurdering.....	9
2.3 Diagnostisk undervisning .....	12
2.3.1 Bakgrunn for diagnostisk undervisning.....	12
2.3.2 Faser i diagnostisk undervisning .....	13
2.4 Diagnostiske kartleggingsverktøy.....	17
2.4.1 Obligatoriske kartleggingsprøver .....	17
2.4.2 Læringsstøttende prøver.....	17
2.4.3 Alle Teller.....	18
3. Metode.....	20
3.1 Valg av metode.....	20
3.1.1 Kvalitativ metode og det kvalitative forskningsintervju .....	21
3.2 Innhenting av data .....	22
3.2.1 Intervjuguide og intervjuform .....	22
3.2.2 Moderatorrollen.....	23
3.3 Utvalget og rekruttering.....	24
3.3.1 Gjennomføring av intervjuene .....	24
3.4 Bearbeiding av data.....	25
3.4.1 Transkribering .....	25
3.5 Ethiske vurderinger .....	26
3.5.1 Mulige feilkilder.....	26
3.5.2 Arbeidet etter intervjuet .....	27
4. Resultater fra intervju .....	29
4.1 Kartleggingsverktøy.....	29

4.2 Diagnostisk vurdering.....	34
4.3 Underveisvurdering.....	38
4.4 Diagnostisk vurdering nasjonalt.....	43
4.5 Oppsummering av funn i intervju .....	44
5. Drøfting .....	46
5.1 Erfaringer med diagnostisk vurdering.....	46
5.1.1 Kjennskap til og erfaringer med kartleggingsverktøy .....	46
5.1.2 Vansker omkring begrepene diagnostisk vurdering og diagnostiske oppgaver .....	49
5.1.3 Diagnostisk vurdering i nasjonal sammenheng.....	51
5.1.4 Erfaringer med diagnostisk undervisning.....	52
5.2 Bruk av diagnostisk vurdering .....	54
5.2.1 Diagnostisk vurdering identifiserer styrker og svakheter i den lærende sin kunnskap og ferdigheter.....	54
5.2.2 Diagnostisk vurdering gir hjelp til videre opplæring ved å ha et fokus på elevens svakheter .....	55
5.2.3 Diagnostisk vurdering muliggjør detaljert analyse og gir en rapport med svar fra oppgaver og elementer.....	55
5.2.4 Diagnostisk vurdering gir tilbakemeldinger som kan påvirke ny handling hos lærer og elev .....	56
5.2.5 Diagnostisk vurdering fokuserer mest på spesifikke elementer innenfor et fagområde, f.eks. tallforståelse eller leseforståelse .....	57
6. Oppsummering.....	58
6.1 Veien videre .....	59
Litteraturliste:.....	61
Vedlegg.....	64
Vedlegg 1: Intervjuguide .....	64
Vedlegg 2: Informasjonsbrev/samtykkeerklæring til informanter .....	66
Vedlegg 3: Kvittering fra NSD.....	68

## 1. Innledning

Som nyutdannet lærer fikk jeg gjennom min daværende arbeidsplass mulighet til å teste ut den digitale versjonen av KIM- Kartlegging i Matematikk, diagnostiske kartleggingsprøver. Arbeidsplassen min var testskole, og jeg prøvde ut de digitale testene på mine elever. Siden den gang har diagnostiske prøver og oppfølging av disse vært et interessefelt for meg. Det ble en selvfølge for meg at en av de beste måtene å jobbe på, for faglig utvikling og en god læringsprosess for elevene, er å kartlegge elevenes styrker og svakheter og sette inn tiltak der det behøves.

Da jeg startet å jobbe i en ny kommune i 2008, innførte denne kommunen et obligatorisk kartleggingsverktøy i matematikk. Det het Alle Teller. Som mange andre kollegaer tenkte jeg at dette var et veldig flott verktøy. Vi fikk grundig innføring i hvordan vi skulle gjennomføre testene, skrive resultater inn i skjema og hvordan vi skulle lese disse skjemaene. Hvordan vi skulle følge opp det vi leste ut fra skjemaene ble det sagt lite om, og det ble overlatt til den enkelte lærer å finne sin «vei». Vi diskuterte ofte oppfølging av kartleggingstestene i teamet, og da fikk jeg følelsen av at jeg ikke var den eneste som strevde med hvordan vi skulle følge opp de resultatene vi hadde fått. En tid snakket vi om at prøvene bare ble skuffefyll, fordi vi gjennomførte dem med elever, og deretter la dem i en skuff. Noen sa til og med at de ikke kikket på resultatene i det hele tatt. Resultatene ble sendt inn til skoleeier og ble kanskje mer sett på som vurdering av den enkelte skole, enn som et verktøy for læring.

8 år er gått siden jeg hørte om Alle Teller første gang, og kommunen jeg jobber i bruker den fremdeles som et obligatorisk kartleggingsverktøy. I 2010 sa 72,9 % av lærerne på barnetrinnet og 67,5% av ungdomstrinnslærerne i intern skolevurdering i min kommune, at de var godt fornøyd eller fornøyd med Alle Teller som et nyttig kartleggingsverktøy for elevenes faglige utvikling i matematikk. Selv tenkte jeg også at kartleggingsverktøyet var nyttig, men når jeg så på egen praksis var jeg ikke fornøyd med måten jeg fulgte opp resultatene på. Jeg følte at jeg manglet mye på å bruke verktøyet slik intensjonen var.

Nasjonalt har man satt mer fokus på vurdering for læring og bruk av kartleggingsverktøy. Siden jeg ble introdusert for diagnostiske prøver for første gang, har man nasjonalt innført obligatoriske kartleggingsprøver på barnetrinnet, og videreført arbeidet med KIM til læringsstøttende prøver på mellom- og ungdomstrinnet. I 2010 satte man i gang en nasjonal satsing kalt Vurdering for læring, der målet er å øke læreres vurderingskompetanse for å bedre undervis- og sluttvurdering og sammenhengen mellom disse (Utdanningsdirektoratet, 2014a). Erfaringer fra denne satsingen har gjort at man vil videreføre en nasjonal satsing for «departementet vil styrke læreres kompetanse til å

bruke og følge opp nasjonale prøver, lærings- og karakterstøttende prøver, slik at prøvene kan bidra til læring og rettfærdig sluttvurdering» (Kunnskapsdepartementet, 2013, s. 66).

## 1.1 Problemstilling og problemområde

Da jeg startet på masterutdanningen ble det naturlig å rette fokus på diagnostisk vurdering. Dette ville gjøre meg til en bedre lærer tenkte jeg. Hvis jeg fikk grundig kunnskap om begrepet og hvordan jeg skulle bruke denne type vurdering på best mulig måte i faget mitt, ville dette gagne mine elever i deres læringsprosess også.

Dette dannet bakgrunnen for det denne oppgaven handler om. Hva vet vi egentlig om diagnostisk vurdering etter flere år med kartleggingsverktøy og større fokus fra nasjonalt hold? Har vi blitt mer erfarne på området? Ved å sette fokus på diagnostisk vurdering og vurderingspraksis, håper jeg at mitt forskningsarbeid kan tilføre fagfeltet ny kunnskap.

Etter at jeg har arbeidet med temaet, ser jeg at diagnostisk vurdering omfatter så mye mer enn å bare ta noen kartleggingstester. Å være opptatt av diagnostisk vurdering gjør at man endrer undervisningspraksis og ser på samspillet mellom elever og elev –lærer på en annen måte. Jeg ønsker å høre om læreres erfaringer med kartleggingsverktøy og andre diagnostiske vurderingsmetoder. Dette gjør jeg for å se om vi har kommet videre på veien mot en skole der lærerne har bedre evalueringskultur, og om vi forbedrer resultatene ved å ha en bedre oppfølging av elevene med tanke på det som kom fra OECD i 2004 (Kunnskapsdepartementet, 2006).

På bakgrunn av dette har jeg kommet fram til følgende problemstilling:

- Hvilke erfaringer har lærere i grunnskolen med diagnostisk vurdering i matematikk?

Med underproblemstillingen:

- Hvordan blir arbeidet med diagnostisk vurdering i matematikk gjennomført på to ulike skoler?

## 1.2 Avgrensinger og presiseringer

I denne oppgaven vil jeg se på diagnostisk vurderingspraksis. Det vil si de erfaringer lærere har i timene og i for- og etterarbeid. Jeg ser på diagnostisk vurdering som mer enn kun diagnostisk undervisning og bruk av diagnostiske oppgaver, og trekker fram diagnostisk vurdering som en del av formativ vurdering. Jeg ser på to grupper lærere på ulike trinn, og min oppgave vil derfor ikke bidra til å generalisere viten, men inngå som et bidrag til den kvalitative forskningen.



Jeg vil se på erfaringer som lærere har med diagnostisk vurdering. Med erfaringer mener jeg hva slags kjennskap og begrepsforståelse lærere har til diagnostisk vurdering, og hvilke refleksjoner de har gjort seg omkring diagnostiske vurderingsmetoder. Jeg er spesielt interessert i å se på erfaringer med gjennomføring og oppfølging av diagnostiske kartleggingsverktøy, men også hvilke erfaringer de har med å bruke klasseroms- og elevsamtaler som diagnostisk vurdering.

## 2. Teoretisk grunnlag

I dette kapittelet tar jeg kort for meg de to ulike perspektivene på vurdering, vurdering av læring og vurdering for læring. Jeg vil også plassere diagnostisk vurdering inn i et av perspektivene og forklare hva som ligger innenfor begrepet diagnostisk vurdering. Videre går jeg inn på ulike sider ved diagnostisk vurdering og hvordan det kan brukes i praksis, og hvilke nasjonale retningslinjer man har i norsk skole med tanke på diagnostisk vurdering.

### 2.1 Vurdering i norsk skole

#### 2.1.1 Vurdering av læring

Innenfor pedagogikken snakker man om at vurdering har to hovedfunksjoner; vurdering *av* læring, og vurdering *for* læring. Vurdering av læring er den funksjonen som har lengst røtter tilbake i historien, og som har sitt opphav i det Kari Smith kaller det psykometriske vurderingsparadigmet (Smith, 2008). Dette paradigmet er basert på teorier om “educational measurements”, som sier at ulikheter i kunnskap, talent eller holdninger kan måles og oversettes etter faste regler, til tall som kan brukes til å skille mellom individer og grupper mennesker (Smith, 2008). Vurdering av læring finner sted etter at læringen eller undervisningen er ferdig, og har som hensikt å finne ut om læring *har* skjedd og til å gi grad av måloppnåelse som et tall eller en karakter.

Mye av kritikken mot det psykometriske vurderingsparadigmet har vært at man bruker psykometriske metoder for å måle uklare fenomener som vanskelig lar seg observere, som for eksempel forståelse (Smith, 2008). Tester med psykometrisk tilsnitt har ofte liten eller ingen innflytelse på undervisningen eller tilretteleggelsen av denne, fordi testresultatene viser lite av de mentale prosessene som skjer hos eleven, og det er nettopp disse prosessene en lærer trenger kunnskap om for å kunne legge til rette undervisning som er optimal for den enkelte elev (Bejar, 1984). I tillegg viser det seg at bruk av psykometriske tester gir liten hjelp til fremtidige læringsprosesser for eleven. Dette er fordi eleven som regel kun får informasjon om egen prestasjon i form av en karakter, et tall, eller en bokstav (Smith, 2008). I grunnskolen i Norge ligger standpunktvurderingen inn under det psykometriske vurderingsparadigmet, og sammen med eksamen etter 10.trinn, skal den sees på som den eneste sluttvurderingen vi har. Sluttvurderingen er begrepet som blir brukt om vurdering *av* læring, og finner sted ved utgangen av 10-årig skolegang. Standpunktvurderingen skal settes ut fra en samlet vurdering av kompetansemålene i faget, og skal vise elevens kompetanse på så bredt grunnlag som mulig (Kunnskapsdepartementet, 2011b). Som en hjelp til vurderingen har det blitt laget nasjonale veiledende kjennetegn på måloppnåelse. Disse tar utgangspunkt i kompetansemålene. Alle elever stilles ovenfor de samme faglige kravene når standpunktvurderingen skal *gjøres*, og gir seg utslag i en karakter. Men hvis målet med vurderingen

er å hjelpe elevens fremtidige læringsprosess, antar vurderingen en ny form, fra vurdering *av* læring til vurdering *for* læring.

### 2.1.2 Vurdering for læring

Vurdering *for* læring befinner seg i to andre vurderingsparadigmer: Det kontekstuelle og det personlige vurderingsparadigmet. Disse paradigmene setter vurderingen i kontekst, og det er konteksten som avgjør hva slags vurderingsverktøy man bruker, hvilket innhold man legger i vurderingen, og hvordan man bruker vurderingsresultatene (Smith, 2008). Vurdering for læring skjer mens eleven fremdeles er i en læringsprosess, og har mulighet til å endre på sine læringsstrategier for å oppnå bedre læringsutbytte.

I det kontekstuelle paradigmet ligger vurderingens hovedfokus på den enkelte elev sin personlige fremgang, på gruppenivå eller personlig nivå, og tar hensyn til gruppe- og individuelle forskjeller. Den som vurderer har god kjennskap til eleven og hans personlige egenskaper, og tar hensyn til dette i vurderingsarbeidet. Det viktigste i tilbakemeldingen fra vurderingen er den informasjonen eleven får som kan brukes til fremtidig læring, ikke karakteren (Smith, 2008). Vurderingsmetoder som ligger innenfor det kontekstuelle paradigmet, er viktig for læreren fordi han kan bruke informasjonen han får til planlegging av undervisning til en spesiell elevgruppe. På den måten er det større mulighet for at undervisningen tar kontekstuelle variabler med i betraktningen og at den dermed finner sted innenfor elevgruppens proksimale utviklingssone (Smith, 2008). Den proksimale utviklingssone er et begrep som stammer fra Vygotsky, og beskriver den potensielle sonen elevene er på vei mot, det de kan klare med hjelp og støtte fra lærerens tilrettelegging av undervisning (Høines, 1998).

Det personlige vurderingsparadigmet ser på den enkelte elev. Det ser på ståstedet til eleven i starten av læringsprosessen og vurderer den personlige fremgangen som skjer underveis. På den måten blir eleven kun vurdert i forhold til sin egen læring. I en slik prosess spiller eleven selv en aktiv rolle i en dialog med lærer om fremtidige mål og i vurderingen om i hvilken grad disse målene er nådd (Smith, 2008). Vurderingsmetoder som befinner seg innenfor det personlige paradigmet er viktig for læreren for å kunne finne den sonen hvor eleven selv kan sette i gang sine læringsprosesser.

I norsk skole skal all vurdering som gjøres i forkant av sluttvurderingen på 10.trinn sees på som underveisvurdering. Underveisvurderingen skal gi eleven mulighet til å videreutvikle sin kompetanse fram mot sluttvurderingen (Kunnskapsdepartementet, 2011b). Den skal derfor anta form som vurdering for læring (VFL), og bør befinne seg innenfor det kontekstuelle og personlige vurderingsparadigmet.

### 2.1.3 Hvorfor satses det på VFL i norsk skole?

Vinteren 2004 utførte OECD undersøkelser i norsk skole som ble presentert i rapporten «Equity in education» (Opheim, 2007). Der konkluderte de med at norsk skole hadde en utbredt mangel på informasjon om elevers progresjon, dårlig beskrevne læringsmål på de ulike trinn, og lite utviklede kartleggingsverktøy for å identifisere elever som trenger ekstra hjelp (Kunnskapsdepartementet, 2006). I Stortingsmelding nr. 16(2006-2007) ...og ingen sto igjen. Tidlig innsats for livslang læring, sa man at norsk skole har hatt en manglende evalueringskultur og at dette har ført til manglende oppfølging og reduserte faglige utviklingsmuligheter. Når elevene ikke har en tilfredsstillende faglig utvikling, er det viktig å kartlegge hva problemene skyldes, og sette inn tiltak tidlig. Erfaringer fra en rekke kommuner viste at forebyggende innsats og styrket opplæring for elever som henger etter, reduserte behovet for spesialundervisning seinere (Kunnskapsdepartementet, 2006). Tiltakene i stortingsmeldingen var å videreutvikle et sammenhengende prøve- og vurderingssystem, og det ble blant annet innført obligatoriske kartleggingsprøver i regning og tallforståelse på 2.trinn fra 2006-2007. Som et ledd i arbeidet utviklet man veiledningsmateriell til nasjonale prøver og kartleggingsprøver, og man startet utarbeidelsen av kartleggings- og læringsstøttende prøver i flere fag (se avsnitt 2.4).

Med et større nasjonalt fokus på vurdering viste ulike undersøkelser som TALIS 2008 (OECD sin undersøkelse om undervisning og læring), og den norske oppfølgingsrapporten av TALIS i 2009, at norske lærere i mindre grad følger opp elevenes læringsarbeid og setter tydelige læringsmål enn lærere fra de fleste andre deltakerlandene (Utdanningsdirektoratet, 2014a). Samtidig med dette iverksatte Utdanningsdirektoratet(heretter: Udir) et prosjekt som ble kalt Bedre vurderingspraksis. Dette ble gjennomført november 2007 – juni 2009, og 77 skoler deltok, herav 59 grunnskoler. Målet med prosjektet var at lærerens vurderingspraksis skulle bli mer faglig rettet, motiverende og læringsfremmende for elevene ved at de fikk mer konkrete tilbakemeldinger (Trondsen, Hopfenbeck, Lie, & Dale, 2009). I rapportene som fulgte etter prosjektet sto det at når læringsfremmende tilbakemeldinger og bruk av elevdeltakelse er innarbeidet i lærernes praksis, vil dette trolig gi økt motivasjon hos elevene (Trondsen, Hopfenbeck, Lie, & Dale, 2009). Etter prosjektet ble det utarbeidet brosjyrer for barnetrinn og ungdomstrinn som inneholder viktige prinsipper og regler for vurdering. I brosjyrene ligger det også en forklaring på hva vurdering for læring er, og det vises til fire forskningsbaserte prinsipper for hva som skal til for best mulig læring hos elever (Utdanningsdirektoratet, 2009). Disse prinsippene er at elever lærer best hvis de:

1. Forstår hva de skal lære og hva som er forventet av dem.
2. Får tilbakemeldinger som forteller dem om kvaliteten på arbeidet eller prestasjonen.
3. Får råd om hvordan de kan forbedre seg.

4. Er involvert i eget læringsarbeid ved blant annet å vurdere eget arbeid og utvikling.  
(Utdanningsdirektoratet, 2014a, s. 4)

I 2010 satte Udir i gang den nasjonale satsingen Vurdering for læring. Satsingen var satt til perioden 2010 – 2014, men stor interesse for vurdering hos skoleeiere og skoler, gjør at satsingen er videreført til 2017. Til satsingen er det utarbeidet et grunnlagsdokument som beskriver felles prinsipper og føringer som gjelder for de fylkeskommuner og kommuner som deltar (Utdanningsdirektoratet, 2014b).

For å kunne ivareta de prinsipper og føringer som Udir har lagt til grunn for god vurdering, må man i forkant vite hvor elevene står faglig. På den måten kan man som lærer yte best mulig veiledning og hjelpe elevene i læringsarbeidet. Det er her den diagnostiske vurderingen kommer inn.

## 2.2 Diagnostisk vurdering

Selve begrepet diagnostisk vurdering brukes lite i norsk sammenheng. I andre land brukes «diagnostic assessment» som en del av den formative vurderingen. I norsk litteratur finner man ofte begrepet diagnostisk i sammenheng med undervisning, oppgaver eller tester og ikke som et eget vurderingsbegrep. Jeg vil derfor prøve å avklare hva jeg legger i diagnostisk vurdering. Jeg ser spesielt på diagnostisk vurdering i matematikkfaget.

Som skrevet tidligere gir psykometriske prøver ofte liten læringsverdi fordi eleven ikke vet noe mer om prestasjonen sin enn resultatet i form av et tall, en bokstav eller karakter. Dette er til liten hjelp i fremtidige læringsprosesser (Smith, 2008). Diagnostisk vurdering er et alternativ til slike prøver, fordi resultatene fra vurderingen er ment å gi informasjon om elevens styrker og svakheter, for på den måten å gi hjelp til å forme fremtidig læring. Diagnostisk vurdering representerer et sett av modeller som tillater lærere å gjøre elevenes tenkning åpen. På den måten kan kognitive styrker og svakheter bli identifisert og evaluert. Undervisningen kan dermed fokusere på å overvinne svakhetene (Gierl & Cui, 2008).

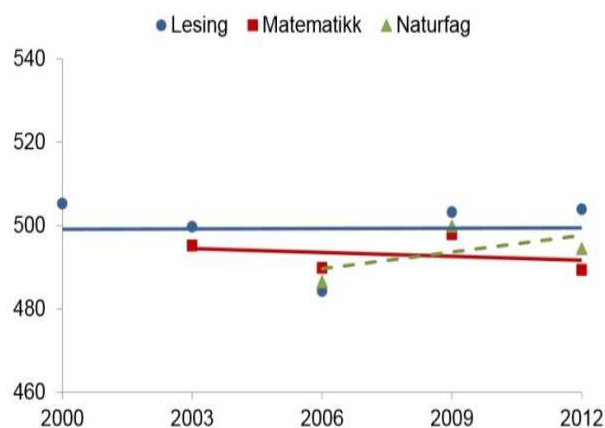
Gjennom diagnostisk vurdering ønsker lærere å få innsikt i hvordan elevene tenker på prøver og i klasseromssituasjonen. Når man underviser i matematikk, fysikk eller andre logiske fag, vil man ikke bare at elevene skal løse problemer og finne de riktige svarene. Man ønsker at de forstår årsakene til at bestemte svar er riktige, og hvorfor visse strategier er mer legitime å bruke. Som lærer ønsker man å vite hvorfor elevene responderer som de gjør på prøver. Det å se på elevenes styrker og svakheter er den beste måten å kunne forklare elevenes prestasjoner på. Det å bare bruke psykometriske prøver står i strid med det pedagogiske idealet (Leighton & Gierl, 2007).

Diagnostisk vurdering er en del av læringsarbeidet, for eksempel når en elev viser lærer hvordan han tenker, og lærer gir tilbakemelding i læringssituasjonen. Dette gjør at den diagnostiske vurderingen kan brukes til å endre elevens og lærerens handlinger for å øke elevens læringsutbytte og undervisningens effekt (Turner, Vanderheide, & Fynnewevve, 2011). Det betyr at diagnostisk vurdering er en del av vurdering for læring. Diagnostiske vurderingsmetoder ligger derfor inn under det kontekstuelle og personlige vurderingsparadigmet fordi metodene tar hensyn til gruppe- og individuelle forskjeller, og benyttes innenfor elevens proksimale utviklingssone.

### 2.2.1 Nasjonale styringsdokumenter

Hvorfor trenger vi så diagnostisk vurdering i matematikkfaget?

I norsk skole har det vært, og er fremdeles, bekymring for elevenes prestasjoner i matematikk. Spesielt resultater fra PISA har vært med på å skape denne bekymringen. De norske resultatene på PISA-undersøkelsen i 2012 viser at de norske elevene ligger litt under OECD-gjennomsnittet i matematikk og naturfag, og at det er en liten nedgang siden PISA-undersøkelsen i 2009 (Utdanningsdirektoratet, 2013).



<http://www.udir.no/PageFiles/79421/Prese 1>

I 2011 kom planen *Fra matteskrekke til mattemestring*. Der sto det at et tiltak for å bedre resultatene i matematikk er å ha en bedre oppfølging av elevene. Under dette ligger det å kjenne til elevenes styrker og svakheter ved hjelp av kartleggingsverktøy. Det understrekes i planen at « Like viktig som at prøvene holdes, er det at oppfølgingsarbeidet gjøres grundig» (Kunnskapsdepartementet, 2011a, s. 8). Videre sier planen at det satses på bedre undervisvurdering og riktig sluttvurdering. Hva som menes med grundig oppfølgingsarbeid og bedre undervisvurdering står det ikke noe konkret om i planen. Hvis vi tar utgangspunkt i de fire grunnprinsippene for god undervisvurdering, ser vi at bruk av diagnostisk vurdering, i form av for eksempel diagnostisk undervisning, kan være en løsning.

Et element i disse grunnprinsippene er at elever lærer best hvis de forstår det de skal lære. Bruk av diagnostisk vurdering ivaretar dette ved at man ser på hva som er styrker og svakheter hos elevene og henter ut bakgrunnskunnskap. I grunnlagsdokumentet betegnes dette som at lærere innhenter, analyserer og bruker informasjon fra vurderingen for å se hvor elevene er i sin læring (Utdanningsdirektoratet, 2014a). På den måten kan læreren finne ut hvor og på hvilket nivå man skal starte læringsarbeidet. Slik kan han planlegge og gjennomføre undervisning som befinner seg innenfor den proksimale utviklingssone. Et annet grunnprinsipp er at elever lærer best hvis de « er involvert i eget læringsarbeid ved blant annet å vurdere eget arbeid og utvikling» (Utdanningsdirektoratet, 2014a, s. 4). Diagnostisk vurdering ivaretar også dette prinsippet ved at eleven selv kan få tilbakemelding som setter i gang ny handling i læringsarbeidet.

### 2.2.2 Presisering av diagnostisk vurdering

For å forklare tydelig hva som ligger inn under begrepet diagnostisk vurdering, vil jeg dele begrepet opp i ulike elementer, og ta for meg hvert enkelt element. Inndelingen av elementene har jeg hentet fra Daniel Reed sin artikkel om diagnostisk vurdering (Reed, 2006).

- *Diagnostisk vurdering identifiserer styrker og svakheter i den lærende sin kunnskap og ferdigheter*
- *Diagnostisk vurdering gir hjelp til videre opplæring ved å ha et fokus på elevens svakheter*
- *Diagnostisk vurdering muliggjør detaljert analyse og gir en rapport med svar fra oppgaver og elementer*
- *Diagnostisk vurdering gir tilbakemeldinger som kan påvirke ny handling hos lærer og elev*
- *Diagnostisk vurdering fokuserer mest på spesifikke elementer innenfor et fagområde, f.eks. tallforståelse eller leseforståelse*

*Diagnostisk vurdering identifiserer styrker og svakheter i den lærende sin kunnskap og ferdigheter*

Mengdetreningsoppgaver kan gi mer sikker kartlegging av elevenes forståelse. De kan hjelpe til slik at lærere unngår å bli villedet av at elever har snublet over riktige svar selv om de har dårlig forståelse. Likevel trenger vi fremdeles svaret på nøyaktig hva elevene forstår (Leighton & Gierl, 2007).

Diagnostiske vurderingsmetoder er bygd opp slik at man får identifisert hva elevene kan, og hva de strever med eller har misoppfatninger om.

### *Diagnostisk vurdering gir hjelp til videre opplæring ved å ha et fokus på elevenes svakheter*

Ved å ha et fokus på elevenes svakheter, går man inn og ser på hva som er “flaskehalsen” i informasjonsprosessen (Helstrup, 2011). Det gir kunnskap om hvorfor eleven bruker feil hypoteser og læringsstrategier. Den diagnostiske vurderingen kan da brukes som en undervisningsvurdering for å gjøre elevene mer rustet til å bruke riktige læringsstrategier når lignende problemer dukker opp. Den diagnostiske vurderingen er da med på å bygge opp elevenes metakognisjon.

Det å fokusere på elevenes svakheter vil være i tråd med Vygotsky sin sone for utvikling, fordi man kartlegger hva elevene trenger “stillaser” til, og hvor man må sette inn disse for at elevene skal ha en positiv utvikling. Dette står i sammenheng med det som sies fra nasjonalt hold om tidlig innsats. I Stortingsmelding nr. 16(2006-2007) ...og ingen sto igjen. Tidlig innsats for livslang læring, fremhever man det å kartlegge elevens faglige utvikling tidlig for å oppdage svakheter og sette inn tiltak for å hindre en negativ faglig utvikling (Kunnskapsdepartementet, 2006).

Kartleggingsprøvene som brukes nasjonalt består av enkle oppgaver, slik at de ikke kartlegger elevenes styrker, men er i følge Isaac Bejar en tilnæringsmåte han kaller «deficit measurement». De fokuserer på elevenes svakheter, og finner de elever som ligger under en bekymringsgrense innenfor ferdigheten (Bejar, 1984). Denne tilnærmingen krever at om det skal være snakk om svak forståelse hos elevene, må det være en forskjell (her: diskrepans) mellom faktisk ytelse og forventet ytelse innenfor fagområdet (Bejar, 1984). Når diagnostisk vurdering kartlegger diskrepansen hos elevene, blir de kun vurdert i forhold til sin egen læring og forventet ytelse. Dette gir grunnlag for videre planlegging av læring, og muligheter for tilpasset opplæring til hver enkelt elev innenfor det bestemte fagområdet. Dette faller inn under det personlige vurderingsparadigmet. Samtidig ser man at diagnostisk vurdering gir tilbakemeldinger som kan brukes på gruppenivå, selv om det er den enkelte elev sin personlige fremgang som er i fokus. Man ser da vurderingen i lys av den konteksten der vurderingen utføres (Smith, 2008). Her kommer teorien om Vygotsky sin nærmeste utviklingszone inn, fordi vurderingen gir læreren mulighet til å planlegge undervisningen til en spesiell gruppe innenfor et spesifikt fagområde, der interaksjonen i gruppen kan skape ny læring og minske diskrepansen hos den enkelte elev.

### *Diagnostisk vurdering muliggjør detaljert analyse og gir en rapport med svar fra oppgaver og elementer*

Tradisjonelle tester tjener bare som grove indikatorer på hvordan elever tenker og hvordan de løser oppgaver. Korrekte resultater kan oppstå fra svak forståelse, og elever kan få riktige svar selv om de ikke bruker hensiktsmessige løsningsstrategier. Diagnostiske kartleggingsverktøy kan overvinne denne begrensningen ved å hjelpe til med å identifisere, beskrive og rapportere detaljert informasjon



om den kunnskapen, ferdighetene, prosesser og strategier elever bruker for å løse oppgaver (Leighton & Gierl, 2007). Diagnostisk vurdering muliggjør dette ved at de fleste kartleggingsverktøyene som foreligger innehar rapporteringssystemer, der lærer kan fylle inn svar og få opp en matrise over hvordan eleven scorer på ulike områder. I tillegg vil diagnostisk vurdering som skjer i klasserommet gi et detaljert bilde av hvordan eleven tenker, for eksempel ved bruk av diagnostisk undervisning (se avsnitt 2.3), der lærer kan få umiddelbar tilbakemelding på elevens forståelse.

Beslutninger i forhold til undervisningens utforming blir delvis gjort med bakgrunn i hvordan elever tenker og løser problemer (Gierl og Cui, 2008). Når man har en detaljert analyse av hva elevene strever med, og får en rapport med oversikt over enkelte elever og gruppen, så vil det være enklere å legge opp undervisningen på elevenes nivå.

#### *Diagnostisk vurdering gir tilbakemeldinger som kan påvirke ny handling hos lærer og elev*

Undervisning er å skape effektive læringsmiljøer for den enkelte elev. Det er lærerens oppgave, ved hjelp av ulike vurderingsmetoder som for eksempel diagnostisk vurdering, å finne den sonen der elevene selv kan iverksette sine læringsprosesser (Smith, 2008). Når læreren kartlegger og samler informasjon i «elevprofiler», kan undervisningen planlegges ut fra det elevene kan, og bygges opp derfra. På den måten ivaretas prinsippet for tilpasset opplæring. Diagnostisk vurdering kan derfor fremme vurdering for læring ved å gi lærere nødvendig informasjon til å endre instruksjon og undervisning i klasserommet (Jang, 2008).

Kunnskap om hva elevene forstår gjør lærere bedre rustet til å forutse elevenes fremtidige strategibruk på lignende problemer. Diagnostisk vurdering gir lærere innsikt i de delene av elevenes prestasjoner som er prinsipielle, og som de mest trolig kommer til å overføre til lignende fremtidige kontekster. Disse aspektene kalles ofte misoppfatninger (Jang, 2008).

Dialogen og interaksjonen i klasserommet kan være med på å endre elevens misoppfatninger, siden det er den primære språklige funksjonen som danner grunnlaget for vitenskapelig tenkning (Streitlien, 2002). Diagnostisk vurdering i interaksjonen i klasserommet gir tilbakemeldinger som kan gi elevene større grad av metakognisjon. Når elevene får mer kunnskap om egne kognitive prosesser, kan dette gjøre til at elevene blir bedre rustet til å sette inn styringstiltak, og dermed velge strategier som løser problemet de står ovenfor på en riktig måte. I dialogen er det avgjørende at læreren stiller sentrale spørsmål som får fram elevenes svar og hvorfor de mener svaret er riktig. Hensikten med spørsmålene er at de gir læreren mulighet til å få en dypere forståelse for elevenes matematiske

tenkning. Målet er at dette skal føre til ny utvikling og tilegnelse av faglige begreper og metoder hos elevene (Hansen, Jess, & Skott, 2008).

Diagnostisk vurdering informerer lærer og elev om læring og hvordan veilede ny læring, men likevel er vurderingen fri for den angsten som mange får av prøver der man får karakterer. Den er basert på at resultatene ikke er brukt fordømmende eller med hensikt å skulle gi en karakter. Det senker stressnivået og gir muligheter for varierte selvvurderings-metoder siden elevene mest sannsynlig vil være helt ærlige i å gi informasjon om de områder de trenger med hjelp til (Reed, 2006).

*Diagnostisk vurdering fokuserer mest på spesifikke elementer innenfor et fagområde, f.eks. tallforståelse eller leseforståelse*

Diagnostisk vurdering i form av kartleggingsprøver retter seg mot særskilte faglige problemområder og brukes av den enkelte skole eller lærer etter behov, som hjelpemiddel for å tilpasse opplæringen bedre til den enkelte elev (Kunnskapsdepartementet, 2006).

## **2.3 Diagnostisk undervisning**

Jeg vil nå ta for meg deler av den diagnostiske vurderingen som kanskje er mest kjent i Norge, diagnostisk undervisning og kartleggingsverktøy.

### **2.3.1 Bakgrunn for diagnostisk undervisning**

I følge Brekke(1995) er diagnostisk undervisning en arbeidsmåte som bygger på et læringssyn kalt konstruktivisme. Konstruktivismen har sitt utspring i teoretikere som Jerome Bruner, John Dewey, Lev Vygotskij(1896 – 1934) og Jean Piaget(1896-1980). Et sentralt element i konstruktivismen er at mennesker tilegner seg kunnskap gjennom aktivitet og subjektive prosesser. Dewey sitt begrep «learning by doing» er knyttet mot dette læringssynet, og har blitt mye brukt innenfor matematikk- og naturfagsdiadaktikk.

Piaget blir tradisjonelt sett plassert i den kognitive konstruktivismen. Det er spesielt fasen innlæring Piaget var opptatt av. Han så på den tankemessige strukturen som skjema, og i møte med nye begreper vil eksisterende erfaringer være viktige i begrepsdannelsen. Han mente at nye begreper dannes på to måter. En måte er at de assimileres i barnets eksisterende skjema, det vil si at begrepet blir satt inn i eksisterende skjema som barnet har. Den andre måten er at eksisterende skjema må akkomoderes, det vil si moderniseres og tilpasses for å kunne ta opp i seg det nye begrepet (Breiteig & Venheim, 1998).

I forkant av akkomodasjon skjer det en kognitiv konflikt. Når det ikke er likevekt mellom skjema og ny erfaring, vil det i følge Piaget oppstå en kognitiv konflikt, noe som vil motivere til læring (Imsen, 2010). Man vil gjerne først prøve å tilpasse det nye begrepet inn i eksisterende skjema(det man

allerede vet og forstår), og i mange tilfeller oppstår det her misoppfatninger, fordi tankene omkring begrepet er ufullstendige. Etterhvert vil man forstå at de kognitive strukturene (her: skjema) må endres for å tilpasses nye begrep (Imsen, 2010).

I undervisning inspirert av Piaget, finner man læring gjennom oppdagelse. Elevene må oppleve, handle, manipulere, oppdage, spørre og lete etter svar på egen hånd (Ginn, 2014). Piaget mente at læreren skal være en tilrettelegger for kunnskap. At de skal veilede og stimulere elevene. Han mente at man må tillate elevene å feile og lære av feilene sine. Læreren skal forsyne elevene med oppgaver og situasjoner som stimulerer til oppdagelse av ny kunnskap (Tezchner, 2001). I diagnostisk undervisning finner man disse prinsippene igjen i de diagnostiske oppgavene, og i den kognitive konflikten som dannes når elevenes tanker ikke samsvarer med det nye de opplever.

Vygotsky sin side av konstruktivismen, sosialkonstruktivismen, deler mange av de samme synspunktene som den kognitive konstruktivismen, men han mener at barnet alene ikke kan utvikle høyere mentale funksjoner. Barnet er avhengig av andre mennesker til å formidle de redskaper og kunnskaper som de trenger, og hjelpe dem å anvende disse (Tezchner, 2001). Når man snakker om redskaper, er det språket som står i særstilling.

### **2.3.2 Faser i diagnostisk undervisning**

Den diagnostiske undervisningen er bygd opp omkring tankene til Piaget og Vygotsky. Intensjonen til arbeidsmåten er at den skal bygge opp solide begreper som kan gi et godt grunnlag for læring.

Faser i diagnostisk undervisning:

1. Identifisere misoppfatninger og ufullstendig begrepsforståelse gjennom diagnostiske oppgaver
2. Framheve misoppfatninger og legge til rette for og skape kognitive konflikter i undervisningen.
3. Løse kognitive konflikter gjennom diskusjon og refleksjon i undervisningen.
4. Bruke utvidet eller nytt begrep i andre sammenhenger.

(Brekke, 1995).

Jeg vil nå belyse disse fasene:

#### *1. Identifisere misoppfatninger og ufullstendig begrepsforståelse gjennom diagnostiske oppgaver*

Udir har i sitt dokument «God regneopplæring – for lærere på ungdomstrinnet» lagt til grunn at ett av prinsippene for god regneopplæring er bevisste valg av oppgaver. Diagnostiske oppgaver i undervisningen er en måte å kartlegge eller vurdere elevenes begrepsforståelse, oppdage

misoppfatninger knyttet til begreper og hjelp til planlegging av undervisning (Utdanningsdirektoratet, 2014c).

I vanlige matematikkoppgaver vil eleven bruke den strategien han føler er mest hensiktsmessig, og få et riktig eller feil svar. Ved feil svar på vanlige oppgaver kan det være vanskelig å avdekke om eleven har brukt feil strategi, eller om det dreier seg om en regnefeil. Diagnostiske oppgaver er utformet på en slik måte at de skal avdekke elevens tenkning omkring et matematisk begrep. Disse oppgavene kan brukes før, underveis eller etter en undervisningssekvens. Oppgavelyden er slik at man ikke får riktig svar om man har misoppfatninger knyttet til begrepet. Misoppfatninger er ikke tilfeldige feil, men en bestemt tenkning eller ide, som brukes konsekvent (Brekke, 1995). Ofte er det slik at elever har dannet seg kunnskap om et begrep i en type kontekst eller oppgavetype. Når elevene da skal overføre denne kunnskapen til nye områder der kunnskapen ikke gjelder fullt ut, får man en misoppfatning. Et eksempel fra tidlig språkutvikling er når barn bøyer alle verb som svake, f.eks. i går gådde jeg, eller jeg ledde av den vitsen, fram til kunnskapen om sterke verb og ulike bøyingsformer blir appropriert. Diagnostiske oppgaver gir en indikasjon på hvor godt elevene har fått tak på ferdigheter, begreper eller fakta. Siden målet med oppgavene er å avdekke misoppfatninger, må elevene være forberedt på at de kan gjøre flere feil enn vanlig, og det blir derfor viktig at lærer gjør det klart for elevene hva formålet med oppgavene er. Dette er i følge Gard Brekke:

- Å oppdage hvilke tanker de har om ulike begreper
- Å bli kjent med de vanskene som er knyttet til disse begrepene
- Å hjelpe læreren å planlegge undervisningen.

(Brekke, 1995, s. 16)

Jeg vil bruke noen eksempler fra Alle Teller for å vise hvordan en diagnostisk oppgave er utformet.

11	Sett ring rundt det største desimaltallet i hvert par: A: 2,06 eller 2,3 B: 4,7 eller 4,52
12	Sett ring rundt det største desimaltallet i hvert par: A: 3,413 eller 3,32 B: 5,17 eller 5,175

Hentet fra Alle Teller, Nivå 6

Disse oppgavene skal vise forståelsen for desimaltall, og kan antyde om elevene har misoppfatninger omkring begrepet, for eksempel i oppgave 11 kan eleven få feil fordi han tenker at jo flere desimaler tallet har, jo høyere verdi har tallet.

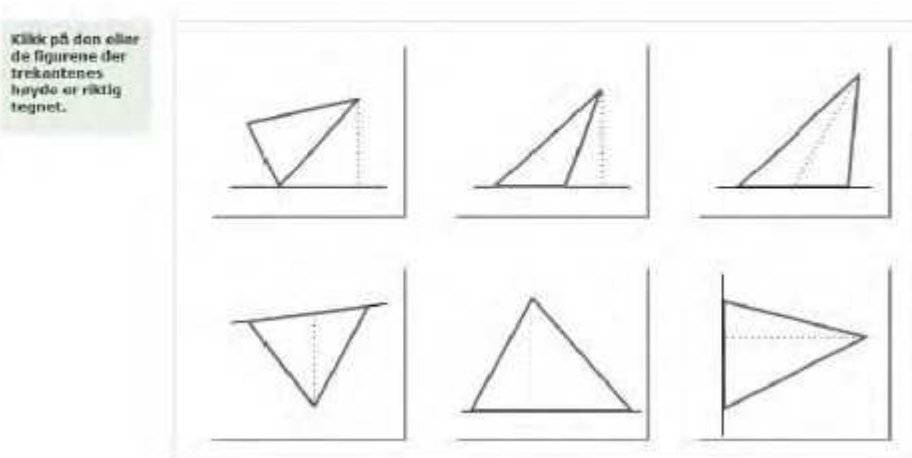
Ofte holder det ikke med en enkelt diagnostisk oppgave for å avdekke misoppfatninger omkring et matematisk begrep. Det vil det ofte være hensiktsmessig å ha flere oppgaver som sammen gir informasjon om elevens begrepsforståelse. Dette kaller man en diagnostisk prøve. Flere oppgaver som skal vise forståelsen for desimaltall kan avdekke ulike typer misoppfatninger, og derfor gi mer informasjon om elevens forståelse enn en enkeltstående oppgave.

Det er viktig å si at diagnostiske oppgaver avdekker om det ER en misoppfatning, men ikke hva slags misoppfatning det er snakk om. Hvis eleven får feil på oppgave 11, så viser det at han har en misoppfatning. Når man skal identifisere hva slags misoppfatning eleven har omkring det matematiske begrepet, kan man spørre han om å vise skriftlig eller muntlig hvordan han kommer fram til svaret eller få fatt på hvordan han tenker for å løse oppgaven.

## 2. Framheve misoppfatninger og legge til rette for og skape kognitive konflikter i undervisningen

For å få taket på nøyaktig hvilke tanker eleven har omkring et matematisk begrep, må man gjennom samtale skape en kognitiv konflikt hos eleven med misoppfatningen (Brekke, 1995). Dette skjer ved at man spør om elevens tenkning. På den måten må eleven bruke sitt eget språk for å sette ord på tenkningen sin. Man kan også la elever møte oppgaver som gjør at de helt tydelig får en kognitiv konflikt. Et eksempel på dette er en aktivitet som skal skape en konfliktdiskusjon omkring elevers forståelse for høyden i geometriske figurer.

### Oppgave 17



Når elever kommer sammen og legger fram hver sin forståelse for en oppgave, vil det kunne skapes kognitive konflikter hvis elevene har ulike synspunkter om hvordan man finner høyden i trekant. Det samme gjelder om elevene møter oppgaver der en eventuell misoppfatning ikke vil gi et reelt svar.

### *3. Løse kognitive konflikter gjennom diskusjon og refleksjon i undervisningen.*

Hvis en lærer bevisst lar elevene møte aktiviteter og diskusjoner som gir en kognitiv konflikt, kan diskusjoner og refleksjoner omkring det motsetningsfulle i konflikten, gjøre til at misoppfatningen forsvinner og eleven sitter igjen med en mer fullstendig begrepsforståelse (Brekke, 1995). I følge Wistedt må elevene selv bygge bro mellom ny og allerede tilegnet kunnskap, men det innebærer en risiko for at de forvrenger den nye kunnskapen for at den skal passe inn i de eksisterende skjemaene de har. Hvis elevene i tillegg blir sittende alene med denne «brobyggingen», så er sjansen enda større for at forvrengingen skjer (Wistedt, 2003). Det er gjennomført flere undersøkelser som viser at konfliktgrupper har en større læringseffekt enn grupper der elevene lærer begreper gjennom bruk av lærebok med eksempler, eller der lærer modellerer korrekte metoder etterfulgt av oppgaveløsning (Brekke, 1995). En konfliktgruppe er en gruppe der man bruker prinsippene for diagnostisk undervisning til å avdekke og løse misoppfatninger.

Konfliktdiskusjoner i klasserommet kan være hensiktsmessig fordi elevene kan se verdien i å søke etter forklaringer og lete i oppgaver etter løsningsmetoder (Bell, 1993b). I diskusjoner mellom elever og mellom elever og lærer kan man teste og uttrykke ulike måter å oppfatte en oppgave på (Wistedt, 2003). Slike diskusjoner kan oppfordre til mer bestemt og hensiktsmessig tilnærming til problemene/oppgavene (Bell, 1993b). Misoppfatninger trenger å avdekkes og konflikter må løses ved hjelp av diskusjon. Det som er spennende å se i Bell sin forskning er at bruken av konfliktgruppe-undervisning ga elevene følelsen av at arbeidet var ganske vanskelig, men samtidig interessant. Men det som er mest interessant er at den utsatte testen som ble tatt syv uker etter endt undervisning, viser at elevene satt igjen med mer kunnskap enn de som fulgte oppgaveheftet med en klar progresjon fra lette til vanskelige oppgaver (Bell, 1993a).

### *4. Bruke utvidet eller nytt begrep i andre sammenhenger*

Når man har fått en kognitiv konflikt og løst denne ved hjelp av diskusjon og refleksjon, er det viktig at man bruker det nye eller utvidete begrepet i andre sammenhenger. Repetisjon er en essensiell del av læring, og ved å bruke begrepet i flere sammenhenger, repeterer man slik at begrepet blir en naturlig del av forståelsen. Det er viktig å merke seg at der man repeterer og bruker begreper ved hjelp av problemløsningsoppgaver, gir det en mer langvarig læringseffekt enn hvis man bruker mengdetreningsoppgaver (Bell, 1993b).

## 2.4 Diagnostiske kartleggingsverktøy

Jeg vil nå gjøre rede for ulike diagnostiske kartleggingsverktøy som finnes i norske skoler.

### 2.4.1 Obligatoriske kartleggingsprøver

De obligatoriske kartleggingsprøvene er utviklet med utgangspunkt i læreplanens mål for grunnleggende ferdigheter i regning (Utdanningsdirektoratet, 2014f). Prøven er avgrenset til å gjelde elevens tallforståelse og regneferdighet. Formålet med kartleggingsprøver er å undersøke om det er enkeltelever som trenger ekstra oppfølging i ferdigheter og fag. Målet med de obligatoriske kartleggingsprøvene på lave trinn er å kartlegge tidlig de elever som trenger tilrettelegging og oppfølging, for dermed å redusere behovet for spesialundervisning på høyere trinn.

Prøvene sier lite om elever som får til alle eller flesteparten av oppgavene. De sier mest om elever som ligger under en bekymringsgrense når det gjelder ferdigheter og grunnleggende begrepsforståelse i faget. Disse elevene vil trenge en ekstra oppfølging i form av tilpasset undervisning og videre kartlegging (Utdanningsdirektoratet, 2014d).

Prøvene inneholder mange lette oppgaver. Dette er i motsetning til nasjonale prøver som kartlegger hvor mye de sterke elevene kan ved å inneholde en del vanskelige oppgaver. De obligatoriske kartleggingsprøvene gir derfor bare informasjon om elever på lavt nivå.

Hvert år publiserer Udir en bekymringsgrense. Den blir beregnet ut fra poengsummen til de svakeste 20% av elevene på landsbasis. Det blir poengtert i lærerveiledningen at det er ulikt hva elever strever med selv om de ligger under bekymringsgrensen. Det er derfor viktig at vurdering av eleven blir gjort og at man ser resultater fra kartleggingen opp mot andre sider ved eleven. Veiledningen sier også at kommunikasjonen med foresatte er viktig i forhold til de råd og resultater som foreligger, slik at foresatte kan støtte opp omkring elevenes læring i grunnleggende ferdigheter innenfor regning (Utdanningsdirektoratet, 2014d).

Kartleggingsprøvene fungerer diagnostisk fordi de avdekker svakheter i elevens ferdigheter innenfor avgrensede områder.

### 2.4.2 Læringsstøttende prøver

Fra nasjonalt hold er det laget læringsstøttende prøver i matematikk basert på KIM-prosjektet (Kartlegging i Matematikk). KIM-prosjektet ble gjennomført ved Telemarksforskning fra 1995-2002, der det ble utviklet kartleggingsprøver og veiledningshefter i de fleste matematiske emner i grunnskolen. Oppgavene i prøvene hadde en diagnostisk form, og ble prøvd ut i stor skala. Resultatene fra utprøvingene ble lagt inn i veiledningsheftene (Johnsbråten, 2009). De læringsstøttende prøvene kom ut i september 2012, og det skal utvikles nye prøver hvert år. Det vil si at dette er et relativt nytt vurderingsverktøy. Det foreligger fire ulike prøver på 5-7.trinn og sju prøver for 8.-10.trinn. På samme måte som Alle Teller måler tallforståelse, kan disse prøvene gi et

utvidet bilde av elevenes styrker og svakheter, og kan avdekke misoppfatninger innenfor ulike matematiske emner. På den måten fungerer også disse prøvene diagnostisk. I tillegg gir oppgavene mulighet til å skape gode diskusjoner i klasserommet.

Prøvene er frivillige å bruke og skal brukes til å gi læringsfremmende tilbakemeldinger til elevene. Det vil si at disse prøvene går inn under prinsippene for formativ vurdering. I motsetning til nasjonale prøver og obligatoriske kartleggingsprøver skal ikke resultater fra de læringsstøttende prøvene rapporteres til Udir, men kun brukes i lærerens egen vurderingspraksis. Likevel kan man se resultater fra egen klasse opp mot nasjonalt hold, og prøvene kan dermed brukes til å justere opplæringen i faget.

Til prøvene foreligger det rettleidninger som kan brukes i vurderingsarbeidet. De er delt inn i to deler, der del 1 analyserer et utvalg oppgaver og drøfter mulige misoppfatninger som kan forekomme. Del 2 inneholder forslag til undervisningsopplegg som retter seg mot de vansker oppgavene kan avdekke. I rettleidningen blir det beskrevet at lærerne selv skal følge opp prøvene med å ha passende undervisningsaktiviteter for elevene. Videre står det: «Dette gjøres trolig best dersom læreren ved siden av en god oversikt over elevenes kunnskaper selv har innsikt i hvordan kartleggingsoppgaver kan lages, og hvordan en tilpasser undervisningsopplegg på bakgrunn de vanskene som elevene har» (Utdanningsdirektoratet, 2012b, s. 3).

### 2.4.3 Alle Teller

Alle Teller er et kartleggingsverktøy som måler tallforståelse og talloppfatning hos barn. Verktøyet er utviklet av professor Alistair McIntosh, University of Tasmania, og oversatt til norsk av May Renate Settemsdal og Ingvill Merete Stedøy-Johansen ved Matematikksenteret. Verktøyet består av tester nivå 1-10 og en håndbok til bruk i oppfølgingsarbeidet (McIntosh, 2007). Mange kommuner i landet har kjøpt kartleggingsverktøyet og innført obligatorisk testing av elevers tallforståelse og talloppfatning i grunnskolen.

Verktøyet er kompatibelt med VOKAL, slik at resultatene kan innrapporteres fra den enkelte skole til skoleeier. VOKAL er et nettbasert system som skoler og lærere kan bruke til å legge inn resultater fra vurdering og kartlegging. Systemet sammenfatter og samler resultatene slik at lærer kan få en oversikt over den enkelte elev (Conexus AS, 2014).

Alle Teller kan gjennomføres på alle trinn (1-10). Slik verktøyet er presentert, ligger det til grunn at man skal teste elevene med samme nivåtest både høst og vår, som en før- og etter test.

I håndboken vises det til at verktøyet kan brukes på mange ulike måter. Man kan se hva som forventes av elevene innenfor tall og tallbehandling på et gitt trinn i starten av skoleåret ved å se på



progresjonsskjema for tallforståelse. Ut fra dette innehar verktøyet prinsippet om å kartlegge ut fra diskrepansen i faktisk og forventet ytelse (Bejar, 1984).

Kartleggingstestene kan brukes til å bedømme elevenes styrker og svakheter innenfor tall og tallbehandling. Testene er lagt opp som en diagnostisk prøve med diagnostiske oppgaver. Flere oppgaver kartlegger det samme området, og til sammen utgjør oppgavene en helhetsoppfatning av elevens styrker og svakheter i tallforståelse, forståelse av regneoperasjoner og regning (skriftlig og hoderegning). Det påpekes at testene alene ikke kan si mye om årsakene til at eleven har misoppfatninger eller misforståelser, eller hvordan eleven tenker. Løsningen på dette er å samtale med eleven for å finne ut av det. Man kan bruke håndboka for å få tips og råd til hvordan gjennomføre elevintervju for å avdekke årsaker til misoppfatninger og misforståelser (McIntosh, 2007).

I håndboka finner man oversikt over mulige misoppfatninger som eleven kan ha innenfor de ulike områdene som kartlegges. Dette kan brukes av lærer når han planlegger innføring av nye begreper, fordi han da vet hvilke misoppfatninger elevene kan støte på underveis, og han kan da være «føre var». Boken inneholder også mulige tilnæringsmåter og forslag til aktiviteter som kan brukes i undervisningen for å hjelpe klassen og elever til bedre forståelse. Det er utarbeidet fem hundre oppgaver i tillegg til nivåtestene som kan brukes til ytterligere kartlegging av enkeltelever eller grupper. (McIntosh, 2007).

## 3. Metode

Innenfor temaet som jeg har valgt for mitt forskningsarbeid, er det flere metoder som kunne vært brukt. I dette kapitlet vil jeg redegjøre for valg av metode. Jeg vil også forklare hvordan jeg har samlet inn data og bearbeidet dem.

### 3.1 Valg av metode

Metoden man velger til oppgaven sin skal være forankret i problemstillingen man har. Man kan tenke på metode som et verktøy man bruker for å få svar på problemstillingen og få ny kunnskap. Metode handler om hvordan man henter inn, organiserer og tolker informasjon (Larsen, 2007). Man skiller mellom kvantitative metoder og kvalitative metoder. Kvantitative metoder anvendes når man innhenter målbare data der datamaterialet blir presentert ved hjelp av tall eller andre mengdebegrep. Kvalitative metoder brukes når man har data som sier noe om ikke-tallfestbare egenskaper hos den/dem man undersøker (Larsen, 2007).

Valg av metode baserer seg også på hva man forventer å finne og hva slags kunnskap og forståelse man har om temaet på forhånd. Før jeg startet med mine undersøkelser var jeg nysgjerrig på hvilke erfaringer lærere har med bruk av diagnostisk vurdering i sin undervisning. I min kommune hadde det blitt foretatt en kvantitativ undersøkelse gjennom Skoleundersøkelsen for å undersøke hvor tilfreds lærere var med Alle Teller. I denne undersøkelsen fra 2010 viste intern skolevurdering at 72,9 % av lærere på barnetrinnet var fornøyd eller meget godt fornøyd med verktøyet, mens 67,5 % av ungdomstrinnlærere sa det samme. Samtidig viste elevresultatene at tallforståelsen og tallferdighetene på nivået elevene hadde på før-testen endret seg lite eller svært lite på etter-testen (Skien Kommune, 2010). Utover dette var det ikke foretatt noen annen undersøkelse som tok for seg hvordan lærere bruker diagnostisk vurdering i sin praksis eller hvordan lærerne bruker resultatene de får fra Alle Teller.

I forkant av utarbeidelsen av prosjektplan gjorde jeg en pilot for å kartlegge bruken av håndboka til Alle Teller. Jeg prøvde ut både en kvantitativ og en kvalitativ metode. Den kvantitative metoden var et nettbasert spørreskjema, en easyquest. Jeg sendte spørreskjemaet til over 30 lærere i Skien kommune. Tilbakemeldingene var få. Svarprosenten var under 10 %, og jeg fikk ikke noe ut av informasjonen i undersøkelsen som ga svar på min problemstilling. Den kvalitative metoden var et intervju med halvstrukturert form. Her fikk jeg utfyllende informasjon om hvordan håndboka ble brukt, og jeg hadde mulighet til å stille oppfølgingsspørsmål til det som ble sagt. Selv om jeg kun intervjuet en lærer, så syntes jeg dette var den metoden som belyste problemstillingen best.

Det er vanskelig å tallfeste erfaringer hos lærere og deres tanker omkring bruken av diagnostisk vurdering. Det lar seg ikke lett kvantifisere, og må heller beskrives ved hjelp av utsagn fra personer som har erfaringer med diagnostisk vurdering i matematikk. Med bakgrunn i dette, og erfaringer fra pilotundersøkelsen, benyttet jeg meg av en kvalitativ metode, med hovedvekt på det kvalitative forskningsintervjuet.

### **3.1.1 Kvalitativ metode og det kvalitative forskningsintervju**

Samfunnsvitenskapen bruker både kvantitative og kvalitative metoder. I motsetning til naturvitenskapen som oftest benytter metoder med høye krav om reproduserbarhet når data samles inn, så stilles ikke de samme krav i samfunnsvitenskapelige metoder. Dette fordi i metoder som for eksempel intervju, produseres kunnskapen i den sosiale interaksjonen mellom intervjuer og intervjuobjekt (Kvale & Brinkmann, 2009). Det vil si at man ikke kan gjenskape den samme konteksten og kunnskapen ved en senere anledning, eller med en annen intervjuer.

Kvalitativ metode brukes gjerne der man har mindre konkrete problemstillinger, og der man ikke er helt sikker på hva man leter etter (Larsen, 2007). Som sagt tidligere var jeg usikker på hva jeg lette etter og ville finne ut gjennom min problemstilling. På den måten kan bruken av kvalitativ metode være hensiktsmessig, fordi den gir større grad av fleksibilitet og muligheten til å endre kurs underveis i arbeidet.

Felles for kvalitativ forskning er at den som oftest baserer seg på et lite antall informanter, og datamaterialet kan ikke presenteres ved hjelp av tall. Informantene er valgt fordi de er av spesiell interesse for studien og kan gi viktig informasjon, ikke fordi de nødvendigvis er representative for en viss populasjon. Man snakker her om strategiske eller hensiktsmessige utvalg (Vedeler, 2000).

Det er også vanskelig å generalisere ut fra denne type forskning. Det er det særegne man forbinder med den kvalitative forskningen, og en søken etter en dypere forståelse for enkeltfenomener (Befring, 2007). Målet mitt var heller ikke å generalisere, men å få fram hvordan noen lærere ser på diagnostisk vurderingspraksis og hvilke erfaringer disse har.

Forskningsintervjuets formål er å forstå sentrale sider og emner ved informantenes dagligliv, fra deres eget perspektiv. Intervjuet er ganske likt den hverdagslige samtalen, men innehar også en bestemt metode og teknikk (Kvale & Brinkmann, 2009). Men siden metoden er så nær det hverdagslige og kjente, kan metoden ha en enestående tilgang til menneskers grunnleggende opplevelser og beskrivelser av den daglige livsverden. Intervjuer må registrere og fortolke meningen i det som blir sagt og hvordan det blir sagt. Det betyr at jeg som intervjuer må være kritisk til egne forutsetninger og hypoteser, og vise åpenhet for nye og uventete vinklinger på tema (Kvale &

Brinkmann, 2009). Jeg antok at lærerne jeg skulle intervju ville ha ulike oppfatninger og erfaringer med diagnostisk vurdering, alt etter hvilket trinn de underviste på, og hva slags syn på læring de hadde. Dette kunne jeg ikke fastslå på forhånd, derfor var det naturlig at alle ble intervjuet etter den samme intervjuguiden. I min undersøkelse valgte jeg derfor å gjennomføre et halvstrukturert intervju.

## 3.2 Innhenting av data

Før jeg gikk i gang med selve intervjuene, var det flere sider ved oppgaven som måtte klargjøres og tenkes igjennom. Jeg måtte klargjøre intervjuform, utarbeide en intervjuguide, finne informanter, og lage en plan for hvordan jeg skulle gjennomføre intervjuene. Siden jeg skulle intervju ble oppgaven omfattet av personvernloven. Oppgaven ble derfor sendt til NSD og godkjent av dem (vedlegg 3).

### 3.2.1 Intervjuguide og intervjuform

Halvstrukturert intervju er en intervjuform der man starter med åpne spørsmål og avslutter mer strukturert med spesifikke spørsmål. I slike intervjuer er det lettere å tilpasse spørsmålene ut fra de svar intervjuobjektene kommer med underveis. Siden intervjuet er fokusert på et tema ved hjelp av åpne spørsmål, er det opp til intervjuobjektet, ikke intervjuer, å legge mening i det som beskrives (Kvale & Brinkmann, 2009). Bente Halkier (2002) beskriver intervjuformen som en traktmodell. Denne typen intervju gir stor plass til informantenes egne perspektiver og interaksjon med hverandre, samtidig som man kan være sikker på å få belyst de spørsmål man som forsker er interessert i (Halkier, 2002). Man utarbeider en intervjuguide som inneholder en oversikt over emner som skal dekkes, og forslag til spørsmål. Traktmodellen åpner med spørsmål som får informantene til å fortelle ut fra eget perspektiv og erfaring. Lenger ned i guiden har man mer spesifikke spørsmål, som for eksempel strukturerende spørsmål og direkte spørsmål, i tillegg til målrettede oppfølgingsspørsmål (Halkier, 2002). I min intervjuguide startet jeg med åpne spørsmål omkring tema, og hadde laget mer spesifikke spørsmål ut fra hva jeg tenkte informantene kunne si i løpet av intervjuet. I tillegg ville jeg starte med spørsmål som var veldig praksisnære for informantene, og som kunne sette i gang diskusjon og refleksjon omkring diagnostisk vurderingspraksis. En del av begrepene som jeg brukte i intervjuguiden er lite brukt i lærerhverdagen (f.eks. diagnostisk vurdering og kognitiv konflikt), og jeg var usikker på om informantene mine var kjent med dem og kunne relatere seg til dem. Jeg testet derfor intervjuguiden min ut på tre kollegaer som underviser i matematikk. Ut fra deres svar, måtte jeg gjøre noen presiseringer av begreper og legge til noen oppfølgingsspørsmål.

I min undersøkelse bestemte jeg meg for å benytte fokusgruppeintervju. Fokusgrupper kan være spesielt egnet til å forstå informantenes erfaringer og perspektiv. Hvis man skal belyse hva - og hvorforsspørsmål, og utdype i stedet for å generalisere, kan gruppeintervjumetode være det rette (Brandth, 1996). Den store fordelen ved å benytte seg av fokusgruppeintervju er at interaksjonen som skjer mellom informantene kan gi en innsikt som sjeldent eller aldri kan oppnås ved hjelp av andre metoder (Brandth, 1996). Når intervjuer stiller spørsmål, stimulerer interaksjonen mellom informantene til ideer, tanker og minner. Informantene hører de andre i gruppen snakke, og dette kan klargjøre deres egne meninger og gjøre at de husker egne erfaringer og opplevelser.

Informantene supplerer hverandre, retter på eller sjekker egne erfaringer opp mot de andre i gruppen (Brandth, 1996). I mine intervjuer opplevde jeg dette, ved at en informant gjerne fortsatte der den andre «slapp», og at de hadde en dialog omkring lignende erfaringer de hadde om temaet.

I gruppeintervjuer er kommunikasjonsprosessene spesielt viktige. Det er mange relasjoner og de som deltar er tvunget til å være realistiske fordi de andre informantene har erfaring med de samme opplevelsene som de selv. De blir på en måte validert av de andre informantene (Brandth, 1996). I tillegg har fokusgrupper den fordelen at de er gode til å produsere data om sosiale grupper, fortolkninger, interaksjoner og holdninger (Halkier, 2002). Siden jeg benyttet meg av fokusgruppeintervju og en halvstrukturert intervjuguide, fikk min intervjuerrolle funksjon som moderator.

### 3.2.2 Moderatorrollen

Kvaliteten på de data man får ut av intervjuet avhenger av intervjuerens kunnskaper og ferdigheter. I et kvalitativt forskningsintervju er det viktig med kunnskap om intervjutema for å kunne stille gode oppfølgings spørsmål. (Kvale & Brinkmann, 2009).

En moderator presenterer samtaleemnet og legger til rette for ordveksling mellom gruppedeltakerne (Kvale & Brinkmann, 2009). Det er moderatorens oppgave å skape et sosialt rom, det vil si å muliggjøre den sosiale interaksjonen mellom deltakerne, men ikke kontrollere den (Halkier, 2002). Det er viktig å skape en ramme rundt intervjuet som gjør at deltakerne føler seg trygge og inkluderte. På den måten vil de ha følelsen av at det de sier er viktig og interessant (Brandth, 1996). For meg som moderator ble det viktig at jeg gjennomførte intervjuene i en kjent og hyggelig atmosfære. Det var derfor naturlig at intervjuene ble gjennomført på skolen til de enkelte fokusgruppene, og at det var informantene selv som valgte hvor intervjuet skulle gjennomføres. Jeg møtte informantene med en åpen og vennlig tone, slik at de følte seg trygge på meg og viktige for min oppgave. Jeg viste også takknemlighet for at de var villige til å stille opp til intervju ved å takke hver enkelt både før og etter intervjuet. I tillegg ville jeg prøve å få informantene til å føle at det de diskuterte var «matnyttig»

også for dem selv, slik at intervjuet ikke ble betraktet som bortkastet tid. Derfor sa jeg at dette gjerne kunne betraktes som et fagmøte, der erfaringsutveksling omkring kartleggingsverktøy var en vesentlig faktor, og at jeg bare ville bryte inn hvis samtalen stoppet opp.

### 3.3 Utvalget og rekruttering

Utvelgelsen av informanter til undersøkelsen er viktig. Innenfor kvalitative metoder er utvalgene så små at man ikke kan basere seg på tilfeldig utvelgelse. Man må ha et utvalg som representerer viktige egenskaper som kan belyse problemstillingen (Halkier, 2002). Siden min problemstilling omhandler matematikkundervisning, ble det avgjørende for meg at utvalget mitt var lærere som underviste i matematikk. I tillegg var det viktig at de hadde erfaringer med diagnostiske kartleggingsverktøy som Alle Teller. Jeg sendte først ut en e-post til rektorer i egen kommune med en presentasjon av oppgaven min og hvilke lærere jeg var ute etter å intervju. Dette ga ingen resultater og jeg oppdaget at det å få innpass i skolene som forskende student var svært vanskelig. Dette fordi rektorene ville skåne sine ansatte og ikke pålegge dem oppgaver utover det de allerede fyller lærerhverdagen med. Dette er for så vidt forståelig. På grunn av dette måtte jeg benytte meg av mitt eget nettverk for å skaffe informanter til undersøkelsen. I mitt tilfelle benyttet jeg meg av tidligere kollegaer til å snakke med sine rektorer, og «gå god» for meg, for på den måten få i stand et møte. Slik fikk jeg innpass på to skoler i to ulike kommuner, og fikk gjennomført intervjuer vinteren 2013/2014.

Mitt utvalg består av en gruppe matematikklærere på ungdomstrinnet, og en gruppe lærere på barnetrinnet. Lærerne på ungdomstrinnet arbeider på en baseskole, og lærerne på barnetrinnet arbeider på en tradisjonell skole med vanlige klasserom. På mange ungdomsskoler er det tradisjon å dele inn personalet i seksjoner etter fagkompetanse. I løpet av skoleåret blir det regelmessig satt av tid til diskusjon og fagsamarbeid i seksjonsmøter. Denne type fagsamarbeid er det også på skolen i mitt utvalg. Lærere fra ungdomstrinnet i min undersøkelse er vant til å sitte i seksjon på tvers av trinn og diskutere fag og fagdidaktikk sammen. På barneskoler er det mer vilkårlig om lærerne er delt inn i fagseksjoner. På barneskolen i utvalget mitt har de ikke seksjoner eller faggrupper, og det uttrykte deltakerne som et savn. De er vant til å diskutere elevers læring innad på trinn, men ikke spesifikt fag eller fagdidaktikk.

#### 3.3.1 Gjennomføring av intervjuene

Intervjuene ble gjennomført vinteren 2013/2014. På forhånd fikk alle informantene et informasjonsskriv (vedlegg 2) hvor de ble informert om hvilke tema som skulle bli tatt opp i intervjuet. Intervjuene ble gjennomført på den enkelte skole i lærernes seksjons-/trinntid. Før jeg startet med selve intervjuet fikk hver informant en samtykkeerklæring der det sto at man når som

helst kunne trekke seg fra undersøkelsen og at studien var meldt til NSD(vedlegg 3). Denne erklæringen skulle signeres før vi satte i gang med intervjuet. Jeg ga også informantene en rask presentasjon av meg selv, masteroppgaven og en kort orientering om hva vi skulle ta opp i intervjuet. Intervjuene tok ca. 45 min og ble tatt opp på lydbånd. Lydfilene ble senere overført til min private PC, og transkribert til tekst i ettertid.

## 3.4 Bearbeiding av data

### 3.4.1 Transkribering

Før jeg kunne starte med å analysere dataene mine, måtte jeg transkribere og strukturere intervjuene. Når man transkriberer blir intervjuene gjort om fra muntlig til skriftlig form, og på den måten blir intervjusamtalene bedre egnet for analyse (Kvale & Brinkmann, 2009). Transkripsjon bør gjøres kort tid etter at man har gjennomført intervjuene. Da sikrer man bedre kvaliteten på dem. Hvilket formål man har for intervjuene er avgjørende for hvordan man transkriberer og hva man legger vekt på (Kvale & Brinkmann, 2009). I mitt tilfelle var det meningsinnholdet i det som ble sagt som ble vektlagt, ikke kroppsspråk, pauser etc. Det vil si at å transkribere lydfiler er med på å redusere dataene, og det er derfor viktig at man som forsker forholder seg både til lydfilene og til utskriftene når man analyserer (Kvale & Brinkmann, 2009). Å transkribere fra lyd til tekst er tidkrevende. Men fordelen med å ta opp intervjuet på lydfil, er at man kan høre på intervjuet flere ganger i analyse- og tolkningsprosessen. Lydkvaliteten på opptakene var for det meste god, og dette gjorde transkripsjonen enkel. At det er forskeren selv som transkriberer, gjør at man allerede under transkripsjonen starter meningsanalysen av det som ble sagt (Kvale & Brinkmann, 2009). Dette oppdaget jeg under transkripsjonen min, da jeg merket meg steder i intervjuet som direkte kunne knyttes til min problemstilling. For å gi oppgaven mer validitet, og sikre at informasjon ikke gikk tapt, hørte jeg igjennom lydfilene flere ganger. Jeg sikret også informantenes anonymitet ved å gi hver informant en bokstav og nummer. B1-B5 for informanter på barnetrinn og U1-U4 for informanter på ungdomstrinn. Jeg skrev ned teksten og lagde så en matrise over svarene som informantene gav, og gjorde et sammendrag av svar ut fra de ulike spørsmålene. Dette gav meg større oversikt over informasjonen jeg hadde fått, og lettet arbeidet i analyse- og drøftingsarbeidet.

I analysearbeidet var jeg også nøye med å sikre anonymiteten til informantene. Dette gjorde jeg ved å konsekvent bruke *han* når jeg refererte til hva en informant sa, slik at informantens kjønn ikke ble avslørt.

## 3.5 Etiske vurderinger

Siden jeg gjennomfører en kvalitativ undersøkelse i form av fokusgruppeintervju, er det flere ting som kan påvirke kvaliteten på undersøkelsen. Å velge en metode som er velegnet til å belyse problemstillingen, er med på å høyne kvaliteten på de data man har. En av avgrensingene i min undersøkelse er at jeg har valgt et lite utvalg, og at man derfor ikke kan generalisere ut fra utvalget til hele populasjonen. Det som kan oppfattes som tendenser i datamaterialet mitt, er utsagn fra et lite utvalg informanter og fra kun to ulike skoler. Undersøkelsen sier ingenting om hva som er generelle tendenser i norsk skole. Generalisering er ikke et mål i min undersøkelse, men jeg har reflektert rundt utsagn og tendenser som kunne vært interessant å undersøke på et større utvalg.

Innenfor forskningsarbeid er det spesielt to begrep som er viktige, validitet og reliabilitet. Validitet dreier seg om en metode er egnet til å undersøke det den skal undersøke (Kvale & Brinkmann, 2009). Derfor er det naturlig at jeg vurderer om metoden jeg har benyttet har gitt meg gode nok data til å belyse problemstillingen min og hvilke feilkilder som kan ha forekommet.

Reliabilitet har med forskningens troverdighet å gjøre. Ofte snakker man om reliabilitet i sammenheng med om forskningen kan reproduseres av andre forskere på andre tidspunkter (Kvale & Brinkmann, 2009). Dette gjelder spesielt i den kvantitative forskningen og er et krav som vanskelig kan stilles i kvalitativ forskning. I min kvalitative forskning vil de meninger og erfaringer som lærerne har når intervjuet ble gjennomført, endre seg med tiden. Dette fordi samfunnet og mennesker hele tiden er i forandring, og disse forandringene påvirker oss. Reliabiliteten i min undersøkelse vil derfor ikke være om forskningen kan reproduseres av andre forskere, men om jeg har forsket på en troverdig måte ved å ha kunnskap om tema, og at jeg har tolket og analysert informasjonen jeg har fått på en objektiv måte.

### 3.5.1 Mulige feilkilder

En kvalitativ metode som forskningsintervju er en velegnet metode for min undersøkelse. Men det kan være ulike feilkilder i datamaterialet. Feil kan oppstå i situasjoner under intervjuet. Å gjennomføre et intervju var uvant både for meg og lærerne, og det var ganske krevende for meg som forsker, og for lærerne som informanter.

Underveis i intervjuet fikk jeg tidvis følelsen av at intensjonen med spørsmålene jeg stilte, ikke ble mottatt slik jeg tenkte, og at informantene noen ganger svarte på noe annet enn det jeg spurte om. Det kan være ulike årsaker til dette. En årsak kan være at spørsmålene ikke var presise nok, eller at forsker og informant legger ulike meningsinnhold i begrepene som ble benyttet. Det er et spørsmål i intervjuguiden som jeg så utpekte seg. Det gjelder spørsmål 6:



Hvordan kan du se at elevene får en kognitiv konflikt?

Informantene hadde vansker med å svare på dette spørsmålet, også etter at jeg hadde forklart hva som ligger i begrepet. Dette kan være fordi jeg var for uklar i min forklaring, og fordi spørsmålet i seg selv er veldig bombastisk. Det å bruke «Hvordan kan du se..» kan virke avskrekkende på lærerne fordi de føler at dette er noe de tydelig burde se hos elevene sine. Når de da er usikre på hva en kognitiv konflikt er, så blir det stillhet. På den måten ble svarene jeg fikk ikke en redegjørelse for selve begrepet, men hva som skjer når elever ikke opplever mestring i klasserommet. Dette var ikke intensjonen med spørsmålet. Det hadde kanskje vært bedre om jeg hadde stilt spørsmålet annerledes. I ettertid har jeg funnet to måter jeg kunne stilt spørsmålet på som hadde presisert hva slags erfaringer jeg var ute etter. Hva slags erfaringer har du hatt med elever som har misoppfatninger? Hvordan opplever du som lærer elevene når de må endre de skjemaene de har i hodet til å omfatte nye eller utvidede begreper?

Jeg har under bearbeidelsen av datamaterialet og drøftingen reflektert rundt at jeg manglet en del oppfølgingsspørsmål under intervjuet. Når jeg ser på informasjonen jeg har fått, føler jeg til tider at det mangler informasjon, og at dette kunne vært løst om jeg hadde stilt flere spørsmål under intervjuet. På den måten tenker jeg at drøftingen ikke er blitt så fullverdig som jeg hadde håpet, fordi deltakerne svarte ufullstendig på noen av spørsmålene.

### 3.5.2 Arbeidet etter intervjuet

Jeg oppdaget under transkribering av intervjuene at det er hendelser som jeg burde ha oppdaget og fulgt bedre opp i selve intervjusituasjonen. Dette viser at jeg i moderatorrollen var opptatt av at intervjusituasjonen skulle føles god for informantene og at de ikke skulle føle seg presset på noen som helst måte. Dette ga noen ufullstendige svar.

Under transkribering kan flere feilkilder oppstå. En av dem kan være at informasjon forsvinner i overgangen fra lydfil til tekst. Jeg satte opp en matrise over svarene jeg fikk, og denne metoden kan ha forsterket feilkilden. At man behandler materialet flere ganger kan føre til at informasjonen forsvinner underveis. Likevel valgte jeg å benytte en matrise, fordi jeg syntes det lettet analyseringsarbeidet og ga meg en bedre oversikt over spørsmål og svar. På den måten fikk jeg tydeligere fram hva slags informasjon og resultater jeg hadde fått av intervjuene.

Da jeg skulle tolke resultatene jeg hadde fått inn, var jeg veldig bevisst på egen rolle. Jeg gikk inn i arbeidet med mine egne erfaringer og meninger, og dette kan ha noe å si for hvordan man tolker de resultatene man har fått inn. Man må derfor være bevisst på rollen som forsker når man setter i gang med arbeidet. I tillegg må man være bevisst på at det deltakerne legger i begreper og utsagn, kan

være ulikt det jeg selv legger i det. Å innta en objektiv rolle var derfor viktig i analyserings- og drøftingsdelen av oppgaven.

En annen feilkilde kan være at informantene ikke er oppriktige når de ytrer seg. Å fortelle om egne erfaringer kan være skremmende hvis man ikke er trygg på de andre kollegaene. Likevel virket det som om lærerne i min undersøkelse var vant til å snakke om egne erfaringer i kollegiet, at de var trygge på hverandre, og at de derfor var oppriktige og opptatt av å gi reflekterte og utdypende svar.

## 4. Resultater fra intervju

I dette kapittelet presenterer jeg resultater fra fokusgruppeintervjuene jeg har hatt og legger fram de erfaringer og ytringer som lærerne hadde omkring temaet diagnostisk vurdering. Jeg bruker spørsmålene fra intervjuguiden (vedlegg 1) for å strukturere kapittelet, og tar utgangspunkt i de spørsmålene som er mest sentrale for min problemstilling. Lærerne blir navngitt ved hjelp av bokstaver og tall for å beholde anonymiteten. Jeg skiller mellom lærere på ungdomstrinn og barnetrinn. Lærere som arbeider på ungdomstrinn er derfor navngitt som U1, U2, U3 og U4. Lærere som arbeider på barnetrinn er navngitt som B1, B2, B3, B4 og B5. Noen av spørsmålene er ikke med i analysen nedenfor. Dette er fordi jeg mener svarene ikke tilfører problemstillingen eller oppgaven noe nytt. Spørsmål 6 har jeg kommentert i metodekapittelet.

### 4.1 Kartleggingsverktøy

#### Spørsmål 1:

Hvilke kartleggingsverktøy i matematikk kjenner dere til?

Alle informantene kjenner til Alle Teller som et kartleggingsverktøy i matematikk. Lærerne fra barnetrinnet kjenner også til de obligatoriske kartleggingsprøvene på 1. og 2.trinn. I tillegg trekker de fram nasjonale prøver på 5.trinn som en kartleggingsprøve. En lærer fra barnetrinnet nevner også Kartleggeren<sup>1</sup>, men at dette er en prøve som gjennomføres på mellomtrinnet, ikke på 1-4.trinn.

To lærere fra ungdomstrinnet nevner M-prøvene<sup>2</sup>, men sier at disse ikke er i bruk lenger. En lærer på ungdomstrinnet spør gruppen om nasjonale prøver kan karakteriseres som kartleggingsverktøy. Her blir gruppen enige om at nasjonale prøver ikke er et kartleggingsverktøy fordi man ikke kan ta ut resultater fra oppgaver på enkeltindividnivå, og at prøven tar for seg den grunnleggende ferdigheten regning og ikke generell matematikk.

#### Spørsmål 14:

Har dere sett/hørt om de læringsstøttende prøvene Udir har laget?

Dette spørsmålet stilte jeg bare til fokusgruppen fra ungdomstrinnet fordi disse prøvene kun er laget for ungdomstrinn og mellomtrinn.

Her svarer to lærere at de har hørt om dem og sett at de ligger på Udir sine nettsider, men ikke rukkit å komme noe videre med dem. To andre lærere har ikke hørt om prøvene. En lærer som har

---

<sup>1</sup> Nettbasert kartleggingsverktøy som tester elevenes funksjonsnivå på ulike delområder i fag som matematikk, norsk og engelsk. Tester for 5.kl- 1VGS. <http://fagbokforlaget.no/?ressursside=ja&artikkelid=544>

<sup>2</sup> Kartleggingsprøver i matematikk som fortrinnsvis brukes av PP-tjenesten

hørt om dem, sier han vet at det ligger prøver hos Udir i både naturfag og matematikk. Her blander læreren karakterstøttende og læringsstøttende prøver hos Udir.

## Spørsmål 2:

Hva slags erfaringer har dere med kartleggingsverktøyene?

Alle informantene trekker fram Alle Teller som det kartleggingsverktøyet de har mest erfaring med. De bruker Alle Teller hver høst på alle trinn, og den brukes som en obligatorisk prøve på skolen deres.

Lærerne fra barnetrinnet har ulike erfaringer med kartleggingsverktøyene ut fra hvilket trinn de underviser på. De tar utgangspunkt i Alle teller når de snakker om erfaringer med kartleggingsverktøy, men refererer også til de obligatoriske kartleggingsprøvene på 2.trinn. Lærer B4 sier at Alle Teller er fin når man starter med et nytt 1.trinn, fordi man får en samtale med den enkelte elev, og på den måten får mer klarhet i hvilke matematiske ferdigheter og kunnskaper elevene har.

Lærerne bruker å ha elevsamtalen etter prøven i Alle Teller. Lærer B5 erfarer da at han forstår bedre hvordan elevene har tenkt.

*B5: [...] Hva var det der? Og så når de så forklarer hva de har tenkt, så er det ikke så gærent noen ganger. Så da kan du liksom skjønne hvorfor de har fått det svaret for de har tenkt ganske fornuftig.*

Flere av lærerne fra barnetrinnet sier at Alle Teller viser om det er læreren som har sviktet i sin undervisning, eller om problemet ligger hos eleven. Dette ser de ut fra regnearket som de legger resultatene inn i. Ved hjelp av regnearket sier lærerne at de tydelig kan se områder de må jobbe mer med, i klassen og opp mot enkeltelever.

En lærer sier han opplever at de får ulike resultater ut fra hvilken kartleggingsprøve de bruker.

*B4: [...] På skolen gjennomfører vi Alle Teller på alle trinn i løpet av høsten. [...] Og så bruker vi jo den her på våren da som er obligatorisk. Og de spriker en del synes jeg de resultatene. Du får mye høyere score på de fra Alle Teller. I hvert fall på de trinna jeg har gjennomført det på, i forhold til de fra Udir.*

Flere av barnetrinns lærerne opplever at det ikke alltid er samsvar mellom oppgavene på de obligatoriske kartleggingsprøvene og lærebøkene de har, og at disse kartleggingsprøvene har med tema og begreper som elevene ikke har lært.

*B5: Men på de obligatoriske kartleggingsprøvene så har vi vel erfart at de tar med ting som vi ikke egentlig har lært, så nå når jeg har hatt de noen ganger, og nå vet jeg at når jeg kommer ut på våren, så må jeg ha lært de deling selv om det ikke står i boka. For det kommer på oppgaven. I hvert fall det med delinga. Jeg husker fra første gangen jeg fikk det, og så fikk vi de heftene dagen før for at vi bare skulle kikke på dem, og da så jeg deling. Åhhh, herligheten, de hadde ikke sett deletegnet en gang!*

*B2: Det hender jo at læreplanene ikke stemmer overens med de nasjonale prøvene også, for at de prøvene er mye vanskeligere. [...] Der syns jeg det er litt mismatch, fordi hva som står i læreplanen og hva som faktisk blir testet. Og jeg har et inntrykk av at de lærebøkene vi bruker er for lette i forhold til det de blir testa i generelt. Helt klart.*

Ut fra dette sier lærer B5 at dette kan være et resultat av at de underviser for mye etter læreverket, og at de heller må undervise ut fra læreplanens mål.

Lærerne fra barnetrinnet er enige om at kartleggingsverktøyene de bruker ikke gir dem noen overraskelser, og at elevene ligger på det nivået som de tror i utgangspunktet.

Lærer B2 erfarer at elevene er positivt innstilt på å ha prøvene, og at de ikke gruer seg i forkant. Lærer B1 tenker at dette er fordi elevene er vant til å bli stilt spørsmål og få tilbakemeldinger på det de gjør gjennom hele året.

Lærerne på barnetrinnet bruker resultatene fra Alle Teller når de har samtale med foresatte, og at de sammen med foresatte kan se på områder eleven må jobbe mer med. Dette blir ikke utdypet noe mer i intervjuet.

Lærer U1 fra ungdomstrinnet har erfart at Alle Teller gir gode indikasjoner på grunnleggende ferdigheter, men at prøvene har svakheter. Svakheterne er at prøvene skal kartlegge mange områder innenfor emnet, og at de da ikke viser detaljert nok hva elevene kan og ikke kan.

Lærer U2 har erfart at elever tipper seg til riktig svar fordi prøvene i Alle Teller har avkrysningsvar på mange oppgaver. Dette fører til at elever kan være «heldige» og få riktig svar, selv om de ikke kan det som spørres etter. Læreren mener at dette gjør Alle Teller til et dårligere kartleggingsverktøy enn det ville vært med færre avkrysningsoppgaver.

Lærerne på ungdomstrinnet har også noen erfaringer med Alle Tellers intervjuaspekt.

*U4: Vi har jo intervjuet et par stykker. Det har jo ikke vi snakket noe om etterpå, men min opplevelse var at de som vi valgte ut til å intervju, det var de som var veldig lavt nede, og der*

*var det veldig lite å få ut av intervjuet, fordi at.. Eh, ikke sant, hva spør de etter i oppgava? Vet ikke. Hvordan har du tenkt? Vet ikke. Det er liksom, de har litt lite refleksjon.*

Videre sier læreren at han tror intervjuene med elevene ville vært mer informative hvis de valgte ut elever som ikke hadde så svak matematisk forståelse. Dette fordi elever med noe mer forståelse kan forklare bedre hvordan de tenker, selv om de har misforstått eller har en misoppfatning.

Lærer U3 sier at han innrømmer at han ofte kjører det samme opplegget for elever som sliter med noe, men senker tempo i håp om at dette gjør at eleven lærer. Men så erfarte han ganske tilfeldig hva intervjudelen av Alle Teller kunne bidra til.

*U3: [...] Og så, det var egentlig litt tilfeldig da at jeg fant ut hvorfor vedkommende ikke skjønnte det. Så var det sånn misoppfattelse, altså, det er ikke sikkert den intervjuguiden er så veldig god, men akkurat den samtalen. [...] jeg tenkte at jeg kanskje må spørre på en annen måte for jeg merket at når jeg spurte på riktig måte, så er det jo noe som skjer inni hodet på de. Så sånn med H da som ikke hadde det riktige bildet av plassverdisystemet. [...] det var egentlig helt flaks at jeg fant ut av det altså, men det kom jo gjennom samtalen. Så jeg kunne stått og forklart tallinje og plassverdisystemet et år uten at hun hadde skjönt det. Hun hadde jo feil bilde inne i hodet!*

#### **Spørsmål 2a:**

Ser dere resultater av bruk av kartleggingsverktøy? Hvorfor – Hvorfor ikke?

Da dette spørsmålet ble stilt, rettet jeg spørsmålet spesielt inn mot Alle Teller, siden det var verktøyet lærerne var mest kjent med og brukte i sin praksis.

Lærerne på ungdomstrinnet trekker frem tidligere erfaringer med prøvene og mener at endringer i oppfølgingen gjør at resultatene er mer positive nå enn tidligere. De trekker frem et mer strukturert oppfølgingsarbeid der lærerne på hvert trinn sitter sammen og analyserer prøveresultater. Et annet resultat av kartleggingsverktøyet er at lærerne synes de tydeligere ser hvilke elever som scorer lavt og som trenger mye oppfølging.

*U3: Jeg synes jo vi er kommet to steg lenger i år, ved særlig å bruke OneNote, sånn som at hvert trinn har satt seg ned og analysert. Hvor mange elever er det som har slitt med tallinja, hvor mange er det som har slitt med brøk, hvor mange har slitt med prosent? Hvilke elever er det som har scoret veldig dårlig? Og så har vi gjort mye mer med å vite hvem er det vi skal begynne med.*

Begge fokusgruppene sier at de lettere ser hvilke tema som må jobbes mer med. En lærer trekker frem at:

*B4: ja, du finner ut hvor de detter ut hen[...]*

Lærer U1 har et konkret eksempel på hvordan Alle Teller kan gi resultater:

*U1: [...] når de hadde Alle Teller, så var det mange som scoret for så vidt dårlig på tallinjetenking da. Men ett av de spørsmåla på matteprøva nå, det var: Fins det noe tall [...] mellom 7,8 og 7,9 var det vel [...] det hadde nesten alle fått til altså. Og det er jo litt sånn utradisjonelt, for det pleier de som regel å røre noe fryktelig med. Så det, om det var som et ledd i etter Alle Teller, det vet jeg ikke, det kan vel hende. I så fall så virker den jo.*

På arbeidsplassen til den ene gruppen har det vært diskutert mellom lærere og ledelse hvordan de skal gjøre for at prøvene skal ha en hensikt og at man nyttiggjør seg av dem.

#### **Spørsmål 2d:**

Alle Teller har en håndbok som gir en oversikt over mulige misoppfatninger og forslag til aktiviteter. På hvilken måte blir denne håndboka brukt av dere?

Når informantene får dette spørsmålet, blir de «svar skyldig». Alle informantene kjenner til denne håndboken og hva som finnes i den, men alle sier de ikke bruker den slik intensjonen er. Lærerne på barnetrinnet sier at de bruker den mindre enn de burde. Deretter argumenterer de for hvorfor den brukes i liten grad. En årsak er at matrisen man får over resultatene viser tydelig hvilke områder som må arbeides med, og da blir håndboka overflødig. Likevel har de en oppfatning av at håndboka er bra og at de burde bruke den mer enn de gjør.

Lærer U4 har vært på kurs der han fikk gjennomgått deler av håndboka, og sier at boka har mange gode tips å komme med. Han vet at det står eksempler på typiske misoppfatninger i boka, og sier det kunne være lurt å se igjennom boka i forkant av undervisning. På den måten kan man være oppmerksom på ulike typer misoppfatninger som kan forekomme hos elever. Likevel tenker han at det blir uoverkommelig å sette seg inn i hva som finnes i håndboka når han har 100 elever som sliter med ett eller annet. Han mener at det ville være lettere å bruke håndboka hvis den var skrevet i stikkordsform eller lignende.

Lærer U2 vet at det står mye i boka om hvordan man kan intervjuere elever, og at en del av intensjonen med verktøyet er at man skal intervjuere i etterkant. Han tror at det er få skoler som

gjennomfører intervjuer med elever. Han ser likevel at det er noen elever man bør sette seg ned med og ha intervju med.

Som intervjuer sitter jeg igjen med oppfatningen av at lærerne har dårlig samvittighet for liten bruk av håndboka, og at de er blitt fortalt hvilket godt verktøy den er, men likevel ikke får til å bruke den.

## 4.2 Diagnostisk vurdering

### Spørsmål 3:

Hva legger du i diagnostisk vurdering/undervisning?

Flere informanter virker veldig usikre på dette spørsmålet, og vet ikke helt hva de skal legge i begrepet. To lærere fra ungdomstrinnet svarer i midlertid:

*U2: [...] diagnostiske prøver er jo et begrep som vi brukte for mange år siden, ja det er kanskje i bruk fortsatt, men det er jo prøver som skal avdekke feil.*

*U4: Jeg tenker på diagnostisk undervisning. Jeg tenker at du på en måte underviser for å prøve å finne ut hvor man tenker feil og hvordan de, prøve å lete etter de misoppfatningene som kan være et sted. For å se etter dem.*

Gruppen fra barnetrinnet trekker frem samtale med elevene som en måte å drive diagnostisk vurdering og undervisning på. De tenker at elevene hele tiden skal forklare hva de gjør og tenker, og at man som lærer går inn for å sjekke hvordan elevene tenker for å avdekke misoppfatninger.

*B3: Jeg for min del har jo ute i grupper, elever som har ekstra behov for det i matte, og det som er viktig for oss der er jo samtale. De forteller hele tida hva de gjør. De får ikke gjøre noe uten at de forteller hva de gjør. Så når de regner da, om det er matte minus eller pluss eller hva det måtte være, så skal de alltid fortelle hva de gjør. Og når de da har gjort det riktig, så får de fortsette å regne på egen hånd. Hvis ikke får de ikke lov, for de må. Da får man virkelig forståelsen av hva de kan.*

*B4: Og så tar vi jo for oss litt sånn emner i forhold til sånne elevsamtaler. at vi finner, eh, plukker ut noen av læringsmålene, for eksempel i matematikk selvfølgelig, og har en til en samtaler med dem. Og da kan de jo vise på en måte når vi har jobba med enerplass og tierplass og ja, for eksempel, hva er betydningen av det og sånt noe, så har vi jo samtaler. Og da oppdager vi jo ting, og dette bruker vi jo igjen i forhold til elevene etterpå, og videre med foreldrene.*



Lærer B1 mener at gjennom samtale får man fanget opp om de har feil på grunn av manglende forståelse eller fordi de har slurvet.

#### **Spørsmål 4:**

Hva er en diagnostisk oppgave for deg?

På dette spørsmålet svarer lærerne ulikt ut fra hvilke erfaringer de har, og hva de legger i begrepet diagnostisk oppgave. Alle er enige i at det er oppgaver som skal vise hva slags forståelse elevene har for det tema man underviser i. Hvordan oppgavene er utformet har deltakerne ulike meninger om. En lærer trekker fram tekstopp-gaver som gode diagnostiske oppgaver, en annen snakker om oppgaver der elevene skal tegne for å vise. En tredje lærer sier at:

*U1: [...] der man for så vidt undersøker om de har forståelsen for det de blir testet i, eller er det bare en sånn innlært kakeoppskrift.*

Han mener lærere generelt er flinke til å vise elevene algoritmer og formler, og lære dem bruk av disse, men at elevene ikke har forståelsen for hva algoritmen eller formelen gir svar på. Han trekker da fram et konkret undervisningsopplegg som han tenker viste tydelig elevenes forståelse for  $\pi$ . Her var oppgaven at elevene skulle ut i nærområdet og måle omkrets og diameter til runde gjenstander. Oppgaven var så at de skulle dividere omkrets på diameter og se hvilket svar de fikk. Resultatet var at elevene ble svært overrasket over at alle svarene ble tilnærmet 3,14.

*U1: [...] det jo er helt opplagt at elevene har jo ikke forståelse, altså det finnes ikke noe forståelse. Det er innlært, det er formelen, den bruker vi. Vi setter inn, vi får et svar, greit. Men altså sånn, når de selv. De har liksom svaret foran seg på papiret, så er det liksom: Oj! Det var fint, 3,14 [...] det vil jo være en type diagnostikk på forståelse. Kanskje.*

En lærer trekker frem et konkret eksempel:

*U4: Altså hvis du tar 0,28: 2, så vil de fleste få 0,14. Men hvis du tar 0,14: 2, så vil kanskje veldig mange få 0,7, i stedet for 0,07. Altså er det, at man tenker over hvilke tall man bruker, for og virkelig komme fram til...*

Lærer U2 legger da til at en slik type oppgave vil avdekke om eleven har forståelsen for plassverdisystemet.

Lærer U4 sier videre at diagnostiske oppgaver er lagt opp slik at forståelsen kommer fram eller ikke.

#### **Spørsmål 5:**

Bruken av diagnostiske oppgaver i timene. Hva slags type oppgaver bruker du, og hvordan bruker du dem i undervisning?

Lærerne på ungdomstrinnet svarer at begrepet diagnostiske oppgaver ikke ligger nært for dem, og bevisstheten rundt bruken av slike oppgaver er lav. Samtidig mener de at de bruker diagnostiske oppgaver, men at det er mer tilfeldig når og hvordan de blir brukt.

*U3: Vi sier ikke at vi ikke. Vi prøver jo å se fram noen oppgaver vi syns er gode, men ikke at begrepet ligger spesielt nært hos oss. Det gjør i alle fall ikke jeg.*

*U2: Vi er nok mer opptatt av å lære elevene å gjøre det på riktig måte, enn å finne ut av hva han gjør feil. Jeg gjør hvert fall det, eller altså, jeg sier ikke at jeg er mer opptatt av det, men i min undervisning i matte, så bruker jeg mye mer tid på å lære elevene det som er riktig, enn at jeg skal lære hva de tenker galt. [...]*

Lærer U1 mener at elevene mangler trening i problemløsning, og at han som lærer burde bruke mer tid på dette. Han sier at elevene ikke vet hvordan de skal gå fram og hvilke spørsmål de kan stille seg selv for å løse et problem.

Lærer U3 snakker om at elevene ofte ikke er mottakelige for diagnostiske oppgaver og diagnostisk undervisning, og at han som lærer opplever at elevene ikke har et ønske om å tenke ut strategier sjøl.

*U3: Og litt også, det blir fort litt sånn der nesten en form for frustrasjon at, på niende da. Vi har prata om: Hvorfor er det sånn? Og da kommer den: Nei, vi tenker ikke, bare si hvordan vi skal gjøre. Vi trenger ikke vite hvorfor, det går altfor seint, bare si hva vi skal gjøre først, og hva skal vi gjøre etterpå.*

Lærer U4 trekker fram bruk av tid som en årsak til at man ikke vektlegger diagnostisk undervisning, og at man ikke har lært hvordan man skal bruke diagnostisk undervisning på klassen som helhet:

*U4: og så tenker jeg litt sånn, vi hadde jo, jeg er jo ganske, relativt, nyutdannet da, men på høyskolen så hadde vi ganske mye om feilmønstre, og det å kikke gjennom elevbesvarelser og lete etter hvordan har de tenkt. Hvordan har de regnet for å komme fram til det de har gjort, og hvordan hjelpe de med det som de har gjort? Men det er en ting når du har tre stykker foran deg som du skal skrive om, som når du står med tjue stykker da ganger 3, som du prøver å dra igjennom, så blir det mye!*

Lærer U3 tenker seg om etter at U4 har svart dette, og trekker så frem Kikora<sup>3</sup> som et verktøy for å se etter hvordan elevene tenker.

*U3: [...] der går det an å få beskjed, hvis man ikke gir for store lekser da, de rapportene er veldig enkle å bruke da. Hvor er det problemet ligger hen og da går det an å se mellomregninger og sånt. Hvilke regneoperasjoner er det mange i klassen har slitt med? Så akkurat Kikora er, i hvert fall når vi har med algebra og sånn, så synes jeg det fungerer veldig bra. Uten at jeg tenker på det som kartleggingsverktøy. Men jeg ser jo at det gir noe informasjon.*

Lærerne på barnetrinnet snakker nesten utelukkende om diagnostiske oppgaver som tekst- og problemløsningsoppgaver.

*B1: Tekstoppgaver er jo sånn typisk som jeg tenker som jeg sliter med nå i andre. Eh, men det er noe som man må på en måte prøve å jobbe med, for det er litt av forståelsen åssen. Jeg synes at de kan være flinke til slik automatiserte, sånn der, enkle oppgaver på en måte, men nettopp når det er stilt litt annerledes når de må tenke litt logisk, de må se hva er det det egentlig er, men.. så jeg synes det er fine oppgaver, den samtalen, klassesamtalen da, og ungene synes også det er kjempemoro. og så bruke bare hodet, eller vi bruker regnefortellinger med oss sjøl eller hvordan vi gjør det. Så det tror jeg er gode oppgaver til og på en måte se hva de kan og ikke kan.*

Videre snakker han om at disse oppgavene gjør at man raskere ser hva elevene kan og ikke, fordi konteksten de står i er vanskeligere å tyde enn når det står som et rent matematisk stykke med tall og regnetegn.

Lærer B4 mener også at tekstoppgaver er gode diagnostiske oppgaver fordi de ofte avdekker elevens forståelse for hvilken regnestrategi som skal brukes. Han sier at elevene ofte spør om hvilken regneart de skal bruke, og at man da får i gang en samtale omkring oppgaven.

Lærer B2 sier at en mulig diagnostisk metode er å samtale med elevene om det som står «mellom linjene» for å finne ut hva det spørres etter i teksten/oppgaven, og dermed avdekke elevens forståelse.

---

<sup>3</sup> Kikora er et nettbasert matematikkprogram, der elever gjør oppgaver og får tilbakemelding umiddelbart om oppgaven er løst riktig eller ikke. Lærer kan hente ut deltaljerte rapporter over klassen eller den enkelte elev, og se hvordan eleven har regnet den enkelte oppgave.(www.kikora.no).

## 4.3 Underveisvurdering

### Spørsmål 9:

Hva slags tanker har dere omkring dialogen med elevene i undervisningssituasjonen?

Alle lærerne i begge gruppene er enige om at det å snakke matematikk i timene og ha matematiske samtaler er viktig for læring.

*U4: Ja, jeg også tror det språket er viktig. At vi trenger å prate matematikk. Og de trenger å vite at det er ikke bare tall, det er ord og begreper som de også må kunne. [...]*

Lærer U4 tenker videre at elever som blir med i en dialog der de bruker sine egne ord og det matematiske språket har nytte av det. I tillegg tror han at det vil være mer lærerikt å ha undervisning der elevene skal lage sine egne oppgaver, forklare hvordan de har tenkt og presentere dette muntlig. Likevel opplever han ofte at det blir en enetale fra lærer i stedet, eller at elevene sitter og gjør oppgaver i boka.

Lærer U1 sier at han har opplevd interessante samtaler mellom elever:

*U1: [...] Jeg synes det er veldig interessant å høre når elever snakker matematikk seg i mellom. For det blir jo sånn å plusse og minusse og sånn. Men altså allikevel, de operer på et sånt plan der de er alle sammen. Altså hvis du ser litt bort i fra at ikke de bruker alle de riktige begrepene. [...]*

Han sier videre at dette er noe han burde legge til rette for i større grad, fordi han tror dette er lærerikt for begge parter i samtalen, både de som har forstått, og de som ikke har det.

Jeg stilte et oppfølgingsspørsmål om de brukte tid på konfliktdiskusjon i klassen.

Da svarer gruppen at dette er noe de gjør i liten grad, og at slike diskusjoner ofte oppstår tilfeldig, og uten at det er planlagt i forkant. Lærer U4 tenker at grubletegninger og «hvem skal ut»-oppgaver er fint å bruke for å skape diskusjon. Han sier at hvis man først får dem til å diskutere, gjør det elevene mer engasjerte. Lærer U3 har konkurranse mellom seg og elevene, der han bruker grublehistorier. Han ser at elevene blir veldig aktive når han har slike aktiviteter, men at de blir gjennomført bare når det passer seg sånn.

Lærer U3 tenker at trygghet er viktig når man skal ha en dialog med elevene, og at han som lærer ikke har noen rutiner i å skape den tryggheten. På den måten er det mange elever som er redde for å

snakke i full klasse, og det er kun hvis man har små grupper på en-fire elever at man får fram misoppfatninger og misforståelser som elevene har, og får ryddet opp i dem.

Trygghet er også viktig for barnetrinnslærerne:

*B1: men det er jo ofte at hvis man har den samtalen og den tryggheten så er det ofte lettere å legge det fram. [...]*

Han sier videre at det å løfte fram hvordan eleven tenker er lærerikt, men at det må være klima for det i klassen. Den tryggheten er det læreren som må skape.

*B1: Og så det at de da forklarer hvorfor de tenker som de gjør, for at andre kanskje forklarer hvorfor. For de lærer jo veldig av hverandre.*

Lærer B2 sier at det blir satt av liten tid til at lærer og elever sammen ser på oppgaver. Dette er fordi han tenker at en slik type undervisning tar mye tid. Det brukes mer tid på tradisjonell matematikkundervisning.

*B2:[...] Det blir veldig mye at du skal svare i boka di og så skal vi gå igjennom, og så sjekker vi.*

#### **Spørsmål 10:**

Hva slags kommunikasjon i klasserommet er du opptatt av?

Her er begge grupper opptatt av lærerens rolle og hvordan læreren legger til rette for kommunikasjon i klasserommet. De trekker frem flere faktorer som er viktige. En faktor er å la elevene få tid til å tenke før man skal ha inn et svar, men samtidig se dem som er raskt oppe med hånda.

*U1: [...] ta den lille pausen når det kommer et spørsmål, altså ta den pausen, slik at mange kan få tenkt seg om da. For du vet jo du har tre, fire hender oppe nesten før du har sagt spørsmålet ferdig. Så kan man heller bare si at: Ja, jeg ser at du har et forslag, og jeg ser at du har et forslag, men er det noen andre? Altså det å si det er veldig viktig. At flere kan få litt tid på seg, og summe seg litt og kanskje komme med noe fornuftig.*

En annen faktor som blir nevnt i begge grupper er at elevene vet at det å svare feil er en viktig del av læringsprosessen.

*U4: [...] jeg sier til dem at [...] en viktig del av å lære matte er jo å gjøre noen feil. For det er ingen som gjør alt riktig hele veien. Det gjør jo ikke vi heller. Men at de feila som man gjør da, kan være med å hjelpe til med å komme fram til hva er det som er riktig.*

Han sier at han alltid presiserer at det å svare feil er helt greit, og hvis elever svarer feil, så spør han alltid etter hvordan de har tenkt. Når elevene da forklarer, opplever han ofte at de selv kommer fram til at de har feil, og retter seg selv.

Lærer B1 mener at det er viktig å få fram feil, fordi det er sannsynlig at flere elever har de samme misforståelsene eller misoppfatningene.

*B1: [...] Og jeg tror mange tenker kanskje det samme da. Mange av de der feilene og hvordan de tenker tror jeg vi kan lære av, men det er jo kjempeviktig om hvordan vi løfter det fram og være kjempeforsiktig. Men at man kan lære av det og at det av og til er ok, men det må være klima for det. [...]*

*B2: [...] Du kan få lov å hive deg utpå å komme med et svar som ikke er riktig og så snakker vi sammen, jeg tror det er mye mer læring i det enn det vi kanskje tenker over altså. [...]*

At læreren kommuniserer ut hvilke forventninger han har til elevene er også noe som blir nevnt i begge grupper. Lærer B1 mener at det er veldig viktig at elevene vet hva læreren er ute etter, og at man ikke gir elever oppgaver uten klare retningslinjer. Han mener dette gjelder spesielt for de yngste elevene. Lærer U2 sier at han er tydelig i timene på å si til elevene at de skal være bevisst på hvordan de snakker, og at de skal bruke «den matematiske terminologien».

En annen viktig del av kommunikasjonen i klasserommet er at elevene får høre flere mulige løsningsforslag. Dette blir sagt i begge lærergruppene. Når man har hørt flere løsningsforslag, blir man sammen enige om et svar, eller lærer sier hva som er rett. Lærer U3 tenker at tradisjonen i norsk skole ikke har hatt så stort fokus på samtale i timene, og at elevene skal tenke ut ulike løsningsstrategier. Han prøver å ha «ukens nøtt» for at elevene skal komme med ulike løsningsforslag. Men han har hatt utfordringer med dette:

*U3: [...] jeg har et svare strev med å få de til å presentere ulike svar, fordi de bare kaster ut svar og så skal de få rett eller feil. De er ikke opptatt av den prosessen. Så bare det å få de opp til at, man kan jo få fem forskjellige svar da, og det har vi holdt på med i seks uker til å tørre og, ja det er en lang vei å gå. [...]*

Lærer B3 er også opptatt av at det kommer flere løsningsforslag, og at elevene skal tenke over hvorfor en løsning er rett eller feil. Han opplever at elevene synes slike samtaler er gode.

*B3: [...] Så sier jeg: her tror jeg vi har gjort en feil, er det noen som har en annen måte vi kan regne det ut på for å finne ut om vi kan få et riktig svar og så ser vi hva vi har gjort feil her? Og da var det en annen som kom med et alternativ. [...] så ba jeg alle elevene om å tenke*

*over: Hva er feilen i det regnestykket der som vi gjorde først. Og da måtte jo alle sitte å tenke, og alle hadde jo faktisk hatt den samme tanken som den eleven, at det var sånn de skulle regne det ut. [...] så det var sånn, da løste de det sjøl og da fant de ut at ja den samtalen vi hadde hatt der da, den var veldig god.*

Lærer B1 tenker også at det er viktig at elevene får samtale sammen og komme fram med sine løsningsforslag før de blir enige om hva som er rett. Samtidig er han opptatt av at lærer også er modell, og viser hvordan man kan løse en oppgave:

*B1: [...] Det er kjempeviktig at jeg på en måte først er modell. [...] Sånn at de får et alternativ å gjøre det på, men så igjen at man tar fram de samtalene hvordan de tenker og pararbeid og gruppearbeid. [...] jeg tror at det er kjempeviktig at du som voksen står og er tydelig og viser de så godt du kan, for vi har jo den erfaringa og vet hvordan elever lærer [...] så bruker at de både får satt ord på det og kommunikasjon med hverandre. Og så hele tida gå tilbake og fange de opp*

Lærer B5 tenker at den kommunikasjonen som skjer når elever hjelper og forklarer hverandre er noe han som lærer tilrettelegger for ved at elevene sitter i grupper.

*B5: Ja, sånn som våre sitter i grupper nå og det er mer enn lov å hjelpe hverandre liksom. Spør først gruppa.*

### **Spørsmål 15:**

Hva tenker du om måten du gir elevene framovermeldinger på? Hva er viktig for deg når du gir elevene framovermeldinger?

Her trekker lærerne fram ulike erfaringer de har gjort seg. Ungdomstrinns lærerne gir elevene framovermeldinger gjennom innføringsoppgaver, der de trekker fram to positive ting og en ting de kan jobbe mer med<sup>4</sup>. Dette er noe de har jobbet strukturert med på hele skolen. I tillegg forventer de at elevene skal ta til seg framovermeldingene og levere innføringen på nytt. Lærer U4 erfarer at denne måten å gi framovermeldinger på oppleves mer motiverende for elevene. Denne metoden benytter de også på mindre prøver, ved at elevene tar prøven uten karakter, får framovermeldinger på hva de må jobbe mer med, og tar så prøven på nytt med karakter. Metoden oppleves motiverende for elevene, og lærerne erfarer at det fungerer godt for mange elever. Lærer U3 tar elever til side etter undervisning og har en samtale med dem:

---

<sup>4</sup> Denne måten å gi tilbakemelding på blir i mange sammenhenger kalt «Two stars and a wish»

*U3: [...] så sier jeg at jeg legger merke til at du har gjort sånn og sånn og ser at hvis du hadde prøvd å gjort det og det, ville det antakeligvis gitt bedre karakter. Uten at det er veldig systematisk det jeg har gjort til nå. Men det var ei som fikk fire og jeg tenkte at hun burde ha fått fem og så snakker vi om hva kunne du ha gjort annerledes og så kom vi fort fram til at: Jeg bruker for mye tid på enkle oppgaver da, jeg burde ha jobbet mer med mer utfordrende oppgaver.*

Han sier videre at dette vurderingsarbeidet ikke er systematisk, men at han gjør det ganske ofte for å hjelpe elever til å se hvilke grep de kan ta for å heve seg i faget.

Barnetrinns lærerne trekker fram at det er viktig å få fram hva lærer forventer av eleven. Lærer B2 stiller konkrete krav til elevene og har samtaler om hva de skal gjøre framover

*B2: Du stiller noen konkrete krav, og gjør det veldig klart for dem hva du forventer da.*

Lærer B1 er opptatt av at elevene får framovermeldinger der de får mulighet til å se hvordan de kan løse oppgaver

*B1: [...] Men jeg tenker, det er viktig å vite hva du forventer, men jeg tror også i framovermeldinger, jeg kan bli flinkere til å modellere og vise de hvordan de da skal løse det. For jeg tror veldig mange, de veit ikke. [...] hvis de har problemer med en matteoppgave som gjelder gangning da, så bruker du tegning og så tegner du etasjene med så mange og har trappetrinn. At du på en måte viser de hvordan de kan løse det. [...]*

Videre sier han at det er viktig at framovermeldingene er konkrete slik at elevene får forståelsen for hvorfor noe er bra eller må jobbes mer med. Han sier elevene blir beskyttet i for stor grad på barnetrinnet, og at lærere ikke er flinke nok til å gi gode tilbakemeldinger i frykt for å såre elever. Han påpeker at det er viktig at læreren hjelper elevene med å gi framovermeldinger som viser elevene hva som er viktig ut fra gitte kriterier. Derfor må elevene vite på forhånd hva de vurderes etter.

Lærer B3 tenker det er viktig at elevene lærer å vurdere seg selv, og lærer dem å være kritiske til de framovermeldingene de får, og spør lærer om hvorfor de har blitt vurdert på den måten

*B3: [...] De vil vite hvorfor, hvorfor skrev du det der? Hvorfor sa du det? Hvorfor gjorde jeg? Hvorfor ble det sånn? Det er en eller to av dem gjerne i hver klasse. Og det er jo, det er jo der man faktisk burde hente det og tenke at ja, du stiller de rette spørsmåla[...] Og da tar de til seg tilbakemeldinger ordentlig.*



## 4.4 Diagnostisk vurdering nasjonalt

### Spørsmål 13:

Oppfatter dere diagnostisk vurdering som en del av den nasjonale satsningen Vurdering for læring?

Dette spørsmålet får to aspekter når lærerne svarer. Det ene aspektet er hvordan de plasserer diagnostisk vurdering inn i satsingen, og det andre er hva slags rolle de tenker deres egen arbeidsplass har i denne satsingen.

Lærerne på ungdomstrinnet bruker litt tid på å tenke seg om når jeg stiller dette spørsmålet. Men ut fra egen erfaring sier de at de ikke har inntrykk av at diagnostisk vurdering er en del av den nasjonale satsingen. Dette setter de i sammenheng med hvordan oppstarten av Vurdering for læring skjedde på arbeidsplassen.

*U3: Men det har vært en veldig dårlig oppstart av vurdering for læring her. Ja, man må si det. Det fungerte veldig dårlig.*

Mitt inntrykk av svarene på dette spørsmålet er at lærerne ikke har hatt en god innføring i hva den nasjonale satsingen er, og derfor ikke har et inntrykk av at diagnostisk vurdering er en del av satsingen.

Lærerne på barnetrinnet starter med å svare på spørsmålet om hvilken rolle deres egen skole har i satsingen:

*B5: Vurdering for læring vet vi egentlig lite om. Vi har ikke hatt noe spesielt om det vi, sånn annet enn det vi vet sjøl liksom. For det er jo noen skoler som har jobbet med det. Det har ikke vi gjort.*

*B2: Nei, vi var jo bare på noe kurs i fjor [...] men det blir ikke brukt systematisk.*

Så besvarer de det andre aspektet på spørsmålet om de tenker at diagnostisk vurdering er en del av satsingen.

*B4: Ja, du kan jo få et bedre grunnlag for å vurdere da, med å finne misoppfatninger og sånt*

*B1: Og så er det jo sjøl om vi på en måte «bare» er på 1-4. Det er jo alt grunnlaget og det gjelder jo både med begreper og alt sammen at en er obs på det. De misoppfatningene kommer tidlig tror jeg.*

*B5: Men alle disse her testene og sånn, det er jo tenkt fra regjeringens side som en slags vurdering ikke sant. De skal jo ha oss oppover og kunnskapstrykket, og derfor kommer de jo med disse her og vår kommune følger med. Så det er jo en sånn vurdering. Det er jo det.*

## 4.5 Oppsummering av funn i intervju

Funnene jeg har gjort i intervjuene kan oppsummeres slik:

Kartleggingsverktøy:

- Lærerne kjenner til mer enn ett kartleggingsverktøy i matematikk og har erfaringer med å gjennomføre kartleggingsprøver minst en gang pr skoleår.
- Begge fokusgrupper sier at de bruker resultater fra kartleggingsprøvene til å avgjøre hvilke elever som trenger ekstra oppfølging i faget.
- Lærerne på barnetrinnet opplever at de ulike kartleggingsprøvene ikke alltid samsvarer med hverandre eller læreverket.
- Lærerne på barnetrinnet bruker resultater fra kartleggingsprøver til å snakke med elever og foresatte om svakheter hos eleven og hva som må jobbes mer med. Ungdomstrinns lærerne opplever at det er vanskelig å intervjuere elevene etter kartleggingstesten.
- Informantene mener at Alle Teller gir informasjon om hvilke begreper og ferdigheter i matematikk de må jobbe mer med, enten ut mot den enkelte elev eller mot hele klassen.
- Lærerne bruker håndboka i Alle Teller i liten eller ingen grad.

Diagnostisk vurdering:

- Informantene har vansker med å sette ord på hva diagnostisk vurdering er, og det er et begrep som ikke er spesielt kjent for dem. De har heller ikke en klar begrepsforståelse for hva som er diagnostiske oppgaver og hvordan man skal bruke disse i klasserommet. Med unntak av en lærer som husket bruk av diagnostiske oppgaver i undervisningen på lærerutdanningen.
- De fleste lærerne er enige om at de bruker for liten tid på samtaler i klasserommet, og at de ikke legger nok til rette for at elevene selv får drive med konfliktdiskusjoner. Flere av informantene ser at det har en større læringseffekt hvis elevene får «jobbe» med problemer og ikke får en løsning av lærer. Det er også flere som synes at samtaler i grupper der elevene snakker sammen og kommer fram til en løsning er effektivt.

#### Underveisvurdering:

- Lærerne er opptatt av at elevene hele tiden skal forklare hvorfor de var kommet fram til det svaret de hadde, hvordan de tenker, og at elevene må argumentere for svaret sitt. De mente at det å jobbe for at elevene skulle være i et trygt klassemiljø der det var lov å svare feil var viktig, men kunne være utfordrende å få til.

#### Diagnostisk vurdering nasjonalt:

- Lærerne fra ungdomstrinnet opplever ikke at diagnostisk vurdering er en del av den nasjonale satsingen. Lærerne fra barnetrinnet mener at diagnostisk vurdering er en del av satsingen, men at de vet lite om dette fordi de selv ikke er med i satsingen.
- Lærerne på ungdomstrinnet hadde bare så vidt hørt om de læringsstøttende prøvene som Udir har kommet med for å lette vurderingsarbeidet, og ingen av dem hadde brukt oppgaver fra det tidligere KIM-prosjektet.

## 5. Drøfting

Utgangspunktet for drøftingen er problemstillingen og de avgrensinger og presiseringer jeg har gjort under delkapittel 1.2. Drøftingen er delt i to deler. Jeg starter med første del av problemstillingen, som handler om hvilke erfaringer et utvalg lærere har med diagnostisk vurdering i matematikk. I andre del av drøftingen setter jeg fokus på underproblemstillingen og hvordan lærerne bruker diagnostisk vurdering slik jeg har definert begrepet i delkapittel 2.2.2. Jeg drøfter med utgangspunkt i funn fra intervju, tidligere forskning og hva som sies i nasjonale styringsdokumenter.

### 5.1 Erfaringer med diagnostisk vurdering

I denne delen har jeg fokusert på hvilke erfaringer og kjennskap lærerne har til kartleggingsverktøy og diagnostisk undervisning, hva de legger i begreper og hva slags erfaringer de har med diagnostisk vurdering i den nasjonale satsingen Vurdering for læring.

#### 5.1.1 Kjennskap til og erfaringer med kartleggingsverktøy

Lærerne kjenner til minst ett kartleggingsverktøy i matematikk. Når de svarer på hvilke kartleggingsverktøy de kjenner til (spørsmål 1), trekker de frem kartleggingsverktøyene de bruker i sin egen vurderingspraksis. Siden jeg gjennomførte intervjuer i kommuner som bruker Alle Teller som et obligatorisk kartleggingsverktøy, er det naturlig at Alle Teller er det verktøyet alle informantene nevner først. Lærerne fra barnetrinnet har også kjennskap til de nasjonale obligatoriske kartleggingsprøvene på 2.trinn, i tillegg sier de nasjonale prøver er kartleggingsprøver. Ungdomstrinns lærerne viste kjennskap til kartleggingsverktøy som er brukt tidligere, og ble enige om at nasjonale prøver ikke er kartleggingsverktøy. Her er altså informantgruppene uenige om nasjonale prøver defineres som kartleggingsverktøy. Ut fra dette kan det se ut til at erfaringene de to gruppene har med nasjonale prøver, er med på å bestemme i hvilken kategori prøvene blir plassert. Fra nasjonalt hold sies det at nasjonale prøver i regning gir informasjon om elevenes ferdigheter i den grunnleggende ferdigheten regning. Resultatene skal brukes i arbeidet med kvalitetsutvikling for skoleeier og undervisvurdering for læreren. Prøvene gir informasjon om elever på alle nivåer (Utdanningsdirektoratet, 2014e). Slik skiller nasjonale prøver seg fra de nasjonale kartleggingsprøvene, fordi kartleggingsprøvene gir informasjon om elever som trenger spesiell oppfølging, altså prøver som fokuserer på elevenes svakheter. Ut fra min definisjon av diagnostisk vurdering kan nasjonale prøver ses på som et diagnostisk kartleggingsverktøy fordi de identifiserer både elevens svakheter og styrker. Men en forutsetning for undervisvurdering er at lærer får tilgang til oppgavene som er gjort, og kan gå inn på den

enkelte oppgave for å se hvordan eleven har svart. Da kan en samtale etterpå avdekke elevens misoppfatninger. På den måten er det ikke bare mestringsnivået til eleven som gir grunnlag for vurderingen. Slik de nasjonale prøvene foreligger nå, er det begrensede muligheter for å bruke resultatene som et godt diagnostisk vurderingsverktøy. Dette kommer også fram i rapporten fra NIFU, der det står «*Lærerne uttrykker frustrasjon over at de får ut lite informasjon fra prøvene i oppfølgingen av elevene i etterkant av prøvene*» (Seland, Vibe, & Hovdhaugen, 2013, s. 23)

Når informantene skal trekke frem sine erfaringer med kartleggingsverktøyene (spørsmål 2), sier lærerne fra barnetrinnet at verktøyene viser hvilke områder i faget de må jobbe mer med. Det kan tyde på at for disse informantene fungerer kartleggingsverktøyene i tråd med det synet norsk skole har på vurdering, nemlig at all vurdering som gjøres i forkant av sluttvurderingen på 10.trinn, skal sees på som underveisvurdering (Kunnskapsdepartementet, 2011b).

Informantene sier at kartleggingsverktøyene viser tydelig om det er læreren som har sviktet i sin undervisning, eller om det er elever som har vansker. Dette kan tyde på at man nå opplever å ha mer presise verktøy å bruke i kartleggingsarbeidet. Det er derfor mulig at det har skjedd en endring i norsk skole med tanke på det som ble oppdaget i OECD sine undersøkelser i 2004, der det ble sagt at norsk skole hadde dårlig utviklede kartleggingsverktøy for å identifisere elever som trenger ekstra hjelp (Kunnskapsdepartementet, 2006). En lærer fra barnetrinnet sier også at rapporteringsskjemaet i kartleggingsverktøyet Alle Teller er så godt at han kan bruke dette til å finne ut hvilke områder som må jobbes med av hele klassen eller av den enkelte elev. Det samsvarer med det håndboka til Alle Teller sier om verktøyets ulike funksjoner, der en av funksjonene er å se hva som forventes av elevene ved et gitt trinn på starten av skoleåret (McIntosh, 2007). Etter min vurdering viser det også at kartleggingsverktøyet innehar elementer fra vurderingsparadigmene under vurdering for læring. Lærerne bruker Alle Teller mens elevene er i en læringsprosess, og det gir mulighet til å kunne endre undervisningsmåter for å oppnå bedre læringsutbytte (Smith, 2008). Erfaringene læreren har med rapporteringsskjemaet i Alle Teller viser at han bruker verktøyet både i det kontekstuelle og personlige paradigmet. I det kontekstuelle paradigmet ligger vurderingsmetoder som er viktig for læreren fordi den informasjonen han får kan brukes til å planlegge undervisning til en spesiell elevgruppe (Smith, 2008). Når læreren sier at han bruker informasjonen til å finne ut hva som må jobbes med i den enkelte klasse og av enkeltelever, viser dette at han plasserer Alle Teller i det kontekstuelle vurderingsparadigmet. Men det viser også at han plasserer det inn under det

personlige paradigmet, fordi informasjonen tar utgangspunkt i den enkelte elev, og lar lærer vurdere hvilke områder eleven må arbeide med.

Informantene har ulike erfaringer med intervjudelen av Alle Teller. Etter gjennomføring av testene i Alle Teller, oppfordres det til å intervju elevene for å få tak i hvordan og hvorfor de tenker slik de gjør, altså gjøre elevens tenkning åpen. Dette er fordi testene alene ikke kan si så mye om årsaken til at elevene har misoppfatninger eller misforståelser (McIntosh, 2007). En lærer fra barnetrinnet sier at han etter samtale med elevene forstår bedre hvordan og hvorfor de har tenkt slik de gjør. På den måten får læreren et utvidet bilde av elevens tenkning, og det er lettere for læreren å se hvor eleven er i sin læringsprosess. Lærerne fra ungdomstrinnet har erfaringer med at intervjuet ikke gir den informasjonen som de leter etter. En lærer sier at det å intervju elever som har veldig lav score på Alle Teller- testene er vanskelig, fordi elevene ikke viser noen refleksjon og det blir mye «vet ikke»- svar. Denne erfaringen har resultert i at lærerne på ungdomstrinnet bruker intervju i liten grad. Min vurdering av dette er at lærerne har en forventning om å finne ut hvordan eleven tenker, og at eleven skal kunne forklare egne kognitive prosesser gjennom intervjuet. Når dette ikke skjer, oppleves metoden som lite hensiktsmessig. Om man snur på forventningene, og heller ser på intervju som en diagnostisk vurderingsmetode uavhengig av hva elevene svarer, så kan elevens manglende evne til å forklare hva han tenker gi informasjon. Det kan gi informasjon om at eleven befinner seg utenfor den sonen der han selv kan iverksette sin læringsprosess (Smith, 2008). Når læreren får denne informasjonen, blir det lærerens oppgave å finne elevens proksimale utviklingszone. På den måten ivaretas prinsippet for tilpasset opplæring. Lærerne fra barnetrinnet virker til å ha sistnevnte syn når de intervjuer elever, mens lærerne fra ungdomstrinnet ikke ser det slik.

Informantene på barnetrinnet erfarer at kartleggingsprøvene ikke samsvarer med hverandre. De opplever at Alle Teller-testene gir høyere score enn de obligatoriske kartleggingsprøvene. Kartleggingsprøvene som brukes nasjonalt består av mange enkle oppgaver, og skal gi informasjon om de elevene som er under bekymringsgrensen (Utdanningsdirektoratet, 2011). Det betyr at disse prøvene bygger på Bejar sitt prinsipp om «deficit measurement» (Bejar, 1984). Alle Teller-testene skal kartlegge elevenes styrker og svakheter, og består av oppgaver av ulik vanskegrad. Det kan derfor virke som om lærerne ikke helt har forståelse for at prøvene har ulik funksjon, og kan brukes på to ulike måter.

En annen erfaring er at de obligatoriske kartleggingsprøvene har med elementer fra faget som læreverkene ikke har med på samme trinn. En informant sier at læreverkene de bruker er for lette i forhold til det elevene blir testet i. Siden kartleggingsprøvene tar utgangspunkt i læreplanens mål for den grunnleggende ferdigheten regning( (Utdanningsdirektoratet, 2014f), er det interessant at

lærerne opplever at prøvene inneholder oppgaver som ikke finnes i lærebøkene. Hvis dette stemmer, kan det tyde på at lærebøkene som brukes ikke dekker kompetansemålene i læreplanen. En lærer sier at dette viser at de må undervise mer etter læreplanens mål, og ikke etter læreverket. Dette vektlegges også i *Prinsipper for god regneopplæring*. Under prinsipp 1. Sett klare mål, og form undervisningen deretter, står det at «Læringsmål må utformes på bakgrunn av kompetansemålene slik at elevene forstår hva de skal lære og hva som forventes av dem.» (Utdanningsdirektoratet, 2014c). Erfaringene lærerne har gjort seg tydeliggjør dette, og kan være interessant å gå videre med.

Det er viktig å merke seg at informantene snakker om diagnostiske prøver i tallforståelse og regneferdigheter. De har ikke erfaringer med diagnostiske oppgaver eller tester innenfor andre områder i matematikkfaget. Det betyr at kartleggingen av elevene kun omfatter tallforståelse og ikke andre matematiske områder som for eksempel geometri, måling og statistikk.

### **5.1.2 Vansker omkring begrepene diagnostisk vurdering og diagnostiske oppgaver**

Når jeg spør lærerne hva de legger i begrepet diagnostisk vurdering (spørsmål 3), har begge fokusgruppene vansker med å sette ord på dette. En lærer svarer at han har hørt om begrepet diagnostiske prøver for mange år siden. Han sier dette er prøver som skal avdekke feil. Samtidig er han usikker på om slike prøver fortsatt er i bruk. En relativt nyutdannet lærer beskriver fase 1: å identifisere misoppfatninger og ufullstendig begrepsforståelse gjennom diagnostiske oppgaver, i Gard Brekke sin definisjon av diagnostisk undervisning (Brekke, 1995). Læreren husker bruk av heftene fra KIM-prosjektet fra lærerutdanningen. Det kan virke som om det blir brukt tid på diagnostisk vurdering/undervisning i utdanningen, men når man kommer ut i arbeidslivet, forsvinner fokuset.

Begrepet diagnostisk vurdering er ikke nærliggende for lærerne, og de trekker ikke paralleller mellom kartleggingsverktøyene de bruker i sin praksis og begrepet diagnostisk vurdering. Dette er i tråd med at selve begrepet diagnostisk vurdering brukes lite i norsk sammenheng og i nasjonale styringsdokumenter. Likevel betyr ikke dette at man kan konkludere med at lærerne har liten kompetanse i det som ligger inn under diagnostisk vurdering. I planen *Fra matteskrek til mattemestring* (Kunnskapsdepartementet, 2011a), står det klart at det skal brukes verktøy og metoder som kartlegger elevenes styrker og svakheter, som et tiltak for å bedre resultatene i matematikk. Alle Teller er et diagnostisk vurderingsverktøy fordi den identifiserer styrker og svakheter i den lærende sin kunnskap og ferdigheter. Siden lærerne bruker dette redskapet, tilsier det at de har en viss kompetanse innenfor diagnostisk vurdering.

Den videre samtalen om begrepet viser at ungdomstrinns lærerne har erfaringer med diagnostisk vurdering som det å fokusere på elevens svakheter. Dette er i tråd med det som står om

kartleggingsverktøy i nasjonale styringsdokumenter, nemlig at kartleggingsverktøyene skal avdekke og finne fram til de elevene som trenger ekstra oppfølging (Utdanningsdirektoratet, 2014f). Elevenes styrker blir tilsidesatt i nasjonale kartleggingsprøver, og slik sett kan lærerne tenke at diagnostisk vurdering ikke kan brukes til å finne de sterke sidene ved elevene, og legge opp undervisningen ut fra dette. Denne oppfatningen er også i tråd med det barnetrinnslærerne sier. De viser til fase 2 i Brekke (1995) sin definisjon av diagnostisk vurdering, å framheve misoppfatningene, når de snakker om hva diagnostisk vurdering er. Deres oppfatning av begrepet er å kartlegge elevens svakheter. Å kartlegge elevens styrker blir ikke nevnt.

Ett av prinsippene som legges til grunn for god regneopplæring på ungdomstrinnet fra Udir, er bevisst valg av oppgaver. Diagnostiske oppgaver ligger inn under dette, og blir anbefalt av Udir som en måte å drive god regneopplæring på (Utdanningsdirektoratet, 2012a).

Lærerne har ulik forståelse for hvordan en diagnostisk oppgave er utformet (Spørsmål 4 og 5). I følge Gard Brekke (1995) er diagnostiske oppgaver utformet på en slik måte at de avdekker elevens tenkning omkring et matematisk begrep. Oppgavelyden er slik at man ikke får riktig svar om man har misoppfatninger knyttet til begrepet (Brekke, 1995). En av lærerne fra ungdomstrinnet beskriver en slik konkret oppgave, og en annen sier at diagnostiske oppgaver undersøker om elevene har forståelsen for det de blir testet i. I forlengelsen av dette svarer lærerne at de ikke bruker slike oppgaver i stor grad, og at det er veldig tilfeldig hvordan de blir brukt.

Alle Teller og obligatoriske kartleggingsprøver skal bestå av diagnostiske oppgaver, nettopp fordi målet med testene er å avdekke elevenes forståelse. Likevel er det bare en av lærerne som nevner oppgaver fra Alle Teller eller nasjonale kartleggingsprøver som eksempler på diagnostiske oppgaver. De andre lærerne trekker frem andre typer oppgaver som for dem har et mer diagnostisk preg. Det kan bety at begrepsinnholdet for lærerne er veldig ulikt. De oppfatter ikke Alle Teller og nasjonale kartleggingsprøver som diagnostiske prøver. Når de avholder prøvene blir disse satt utenfor den ordinære undervisningen, og det virker ikke til at lærerne tar slike oppgaver inn i undervisningen. Det å se at man kan bruke slike oppgaver inn i undervisningen, for eksempel som første fase i diagnostisk undervisning, er det ingen av lærerne som ser. Her er det ikke samsvar mellom det som en intensjon med verktøyene, og hvordan lærerne bruker det.

Ut fra min definisjon av diagnostisk vurdering, kan samtale omkring problemløsningsoppgaver være en metode for å avdekke elevens styrker og svakheter. Lærerne på barnetrinnet trekker frem tekst- og problemløsningsoppgaver som diagnostiske oppgaver. Alle informantene er opptatt av at elevene skal forklare hvordan de tenker, og at man har en samtale omkring oppgavene. En svakhet ved å bruke samtale omkring slike typer oppgaver som eneste diagnostiske vurderingsmetode, er at man er



avhengig av å kjenne elevene godt. Læreren må ha god kjennskap til eleven og hans personlige egenskaper, og ta hensyn til dette i vurderingsarbeidet (Smith, 2008). Det vil si at når man bruker samtale som diagnostisk vurderingsmetode, kan det være mange faktorer som spiller inn for om vurderingsarbeidet blir vellykket. Dette har lærerne flere erfaringer med som de nevner i intervjuet. En faktor er at elevene opplever å ha et trygt klassemiljø, der det er klima for å løfte fram misoppfatninger og misforståelser, og der det er greit å svare feil. Dette sier spesielt ungdomstrinns lærerne er utfordrende, og en lærer sier at han ikke har noen klare rutiner for å skape den tryggheten. På den måten vil samtale som diagnostisk vurderingsmetode slå feil, fordi elevene ikke gjør tenkningen sin åpen.

### 5.1.3 Diagnostisk vurdering i nasjonal sammenheng

Lærerne fra ungdomstrinnet opplever ikke at diagnostisk vurdering er en del av den nasjonale satsingen Vurdering for læring (spørsmål 13). Denne oppfatningen er ikke i tråd med den informasjon man finner i nasjonale styringsdokumenter. Arbeidet med satsingen tar utgangspunkt i fire grunnprinsipper for god undervisningsvurdering (Utdanningsdirektoratet, 2014a). Alle disse prinsippene er avhengig av at lærere kartlegger elevenes styrker og svakheter. I grunnlagsdokumentet står det at «Læreren får informasjon om elevenes læring gjennom vurderingssituasjoner eller observasjoner og gjennom dialog med elevene.» (Utdanningsdirektoratet, 2014a, s. 4) I dette ligger bruk av diagnostiske vurderingsmetoder som for eksempel kartleggingsprøver eller diagnostisk undervisning. I flere av styringsdokumentene som er kommet de siste årene har det blitt lagt til grunn at lærerne må få en sterkere evalueringskultur og følge opp elevene bedre. Planen *Fra matteskrekk til mattemestring* (Kunnskapsdepartementet, 2011a) understreker at for å bedre resultatene i matematikk må man ha en bedre oppfølging av elevene. Under dette ligger det å avdekke elevenes styrker og svakheter ved hjelp av kartleggingsverktøy. Siden informantene på ungdomstrinnet har vansker med begrepet diagnostisk vurdering, kan dette være årsak til at de heller ikke tenker at diagnostisk vurdering er en del av satsingen. Min vurdering er at om jeg hadde spurt: «Tenker dere at kartleggingsverktøy er en del av satsingen?», så ville svaret vært noe annet. I tillegg er det ikke innført obligatoriske kartleggingsprøver på ungdomstrinnet, slik det er på barnetrinnet. Grunnen til dette kommer fra Stortingsmelding nr. 16(2006-2007) *...og ingen sto igjen*, der fokuset på tidlig innsats var viktig, og at man har satset stort på å innføre obligatoriske prøver på barnetrinnet for å redusere behovet for spesialundervisning seinere (Kunnskapsdepartementet, 2006). Lærerne fra barnetrinnet mener at diagnostisk vurdering er en del av satsingen, men at de vet lite om dette fordi de selv ikke er med i den. De trekker sammenhenger mellom større fokus på kartleggingsprøver nasjonalt på lavere trinn, og viktigheten med at grunnlaget for matematisk forståelse legges på lave trinn. Det viser kanskje at en innføring av obligatoriske kartleggingsprøver

gjør at lærerne får et større fokus på diagnostisk vurdering. I tillegg sier lærerne på barnetrinnet at nasjonale prøver er kartleggingsverktøy. Det kan tyde på at de bruker resultatene fra disse prøvene annerledes enn lærerne på ungdomstrinnet, uten at jeg gikk noe videre med dette i mine intervjuer. Min vurdering av dette er at lærerne på barnetrinnet har en større bevissthet omkring diagnostisk vurdering som en del av satsingen Vurdering for læring, enn det lærerne fra ungdomstrinnet har. Dette gjenspeiles også i spørsmål 14, der svaret fra lærerne på ungdomstrinnet var at de hadde bare så vidt hørt om de læringsstøttende prøvene som Udir har kommet med for å lette vurderingsarbeidet, og ingen av dem hadde brukt oppgaver fra det tidligere KIM-prosjektet. Dette var med unntak av en lærer som husket bruk av diagnostiske oppgaver i undervisningen på lærerutdanningen. Det kan være at lærerne på ungdomstrinnet ikke ser diagnostisk vurdering som en del av satsingen, fordi de læringsstøttende prøvene er forholdsvis nye og fremdeles lite brukt. Hvis min undersøkelse blir gjentatt om noen år, ville kanskje svaret fra lærere på ungdomstrinnet være annerledes.

#### 5.1.4 Erfaringer med diagnostisk undervisning

De fleste informantene er lite kjent med selve begrepet diagnostisk undervisning. Ut fra spørsmål 3 og 4, kommer det frem at lærerne bruker fasene av diagnostisk undervisning i større eller mindre grad, men at fasene ikke settes i en sammenheng. Lærerne bruker fase 1 ved at de gjennomfører kartleggingsprøver, og får en oversikt over hvor elever har svakheter og sannsynlige misoppfatninger. Denne fasen av diagnostisk undervisning blir gjennomført en gang per halvår hos lærerne på barnetrinnet, og en gang per skoleår hos lærerne på ungdomstrinnet. Dette er ikke i tråd med de anbefalinger som foreligger fra håndboka i Alle Teller eller fra Udir. Alle Teller presenteres slik at man skal gjennomføre nivåtester både høst og vår, som før- og ettertest. Dette er fordi man da kan se klassens og enkeltelevens progresjon innenfor et matematisk område over tid. Udir legger til grunn at ett av prinsippene for god regneopplæring er bevisste valg av oppgaver. Inn under dette ligger bruk av diagnostiske oppgaver til introduksjon av nye matematiske emner, underveis i arbeidet med et emne eller som en vurdering ved avslutningen av emnet (Utdanningsdirektoratet, 2012a). Det viser at diagnostiske oppgaver blir sett på som en arbeidsmåte til kontinuerlig bruk gjennom skoleåret, og ikke som en enkeltstående hendelse slik mine informanter bruker dem.

Barnetrinns lærerne har erfaringer med bruk av fase 2 av den diagnostiske undervisningen i sammenheng med fase 1, mens hos ungdomstrinns lærerne er det mer tilfeldig om fase 1 går over i fase 2. Fase 2 i den diagnostiske undervisningen er å skape kognitive konflikter gjennom å gjøre elevens tenkning åpen (Brekke, 1995). Lærerne fra barnetrinnet har Alle Teller-testen i forkant av elevsamtalen. For å få taket på tankene eleven har omkring et matematisk begrep, må man gjennom samtale skape en kognitiv konflikt. Når lærer har en samtale med eleven om resultatene fra testen,

og spør hvordan han har tenkt, kan man fremheve misoppfatningene og legge til rette for at kognitive konflikter skapes.

Lærerne fra ungdomstrinnet har erfaringer med at fase 2 er vanskelig å få til. De opplever at det kan være vanskelig å få frem elevens tenkning hos dem de har hatt samtaler med. Samtidig har lærerne kun hatt erfaringer med fase 2 med elever som er svært svake. De har informasjon fra fase 1 om at elevene har misoppfatninger og misforståelser, men bruker fase 2 i liten grad og vet dermed ikke hvilke misoppfatninger elevene har, eller hvorfor de har dem. På den måten blir det tilfeldig hvordan fase 3 utøves.

Begge grupper har erfaringer med fase 3, men de bruker ikke fasen slik den foreligger innenfor Brekke sin tolkning. Brekke beskriver fase 3 som å løse den kognitive konflikten gjennom diskusjon og refleksjon i undervisningen (Brekke, 1995). Slik informantene beskriver det, er min vurdering at de leter ikke etter hvordan og hvorfor elevene tenker feil, dette oppstår tilfeldig underveis i undervisningen. Når disse oppdagelsene skjer, endrer undervisningen seg og lærerne tar i bruk diskusjon og refleksjon. Det vil si at lærerne ikke har et bevisst forhold til å bruke diskusjon og refleksjon for å løse kognitive konflikter de vet elevene bærer på. Slik jeg ser det planlegger ikke informantene undervisningen på en slik måte at elever med misoppfatninger skal løse sine kognitive konflikter gjennom samtale og refleksjon. Man risikerer da at elevens misoppfatninger ikke blir arbeidet med. Dette er i tråd med det en av lærerne også sier om at han som lærer er mer opptatt av å lære elevene hva som er riktig, enn å finne ut hva elevene gjør feil. Brekke (1995) sier at hvis en lærer bevisst lar elever møte aktiviteter og diskusjoner som gir en kognitiv konflikt, kan diskusjoner og refleksjoner omkring det motsetningsfulle i konflikten gjøre at misoppfatningen forsvinner. På den måten sitter eleven igjen med en mer fullstendig begrepsforståelse. Wistedt (2003) snakker om at elever som blir sittende alene med «brobyggingen» mellom eksisterende begreper og akkomodasjon av nye begreper, øker sjansen for at de forvrenger ny kunnskap slik at den assimileres i stedet for å akkomoderes. Når lærer ikke er bevisst på dette, vil misoppfatninger ikke bli oppdaget og dette vil hemme læringsprosessen hos eleven.

Min vurdering er at informantene mangler en bevissthet omkring fase 2 og 3 i den diagnostiske undervisningen. Dette samsvarer også med liten bruk av håndboka i Alle Teller. En lærer sier at han vet det står eksempler på ulike misoppfatninger i håndboka. Han vet at hvis man har kunnskap om disse i forkant av undervisning, er det enklere å være oppmerksom på misoppfatningene som forekommer hos elevene. Likevel brukes håndboka i liten eller ingen grad av informantene.

Hensikten med å bruke håndboka i forkant av undervisning gjør at man lettere kan framheve og legge til rette for kognitive konflikter i undervisningen, og at undervisningen da får et diagnostisk

preg. Hvis elevene blir gjort oppmerksomme på misoppfatningene de har, og at lærer bevisst leter etter dem, og legger opp til diskusjon og refleksjon omkring dem, får elevene mer kunnskap om egne kognitive prosesser og mulighet til å fjerne misoppfatningene de har. Det bidrar til større grad av metakognisjon, og elevene vil lettere kunne sette inn styringstiltak og velge nye strategier som gjør at de løser problemer på riktig måte.

## 5.2 Bruk av diagnostisk vurdering

I dette kapitlet tar jeg utgangspunkt i avsnitt 2.2.2 Presisering av diagnostisk vurdering, der jeg delte begrepet opp i fem ulike elementer. Videre viser jeg hvordan lærerne bruker eller ikke bruker diagnostisk vurdering slik som beskrevet i elementene.

### 5.2.1 Diagnostisk vurdering identifiserer styrker og svakheter i den lærende sin kunnskap og ferdigheter

Begge fokusgruppene bruker kartleggingsverktøy på samme måte. De gjennomfører Alle Teller-testene på alle elevene i starten av høstsemesteret, for å se i hvilken grad elevene har de forventede kunnskaper og ferdigheter innenfor tall og tallregning. Dette er også slik håndboka i Alle Teller beskriver bruk av verktøyet. Ved å ta testen i starten av et skoleår, kan man se hva som forventes av elevene ved å bruke progresjonsskjema for tallforståelse (McIntosh, 2007). Lærerne bruker da prinsippet om å kartlegge diskrepansen i faktisk og forventet ytelse, slik Bejar beskriver diagnostiske vurderingsverktøy (Bejar, 1984). Når lærerne kartlegger, får de en helhetsoppfatning av styrker og svakheter i tallforståelse, forståelse av regneoperasjoner og regning, både på enkeltindivid- og gruppenivå (McIntosh, 2007).

Det kommer fram at informantene i større grad bruker kartleggingsverktøyene de har til å identifisere svakheter ved elevens kunnskaper og ferdigheter, enn å identifisere styrker. Spesielt syntes lærerne på barnetrinnet at diagnostiske vurderingsmetoder var nyttige når de startet med nye 1.trinns elever, fordi de da fikk en oversikt over hvilke matematiske begreper elevene kunne. Dette mente lærer B4 var fordi testen på 1.trinn skiller seg ut fra de andre testene i Alle Teller ved at testen er bygd opp som et intervju med den enkelte elev. Det betyr at testen på 1.trinn gir mulighet for å gjøre elevens tenkning åpen mens den gjennomføres. Man kan da se til Brekke sine faser i den diagnostiske undervisningen, der man har mulighet til å gjennomføre både fase 1 og 2 samtidig på 1.trinnsteden. På den måten får man kartlagt elevens styrker og svakheter gjennom de diagnostiske oppgavene, samtidig som man får mulighet til å framheve eventuelle misoppfatninger eleven måtte ha.

### **5.2.2 Diagnostisk vurdering gir hjelp til videre opplæring ved å ha et fokus på elevens svakheter**

Lærerne i min oppgave bruker resultatene fra Alle Teller til å plukke ut elever som trenger mer oppfølging enn vanlig klasseromsundervisning kan gi, og der man må sette inn ekstra tiltak. Tiltakene er flere, og et av dem er at elevene blir plassert i mindre grupper. Lærerne på ungdomstrinnet sier at Alle Teller fungerer spesielt godt til å finne de elevene som er veldig svake innenfor tallforståelse slik at man kan sette inn tiltak. Dette er i tråd med det som sies fra nasjonalt hold om kartleggingsverktøy. Der fremheves det at ved å kartlegge elevens faglige utvikling tidlig for å oppdage svakheter og sette inn tiltak, kan man hindre en negativ utvikling (Kunnskapsdepartementet, 2006).

Barnetrinns lærerne bruker resultater fra Alle Teller på samme måte som det blir anbefalt å bruke resultater fra den nasjonale kartleggingsprøven på 2.trinn. Veiledningen til de nasjonale kartleggingsprøvene, både frivillige og obligatoriske, sier at kommunikasjonen med foresatte er viktig med tanke på de resultatene som foreligger, slik at foresatte kan støtte opp omkring elevenes læring i grunnleggende ferdigheter innenfor regning. Dette gjelder spesielt elever som ligger under bekymringsgrensen (Utdanningsdirektoratet, 2014d). Informantene i min undersøkelse bruker resultatene fra Alle Teller som utgangspunkt for en samtale med foresatte og elev om elevens utvikling i matematikk, også de elevene som scorer som forventet ut fra progresjonsskjema. At man gjør dette med alle elevene er etter min vurdering bra, fordi man sammen med foresatte kan bygge «stillaser» rundt eleven slik Vygotsky beskriver. Barn trenger andre mennesker som hjelp til å utvikle høyere mentale funksjoner (Tezchner, 2001). Lærerne bruker prinsippet for vurdering for læring når de tar utgangspunkt i diagnostiske tester der man har kartlagt styrker og svakheter ved barnets ferdigheter innenfor et område, og har en samtale omkring hvilke områder eleven kan jobbe mer med framover. De bruker da den diagnostiske vurderingen sett ut fra det personlige vurderingsparadigmet. Lærerne sier også at eleven selv er viktig i denne samtalen. Dette samsvarer med det Smith (2008) sier om at eleven selv spiller en aktiv rolle i dialog med lærer om fremtidige mål, og at eleven blir vurdert ut fra en personlig læringsprosess. Når elevene selv er klar over egne styrker og svakheter innenfor et faglig område, kan dette bidra til at de utvikler en større grad av metakognisjon, og de blir bedre til å sette inn styringstiltak når de møter på problemer i faget (Smith, 2008).

### **5.2.3 Diagnostisk vurdering muliggjør detaljert analyse og gir en rapport med svar fra oppgaver og elementer**

I håndboken til Alle Teller vises det til at verktøyet kan brukes på ulike måter. En måte er å se hva som forventes av elevene innenfor tall og tallbehandling på et gitt trinn i starten av et skoleår (McIntosh, 2007). Lærerne i min oppgave bruker Alle Teller på denne måten. De tar en test i første

halvdel av skoleåret og legger informasjonen inn i en matrise. På den måten får de ut informasjon om kunnskap og ferdigheter elevene har innenfor tall og tallbehandling. Dette er i tråd med de muligheter diagnostiske vurderingsmetoder gir ved at de ofte har rapporteringssystemer der lærer kan fylle inn svar og få opp en matrise over hvordan eleven scorer på ulike områder. Matrisen oppfattes av lærerne som en god indikator på hvilke kunnskaper og ferdigheter elevene har innenfor avgrensede områder i matematikk. Informantene på barnetrinnet oppfatter matrisen som så god at de ikke har behov for noe utfyllende verktøy. De sier at de ser veldig godt hvilke områder de må arbeide mer med, og om det er elevene eller lærer som er årsak til «hullene». Informantene på ungdomstrinnet bruker matrisen til å analysere resultatene og finne elever som trenger tilpasset undervisning. Ut fra gruppens eller elevens score på testen kan man endre på undervisningen slik at man angriper de områder som må jobbes mer med. Hvordan man skal legge opp undervisningen gjøres delvis ut fra hvordan elevene tenker og løser problemer. I tillegg får man en detaljert rapport som viser hvilke områder man må ta tak i, og man får rapport over enkeltelever og gruppe. Da kan man si at lærerne ivaretar prinsippene for det personlige vurderingsparadigmet fordi elevene blir vurdert i forhold til sin egen læring, og det kontekstuelle vurderingsparadigmet fordi læreren kan bruke informasjonen han får til å planlegge undervisning til en spesiell elevgruppe (Smith, 2008).

#### **5.2.4 Diagnostisk vurdering gir tilbakemeldinger som kan påvirke ny handling hos lærer og elev**

Informantene på ungdomstrinnet sier at de ofte gjennomfører den samme undervisningen med de svake elevene, bare i lavere tempo. Dette viser kanskje hvor avhengig den diagnostiske vurderingen er av at lærer er bevisst på hvilken informasjon vurderingen gir. Hvis man setter seg inn i hvilke misoppfatninger som er vanlige innenfor ulike områder, vil det kanskje medføre at man legger opp undervisningen annerledes. En av lærerne tenker at det ville være lurt å se på håndboka i forkant av undervisning. Dette er i tråd med de anbefalinger som kommer fra de som har utviklet verktøyet. I håndboka finner man oversikt over mulige misoppfatninger som eleven kan ha innenfor de ulike områdene som kartlegges (McIntosh, 2007). Dette kan brukes av lærer når han planlegger innføring av nye begreper. Da vet han hvilke misoppfatninger elevene kan støte på underveis, og har større mulighet til stille spørsmål eller ha aktiviteter som løfter disse misoppfatningen fram om de finnes i elevgruppen.

De fleste informantene er enige om at de bruker for liten tid på samtaler i klasserommet, og at de ikke legger nok til rette for at elevene selv får drive med konfliktdiskusjoner. Flere av lærerne ser at det har en større læringseffekt hvis elevene får «jobbe» med problemer og kommer fram med flere ulike løsninger som man har en diskusjon rundt. Dette er i tråd med den forskningen som er gjort av Alan Bell, der det vises til at konfliktgruppe-undervisning ga større læringseffekt over tid enn

lærebokrettet undervisning (Bell, 1993a). Likevel er ikke dette en arbeidsmåte som lærerne bruker bevisst, men noe som dukker opp mer tilfeldig i undervisningen. At elevene sammen finner løsninger gjennom diskusjon har gjennom flere undersøkelser vist seg å ha en større læringseffekt enn å jobbe i læreboka (Brekke, 1995). Likevel innrømmer deltakerne at store deler av undervisningen går ut på å jobbe i boka. Min vurdering er at deltakerne mangler strategier for å endre på undervisningen. Her vil jeg trekke frem bruk av håndboka i Alle Teller igjen, siden denne innehar forslag til alternative undervisningsaktiviteter

### **5.2.5 Diagnostisk vurdering fokuserer mest på spesifikke elementer innenfor et fagområde, f.eks. tallforståelse eller leseforståelse**

Kartleggingsprøver retter seg mot særskilte faglige problemområder, og skal brukes som hjelpemiddel for å tilpasse opplæringen til den enkelte elev (Kunnskapsdepartementet, 2006). Informantene mine bruker Alle Teller, som er et kartleggingsverktøy innenfor tallforståelse og tallregning. På den måten faller kartleggingsverktøyet inn under diagnostisk vurdering fordi det fokuserer på spesifikke områder innenfor et fagområde. Når informantene bruker kartleggingsverktøyet får de detaljert informasjon om elevene innenfor det området. Slik er det også med den obligatoriske kartleggingsprøven på 2.trinn, som tester elevenes tallforståelse og regneferdigheter. For å få et utvidet bilde av elevens styrker og svakheter innenfor matematikk, trengs det flere diagnostiske tester innenfor andre områder i faget. Lærerne i min undersøkelse kjenner ikke til andre kartleggingstester enn de som tester tallforståelse og regneferdigheter. Deres forståelse og bruk av diagnostisk vurdering avgrenser seg derfor til tallforståelse og regneferdigheter. Dette er etter min vurdering en svakhet i bruken av kartleggingsverktøy, og er med på å bygge opp omkring en svak evalueringskultur, der kartlegging kun omfatter en liten del av faget, og der det er vanskelig å gi god vurdering i andre emner enn tallforståelse. Dette har Udir gjort noe med ved å utvikle de læringsstøttende prøvene. Disse læringsstøttende prøvene tar for seg andre emner som for eksempel måling, geometri, funksjoner og statistikk. Siden lærerne ikke har tatt disse i bruk, er det kun innenfor ett emne man får frem elevenes styrker og svakheter.

## 6. Oppsummering

Før jeg startet med denne oppgaven var jeg nysgjerrig på om «alle» lærere tenker på samme måte når det gjelder diagnostisk vurdering og bruk av kartleggingsverktøy. Samtidig har jeg forsøkt å finne kunnskap om hvordan jeg kan bli en bedre lærer og gi elevene større læringsutbytte. Jeg tenker nå at jeg har funnet noen svar i arbeidet med oppgaven.

I denne oppgaven har jeg satt meg grundig inn i hva som defineres som diagnostisk vurdering. Diagnostisk vurdering ligger inn under vurdering for læring, og befinner seg innenfor det kontekstuelle og personlige vurderingsparadigmet. I arbeidet med oppgaven har jeg sett på hva nasjonale styringsdokumenter sier om diagnostisk vurdering, og hva slags føringer som ligger for bruk av diagnostiske vurderingsverktøy. Nasjonalt er det økt fokus på diagnostisk vurdering, selv om selve begrepet blir lite brukt. Det økte fokuset viser seg gjennom innføring av obligatoriske kartleggingsprøver som et pedagogisk redskap for lærerne. Det er også utarbeidet frivillige kartleggingsprøver og læringsstøttende prøver som skal bidra til god undervisningsvurdering. Det er også gitt ut veiledningshefter og utarbeidet dokumenter som fremmer prinsipper for god matematikk- og regneopplæring. Utgangspunktet for det økte fokuset har vært rapporten fra OECD i 2004 som har vist at norsk skole har hatt mangel på informasjon om elevers progresjon og dårlig utviklede kartleggingsverktøy (Kunnskapsdepartementet, 2006). Jeg har også gått inn i en del av den diagnostiske vurderingen som kalles diagnostisk undervisning. Det er kort fortalt en bevisst og strukturert måte å undervise på, som har til hensikt å avdekke og rette opp i elevers misoppfatninger og dårlige utviklede begrepsforståelse.

Etter å ha arbeidet med å sammenfatte teori og informasjon fra intervju sitter jeg igjen med at informantene har fragmentert kunnskap om diagnostisk vurdering. Med bakgrunn i dette vil ikke diagnostisk vurdering eller diagnostiske kartleggingsverktøy bli brukt til sitt fulle potensiale. Informantene har mye og god erfaring med å gjennomføre kartleggingsprøver. Måten de gjennomfører prøvene på og hvordan de bruker rapporteringsverktøyet som foreligger innenfor de ulike prøvene, er i tråd med det som ligger innenfor begrepet diagnostisk vurdering. De har til dels god kunnskap om hva kartleggingsprøver ser etter og hva de skal avdekke. Kunnskap om hvordan man skal følge opp resultater er ikke godt utviklet, og det gir også lærerne uttrykk for at de mangler kompetanse i. Det medfører at kartleggingsprøvene blir enkeltstående hendelser som hos noen av informantene kun blir brukt til samtale med elev og foresatte en til to ganger i året, og ikke som et pedagogisk verktøy for kontinuerlig undervisningsvurdering i faget.

Innledningsvis sa jeg at kunnskap om diagnostisk vurdering gjør til at man endrer synet på egen undervisningspraksis og ser på samspillet mellom elev – lærer på en annen måte. Informantene



bruker deler av diagnostisk vurdering uten noen bestemt plan. Dette medfører at de ikke blir bevisst på den diagnostiske vurderingens sterke mulighet for økt læringsutbytte. Dermed får de ikke fram elevenes misoppfatninger og setter ikke i gang kognitive prosesser som gir elevene økt læringsutbytte og mulighet til å bli kvitt misoppfatningene sine. Slik jeg oppfatter informantene mine er det å avdekke misoppfatninger og finne ut av hvordan elever tenker, noe som oppstår tilfeldig i en undervisningssituasjon, og ikke noe de planlegger å lete etter. Informantene har ikke nok kunnskap om hva som kjennetegner diagnostiske oppgaver, noe som gjør at slike oppgaver ikke blir brukt slik det anbefales i *Prinsipper for god regneopplæring* (Utdanningsdirektoratet, 2012a)

Den lave bevisstheten omkring hva som er diagnostisk vurdering og diagnostiske oppgaver gjør også til at informantene velger andre oppgaver som for eksempel tekst- eller problemløsningsoppgaver. Slike oppgaver er avhengig av andre faktorer for å kunne brukes til å avdekke misoppfatninger og misforståelser. En slik faktor kan være å ha et trygt klasse miljø der det er legitimt fra både lærer og elever å svare feil, slik at elever med misoppfatninger eller dårlig utviklet begrepsforståelse gjør sin tenkning åpen. Informantene sier at dette er krevende å få til, noe som medfører at misoppfatninger veldig ofte ikke oppdages. En annen faktor som jeg har oppdaget er at når informantene ikke er klar over hva slags misoppfatninger elever kan ha, så stilles kanskje ikke de riktige spørsmålene, eller undervisningen antar ikke en slik form som gjør at misoppfatningene kommer fram i samtaler med enkeltelever eller i klasseromssituasjonen. Selv om informantene er opptatt av at elevene skal få tid til å tenke seg om før de svarer, forklare hva de tenker og vite at det ikke er farlig å svare feil, vises ikke dette i et strukturert arbeid med fasene i den diagnostiske undervisningen. Derfor tenker jeg at alle faktorene som er viktig for at diagnostisk vurdering skal kunne brukes på riktig måte er til stede, men at lærerne mangler begrepsforståelsen for diagnostisk vurdering, og hvordan man kan arbeide på en strukturert måte med diagnostisk vurdering.

## 6.1 Veien videre

Oppsummeringen peker på at bevisstheten omkring diagnostisk vurdering kan forbedres. Som jeg skrev i innledningen tenker jeg at bevissthet omkring diagnostisk vurdering endrer måten man planlegger og gjennomfører undervisning på og hvordan man ser på samspillet elev–lærer.

Den økte satsingen nasjonalt har begynt å vise seg i hvordan lærerne tenker om vurdering og hva som de tenker er viktig for å skape gode vurderingssituasjoner. Hvis min undersøkelse blir gjennomført på nytt om noen år med de samme informantene, tror jeg det vil være et svært endret bilde og en annen bevissthet omkring bruk og oppfølging av diagnostiske vurderingsmetoder. Det må dannes en bevissthet rundt diagnostisk vurdering som en kontinuerlig prosess. For mine informanter

er diagnostisk vurdering mer som enkeltstående hendelser som ikke blir brukt fullt ut som et pedagogisk verktøy, men mer som et rapporteringsverktøy til skoleeier og foresatte.

Utarbeidelse av diagnostiske oppgaver på barnetrinnet vil være viktig for at elevene skal være vant til denne type oppgaver. I tillegg må det av den enkelte lærer jobbes med å få tryggere klassemiljø der det å gjøre feil er greit, og at elevene er bevisst på at det å gjøre feil er en viktig del av læringsprosessen. Slik sett er det nasjonale fokuset på klasseledelse, sammen med grunnleggende ferdigheter som skriving, regning og lesing viktig, og i riktig retning.

Det vil også være viktig for lærere i sin lærerhverdag å ha diagnostiske oppgaver i andre emner enn tallforståelse og regneferdigheter for å få helhetsoppfatningen om elevens kompetanse i faget. På den måten vil lærerne oppdage at det er flere områder innenfor matematikken som krever kartlegging. Da kan man se på hele elevens matematiske kompetanse, og få et utvidet bilde av elevens styrker og svakheter. Det kan jo være at elever som er svake på tall og tallregning, er sterke i geometri. Og at de har styrker som man kan bygge videre på for å heve svakheterne.

Lærerutdanningen har fokus på diagnostisk undervisning og bruk av diagnostiske vurderingsverktøy. Likevel forsvinner dette fokuset når man starter å arbeide. Jeg spør meg da om måten lærerutdanningen legger opp bruken av diagnostiske oppgaver og hva det fokuserer på er riktig? Kanskje lærerutdanningen bør endre fokus til at opplæringen i diagnostisk vurdering omfatter både det kontekstuelle og personlige vurderingsparadigmet, slik at lærerstudentene får praksisnær kompetanse i bruk av diagnostiske vurderingsmetoder. Dette er en problemstilling jeg kunne tenke meg å undersøke nærmere.

## Litteraturliste:

- Bejar, I. (1984). Educational diagnostic assessment. *Journal of educational measurement, Volume 21*, 2, pp. 175-189.
- Bell, A. (1993a). Some experiments in diagnostic teaching. *Educational Studies in Mathematics*, 24(1), pp. 115-137.
- Bell, A. (1993b). Principles for the Design of Teaching. *Educational Studies in Mathematics*, 24(1), pp. 5-34.
- Brandth, B. (1996). Gruppeintervju: perspektiv, relasjoner og kontekst. In H. Holter, & R. Kalleberg, *Kvalitative metoder i samfunnsforskning* (pp. 145-165). Oslo: Universitetsforlaget.
- Breiteig, T., & Venheim, R. (1998). *Matematikk for lærere 1(3.utgave)*. Aurskog: Tano Aschehoug.
- Brekke, G. (1995). *Introduksjon til diagnostisk undervisning i matematikk*. Oslo: Nasjonalt læremiddelsenter.
- Conexus AS. (2014). *VOKAL*. Retrieved August 10, 2014, from <https://www.vokal.no/Account/Index?ReturnUrl=%2f>
- Gierl, M., & Cui, Y. (2008). Defining Characteristics of Diagnostic Classification Models and the Problem of Retrofitting in Cognitive Diagnostic Assessment.
- Ginn, W. Y. (2014). *Jean Piaget - Intellectual development*. Retrieved Oktober 31, 2014, from <http://www.sk.com.br/sk-piaget.html>
- Halkier, B. (2002). *Fokusgrupper*. DK-Frederiksberg: Samfundslitteratur & Roskilde Universitetsforlag.
- Hansen, H. C., Jess, K., & Skott, J. (2008). *Matematikk for lærerstudenter. Delta. Fagdidaktikk*. København: Samfundslitteratur.
- Helstrup, T. (2011). Læring i et kognitivt perspektiv. In I. Bråten, *Læring i sosialt, kognitivt og sosialt-kognitivt perspektiv* (pp. 103-130). Oslo: J.W.Cappelens Forlag.
- Høines, M. J. (1998). *Begynneropplæringen. Fagdidaktikk for barnetrinnets matematikkundervisning*. Bergen: Caspar Forlag.
- Imsen, G. (2010). *Elevens verden: Innføring i pedagogisk psykologi*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Jang, E. (2008). Book review: Cognitive Diagnostic Assessment for Education: Theory and Applications. *International Journal of Testing*, pp. 290-295.
- Johnsbråten, H. (2009). *Informasjon om KIM*. Retrieved august 22, 2014, from <http://www2.hit.no/efl/mat/kim/kiminfoseptember08.pdf>
- Kunnskapsdepartementet. (2006). *regjeringen.no*. Retrieved Juni 22, 2014, from <http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dok/regpubl/stmeld/2006-2007/stmeld-nr-16-2006-2007-.html?id=441395>

- Kunnskapsdepartementet. (2011b). *www.udir.no*. Retrieved 04 09, 2014, from <http://www.udir.no/Vurdering/Standpunktvrdering-i-fag/>
- Kunnskapsdepartementet. (2013). *Meld. St. 20 (2012-2013). På rett vei. Kvalitet og mangfold i fellesskolen*. Retrieved Oktober 16, 2014, from <http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dok/regpubl/stmeld/2012-2013/meld-st-20-20122013/5.html?id=717361>
- Kunnskapsdepartementet. (2011a). *Regjeringen.no*. Retrieved Juli 11, 2013, from [http://www.regjeringen.no/upload/KD/Vedlegg/Grunnskole/Strategiplaner/Matematikk\\_aug\\_2011.pdf](http://www.regjeringen.no/upload/KD/Vedlegg/Grunnskole/Strategiplaner/Matematikk_aug_2011.pdf)
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju* (2 ed.). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Larsen, A. K. (2007). *En enklere metode. Veiledning i samfunnsvitenskapelig forskningsmetode*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Leighton, J., & Gierl, M. (2007). *Cognitive Diagnostic Assessment for Education: Theory and Applications*. New ork: Cambrigde University Press.
- McIntosh, A. (2007). *ALLE TELLER! Håndbok for lærere som underviser i matematikk i grunnskolen*. (M. R. Settemsdal, & I. M. Stedøy-Johansen, Trans.) Trondheim: Matematikksenteret.
- Opheim, V. (2007). *Equity in Education*. Retrieved August 30, 2014, from <http://www.nifu.no/files/2012/11/NIFUrapport2004-7.pdf>
- Reed, D. (2006). Diagnostic assessment in language teaching and learning. *CLEAR News*, 10(2), pp. 1-6.
- Seland, I., Vibe, N., & Hovdhaugen, E. (2013). *Evaluering av nasjonale prøver som system*. Oslo: NIFU.
- Skien Kommune. (2010). *SLUTTRAPPORT. Program for kvalitetsutvikling i Skien grunnskole 2008-2010. Delplan i matematikk*. Skien: Skien kommune.
- Smith, K. (2008). Vurdering i et dialogperspektiv. In J. Frost, *Evaluering i et dialogperspektiv* (pp. 19-32). Oslo: Cappelen Forlag.
- Streitlien, Å. (2002). "Nå må alle tenke litt, og så spør jeg en"- analyse av interaksjonen i en matematikktime. In I. Bråten, *Læring i sosialt, kognitivt og sosialt-kognitivt perspektiv*. (pp. 58-73). Oslo: J.W. Cappelens forlag.
- Tezchner, S. v. (2001). *Utviklingspsykologi. Barne- og ungdomsalderen*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Trondsen, I., Hopfenbeck, T., Lie, S., & Dale, E. L. (2009). *Skolerapport 2. Noen resultater fra intervju og spørreundersøkelse i evalueringen av prosjektet Bedre Vurderingspraksis*. Institutt for lærerutanning og skoleutvikling(ILS).

- Turner, M., Vanderheide, K., & Fynnewewe, H. (2011). Motivations for and barriers to the implementation of diagnostic assessment practices- a case study. *Chemistry Education Research and Practice*, pp. 142-157.
- Utdanningsdirektoratet. (2009). *Undervisvurdering i fag*. Oslo: Utdanningsdirektoratet.
- Utdanningsdirektoratet. (2011). *Kartlegging av talforståing og rekneferdigheit på 1.steget*. Lærarrettleiing. Oslo.
- Utdanningsdirektoratet. (2012a). *Ungdomstrinn i utvikling*. Retrieved august 3, 2014, from <http://www.udir.no/Utvikling/Ungdomstrinnet/Regning/Prinsipper-for-god-regneopplaring/Prinsipper-for-god-regneopplaring1/>
- Utdanningsdirektoratet. (2012b). *Ressurshefte til Tall og Tallregning, Læringsstøttende prøver i matematikk 5.-10-årstrinn*. Oslo: Utdanningsdirektoratet.
- Utdanningsdirektoratet. (2013). *PISA 2012: Norske elever presterer på gjennomsnittet*. Retrieved Juli 25, 2014, from <http://www.udir.no/Tilstand/Internasjonale-studier-/PISA2012/?WT.ac=pisa2012&boks=3>
- Utdanningsdirektoratet. (2014a). *Vurdering for læring*. Retrieved Juli 18, 2014, from <http://www.udir.no/PageFiles/83395/Grunnlagsdokument%202014-2017.pdf>
- Utdanningsdirektoratet. (2014b). *Vurdering for læring*. Retrieved Juli 22, 2014, from <http://www.udir.no/Vurdering-for-laring/VFL-skoler/>
- Utdanningsdirektoratet. (2014c). *Ungdomstrinn i utvikling*. Retrieved August 3, 2014, from <http://www.udir.no/Utvikling/Ungdomstrinnet/Regning/Prinsipper-for-god-regneopplaring/Prinsipper-for-god-regneopplaring1/>
- Utdanningsdirektoratet. (2014d). *Kartleggingsprøve i regning 1.trinn, Veiledning til lærere 2014*. Oslo: Utdanningsdirektoratet.
- Utdanningsdirektoratet. (2014e). *Om nasjonale prøver*. Retrieved Oktober 20, 2014, from <http://www.udir.no/Vurdering/Nasjonale-prover/Om-nasjonale-prover/>
- Utdanningsdirektoratet. (2014f). *Kartlegging grunnskole*. Retrieved Oktober 20, 2014, from <http://www.udir.no/Vurdering/Kartlegging-gs/>
- Wistedt, I. (2003). Rom for samtale. In B. Grevholm, *Matematikk i skolen* (pp. 141-153). Bergen: Fagbokforlaget.

## Vedlegg

### Vedlegg 1: Intervjuguide

Diagnostisk vurderingspraksis – egne erfaringer

1. Hvilke kartleggingsverktøy i matematikk kjenner dere til?
2. Hva slags erfaringer har dere med kartleggingsverktøyene?
  - a. Ser dere resultater av bruk av kartleggingsverktøy? Hvorfor – Hvorfor ikke.
  - b. Dere sier at dere har klarer å nyttiggjøre dere av verktøyet Alle Teller. På hvilken måte gjør dere det?
  - c. Dere sier at dere ikke klarer å nyttiggjøre dere av verktøyet Alle Teller slik dere ønsker. Hvorfor er det slik tror dere?
  - d. Alle Teller har en håndbok som gir en oversikt over mulige misoppfatninger og forslag til aktiviteter. På hvilken måte blir denne håndboka brukt av dere?
  - e. Dere sier dere ikke bruker håndboka i Alle Teller. Hva er årsaken til det?
  - f. Du sier du ikke får fulgt opp elevene slik du ønsker etter en kartlegging? Hva er årsakene til det?
3. Hva legger du i diagnostisk vurdering/undervisning? Hvis de ikke forstår: Diagnostisk vurdering kan ses på som et overordnet begrep, og f.eks kartleggingsprøver ligger inn under dette begrepet.
4. Hva er en diagnostisk oppgave for deg? Hvis de ikke vet hva det er: Har dere hørt om KIM-prøvene?
5. Bruken av diagnostiske oppgaver i timene. Hva slags type oppgaver bruker du, og hvordan bruker du dem i undervisning?
6. Hvordan kan du se at elevene får en kognitiv konflikt?
7. Hvordan hjelper du elever til å løse den kognitive konflikten?
8. I den løpende vurderingen du gjør av elever i klasserommet, hvordan kan du se at de ikke forstår? Kroppsspråk, bruk av matematisk språk, tilbakemeldinger på undervisningen, uro etc?
9. Hva slags tanker har dere omkring dialogen med elevene i undervisningssituasjonen?
10. Hva slags kommunikasjon i klasserommet er du opptatt av? F.eks Klasseromssamtaler, en-til-en, de du vet har riktig svar får lov til å svare, elevenes feil blir løftet frem og diskutert, elevene diskuterer oppgaver sammen, modellering først, konfliktdiskusjoner (jmf: Swan)
11. Hvilke metoder brukes for å avdekke misoppfatninger
12. Hvilke faktorer motiverer deg til å bruke diagnostiske oppgaver i undervisningen?

13. Oppfatter dere diagnostisk vurdering som en del av den nasjonale satsningen Vurdering for læring?
14. Hva slags erfaring har dere med de læringsstøttende prøvene Udir har laget?
15. Hva tenker du om måten du gir elevene framovermeldinger på? Hva er viktig for deg når du gir elevene framovermeldinger?

## Vedlegg 2: Informasjonsbrev/samtykkeerklæring til informanter

Dato

### Forespørsel om å delta i intervju i forbindelse med en masteroppgave.

Jeg er masterstudent i pedagogikk ved Universitetet i Bergen og holder nå på med den avsluttende masteroppgaven. Temaet for oppgaven er diagnostisk vurderingspraksis i matematikk, og jeg skal undersøke hvilke erfaringer lærere har i forhold til diagnostisk vurdering i sin undervisning. Jeg er interessert i å finne ut hvilke metoder lærere bruker for å finne elevenes styrker og svakheter, og hvordan de planlegger, gjennomfører og evaluerer matematikkundervisningen sin.

For å finne ut av dette, ønsker jeg å intervju lærere i grunnskolen.

Intervjuet vil dreie seg om bruken av diagnostiske oppgaver i undervisning, dialog mellom lærer og elev, vurdering av elevenes styrker og svakheter og oppfølging av den informasjonen man får etter en undervisningsøkt. Eksempler på diagnostiske oppgaver er Alle Teller, obligatoriske kartleggingsprøver gitt av Udir, nasjonale prøver og andre oppgaver som har til hensikt å finne ut elevens tanker omkring enkeltemner innenfor matematikk. Som en del av masteroppgaven vil jeg også forsøke å finne ut noe om hvilke erfaringer lærere har med Vurdering for læring

Jeg vil bruke båndopptaker og ta notater mens vi snakker sammen under intervjuet. Intervjuet vil ha form som et gruppeintervju og vare ca 45-60 min.

Det er frivillig å være med og du har mulighet til å trekke deg når som helst underveis, uten å måtte begrunne dette nærmere. Dersom du trekker deg vil alle innsamlede data om deg bli anonymisert. Opplysningene vil bli behandlet konfidensielt, og ingen enkeltpersoner vil kunne gjenkjennes i den ferdige oppgaven. Opplysningene anonymiseres og opptakene slettes når oppgaven er ferdig, innen 15.06.2014.

Hvis det er noe du lurer på kan du ringe meg på tlf 90 10 43 86, eller sende en e-post til [sivsv@stud.hisf.no](mailto:sivsv@stud.hisf.no). Ansvarlig for prosjektet er Gry Heggeli, Universitetet i Bergen, men hvis du har noen spørsmål kan du kontakte min veileder Anne Norstein ved institutt for lærerutdanning, Høgskulen i Sogn og Fjordane, tlf 57 67 60 73/ e-post: [anne.norstein@hisf.no](mailto:anne.norstein@hisf.no)

Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD).



Med vennlig hilsen

Siv Svendsen Hanesbakken 130, 3729 Skien

Samtykkeerklæring:

Jeg har mottatt skriftlig informasjon og er villig til å delta i studien.

Signatur ..... Telefonnummer .....

## Vedlegg 3: Kvittring fra NSD

**Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS**  
NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES



Harald Hårfagres gate 29  
N-5007 Bergen  
Norway  
Tel: +47-55 58 21 17  
Fax: +47-55 58 96 50  
nsd@nsd.uib.no  
www.nsd.uib.no  
Org.nr. 985 321 884

Gry Heggli  
Institutt for pedagogikk  
Universitetet i Bergen  
Christies gate 13  
5020 BERGEN

Vår dato: 13.03.2013

Vår ref:33474 / 3 / MSI

Deres dato:

Deres ref:

### TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 19.02.2013. All nødvendig informasjon om prosjektet forelå i sin helhet 12.03.2013. Meldingen gjelder prosjektet:

33474	<i>Diagnostisk vurderingspraksis</i>
<i>Behandlingsansvarlig</i>	<i>Universitetet i Bergen, ved institusjonens øverste leder</i>
<i>Daglig ansvarlig</i>	<i>Gry Heggli</i>
<i>Student</i>	<i>Siv Svendsen</i>

Personvernombudet har vurdert prosjektet og finner at behandlingen av personopplysninger er meldepliktig i henhold til personopplysningsloven § 31. Behandlingen tilfredsstiller kravene i personopplysningsloven.

Personvernombudets vurdering forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i melde skjemaet, korrespondanse med ombudet, eventuelle kommentarer samt personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema <http://www.nsd.uib.no/personvern/meldeplikt/skjema.html>. Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://pro.nsd.no/prosjekt>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 15.06.2014, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

Vigdis Namtvedt Kvalheim

Marte Sivertsen

Marte Sivertsen tlf: 55 58 33 48

Vedlegg: Prosjektvurdering

Kopi: Siv Svendsen, Hanesbakken 130, 3729 SKIEN

Avdelingskontorer / District Offices:

OSLO: NSD, Universitetet i Oslo, Postboks 1055 Blindern, 0316 Oslo. Tel: +47-22 85 52 11. nsd@uio.no  
TRONDHEIM: NSD, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, 7491 Trondheim. Tel: +47-73 59 19 07. kyre.svarva@svt.ntnu.no  
TROMSØ: NSD, SVF, Universitetet i Tromsø, 9037 Tromsø. Tel: +47-77 64 43 36. nsdmaa@sv.uit.no